

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”
Instituto de Artes – Campus São Paulo

TIAGO DE LIMA CASTRO

DESCARTES:
Diálogos musicais

Volume I de III

São Paulo
2022

TIAGO DE LIMA CASTRO

**DESCARTES:
Diálogos musicais**

Volume I de III

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Música com a área de concentração Música: processos, práticas e teorizações em diálogo do Instituto de Artes – Universidade Estadual Paulista (Unesp), como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Música.

**Linha de pesquisa: Música, Epistemologia,
Cultura**

Especialidade: Estética

Orientadora Profa. Dra.: Lia Vera Tomás

SÃO PAULO

2022

Ficha catalográfica desenvolvida pelo Serviço de Biblioteca e Documentação do Instituto de Artes da Unesp. Dados fornecidos pelo autor.

C355d	Castro, Tiago de Lima, 1984- Descartes: diálogos musicais / Tiago de Lima Castro. - São Paulo, 2022. 3 v. : il. Orientadora: Profa. Dra. Lia Vera Tomás Tese (Doutorado em Música) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Artes 1. Descartes, René, 1596-1650. 2. Musica - Filosofia e estética. 3. Teoria musical. I. Tomás, Lia Vera. II. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Artes. III. Título. CDD 780.1
-------	--

Bibliotecária responsável: Mariana B. Gasparino - CRB/8 7762

TIAGO DE LIMA CASTRO

DESCARTES:
Diálogos musicais

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Música, do Instituto de Artes da UNESP, como requisito para obtenção do título de Doutor em Música.

Tese aprovada em: 07/03/2022

Banca Examinadora

Prof^a. Dr^a. Lia Vera Tomás (orientadora)
Instituto de Artes - Universidade Estadual Paulista

Prof. Dr. Marcos Fernandes Pupo Nogueira
Instituto de Artes - Universidade Estadual Paulista

Prof. Dr. Paulo Augusto Castagna
Instituto de Artes - Universidade Estadual Paulista

Prof^a. Dr.^a Maria Helena Roxo Beltran
Pontífice Universidade Católica de São Paulo

Prof^a. Dr.^a Carla Bromberg

Prof^a. Dr.^a Yara Caznok (Suplente)
Instituto de Artes - Universidade Estadual Paulista

Prof. Dr. Mário Rodrigues Videira Junior (suplente)
Departamento de Música/ECA – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Raimundo José Barros Cruz (suplente)
Departamento de Música – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho a todos que tem sofrido pela Covid-19,
Aos pesquisadores, médicos, enfermeiros e divulgadores,
As pessoas que não abraçaram o negacionismo da pandemia,
Agradeço a minha mãe Tuka (Osmilda Alencar de Lima),
Pelo exemplo de sobrevivência, resistência e amor,
A meu avô, Celso Lima de Castro, por tudo vivido,
A minha avó, Ásia Silva de Castro, por ser quem é,
A meu pai, Paulo Sérgio Silva de Castro (*In memoriam*)
E ao meu querido irmão, e minhas queridas irmãs...

AGRADECIMENTOS

À Prof^a. Dr^a. Lia Tomás pela segura orientação de fazer os apontamentos necessários para direcionar melhor a pesquisa, mas sempre abrindo caminhos com suas colocações e perguntas que abrem muitas portas. Mais do que guiar o percurso, suas sugestões fecundam a busca por percursos que sozinho não teria pensado.

Aos professores membros da banca de qualificação e defesa: Prof^a. Dr^a Carla Bromberg, Prof^a. Dr^a. Lia Tomás, Prof. Dr. Marcos Pupo, Prof^a. Dr^a Maria Helena Roxo Beltran, Prof. Dr. Mário Rodrigues Videira Jr., Prof. Dr. Paulo Castagna, Prof. Dr. Raimundo Rajobac e Prof^a. Dr^a Yara Caznok.

À Celeste Patarra pela ajuda para compra internacional de livros.

Ao pesquisador Rudolf Rasch pela troca de e-mails em torno da querela entre Ban e Descartes, como pelo fornecimento de bibliografia sobre o tema.

À Henia Laura de Freitas Duarte pelas conversas sobre a temática musical em Descartes, troca de bibliografia e o convite para participar das Jornadas Cartesianas.

Aos membros da Secretaria de Pós-Graduação pela ajuda quando necessário. Também a direção do Instituto de Artes da Unesp pelas ações tomadas em meio a todos os problemas gerados pela pandemia.

Aos médicos com que me tratei do Covid, como as fisioterapias que fizeram meu tratamento do Pós-Covid na USCS.

Aos meus familiares pelo apoio durante o processo do doutorado.

Agradeço pelo financiamento desta pesquisa, via processo nº 2018/19056-0, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

*“(...) se eu morrer de velhice, ainda quero
escrever sobre teoria musical, em
qualquer momento que eu morra ou viva,
sempre o farei com muito zelo.”*

René Descartes

(*Carta 54* para Constantijn Huygens, o
pai, datada de 04 de fevereiro de 1.647,
tradução nossa)

RESUMO

O filósofo René Descartes escreveu o *Compendium musicæ* em 1618. Mesmo não sendo conhecido pela sua produção musical, manteve uma longa correspondência em torno do assunto, principalmente em diálogo com Marin Mersenne, Constantijn Huygens, Isaac Beeckman e Joan-Albert Ban. Contudo, suas proposições em torno da música são tidas como um assunto marginal em seu percurso intelectual. Para compreender se a temática musical se relaciona com o desenvolvimento de suas ideias, primeiramente, foi organizado a sua correspondência sobre música e as citações a esta em suas obras, sejam em textos menores ou nas obras publicadas pelo autor. Analisou-se as hipóteses sobre um esquecimento da música nos estudos sobre o desenvolvimento das ideias de Descartes. Com tais materiais, foi analisado e historicamente contextualizado a trajetória das concepções musicais do autor ao longo de sua obra em diálogo com o desenvolvimento dos seus principais temas. Dessa maneira, é possível verificar os diálogos musicais de Descartes com sua própria obra e com o seu contexto histórico.

Palavra-chave: Descartes, música, filosofia, estética, história da ciência.

ABSTRACT

The philosopher René Descartes wrote the *Compendium musicæ* in 1618. Even though he was not known for his music production, he maintained a long correspondence around the subject in dialogue with Marin Mersenne, Constantijn Huygens, Isaac Beeckman and Joan-Albert Ban. However, his musical propositions appear as a marginal subject in his intellectual journey. To understand whether the musical theme relates to the development of his ideas, first, the organization of his correspondence about music and the citations to it in his works was necessary, either in smaller texts or in the works published by the author. We analyzed the hypotheses about the forgetfulness of music in studies about the development of Descartes' ideas. With these materials, we analyzed and historically contextualized the trajectory of the author's musical conceptions with the development of his main themes. Thus, it is possible to verify Descartes' musical dialogues with his own work and with his historical context.

Keywords: Descartes, music, aesthetics, philosophy, history of science.

RÉSUMÉ

Le philosophe René Descartes écrivit le *Compendium musicæ* en 1618. Bien qu'il ne soit pas connu pour sa production musicale, il entretint une longue correspondance sur le sujet, principalement en dialogue avec Marin Mersenne, Constantijn Huygens, Isaac Beeckman et Joan-Albert Ban. Cependant, ses propositions sur la musique sont perçues comme un sujet marginal dans son trajectoire intellectuel. Afin de comprendre si le thème musical est lié au développement de ses idées, on a d'abord organisé sa correspondance sur la musique et ses citations dans ses œuvres, que ce soit dans des textes plus petits ou dans des ouvrages publiés par l'auteur. Les hypothèses sur l'oubli de la musique dans les études sur le développement sur les idées de Descartes. Avec de tels matériaux, la trajectoire des conceptions musicales de l'auteur a été analysé et contextualisé historiquement en dialogue avec le développement de ses thèmes principaux. De cette manière, il est possible de vérifier les dialogues musicaux de Descartes avec sa propre œuvre et ainsi qu'avec son contexte historique.

Mot-clé : Descartes, musique, philosophie, esthétique, histoire de la science.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Capa da biografia de Baillet	53
Figura 2 – Senário de Zarlino – Gravura original.....	122
Figura 3 – Senário de Zarlino – Em português.....	123
Figura 4 – Página inicial do <i>Compendium musicæ</i>	139
Figura 5 – Astrolábio	143
Figura 6 – Partes do Astrolábio	144
Figura 7 – Proporção Aritmética.....	145
Figura 8 – Proporção Geométrica	145
Figura 9 – Exemplo da Corda.....	153
Figura 10 – Primeira dedução dos intervalos	154
Figura 11 – Segunda dedução das consonâncias a partir da oitava.....	155
Figura 12 – Três gêneros de intervalos derivados da oitava.....	156
Figura 13 – Terceiro seguimento para dedução das consonâncias	157
Figura 14 – Círculo de consonâncias	159
Figura 15 – Explicação da quarta.....	163
Figura 16 – Sobre a terça maior ou dítono.....	165
Figura 17 – Surgimento dos graus pelos movimentos das consonâncias.....	169
Figura 18 – Sobre o movimento dos graus	171
Figura 19 – Divisão da oitava com o <i>Schisma</i>	173
Figura 20 – Círculo da escala musical	175
Figura 21 – Demonstrativo de mutações.....	176
Figura 22 – Notas em bemol e bequadro	178
Figura 23 – Notas distribuídas as vozes	179
Figura 24 – Razões das sétimas e nonas	180
Figura 25 – Proporção das dissonâncias de segundo gênero	181
Figura 26 – Sons das dissonâncias de segundo gênero	181
Figura 27 – Quadro das dissonâncias de terceiro gênero.....	182
Figura 28 – Exemplo de diminuição e sincopa.....	187
Figura 29 – Primeira página das Regras de 1701	193
Figura 30 – Manuscrito a Mersenne de 1644.....	206
Figura 31 – Propagação do Ar	231

Figura 32 – Movimento da corda.....	234
Figura 33 – Coincidência de batimentos das consonâncias.....	238
Figura 34 – Coincidências da quinta	240
Figura 35 – Propagação do som em um tubo	242
Figura 36 – Trompette Marine	243
Figura 37 – Serpentão.....	245
Figura 38 – Dois sons na mesma corda.....	245
Figura 39 – Dois sons na corda ABC	246
Figura 40 – Primeira edição de <i>O Mundo</i> de 1644.....	248
Figura 41 – Primeira edição de <i>O homem</i>	252
Figura 42 – Consonâncias e o acorde maior.....	255
Figura 43 – Semitons maiores e menores.....	262
Figura 44 – Tremor das cordas e as consonâncias.....	263
Figura 45 – Primeira edição do <i>Discurso do método</i>	266
Figura 46 – Movimento da corda tremulando	271
Figura 47 – Força quádrupla para elevar em uma oitava.....	272
Figura 48 – Triângulo de tempo	272
Figura 49 – Primeira página das <i>Meditações</i>	274
Figura 50 – Primeira edição dos <i>Princípios de Filosofia</i>	281
Figura 51 – Primeira edição de <i>As paixões da alma</i>	285

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A.T.	Obras completas por Charles Adam e Paul Tannery
C.M.	<i>Compendium Musicæ</i> (<i>Compêndio Musical</i>) – F. Buzon
C.M.U.	<i>Compendium Musicæ</i> – Edição Utrecht
D.M.	Discurso do Método
LET	<i>Lettere</i> 1619-1648
M.F.P.	Meditações de Filosofia Primeira
O.M.H	O mundo ou Tratado da luz / O homem
P.A.	As Paixões da Alma
P.F.	Princípios de Filosofia
R.D.E.	Regras para Direção do Espírito
SHAP	Edição da correspondência com Elisabete da Boêmia

As citações aos textos de Descartes ocorrem como no exemplo: (DESCARTES, A.T. VI, p. 31:25-30; D.M., p. 54).

Essa forma de citação é uma convenção internacional dos estudos cartesianos citando primeiro o trecho nas obras completas organizadas por Charles Adam e Paul Tannery, após a sigla citando-se o volume em que o texto se encontra, seguido de sua página e linha correspondente; em seguida cita-se a tradução utilizada ou edição crítica posterior. Na edição de Adam e Tannery, constam as obras na língua original em que foram publicadas, com notas de cunho crítico sobre pequenas diferenças em versões do texto. Se não houver a segunda parte é porque a tradução é nossa.

As citações ao *Compendium Musicæ* serão a partir da edição crítica bilíngue, em francês e latim, de Frédéric Buzon, com tradução nossa. Buzon compara diversas versões do texto para realizar a edição crítica do texto em latim, tendo acesso a mais versões do que a edição de Adam e Tannery. Consultamos também a tradução em castelhano de Primitiva Flores e Carmen Gallardo, a alemã de Johannes Brockt e a italiana de Paolo Gozza, a qual tem fins didáticos. Os diagramas do *Compendium Musicæ* são retirados de uma fotocópia da edição de Utrecht de 1650, sua primeira publicação póstuma.

Para as obras *O mundo (ou Tratado da Luz)* e *O homem*, utilizamos a tradução bilíngue publicada em volume único, com a primeira traduzida por César Augusto Battisti, e a segunda por Marisa Carneiro de Oliveira Franco Donatalli. Para *As Paixões da Alma* utilizamos a edição da coleção *Os Pensadores*, traduzidas por J. Guinsburg e Bento Prado Júnior e publicadas em 1973. O mesmo volume contém outras obras traduzidas, com inegável mérito de divulgação ao ponto de ser a tradução mais citada, porém, com o passar do tempo algumas escolhas de tradução foram questionadas, por isso optamos por traduções mais atuais. Utilizamos a edição *Discurso do método & Ensaios* para citar o *Discurso do método*, traduzido por Marisa de Oliveira Franco Donatelli, em conjunto com os ensaios *A dióptrica*, por Guilherme Rodrigues Neto e Pablo Rubén Mariconda, *Os meteoros*, por Érico Andrade e Paulo Tadeu da Silva, e *A geometria*, por César Augusto Battisti, como foi publicado originalmente em 1637. O discurso funcionava como uma apresentação do método, uma leitura prévia aos demais ensaios. Ele tornou-se uma obra autônoma posteriormente no século XIX. Para citar a obra *Meditações sobre Primeira Filosofia*, ou *Meditações Metafísicas*, traduzida por Fausto Castilho. Descartes publicou a obra em latim em 1641, publicando novamente a obra em 1642 em latim, contudo com certas diferenças. Posteriormente, Descartes supervisiona a tradução ao francês da obra, com alguns acréscimos. Essa edição bilíngue utiliza o material crítico produzido ao longo do século XX discutindo a diferença entre as edições.

As obras *Princípios de Filosofia* e *Regras para Direção do Espírito* foram traduzidas por João Gama e publicadas pelas *Edições 70*.

A correspondência foi traduzida por nós diretamente da edição de Adam e Tannery. Utilizamos também a edição italiana de cartas traduzidas e comentadas entre Beeckman, Descartes e Mersenne por Jean-Robert Armogathe e Giulia Belgioioso (2015) por apresentaram uma gama de notas advindas do estado de arte da pesquisa em torno destas cartas específicas. Para facilitar a citação à correspondência, iremos nos referir a numeração que consta no *Apêndice C*, no qual está presente a referência, em formato completo, em conjunto com uma descrição de seu conteúdo. A edição de Shapiro (2007) da correspondência com Elisabete traz comentários mais atualizados, por isso a utilizamos. As demais citações são traduções nossas, salvo aquelas indicadas na bibliografia.

SUMÁRIO

Volume I

1 INTRODUÇÃO	19
2 O ESQUECIMENTO DA MÚSICA	31
2.1 A publicação dos textos sobre música e as obras completas	42
2.1.1 <i>Histórico da publicação das obras completas</i>	43
2.2 Metodologias do estudo do cartesianismo	52
2.2.1 <i>O cartesianismo como anti-renascença: Henri Gouhier</i>	57
2.2.2 <i>O cartesianismo e a história das ciências: Alexandre Koyré</i>	61
2.2.3 <i>O método de leitura estrutural: Martial Gueroult</i>	70
2.2.4 <i>A pesquisa através dos problemas: Ferdinand Alquié</i>	78
2.2.5 <i>O método de pesquisa biográfico</i>	88
2.3 Necessidade de fundamentos musicológicos	101
2.4 Os problemas de uma estética cartesiana	104
3 A MÚSICA E A BUSCA DA MATHESIS UNIVERSALIS	109
3.1 Formação musical e encontro com Beeckman	128
3.2 A classificação da música entre as ciências	135
3.3 O <i>Compendium musicæ</i> e a busca pelo método	137
3.3.1 <i>Título e definição de música</i>	140
3.3.2 <i>Considerações prévias (Prænotanda)</i>	143
3.3.3 <i>O ritmo e a temporalidade musical</i>	148
3.3.4 <i>Da diversidade de sons – sobre o grave e agudo</i>	152
3.3.5 <i>Sobre a oitava</i>	154
3.3.6 <i>Sobre a quinta</i>	161
3.3.7 <i>Sobre a quarta</i>	163
3.3.8 <i>Sobre a terça maior, a terça menor e as sextas</i>	165
3.3.9 <i>Sobre os graus ou tons musicais</i>	168
3.4.10 <i>Sobre as dissonâncias</i>	180

3.3.11 Sobre a maneira de compor	183
3.3.12 Sobre os modos	191
3.4 Regras para a direção do espírito	193
4 TRANSFORMAÇÕES NO PENSAMENTO MUSICAL DE DESCARTES	204
4.1 Mecanicismo: entre a física do som e a audição	214
4.1.1 O mundo ou o Tratado da luz	247
4.1.2 O homem	251
4.2 Entre o método e a metafísica	258
4.2.1 O Discurso do método	266
4.2.2 Interlúdio musical	268
4.2.3. Meditações sobre a filosofia primeira	273
4.2.4. A querela com Ban	275
4.2.5 Princípios de filosofia	281
4.2.6 Cartas a Elisabete e As paixões da alma	284
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	292
REFERENCIAS	313

Volume II

APÊNDICE A – HISTÓRICO DA PESQUISA SOBRE MÚSICA	8
APÊNDICE B – A MÚSICA NA OBRA DE DESCARTES	26
1. <i>Journal de Beeckman</i>	27
2. <i>Compendium musicæ</i> (Compêndio musical)	30
3. <i>Studium Bonæ Mentis</i> (A arte de bem compreender)	34
4. <i>Cogitationes Privatæ</i> (Cogitações privadas)	35
5. Regras para Direção do Espírito	36
6. <i>Traité de L'Homme</i> (Tratado do homem)	37
7. Discurso do método	39
8. <i>Cartesius</i>	40
ANEXO A – A MÚSICA NA CORRESPONDÊNCIA DE DESCARTES	41
Explicações	41

Carta 01: Beeckman, Isaac / 24 de janeiro de 1619.....	43
Carta 02: Mersenne, Marin / verão de 1625.....	47
Carta 03: Mersenne, Marin / final de fevereiro de 1626	50
Carta 04: Mersenne, Marin ou Huygens, Constantijn, o pai (?) / setembro de 1629 ou 1640 (?).....	53
Carta 05: Mersenne, Marin / 08 de outubro de 1629.....	60
Carta 06: Mersenne, Marin / 13 de novembro de 1629.....	75
Carta 07: Mersenne, Marin / 18 de dezembro de 1629	84
Carta 08: Mersenne, Marin / 15 de janeiro de 1630	109
Carta 09: Mersenne, Marin / 25 de fevereiro de 1630.....	123
Carta 10: Mersenne, Marin / 04 de março de 1630.....	134
Carta 11: Mersenne, Marin / 18 de março de 1630.....	139
Carta 12: Mersenne, Marin / 15 de abril de 1630	148
Carta 13: Beeckman, Isaac / setembro ou outubro (?) de 1630.....	163
Carta 14: Beeckman, Isaac / 17 de outubro de 1630	168
Carta 15: Mersenne, Marin / 04 de novembro de 1630.....	184
Carta 16: Mersenne, Marin / 25 de novembro de 1630.....	193
Carta 17: Mersenne, Marin / 13 de maio de 1631	200
Carta 18: Mersenne, Marin / outubro ou novembro (?) de 1631.....	212
Carta 19: Mersenne, Marin / 03 de maio de 1632	220
Carta 20: Mersenne, Marin / junho (?) de 1632.....	227
Carta 21: Mersenne, Marin / verão (?) de 1632.....	232
Carta 22: Mersenne, Marin / novembro ou dezembro (?) de 1632.....	240
Carta 23: Mersenne, Marin / 22 de julho de 1633	246
Carta 24: Mersenne, Marin / 28 de novembro de 1633.....	252
Carta 25: Mersenne, Marin / abril de 1634	257
Carta 26: Mersenne, Marin / 15 de maio de 1634	273
Carta 27: Mersenne, Marin / 14 de agosto de 1634	282
Carta 28: Mersenne, Marin (?) / Outono de 1635.....	287
Carta 29: Huygens, o pai, Constantijn / 01 de novembro de 1635	296
Carta 30: Mersenne, Marin / 1635-1636.....	307
Carta 31: Mersenne, Marin / 1635-1636.....	322
Carta 32: Mersenne, Marin / março de 1636.....	332
Carta 33: Mersenne, Marin / segunda metade de junho de 1637.....	341

VOLUME III

ANEXO A – A MÚSICA NA CORRESPONDÊNCIA DE DESCARTES	8
Carta 34a: De Huygens, o pai, Constantjin / 18 de setembro de 1637	8
Carta 34b: Huygens, o pai, Constantjin / 05 de outubro de 1637	15
Carta 35: Mersenne, Marin / 27 de maio de 1638	34
Carta 36: Mersenne, Marin / 29 de junho de 1638	56
Carta 37: Mersenne, Marin / 23 de agosto de 1638	81
Carta 38: Mersenne, Marin / 11 de outubro de 1638	120
Carta 39: Mersenne, Marin / 15 de novembro de 1638	157
Carta 40: Mersenne, Marin / 05 de dezembro de 1638	201
Carta 41: Mersenne, Marin / 09 de janeiro de 1639	213
Carta 42: Mersenne, Marin / 09 de fevereiro de 1639	230
Carta 43: Mersenne, Marin / 30 de abril de 1639	249
Carta 44: Mersenne, Marin / 19 de junho de 1639	265
Carta 45: Mersenne, Marin / 27 de agosto de 1639	280
Carta 46a: Huygens, o pai, Constantjin / outubro de 1639	287
Carta 46b: Huygens, o pai, Constantjin / outubro de 1639	293
Carta 47: Huygens, o pai, Constantjin / 12 de dezembro de 1639	297
Carta 48: Mersenne, Marin / dezembro de 1640	303
Carta 49: Ban (Bannius), Joan-Albert / dezembro de 1640	318
Carta 50: Mersenne, Marin / 23 de novembro de 1646	335
Carta 51: Andreas Colvius (?) / 23 de novembro de 1646	341
Carta 52: Huygens, o pai, Constantjin / 30 de novembro de 1646	353
Carta 53: De Huygens, o pai, Constantjin / 07 de janeiro de 1647	356
Carta 54: Huygens, o pai, Constantjin / 04 de fevereiro de 1647	359
Carta 55: Mersenne, Marin / 07 de fevereiro de 1648	362

1 Introdução

O filósofo René Descartes (1586-1650) é lembrado através de epítetos como pai da filosofia moderna, o filósofo do *cogito*, o filósofo do método, entre outros. Como ocorre com toda personagem histórico que é considerado um divisor de águas em algum campo específico do conhecimento, as imagens construídas através das múltiplas interpretações sobre seus textos e a assimilação destes por seus contemporâneos, parecem obscurecer aquilo que o próprio autor escreveu. Ele tem sua parcela de responsabilidade nessa proliferação de imagens pela forma que estruturou seus textos mais conhecidos e discutidos: *O discurso do método* e as *Meditações sobre a filosofia primeira*. O uso de narrativas aparentemente biográficas como forma de descrever minuciosamente longos raciocínios seduz o leitor a considerar que suas ideias são tão sistemáticas que todas as obras e cartas se articulassem num grande sistema científico e filosófico.

Uma leitura atenta de sua obra permite averiguar um contínuo desenvolvimento de ideias cultivadas, e mesmo abandonadas, ao longo do tempo perpassando por diversos campos do conhecimento que aparentam ter uma coerência sistemática devido a problemas específicos terem sido aplicados a diferentes campos do conhecimento, ou seja, mais que uma coerência sistemática de ideias resultantes de sua perquirição por diversos campos do conhecimento, há questões gerais que o autor aplicou sistematicamente a diversos campos do conhecimento ao longo de seus textos. Tais problemas não advêm somente da subjetividade do autor, mas acompanham um movimento do século XVII de compreender natural e racionalmente a realidade, o qual Descartes reage de uma forma particular ao produzir sua própria contribuição.

Dentre suas preocupações, destaca-se o problema do conhecimento, ou seja, como produzir um conhecimento verdadeiro sobre a realidade tendo em vista as dificuldades intrínsecas dos humanos em ter ideias claras e distintas sobre esta. O método foi elaborado não como um fim em si mesmo, mas como um meio de superar as dificuldades para produzir conhecimento. Este também aparenta ser um fim em si mesmo para o autor, mas uma análise pormenorizada dos seus textos demonstra que sua busca visa a sua aplicação também prática como forma de viver melhor. Nesta trilha, o método é o meio para produção de conhecimento sobre a realidade de modo

a vivenciá-la da melhor forma possível, para o autor. Por mais que seja conhecida a sua busca por uma ciência universal, a *mathesis universalis*, o autor experimentou diversos campos para a busca de tal método. De forma que sua obra madura é o fruto de contínua pesquisa e reflexão em uma grande variedade temática, para só depois o autor poder generalizar tal ciência universal e então expressá-la em uma primeira versão no texto inacabado *Regras para direção do espírito*, acabado em 1628, mas publicado postumamente, e sua versão final no *Discurso do método* em 1637, após outras obras finalizadas, mesmo não sendo publicadas.

Dentro da variedade temática pensada pelo autor, a música aparece logo em um dos seus primeiros textos, o *Compendium musicæ* (*Compêndio musical*) escrito em 1618, antecedendo as obras mais conhecidas, sendo, portanto, um texto de juventude. A existência de um pequeno tratado sobre música feito por Descartes já causa um certo espanto, porém, ao averiguar-se que em sua correspondência há uma contínua reflexão sobre música ao longo destas, como citações a ela em obras posteriores, intensifica-se o espanto por esta temática não ser tão abordada. Como a epígrafe desta tese atesta, o autor manteve algum interesse pela temática musical ao longo da sua vida, tendo seus textos como registro dos caminhos percorridos por sua especulação musical. A temática musical dialoga com o desenvolvimento das diversas questões discutidas por Descartes, por seguirem pelo mesmo esteio metodológico. Sendo tal objeto que nos propomos pesquisar nessa tese: como a temática musical de Descartes dialoga com o seu tempo e com sua própria obra.

Antes de apresentar a metodologia e os resultados desta pesquisa, narraremos nosso histórico com o autor para daí inferir a problemática intrínseca a pesquisa sobre Descartes, de certa maneira, delineando um percurso semelhante ao autor em narrar seu próprio percurso intelectual como meio de crítica a este.

Meu primeiro contato com o autor foi na adolescência graças a reedição da coleção *Os Pensadores* no final no século XX, em um contexto em que a filosofia não fazia parte do ensino médio público. Junto com Sócrates e sua postura perante sua condenação à morte e Jean-Jacques Rousseau com seu texto sobre origem das línguas e da música, Descartes chamou-me atenção, provavelmente, pela postura de colocar toda a tradição em dúvida buscando reconstruí-la através da dúvida metódica e hiperbólica, a qual ecoou com o furor contestatório de um adolescente apaixonado por um Renascimento e um Iluminismo idílicos absorvidos superficialmente nas aulas de história, literatura, leituras e documentários diversos, dentro daquilo que um

adolescente consegue compreender. Nessa perspectiva juvenil, Descartes aparenta ser quase um mosqueteiro empunhando a espada da razão, saído diretamente do romance *Os Três Mosqueteiros* de Alexandre Dumas, mas que ao invés de enfrentar heroicamente os interesses mesquinhos do Cardeal Richelieu, enfrentava o obscurantismo do pensamento medieval.

Curiosamente, tal pecado adolescente não deixa de ser compartilhado, em certa medida, pela tendência de se levar Descartes exageradamente a sério pelo uso de uma narrativa biográfica construída para que o leitor acompanhe o processo de investigação realizado no texto como um todo, e não somente apreenda os resultados, mas todo o percurso argumentativo e, quase, experiencial de sua argumentação. Tal gênero de escrita desvia o leitor de perceber, pelo menos inicialmente, que o texto não está jogando toda a produção medieval e renascentista fora, mas ressignificando uma série de conceitos tradicionais através de sua inovação epistemológica. O próprio conceito de Renascimento enquanto uma ruptura abrupta e radical do que convencionamos chamar de Idade Média, e o Iluminismo como uma tendência puramente racional e científica rompendo as trevas do obscurantismo medieval, foram refutados pela historiografia, daí a necessidade de cuidado de não realizar tal projeção dos estudos destes temas.

O uso de sua própria biografia por Descartes também pode seduzir o leitor a fazer projeções em outros de seus textos, como se toda sua obra, independente de quando foi escrita, fosse um resultado lógico de sua metafísica e de seu método. Esse é um cuidado essencial ao lidar com textos menos conhecidos de Descartes, como são os de música, que é não projetar os postulados do *Discurso de método* e das *Meditações sobre a filosofia primeira* nos demais textos produzidos pelo autor, como se necessariamente formassem um conjunto plenamente sistemático. Uma leitura feita de forma cronológica indica como ideias presentes em suas obras mais conhecidas foram ensaiadas em textos anteriores, mas o cuidado principal é não necessariamente tomar sua metafísica como fio condutor de todos os temas com que o autor se debruçou.

Enquanto era apresentado a filosofia, também estudava música e o repertório renascentista me fascinava, tanto o escrito para alaúde e vihuela, como o polifônico. Não somente a possibilidade de executar esse repertório no violão, mas todo esse contexto de experimentações musicais em que o repertório caminhava a uma estruturação vertical de suas estruturas contrapontísticas. O Renascimento em geral

me impactava por essa concepção de um período em que o resgate de um passado longínquo permite a superação do passado mais imediato e a construção de um futuro, no entanto, com as três temporalidades coexistindo em simultaneidade.

Fascinava-me como esse contexto, da mesma forma que no barroco, ensaiava-se o que conhecemos enquanto música tonal, e toda a série de especulações teóricas em torno das diversas questões implicadas nessa mudança. Estranhava a tendência de alunos de escolas e conservatórios pensarem que prática e teoria fossem coisas separadas, e inclusive alguns professores, quando o processo histórico, dentro do que um adolescente pode apreender, mostrava um processo dinâmico em que tal separação é muito mais devido a exiguidade da vida para se fazer tudo o que se almeja, do que uma separação quase ontológica entre teoria e prática. Nisso, compositores que também teorizavam como Jean-Philippe Rameau e Arnold Schoenberg me pareciam como uma espécie de Leonardo da Vinci da música.

Por questões pessoais, após o ensino médio, que fiz na modalidade de curso técnico na ETE São Caetano, precisei trabalhar para ajudar a sustentar o lar, ficando alguns anos sem poder iniciar a graduação, mas continuei lendo o que podia, graças a Internet e aos sebos de livros. Um pequeno aparte é necessário nesse ponto: tal pausa não costuma ser saudável a quem tem dislexia, afinal, fiquei um bom tempo sem escrever e ser corrigido metodicamente, além da falta de contato com procedimentos matemáticos. Mesmo mantendo certa prática de escrita através de blogs de internet e textos pessoais, a falta de constância levou ao agravamento na dificuldade com a escrita. Só fui diagnosticado posteriormente e tendia a interpretar essa característica como uma incapacidade pessoal que resultou em contínuas crises de ansiedade ao tentar vestibulares. Cheguei a iniciar uma graduação em Análise de Sistemas numa FATEC, mas fui atraído novamente para filosofia através de um curso livre, e sem fins lucrativos, organizado pela Profa. Dra. Astrid Sayegh, especialista no filósofo Henri Bergson, no IEEF (Instituto Espírita de Estudos Filosóficos). Dessa forma, abandonei a graduação em Análise de Sistemas, até por já estar trabalhando com música, e iniciei a graduação em Filosofia na Universidade Metodista de São Paulo (UMESP).

Durante o curso, naturalmente, houve uma aproximação maior com a obra de Descartes, tanto pela leitura de seus textos, pelas críticas e releituras feitas por, praticamente, todos os autores posteriores, como na influência de sua obra no desenvolvimento da modernidade. Este período entre o Renascimento e o século

XVII, mostrou-se muito profícuo na produção de conceitos que visavam construir uma nova forma de compreensão e vivência no mundo. Porém, não foi fruto de um rompimento abrupto e nem construção epistemológica completamente a parte do passado, como se interpretou essa época a partir do século XVIII. Essas mudanças partiram do arcabouço teórico anterior, que foi sendo dinamicamente remoldado para produzir novos conceitos, ressignificar outros, ou mesmo abandoná-los. A pesquisa em filosofia exige metodologias de compreensão das estruturas argumentativas internas do texto, e não somente o resultado doutrinário destas, mas há necessidade de entender o seu entorno e como essa estrutura argumentativa responde a questões de sua época para uma melhor compreensão dos próprios textos.

As aulas de Estética do Prof. Dr. João Epifânio Régis Lima chamaram-me atenção tanto por algumas articulações entre essa disciplina e a de Filosofia da Ciência, pois ele pesquisava as duas temáticas, como por ele abordar autores específicos da música, por ter interesse no campo. Busquei sua orientação para o Trabalho de Conclusão de Curso. Após uma primeira proposta rejeitada, como é natural nesse processo, indicou-me a leitura do *Compendium musicæ* de Descartes, salientando que não tinha tradução ao português e eu deveria me virar para ler em alguma das línguas disponíveis, e que era um tema pouco trabalhado, mas que deveria fazer o possível para localizar bibliografia sobre o tema. Já tinha interesse em Descartes, mas não sabia de sua empreitada de juventude pela música, o que chamou minha atenção, afinal, um autor partícipe da construção da modernidade também interessar-se por música, a qual também estava passando por profundas transformações, era simplesmente fascinante. O TCC foi articulado com uma descrição e apresentação de seu conteúdo, de forma resumida, para que o leitor fosse apresentado ao texto, mas pinçando elementos que o relacionassem com a noção de racionalismo estético que este expressa. O trabalho rendeu um artigo apresentado, e depois publicado, no primeiro Simpósio de Estética e Filosofia da Música (Sefim) organizado na UFRGS.

Tanto na realização da pesquisa como na apresentação do TCC, surgiu o seguinte problema: além do orientador, outros professores tinham dificuldades em analisar meu trabalho por não terem conhecimentos técnicos de música. Mesmo aqueles professores que trabalhavam Descartes em suas disciplinas só conheciam seus textos principais, e além do desafio de ler um texto que não conhecem para analisar o trabalho de um graduando, a necessidade de conhecimento de música para

o compreender os afastava ainda mais da ideia de participar da minha banca – e de forma alguma culpabilizo os professores por isso, afinal, é compreensível que com todo o trabalho que o professor, mesmo universitário, tem fora do horário de aulas, é muito difícil iniciar-se em outra temática somente para avaliar um TCC, ainda mais estando em fim de semestre. A defesa ocorreu, mas mostrou-me a dificuldade da pesquisa em estética musical e filosofia da música serem avaliadas pelos pares em filosofia quando adentram a questões mais técnicas da música.

Ao estudar a bibliografia dos estudos cartesianos é perceptível que esse problema não é circunscrito a determinada instituição, e nem é um problema especificamente brasileiro, pois a necessidade de conhecimentos musicais afasta os pesquisadores em filosofia desta temática não só com Descartes, como também de outros autores. Mesmo o texto podendo ser abordado através de um olhar mais musicológico ou mais filosófico, em ambos os casos existe a necessidade de algum mínimo trânsito em ambas as áreas. Em verdade, tal problema perpassa toda a estética musical e a filosofia da música, afinal, a pesquisa nestas áreas implica em conhecimentos específicos das duas áreas.

Era perceptível que naquele momento, seria difícil dar continuidade a tal pesquisa na pós-graduação em filosofia, pois mesmo havendo especialistas em Descartes e em estética em diversas universidades, a fronteira entre música e filosofia é ainda frequentada por poucos. Na pós-graduação em música, além de orientação direta com quem transita em tal fronteira, facultaria a melhora do meu arcabouço musical, que vinha de uma formação técnica mais voltada a prática, e de leituras particulares. Mesmo com um pré-projeto perigosamente audacioso, era claro que o mestrado em música era mais propício a continuidade dessa pesquisa. Por isso, fiz o mestrado no Instituto de Artes da Unesp, sob a orientação da Profa. Dra. Lia Tomás, a qual tem um histórico de pesquisa nessa intersecção entre música e filosofia. A primeira proposta de trabalho foi rejeitada naturalmente, por exigir um salto intelectual que não poderia ser feito naquele momento, ainda mais com a duração exígua do mestrado.

Após estudo, diálogo e pesquisa, o projeto de pesquisa voltou ao compêndio, mas agora com a seguinte pergunta: Quais foram as fontes musicais utilizadas por Descartes para escrita deste texto? Afinal, são comuns trabalhos de fôlego discutindo fontes filosóficas e científicas do cartesianismo e a maneira como sua obra dialogava com o passado, principalmente com o pensamento jesuíta e o ceticismo, e com

questões latentes de seu próprio contexto, no qual ainda valia uma concepção orgânica do conhecimento em que todos os campos são unidos e interdependentes. Porém, fontes especificamente musicais de suas ideias não eram tão comuns. Há uma discussão de fôlego no trabalho de Pirro (1907), mas pouca ênfase nas fontes musicais de suas ideias em trabalhos posteriores. Tal pergunta gerou a necessidade de compreender o pensamento jesuíta sobre música e a de outros teóricos musicais de sua época, apoiado pela pesquisa bibliográfica em torno da temática musical em Descartes, analisada do ponto de vista cronológica, de forma a averiguar as mudanças interpretativas em torno do tema. Neste processo, ficou patente que além de uma relação entre música e filosofia, o tema também converge com questões de história da ciência, tanto pela contribuição cartesiana a esta, como a existência de todo um campo de pesquisa sobre a imbricação entre a música e a ciência nos séculos XVI e XVII. Começou a ficar claro que a crise epistêmica de sua época, por exemplo, aparece tanto na ciência, na filosofia e na música, afinal, a característica desta época a inexistência de campos do conhecimento efetivamente autônomos, sendo nosso olhar contemporâneo que tende a separá-las para melhor aprofundar-se, ou seja, tal separação é anacrônica e precisamos entender que certos problemas não são específicos e nem são respondidos em um campo somente, mas é na intersecção dos diversos campos que as respostas foram construídas.

Após a defesa do mestrado, o estudo da bibliografia sobre música em Descartes produziu as seguintes perguntas: Será que a temática musical tem influência em sua obra em geral? Se ocorreram mudanças em suas ideias musicais ao longo de sua correspondência, tais mudanças não apresentam relações diretas com o desenvolvimento de suas ideias maduras? A música é efetivamente um tema marginal em sua produção, ou é algo que continuamente o provocou, mesmo com algumas pausas, ao longo de sua vida? Sua correspondência sobre música teria relações com os debates musicais de sua época? Por que a temática musical é tão marginal nos estudos cartesianos? Para responder as tais perguntas, dei continuidade a pesquisa no doutorado, com a mesma orientadora, e a tese visa desenvolver tais questões. Por isso o título *Descartes: Diálogos musicais*, pois nos propomos a analisar os diálogos entre sua reflexão musical e o desenvolvimento de suas obras, e como estas também dialogam com seu contexto histórico.

Dessa forma, o objetivo geral desta tese é entender o desenvolvimento das ideias musicais de Descartes e como estas dialogam com sua produção em geral. Os

objetivos específicos são: organizar os textos sobre música de Descartes e as citações a estas em suas demais obras; averiguar como e quando os textos sobre música estiveram disponíveis aos pesquisadores; analisar os motivos do esquecimento da música na produção cartesiana pelos pesquisadores; fornecer uma análise, contextualização e interpretação de suas ideias musicais; analisar como o desenvolvimento destas se relaciona com o desenvolvimento de sua produção em geral; e como seu pensamento musical dialoga com os problemas musicais de seu tempo. Esta pesquisa se justifica por contribuir com a história da música, articulada à história da filosofia e da ciência; colaborar com os estudos cartesianos; ensejar novas pesquisas com a organização dos materiais sobre música produzidos por Descartes; produzir metodologias de estudo de textos sobre música que não sejam, necessariamente obras primas, afinal, isso não impede que forneçam contribuições ao campo.

Para confecção da tese, inicialmente, foi necessário catalogar nas obras completas de Descartes e as citações à música presentes na correspondência como em outros textos do autor. Como não há uma catalogação específica das cartas sobre música, como existe no caso da correspondência entre Descartes e Elizabete da Boêmia, organizado e traduzido pela Lisa Shapino (2007)¹, por exemplo, a pesquisa sobre música se torna mais complexa, por exigir do pesquisador a catalogação desse material. Por isso catalogamos as cartas sobre música no *Anexo A* e no *Apêndice B* a presença da música em outros textos, sejam de obras maduras ou outros textos. Ambos são organizados em ordem cronológica.

Através de versões digitalizadas da edição AT e da edição LET da correspondência, procuramos por termos como música, consonância, dissonância, intervalos, cordas, entre outros, e os analisamos para confirmar que seu conteúdo tem relação com música. Verificou-se as citações utilizadas na bibliografia sobre música em Descartes para também auxiliar a busca. Além disso, utilizamos os índices temáticos da edição AT e LET, como lemos todo o material da edição para localizar

¹ Após a publicação deste volume, as pesquisas em torno do diálogo entre Descartes e a Princesa Elisabete da Boêmia tiveram um aumento digno de nota, como podemos ver na coletânea de artigos sobre o tema organizado por Delphine Kolesnik-Antoine e Marie-Frédéric Pellegrin (2014), por exemplo. Por mais que a temática já fosse conhecida anteriormente, a coletânea comentada aumentou a pesquisa nela por unir toda essa correspondência em um único volume em ordem cronológica, sem as dificuldades de lidar com a edição AT; e pelos comentários e notas em cada carta e toda a contextualização do material, o que facilita a compreensão de seu conteúdo. Acreditamos que a catalogação da temática musical em Descartes pode ter efeito semelhante nos estudos cartesianos.

todos os textos que mencionam ou tratam diretamente sobre música, inclusive, as que evidenciam o contato de Descartes com músicos. Na maioria das vezes, as cartas discutem múltiplos assuntos, não sendo somente sobre música, e não necessariamente há uma relação direta entre todos os temas constantes na carta. A tendência é que cada carta disserte sobre questões diferentes que interessam ao remetente e seu destinatário.

Dessa maneira, consta no caso do *Anexo A* a datação mais provável da carta, seu destinatário, a primeira publicação desta, além de um resumo de seu conteúdo musical. A não ser em casos específicos, não discutimos o restante do conteúdo da carta, para que a descrição não se alongue demasiadamente. Anexamos a fotocópia das cartas da edição AT na íntegra, com os comentários e correções que constam nessa edição, para que se possa conferir diretamente o que o autor escreveu. As cartas estão na íntegra, pois outros pesquisadores podem ver relações entre as temáticas discutidas na mesma carta que estão além do escopo deste trabalho.

No caso do *Apêndice B*, mantemos somente uma contextualização do texto com a indicação dos trechos em que mencionam a música, por haver publicações disponíveis destes. Com exceção do *Compendium musicæ*, no qual consta nossa tradução das duas primeiras seções feita em nosso mestrado. Preferimos catalogar todo o material disponível sobre música nos diversos textos de Descartes, e não somente os mais essenciais a nossa tese, tanto para o leitor poder aferir melhor nosso trabalho, ao acompanhar cronologicamente as reflexões do autor sobre música, como para servir de base para pesquisas futuras.

Além destas fontes primárias, foi tecido um estado de arte da pesquisa sobre música em Descartes. A leitura de toda bibliografia disponível é essencial para não repetir questões já exaustivamente trabalhadas e colocar o pesquisador a parte do estado atual das discussões, mas a revisão da totalidade desta bibliografia não é essencial para o prosseguimento dessa tese, por isso preferimos mantê-la no *Apêndice A*. Nele está presente uma discussão sobre cada obra ou artigo em ordem cronológica, o que permite acompanhar o desenvolvimento da pesquisa em torno desse tema.

De forma que o *Apêndice A* e *B* constam no segundo volume da tese, enquanto o *Anexo A* está dividido entre o segundo e terceiro volume.

A metodologia de análise e interpretação dos textos é a leitura estrutural destes, uma análise interna, para compreender tanto seu conteúdo como suas

estruturas argumentativas. O uso da bibliografia sobre música em Descartes e o aparato musicológico para compreensão da teoria musical do século XVII permitem a contextualização de seu pensamento musical com os debates de seu tempo. O estudo dos textos em face destes debates permite averiguar a particularidade de sua produção e suas contribuições originais. Estas podem ser tanto as ideias musicais expostas, como podem ser a metodologia utilizada para expô-las. Com essa contextualização, é possível acompanhar a existência de intuições que o próprio texto *per se* não o desenvolva a contento, mas não deixam de ser possíveis contribuições ao serem tencionadas com a produção de sua época. Para compreensão do desenvolvimento das ideias, a leitura cronológica dos textos permite desvelá-lo não somente pela análise seguir uma sequência temporal, mas por permitir vislumbrar o encadeamento de problemas e que não são completamente resolvidos em um texto e, por isso, continuam a ser trabalhados posteriormente. Porém, evita-se a projeção dos resultados de uma leitura feita em retrospecto sobre textos anteriores, para que a análise do desenvolvimento das ideias não se apresente com uma teleologia específica, e sim o próprio movimento de construção de ideias seja destacado. Portanto, a lógica intrínseca a esta construção pode ser mais bem evidenciada com o estudo cronológico dos textos.

O estudo cronológico dos textos também potencializa relacionar as ideias musicais com a escrita das obras maduras do autor. Munido dos textos, como de sua bibliografia auxiliar, pode-se também acompanhar o nascedouro de algumas ideias nos textos sobre música que são realmente desenvolvidas em textos posteriores. São intuições que emergem em meio a discussão musical e que posteriormente foram trabalhadas em textos mais maduros. Não se objetiva criar uma teleologia entre essas intuições e seu desenvolvimento posteriormente, mas destacar como estas aparecem em meio a reflexão musical e são desenvolvidos em outros trabalhos.

De forma geral, essa metodologia é aplicada em todos os objetivos citados anteriormente. A descrição do que será trabalhado em cada capítulo permite apresentar suas especificidades metodológicas.

No capítulo *O esquecimento da música*, discutiremos o porquê da temática musical ser muitas vezes esquecida ao se pensar o desenvolvimento das ideias de Descartes. Porém, é necessário apresentar as ideias pelas quais Descartes é mais reconhecido e que tendem a ser o núcleo dos estudos cartesianos, como um panorama de suas principais obras. Como o compêndio e as cartas sobre música são

publicações póstumas, precisamos entender o processo de organização e publicação de sua obra completa, para averiguar que materiais estavam disponíveis aos pesquisadores do cartesianismo ao longo do tempo, afinal, a princípio o esquecimento da música poderia advir de ausência de material de pesquisa ao longo do tempo. A seguir, faremos uma descrição e análise das principais metodologias do estudo do cartesianismo no século XX, a qual permite-nos averiguar suas potencialidades e resultados no debate específico dos textos sobre música do autor. Outra hipótese a ser verificada é a necessidade de conhecimento específico em música para a compreensão dos textos produzidos por Descartes sobre o tema, pois os conceitos musicais que utiliza são características do final do XVI e início do XVII. Como a disciplina estética foi estabelecida no século XVIII, posteriormente a Descartes, é possível que esta apresente parâmetros que dificultem o reconhecimento de uma estética no autor se esta escapar de tais parâmetros.

No capítulo *A música e a busca pela mathesis universalis*, analisaremos o *Compendium musicæ* de um ponto de vista metodológico e como este se relaciona com a busca da *mathesis universalis*, já que esta é a temática trabalhada inicialmente por Descartes. O texto abre com a contextualização da crise epistemológica do século XVI e XVII, e dos debates musicais com os quais o autor contribuiu com sua própria produção. Segue com a discussão dos parâmetros com que Descartes classifica a ciência através de textos produzidos na mesma época da composição do compêndio, os quais permitem compreender como ele compreende a validação do conhecimento musical. A seguir, analisaremos a formação musical de Descartes no colégio jesuíta de *La Flèche* e sua relação com Isaac Beeckman. A análise do compêndio se dará em cada uma das seções, de forma a compreender os processos metodológicos internos da obra, como as especificidades de suas colocações sobre música, averiguando também colocações que insinuam caminhos desenvolvidos posteriormente em suas obras maduras, principalmente quando relaciona a música ao problema dos afetos. Finalizando com uma comparação com a metodologia interna do compêndio com o que o autor expressou posteriormente nas *Regras sobre a direção do espírito*, o permitirá averiguar a relação entre a *mathesis universalis* e este texto de juventude.

No capítulo *Transformações do pensamento musical de Descartes*, nos debruçamos sobre a correspondência e as obras maduras. Inicialmente, discutiremos o modo como lemos a correspondência, afinal, é preciso contextualizar a trocar de

cartas em sua época e como tratamos esse material. Em seguida, uma breve discussão sobre como classificar as fases de sua obra sobre música, através da discussão da bibliografia existente sobre o tema, como a explicação da forma com que trabalharemos esse material, em face de nossos objetivos. Numa primeira fase, discutiremos a construção de sua física do som e do funcionamento dos sentidos, ao mesmo tempo com mudanças em suas proposições estéticas. Esta fase é simultânea a escrita dos tratados *O mundo ou o Tratado da Luz* e *O mundo*, e relacionaremos as reflexões musicais com estas obras. Em seguida, discutiremos a mudança na produção de Descartes causado pelo espanto do processo e condenação de Galileu Galilei. A reflexão sobre música se encaminha continuamente para a discussão das paixões, então passaremos para a análise conjunta de suas obras maduras com a correspondência sobre música. A análise da querela de Ban e do diálogo com Elisabete da Boêmia, e seus últimos textos, demonstrarão uma tendência na última fase de seu pensamento.

Nas *Considerações finais*, repassaremos as conclusões dos três capítulos articuladas as perguntas e aos objetivos de nossa tese, articulando todos os elementos desenvolvidos ao longo do trabalho.

2 O esquecimento da música²

“Do mesmo modo que a diversidade de nossas opiniões não vem de que alguns sejam mais razoáveis do que outros, mas somente de conduzirmos nossos pensamentos por vias diferentes e não considerarmos as mesmas coisas.”

(DESCARTES, A.T. VI, p. 2:8-12; D.M., p. 70)

A obra de Descartes tem sido continuamente estudada desde o século XVII tendo como fio condutor o problema do método e sua metafísica. O *Discurso de método* e as *Meditações sobre a filosofia primeira* se tornaram, dessa maneira, o esteio sob o qual seus demais textos têm sido estudados, criticados, analisados, entre outros. Uma explicação possível é recepção destas obras quando publicadas, a qual gerou discussões metodológicas e metafísicas, as quais continuaram nas gerações seguintes, até o status canônico destas concepções na modernidade, de forma que criticá-la tende ser acompanhada de uma crítica ao cartesianismo. Outro fator são as semelhanças destes dois textos, destacando-se o uso da narrativa autobiográfica para que o leitor acompanhe uma longa argumentação e todo o processo de pesquisa do autor. Essas narrativas passam a impressão que tudo o que Descartes produziu advêm de intuições metodológicas e metafísicas da juventude que vão se materializando ao longo de seus textos, o que seduz ao leitor considerar que todos seus textos devam ser lidos como decorrentes dos textos, independente de quando foram escritos. Em ambos também aparece o problema do *cogito*, ou seja, a aplicação da dúvida hiperbólica perante toda a realidade através do pensamento; a percepção de que ao usar o pensamento para duvidar de toda a estrutura do real, não consegue se duvidar de ser alguma coisa pensante, materializado no aforismo “penso, logo sou”; tomando tal percepção como uma ideia clara e distinta, reestabelece paulatinamente toda a estrutura do real partindo desta ideia.

O impacto de sua epistemologia e sua metafísica em sua época levou a pensadores cartesianos defendê-la e aplicá-la a outros campos do conhecimento, às vezes utilizando textos póstumos de Descartes, outras vezes sem utilizá-los; críticos assimilando alguns aspectos destas obras, mas rejeitando outros, para propor suas próprias ideias; até mesmo perseguições de cunho político à suas ideias e seus

² Para quem lida com filosofia da música e estética musical, a ideia de um esquecimento para um tanto exagerado. Contudo, mesmo com toda a bibliografia sobre o tema, em geral não se vê em Descartes um autor que abordaria tal assunto nas áreas da história da ciência e da filosofia. Por isso essa escolha provocativo deste título, pois com exceção de quem tem interesse no tema, é algo esquecido

defensores. Tal reação gerou uma contínua releitura de suas obras produzindo diversos cartesianismos ao longo da história e mesmo Descartes ser elencado como ícone político em momentos diversos, que vão desde o Iluminismo ao século XX, de formas muitas vezes contraditórias (AZOUVI, 2002). Como nos diz Gaukroger:

O status quase canônico de Descartes levou a que seu pensamento fosse assemelhado a uma gama de filosofias muito diferentes e recebesse uma ampla variedade de usos diversos e, muitas vezes, incompatíveis. Mais do que qualquer outro filósofo moderno, ele foi moldado conforme as filosofias da época e interpretado em consonância com elas, numa moldagem que situou na raiz de determinados avanços modernos e que, com frequência, criou imagens de uma *persona* particular. Embora eu suspeite que a ideia de Descartes como 'pai da filosofia moderna' tenha-se originado na historiografia do século XIX, é inegável que ele teve um papel axial no pensamento filosófico desde meados do século XVII. Mas esse papel axial desponta, pelo menos em parte, como resultado de vários tipos de investimentos filosóficos (e outros) que os pensadores e os professores de épocas subsequentes fizeram nele. Na verdade, é isso, e não as novas descobertas sobre Descartes ou os lapsos ocasionais da erudição (embora ambos ocorram), que melhor explica por que, muitas vezes, o que se considera constituir as doutrinas cartesianas essenciais numa dada época é substituído por algo bem diferente noutra. (GAUKROGER, 1999, p. 23)

Contudo, Descartes não discutiu somente epistemologia e metafísica em sua obra, mas diversas temáticas diferentes ao longo desta. É importante um panorama geral de seus textos, para entender que mesmo a epistemologia e a metafísica tendo um grande impacto até nossos dias, não foram os únicos objetos de suas pesquisas. Simultaneamente aos textos, que nem sempre foram publicados em vida, existe toda uma correspondência em que o autor discutiu uma série de questões que podem prenunciar obras publicados, ou nem chegaram a se materializar em publicações.

Primeiramente, além do *Compendium musicæ* de 1618, há diversos textos de juventude nos quais discute matemática, esgrima, hidrostática, física, anatomia e uma série de temas através dos quais busca a *mathesis universalis*, ou seja, uma ciência universal que funciona de forma semelhante à matemática. Ele não inventou um método e depois passou a aplicá-lo às temáticas que tinha interesse, mas ao pesquisá-las continuamente, tendo a matemática como inspiração, as reflexões metodológicas vão sendo construídas aproximando-o da *mathesis universalis*. Tais pesquisas estão presentes em uma série de textos, muitos inacabados, produzidos em sua juventude.

Somente a partir de 1619 que a busca pela *mathesis universalis* se torna o objetivo de suas pesquisas, o que se materializa em uma primeira versão no texto, inacabado, denominado *Regras para direção do espírito*, tendo sua redação final em

1628, provavelmente. Neste texto, o autor busca descrever uma série de regras que possibilitem pensar qualquer problema através de uma metodologia semelhante a matemática euclidiana, ou seja, partindo de ideias intuitivas para ideias mais complexas. Além deste aspecto, começa a discutir como discutir os problemas da física através da matemática, afinal, ela era pensada através da lógica clássica, em todos os seus campos. Matematizar questões do mundo sensível é um dos objetivos desta obra inacabada. Curiosamente, a primeira experimentação na busca da *mathesis universalis* foi o *Compendium musicæ*, como discutiremos no próximo capítulo. Em tal texto, também aparece uma preocupação inicial com as paixões.

Entre 1630 e 1632, escreveu os tratados *L'Homme (O Homem)* e *Traité du monde et de la lumière (Tratado do mundo e da luz)*, ambos também inacabados. O primeiro discute o funcionamento do corpo humano, inclusive passando pela música novamente ao discutir o funcionamento da audição e dos sentidos, e o segundo defendendo o heliocentrismo, entre outras questões. Ambos expressam uma concepção mecanicista do corpo humano e do funcionamento do universo, sendo possível que constituíssem uma obra única em seu projeto original. A presença da *mathesis universalis* se dá no aspecto metodológico intrínseco a obra, mas sem exatamente explicitá-la, e sim os resultados de sua aplicação nos objetos destes textos. Suas proposições influenciaram a física moderna como, por exemplo, a física newtoniana, mas não exatamente nas explicações dos fenômenos propostos por Descartes, mas por contribuir com um arcabouço teórico para construção de processos de aplicação da matemática aos problemas da física. Nestes textos, o método é efetivamente um caminho para o autor estabelecer um conhecimento verdadeiro em torno destes assuntos, e não um fim em si mesmo. Mesmo suas colocações sendo superadas posteriormente, o que é natural na história da ciência, é perceptível que mesmo que elas se relacionem com sua epistemologia e metafísica, não são temas discutidos aqui. O mecanicismo vai continuar a ser desenvolvido pelo autor em outros textos. Estes tratados não foram publicados devido ao fato de Descartes acompanhar o processo contra Galileu Galilei, para evitar o mesmo destino, como se documenta na *Carta 24* e na *Carta 25*, por exemplo, sendo publicados postumamente.

Em 1637, publica o *Discurso do método*, entretanto, não como uma obra autônoma e sim um prefácio aos ensaios *Dióptrica*, *Os meteoros* e *A geometria*, nos quais apresenta mais elementos de sua física nos dois primeiros ensaios, e aspectos

de sua matemática no último ensaio. No prefácio, apresenta sua nova ciência, tanto da necessidade desta perante as dificuldades da tradição efetivamente propiciar um conhecimento sobre a realidade, como na aplicação do ceticismo metodológico e de encaminhar o pensamento partindo de ideias claras e distintas para as mais complexas, semelhante à matemática euclidiana, para a produção de conhecimento. A breve aparição do *cogito* não é para estabelecer uma metafísica, mas é uma exemplificação de como este método possibilita que o conhecimento tenha um fundamento claro e distinto, e o estabelecimento de um princípio mecanicista na forma como argumenta sobre o mundo material, o qual tendo a extensão como sua própria essência, pode ser pensado através da geometria. De forma que o cogito visa aqui estabelecer uma ciência mecanicista ao perpassar pela metafísica, não a tendo como um objetivo em si mesma neste momento. Posteriormente, o *Discurso do método* ganhou uma edição própria, tornando-se uma obra *per se*, lida como um texto autônomo com o fim em si mesmo.

Ele compôs o texto recriando sua própria biografia ao mesmo tempo em que levanta os problemas do conhecimento. Colocar em dúvida toda a tradição era um ato arriscado em diversos sentidos, inclusive poderia levar a um texto que exigisse muita erudição para sua compreensão, algo que Descartes almeja superar com sua ciência: por isso escreveu a obra em francês e não em latim, sendo somente publicada nesta última língua em 1644 em uma tradução aprovada por seu autor. Sua autobiografia intelectual facilita ao leitor apreender os problemas de estabelecer um conhecimento verdadeiro sobre algum tema, dos problemas de se impor a tradição para efetivamente conhecer as coisas e o porquê de reconstruir o conhecimento por uma nova ciência com inspiração matemática. Esse processo torna o texto mais palatável ao conduzir seu leitor por sua argumentação com maior facilidade, mesmo com a sofisticação intrínseca a sua proposta³. Contudo, tal metodologia seduz o leitor a imaginar que a grande busca do autor sempre foi o método e a sua metafísica, quando ambos são meios para ele pesquisar sobre outros temas.

³ Arthur Thomson (1972) aponta relações entre Descartes e a obra *Exercícios espirituais* de Inácio de Loyola, na preocupação de ambos com o método e ordem. No caso de Loyola, o método de auto disciplinamento e de realização dos objetivos da ordem jesuíta, a catequese de outros povos e a catolicizar a Europa, em Descartes a preocupação com o método e o devido ordenamento das razões para evitar o erro tem a preocupação de construir conhecimento verdadeiro. São apontados outros paralelos entre os autores neste artigo.

Uma breve descrição do *Discurso do método* é necessária para compreendermos como ele utiliza sua autobiografia para melhor expor suas concepções metodológicas. O texto é dividido em seis partes diferentes, as quais cada uma trabalha um conjunto de questões específicas. Na *Primeira parte*, inicia dizendo que

O bom senso é a coisa mais bem compartilhada, pois cada um pensa estão estar tão bem provido dele que mesmo aqueles que são os mais difíceis de contentar-se em qualquer outra coisa não costumam desejar mais do que já têm. No que não é verossímil que todos se enganem, mas isso testemunha, antes, que a capacidade de bem julgar e de distinguir o verdadeiro do falso, que é o que se denomina propriamente bom senso ou razão, é naturalmente igual em todos os homens. Do mesmo modo que a diversidade de nossas opiniões não vem de que alguns sejam mais razoáveis do que outros, mas somente de conduzirmos nossos pensamentos por vias diferentes e não considerarmos as mesmas coisas. Pois não é suficiente ter um espírito bom, mas o principal é aplicá-lo bem. As maiores almas são capazes dos maiores vícios, como também das maiores virtudes, e aqueles que andam muito lentamente podem avançar muito mais se seguirem sempre o reto caminho o que não fazem aquelas que correm em que dele se distanciam. (DESCARTES, A.T. VI, p. 1:17-2:19; D.M., p. 69-70)

Assim, para o autor, o problema do conhecimento não são as capacidades específicas de um indivíduo para obtê-las, mas o caminho para elas. Daí a necessidade de um método mais seguro para que qualquer pessoa possa conduzir a própria razão em busca do conhecimento. Afinal, sua crítica visa apontar problemas na construção e também na exposição das ideias em sua época, o que levaria o conhecimento ser posse somente de alguns indivíduos, na concepção do autor, por isso ele defende a possibilidade de todos poderem construir conhecimento se tiver o devido treino da razão e por isso, como já mencionado, escreve a obra em francês visando leitores que, talvez, não tenham a erudição que tradicionalmente era necessária a quem participasse de discussões teóricas.

Descartes alude ao método que tem desenvolvido desde sua juventude e realiza uma crítica das ciências em geral através de uma reconstrução de sua formação escolar, no que tange a sua aplicação e aproximação da verdade. Contudo, elogia a matemática por sua certeza e evidência de suas razões e refletindo sobre sua aplicabilidade a outros campos do conhecimento. Dessa forma, lança a dúvida sobre os diversos campos da ciência.

Na *Segunda parte*, além de retomar sua autobiografia, reflete sobre os erros que as pessoas cometem no uso de sua razão por ausência de método, mesmo em diferentes contextos culturais, defende que um homem simples que utiliza o bom

senso está mais próximo da verdade do que livros cheios de opiniões de homens ilustres. Faz uma analogia sobre o desenvolvimento humano com a arquitetura, em que seríamos pessoas projetadas por diversos arquitetos, sendo tais projetos o conjunto de opiniões simplesmente tidas como verdadeiras, sem a certeza de sê-lo. Daí argumenta que se ao invés de sermos projetados, aprendêssemos a realmente utilizar nossa própria razão de forma metódica, teríamos outra relação com o mundo. Após esta crítica, expõe os quatro passos de seu método:

- a) Não admitir como verdadeiro nada que não se apresente tão claro e evidente ao pensamento de forma a não despertar dúvidas;
- b) Dividir cada dificuldade em dificuldades menores, o quão necessário seja, até encontrar ideias claras e distintas que resolvam estas pequenas dificuldades;
- c) Encadear os pensamentos de forma a ir do mais simples ao mais complexos, subindo como degraus ordenados;
- d) Ao final, fazer enumerações e revisões até ter segurança de não ter omitido qualquer parte do problema.

Na *Terceira parte*, expõe algumas ideias sobre moral advindas desse método através da menção de suas próprias vivências pessoais. A autobiografia, nesse caso se torna ainda mais necessária pela temática em discussão, afinal, a experiência vivida é parte na averiguação de suas proposições morais, mesmo que estas sejam provisórias, segundo o autor. Esse relato dos comportamentos humanos em diversos locais por que passou, visa mostrar a necessidade de colocar em dúvida o que temos enquanto certezas, o que acompanha a decisão existencial se isolar-se para pensar sobre todos estes problemas.

Na *Quarta parte*, após aplicar a dúvida metódica e expor as quatro regras do método, ele passa a exemplificá-los com suas reflexões em torno da metafísica:

Não sei se vos devo falar sobre as primeiras meditações que então realizei, pois são tão metafísicas e tão pouco comuns que talvez não sejam do gosto de todos. E, todavia, a fim de que se possa julgar se os fundamentos que tomei são bastante firmes, sinto-me, de certo modo, obrigado a falar sobre elas. Notara havia muito tempo que, quanto aos costumes, é necessário algumas vezes seguir opiniões, que sabemos serem muito incertas, como se fossem indubitáveis, como foi dito antes, mas, porque desejava então ocupar-me somente com a procura da verdade, pensei que seria necessário que eu fizesse exatamente o contrário e que rejeitasse, como absolutamente falso, tudo aquilo em que eu pudesse imaginar a menor dúvida, a fim de ver se não restaria, depois disso, alguma coisa em minha crença que fosse inteiramente indubitável. Assim, porque nossos sentidos nos enganam algumas vezes, eu

quis supor que não havia coisa alguma que fosse tal como eles nos fazem imaginar. (DESCARTES, A.T. VI, p. 31:14-32:3; D.M., p. 90)

Nesta breve citação, percebemos que ele inicia a reflexão metafísica colocando em dúvida o conhecimento advindo dos sentidos, mantendo a estrutura biográfica de seu texto. Dessa forma, vai aplicando a dúvida hiperbólica a tudo, até o ponto em que a única certeza que tem é de ser alguma coisa que pensa. Partindo desta ideia clara e evidente, a semelhança de um axioma na matemática, vai reconstruindo as ideias sobre a realidade, afirmando a existência da alma e de Deus, e daí deduzindo a existência das coisas materiais. Com esse processo, as coisas materiais são afirmadas e conhecidas através de sua extensão em seu aspecto mais simples, e nas coisas compostas enquanto um mecanismo. Sendo tudo o que é material essencialmente extensão, então pode-se pensar suas questões através da matemática, desta maneira, estabelece o mecanicismo que vai permitir pensar os problemas cosmológicos e fisiológicos.

Sem aprofundar este aspecto, a física aristotélica pensa as coisas como um constructo de forma e matéria, como por exemplo, uma cadeira de madeira tem como matéria a madeira, enquanto como forma o próprio formato de cadeira. Mesmo a forma não sendo, necessariamente, algo transcendente a matéria em Aristóteles, as leituras desta física tendem a trabalhar com a noção de que o movimento e as propriedades das coisas ocorrem através de um impulso interno. Na fisiologia, de forma muito simplificada, o próprio funcionamento do corpo tem origem em algo que o anima, a alma, e suas propriedades têm algo que gera seu movimento e que não necessariamente é algo material. Nesta parte do diálogo, Descartes constrói uma concepção mecânica do mundo material, na qual tudo se explica por relações de extensão. O estabelecimento deste princípio visa escapar das dificuldades das leituras realizadas a época da física aristotélica para explicar questões físicas e fisiológicas. Esta descrição panorâmica não visa discutir a resposta cartesiana às leituras da física aristotélica de sua época, e nem se efetivamente ele refunda o conhecimento, mas fornecer uma visão geral de um de seus trabalhos mais reconhecidos.

Na *Quinta parte*, utiliza o mecanicismo exposto anteriormente para apresentar os resultados cosmológicos e fisiológicos desta concepção. Por mais que os ensaios que o seguem aprofundam algumas questões, este trecho visa mostrar de forma geral como a concepção mecanicista permite compreender o mundo. Por isso, o que seria um prefácio também pode ser lido como uma obra autônoma, mas os ensaios sem

esta parte específica não têm uma sustentação teórica eficiente, por já partirem da concepção mecanicista da matéria para discutir os seus problemas específicos. No caso da fisiologia, apresenta o funcionamento do corpo como uma máquina, uma espécie de autômato criado por Deus, possibilitando pensar as questões fisiológicas sem a necessidade de discutir a influência da alma nestas, ou seja, possibilitando um esteio teórico para o desenvolvimento de uma fisiologia e medicina mecanicistas.

Finaliza com a *Sexta parte*, na qual articula tudo o que foi exposto anteriormente de forma a concluir o texto e apresentar os ensaios. Discute sobre o porquê publicou estas reflexões e seu desejo de que estas sejam lidos e refletidas sem pré-julgamentos, e sem almejar anunciar futuros progressos que poderia ter com sua ciência. O destaque aqui é como expõe seu ensejo de uma filosofia prática, a qual permite conhecer o mundo para melhor lidar com este, ou seja, não visando uma filosofia especulativa somente. Essa busca de que a filosofia seja também prática, também nutrindo-se desta, é um aspecto de sua ciência que tende a ser esquecido ao se projetar um racionalismo excessivo a Descartes, e a este trabalho, em que o mundo seria secundário. A necessidade de isolamento e introspecção que o texto apresenta, é uma forma do texto conduzir o leitor a aplicar a dúvida hiperbólica enquanto acompanha sua leitura, ou seja, é parte da forma com que ele foi escrito, no entanto, o objetivo geral é o conhecimento prático do mundo, como se expressa nessa parte. Como já mencionado, essa descrição visa apresentar este texto, não sendo nosso objetivo aprofundar essa obra, mas fornecer uma visão panorâmica desta somente.

Tal publicação gerou uma série de debates e críticas tanto ao método em si, sua concepção mecanicista do mundo e a rápida exposição metafísica presente no texto. O problema que a metodologia que ele propõe não se adapta bem à metafísica estabelecida, ou seja, as releituras de Aristóteles de sua época. Fica evidente para Descartes a necessidade de estabelecer melhor uma nova metafísica que possa dar base as suas concepções, visto que sua nova ciência apresenta questões que necessitam de outro apoio teórico, a qual precisa também separar-se da teologia para evitar passar pelos mesmos problemas que Galileu Galilei, Copérnico, entre outros, passaram. Efetivamente, há uma breve discussão metafísica no *Discurso do método*, porém, é feita de modo tão rápido que não discute seus pormenores, o que não era seu objetivo, por isso precisará desenvolver esta metafísica, respondendo as objeções que seu texto gerou por seus contemporâneos.

Por isso escreveu o texto *Meditações sobre Filosofia Primeira*, ou *Meditações Metafísicas*, publicado em 1641 e, depois, em 1642, com ligeiras diferenças, mas ambas em latim, pois visava também o clero como leitor, afinal, parte das objeções tem origem exatamente em membros do clero católico, na qual a discussão metafísica devia ocorrer em latim, e não em língua vernácula como nas igrejas resultantes da Reforma Protestante. Nesta obra, efetivamente, Descartes desenvolve suas ideias sobre metafísica, inclusive, aproximando-se do vocabulário tradicional desta. Vejamos como o texto se inicia:

Faz alguns anos já, dei-me conta de que admitira desde a infância muitas coisas falsas por verdadeiras e de quão duvidoso era o que depois sobre elas construí. Era preciso, portanto, que, uma vez na vida, fossem postas abaixo todas as coisas, todas as opiniões em que até então confiara, recomeçando dos primeiros fundamentos, se desejasse estabelecer em algum momento algo firme e permanente nas ciências. Mas, como tal se me afigurasse uma vasta tarefa, esperava alcançar uma idade que fosse bastante madura, que nenhuma outra se lhe seguisse mais apta a executá-la. Por isso, adiei por tanto tempo que, de agora em diante, seria culpado, se consumisse em deliberar o tempo que me resta para agir.

É, portanto, em boa hora que, hoje, a mente desligada de todas as preocupações, no sossego seguro deste retiro solitário, dedicar-me-ei por fim a derrubar séria, livre e genericamente minhas antigas opiniões.

Ora, para isso não será necessário mostrar que todas elas são falsas – o talvez nunca pudesse conseguir –, mas, por que a razão já me persuade de que é preciso coibir o assentimento, de modo menos cuidadoso, tanto as coisas que não são de todo certas e fora de dúvida quanto às que são manifestamente falsas, bastará que encontre, em cada uma, alguma razão de duvidar para que as rejeite todas.

E, para fazê-lo, não será preciso também que as percorra uma por uma, tarefa infundável, mas porque, se os fundamentos se afundam, desaba por si mesmo tudo o que foi edificado sobre eles, atacarei de imediato os próprios princípios em que se apoiava tudo aquilo em que outrora acreditei.

Com efeito, tudo que admiti até agora como o que há de mais verdadeiro, eu o recebi dos sentidos ou pelos sentidos. Ora, notei que os sentidos às vezes enganam e é prudente nunca confiar completamente nos que, seja uma vez, nos enganaram. (DESCARTES, A.T. VII, p. 17:6-18:14; M.F.P., p. 20-23)

É perceptível a semelhança entre a forma em que ele escreve o *Discurso do método* e as *Meditações sobre filosofia primeira*, tanto no tom autobiográfico de sua escrita, como na proposta de colocar em dúvida a tradição. Propõe que seria tedioso refutar todas as ideias falsas que admitiu ao longo de sua vida, mas ao se demonstrar os problemas de seus fundamentos, já se coloca em dúvida todo o conhecimento decorrente destes, por isso não precisa refutar ideia por ideia, e sim seus fundamentos. Por isso, rejeita o conhecimento advindo dos sentidos por serem a fonte da maioria das ideias falsas existentes. A obra segue em um percurso similar ao do *Discurso do método*, mas não é nosso escopo discutir cada uma de suas partes.

Ao comparar os dois textos, é perceptível o quanto se é facilmente seduzido pela possibilidade de Descartes já ter as mesmas ideias anos antes de escrever essas obras, como se ambas fossem necessariamente expressões de um mesmo sistema filosófico já presente na mente do autor e que vai apresentando-o aos poucos ao longo de seus textos. Essa forma de compreendê-lo foi bastante presente na história dos cartesianismos, ao ponto de textos anteriores e posteriores passarem a serem lidos como uma continuidade direta destes, e não o autor analisando outras temáticas.

A obra *Meditações sobre filosofia primeira* gerou mais uma série de objeções e críticas que foram adicionadas como parte do texto, além de comporem boa parte de sua correspondência. Para estruturar melhor alguns conceitos, publicou em 1644 a obra *Principia philosophiæ (Princípios de filosofia)*, coordenando uma tradução ao francês publicada em 1647 intitulada *Les Principes de la philosophie*. O estilo de escrita é bem diferente, no qual o autor realiza uma espécie de filtro conceitual no qual vai despir uma série de conceitos filosóficos da sua base aristotélica ao conceituá-los através de sua própria metafísica. Como são conceitos que funcionam como base para temas filosóficos e científicos, forma o vocabulário em que a filosofia moderna passa a ser articulada. Obviamente, ela não recriou os conceitos do nada, herdando parte do vocabulário e elementos da tradição aristotélica, mas a forma como os expõe sem discutir a tradição, quase como um dicionário em que vai apresentar as definições de cada conceito, passa essa impressão. Essa forma de argumentar, sem discutir a tradição no processo, influenciou os seus sucessores a trabalhar de forma semelhante, debatendo os conceitos ao confrontá-los com a realidade, sem perpassar por definições anteriores ao longo da argumentação, algo que passou a ser feito pelos seus próprios críticos.

O último texto preparado para publicação foi *Les passions de l'âme (As paixões da alma)*, publicado postumamente em 1650, no qual o autor realiza uma análise das paixões, dialogando com os efeitos fisiológicos destas. Num primeiro momento, a obra foi lida como um desdobramento de suas reflexões metafísicas e mecanicistas para compreensão das paixões; contudo, através da publicação de sua correspondência, ficou mais claro a dedicatória da obra, pois sua intensa correspondência com Elisabete da Boêmia em torno do problema das paixões o levou a aprofundar o tema nessa obra específica. Mesmo dialogando com suas concepções metafísicas e sobre o corpo humano, as paixões em si emergem como uma preocupação do autor ao longo de sua correspondência e, curiosamente, logo no

Compendium Musicæ, o qual inicia dizendo que definindo o objeto de estudo da música como “o som, seu fim é deleitar e mover em nós paixões diversas” (DESCARTES, A.T. X, p. 89:3-8; C.M., p. 54-55, tradução nossa)⁴, ou seja, a finalidade da música é mover paixões, ou afetos, em seus ouvintes. Para cumprir essa finalidade, há uma racionalidade das estruturas musicais que necessitam ser pensadas para cumprir esse fim.

Mais à frente, após analisar as estruturas rítmicas da música e seus efeitos decorrentes, expõe:

no que concerne à variedade de paixões que a música pode exercer pela variedade de compassos, eu digo que em geral, um compasso lento excita-nos, igualmente, paixões lentas, como são a languidez, a tristeza, o medo, a soberba, etc.; e um compasso rápido faz nascer, assim, paixões rápidas, como a alegria, etc. (...) mas uma pesquisa mais exata dessa questão depende de um excelente conhecimento dos movimentos da alma. (DESCARTES, A.T. X, p. 95:10-23; C.M., p.62-63, tradução nossa)⁵

De forma que para fazer uma taxonomia das estruturas rítmicas, necessitaria de um conhecimento mais profundo das paixões da alma. De certa maneira, sendo esse percurso que Descartes fez com a analítica do método, em *Discurso de Método*, o conhecimento sobre a alma nas *Meditações sobre a Filosofia Primeira*, e posteriormente em *As paixões da alma*, aprofundando o estudo das paixões, as quais ocorrem simultaneamente na alma e no corpo. Isso não significa que devemos deslocar o fio condutor do desenvolvimento das ideias de Descartes da epistemologia e metafísica para a música, mas compreender que o autor tinha múltiplos interesses. Nos quais o método era necessário para evitar o erro e a metafísica parte do processo de reconstrução do conhecimento, por esta fornecer os conceitos sob os quais os demais campos do conhecimento são construídos, como na imagem da árvore em que a metafísica são as raízes, o tronco a física e os galhos cada campo do conhecimento.

⁴ “Huius objectum est sonus. Finis, ut delelet, variosque in nobis moveat affectus” (DESCARTES, A.T. X, p. 89:3-8; C.M., p. 54-55)

⁵ “Quod autem attinet ad varios affectus, quos varia mensura Musica potest excitare, generaliter dico, tardiores lentiores etiam in nobis motus excitare, quales sunt languor, tristitia, metus, superbia, etc.; celeriores vero, etiam celeriores affectus, qualis, est laetitia, etc. Eodem etiam pacto dicendum de duplici genere battutae: nempe quadratam, sive quae in duo aequalia perpetuo resolvitur, tardiores esse quam tertiatam, sive quae tribus constar partibus aequalibus. Cuius ratio est, quia haec magis occupat sensum, cum in ea plura sint advertenda, nempe tria membra, ubi in alia tantum duo. Sed huius rei magis exacta disquisitio pender ab exquisita cognitione motuum animi, de quibus nihil plura” (DESCARTES, A.T. X, p. 95:10-23; C.M., p.62-63).

Destarte, podemos acompanhar o desenvolvimento dos seus textos sobre música relacionando-os com os demais, sem necessariamente forçar uma leitura excessivamente sistemática e teleológica. Contudo, nem sempre os textos sobre música estiveram disponíveis para estudo, sendo efetivamente sua publicação completa realizada somente no século XX, e com as dificuldades decorrentes.

2.1 A publicação dos textos sobre música e as obras completas

O *Compendium musicæ* foi escrito por Descartes ao final de 1618 para Isaac Beeckman em latim. Como o autor não considerava um texto acabado, foi publicado postumamente, de forma que o autor não foi o responsável pela revisão de suas primeiras publicações. Existem diversas cópias desse manuscrito com diferenças, o que exige um minucioso trabalho de pesquisa, comparando os diversos manuscritos e edições impressas, para o estabelecimento de uma versão crítica do texto latino (BUZON, 1987, p. 20-32). Dessa forma, todas as edições da obra passaram pelo trabalho de escolhas e fixação do texto latino e suas conseqüentes traduções ao longo da história. Atualmente, a edição crítica mais confiável foi publicada por Frédéric Buzon, acompanhada de sua tradução em francês.

A primeira publicação ocorreu em 1650, um ano após o falecimento de Descartes, em latim, editada em Utrecht, na Holanda, pelos editores Gisbertus à Zijll e Theodorus ab Ackersdijk. Houve publicações posteriores revisadas, graças aos esforços de publicar as obras completas de Descartes. As demais edições do texto latino do XVII apresentavam ligeiras diferenças, pelo trabalho crítico de comparação de manuscritos, revisões tipográficas e das gravuras do texto. Contudo, a edição Utrecht era tida como edição modelo para estas revisões (BUZON, 1987, p. 32-37). Ela teve grande circulação, havendo exemplares em bibliotecas alemãs, belgas, francesas, inglesas, italianas, holandesas, suíças e suecas (BUZON, 1987, p. 33), o que indica que a obra teve certo sucesso editorial.

A primeira tradução ao inglês ocorreu em 1653 em Londres com o título *Renatus Des-Cartes excellent compendium of musick with necessary and judicious animadversions thereupon / by a person of honour (Excelente compêndio musical de René Descartes com os necessários e judiciosos comentários feitas por uma pessoa honrada)*. Os comentários são atribuídos ao matemático Visconde William Brouncker (1620-1684), um dos fundadores e primeiro presidente da *Royal Society* de Londres. Contudo, é bem estabelecido que o tradutor do texto tenha sido o médico Charles

Charleton (1619-1707), médico real que também traduziu e divulgou obras de Jean-Baptiste Van Helmont e Pierre Gassendi, sendo um dos divulgadores do cartesianismo na Grã-Bretanha. Dessa forma, houve um trabalho amplo para traduzir e comentar para a língua inglesa da edição Utrecht (BUZON, 1987, p. 37-40).

Em 1661, aparece uma tradução flamenga na Bélgica por J. H. Glazemaker (1620-1682), como parte de um esforço de tradução das obras completas de Descartes pelo editor Jan Rieuwerstsz (1617-1685), tendo como base a edição Utrecht (BUZON, 1987, p. 40).

Nicolas-Joseph Poisson (1637-1710) publicou uma tradução francesa comentada em 1668, com um ensaio intitulado *Éclaircissements physiques sur la musique de Descartes* (*Esclarecimentos físicos sobre a música de Descartes*), curiosamente escrito em latim. Ele publicou outras obras de Descartes acompanhadas de seus comentários. Para sua tradução, produziu uma edição crítica do texto latino, através do confronto da edição impressa com outros manuscritos, visando uma versão do texto mais compreensível. O ensaio de Poisson foi publicado a parte da tradução em 1701. Entre franceses, esta edição divulgou o conteúdo da obra para os que não compreendiam latim, sendo reeditada em 1724 (BUZON, 1987, p. 40-44), o que indica o contínuo interesse por essa obra, como a forte influência da tradução e do comentário de Poisson em outras interpretações.

Posteriormente, as edições de obras completas vão incluir o *Compendium musicæ* em seu texto latino, tendo a edição crítica de Poisson como modelo para as edições posteriores, como certa influência de sua análise também presente.

A correspondência sobre música tornou-se disponível à medida que as obras completas foram compiladas e publicadas ao longo do tempo, como veremos na seção seguinte.

2.1.1 Histórico da publicação das obras completas

Originalmente, o plano de Descartes era que suas cartas e manuscritos fossem queimados após seu falecimento, tendo enviado muito material ao médico suíço Cornelis Van Hogelande (1590-1662) para que ele realizasse sua destruição. Sabe-se que devolveu a Constantjin Huygues, o pai, sua correspondência com Descartes, mas não há registros de outros materiais que tenham sido guardados, ou mesmo queimados seguindo as ordens do autor.

O diplomata, e amigo de Descartes, Hector-Pierre Chanut (1601-1662) incentivou a publicação das cartas trocadas com a Rainha Cristina da Suécia (1629-1689) e a Elisabete da Boêmia quando Descartes ainda estava vivo, algo que ele efetivamente cogitou fazer (DESCARTES, A.T. X, p. 86, 331). Curiosamente, nestas cartas aparecem conceitos do belo, da ética e da união da alma com o corpo, temas importantes para pensar o cartesianismo, sendo que ambas as correspondentes o provocavam a desenvolver melhor alguns argumentos, como produziram críticas importantes a suas proposições teóricas⁶. As correspondentes não foram favoráveis a publicação, pedindo-as de volta. Posteriormente, Chanut junto com o físico Christiaan Huygens, segundo filho de Constantijn, foram a Suécia para examinar essa documentação, o que veio a formar o Inventário de Estocolmo (DESCARTES, A.T. X, p. 4-12). Chanut não chegou a publicar a correspondência, mas, provavelmente, entregou o material a seu cunhado Claude Clerselier (1614-1684) (NOLAN, 2016, p. 159).

Clerselier foi o primeiro a publicar as cartas, sendo digno de nota que este amigo de Descartes foi quem intermediou seu contato com a Rainha Cristina da Suécia. Editou algumas de suas obras postumamente, como *O homem*, escrevendo o prefácio com o cuidado de defendê-lo de acusações católicas⁷, citando como a distinção entre a alma e o corpo cartesiana remonta a Agostinho de Hipona. Gaukroger (1999, p. 513) conta que o navio que transportava os documentos de Descartes da Suécia para a França teve um acidente que enxarcou os papéis, destacando criados para secar os documentos resgatados – o que indica que parte se perdeu –, tendo posteriormente trabalhado para datar e catalogar as cartas, documentos e obras presentes ali. Fez a primeira publicação das cartas de Descartes intitulada *Lettres de Descartes*, em três volumes em 1657, 1659 e 1667 (A.T. I, p. XV-

⁶ Inicialmente, os estudos cartesianos utilizaram a correspondência de ambas para entender o refinamento da argumentação de Descartes sobre pontos que elas tencionaram. No entanto, tende-se a cada vez mais ler estas correspondências como forma de compreender o pensamento de ambas sobre os temas discutidos, pensando-as como pensadoras autônomas questionando um par, no caso de Descartes. Ambas as abordagens são importantes, mas a segunda ressalta o interessante paradoxo de seus contemporâneos considerarem ambas as intelectuais pujantes, que deveriam publicar as cartas com Descartes para mostrar isso, mas tenderam a serem lidas para entender Descartes somente, e não elas próprias.

⁷ Azouvi (2002) dedica dois capítulos a este processo de perseguição, o qual deflagrou uma tendência de defender Descartes de tais acusações a partir de interpretações específicas de seu texto, como na construção de biografias que exaltassem suas 'virtudes cristãs'. Roux (2019) também discute esse processo, mas focando nas perseguições de Luís XIV, já que entre suas motivações estavam as críticas de jesuítas à sua filosofia natural.

XLV), organizando-as não em ordem cronológica, mas por assunto, o que influenciou a recepção do pensamento de Descartes a época (NOLAN, 2016, p. 126-128). Posteriormente, forneceu acesso aos seus documentos ao filósofo alemão Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), o qual foi orientado por Christiaan Huygens. Clerselier queria ter publicado mais cartas, porém, não teve cooperação de pessoas como o matemático Gilles Personne de Roberval (1602–1675), que tinha em sua posse toda a correspondência de Marin Mersenne, Henricus Regius, outro interlocutor de Descartes, mas publicou o que foi possível. Atualmente, essa publicação é conhecida como *Edição Clerselier*, a qual é composta de 372 cartas.

Após a morte de Roberval, o acervo de Mersenne foi para a Academia de Ciências da França, a qual comissionou o matemático Jean de La Hire (1640-1718) para organizar e publicar esse material. Dialogou com Clerselier nesse intento, até este falecer. Após seu falecimento, a documentação foi deixada para o abade Jean-Baptiste Legrand, com o dinheiro para fazer uma nova publicação. O plano era utilizar esse acervo de La Hire para publicar uma edição maior das cartas e preparar uma nova biografia com maior rigor documental. Porém, Legrand faleceu antes desse intento ser realizado e La Hire acabou desistindo do projeto também. No entanto, com isso se criou a *Coleção de La Hire* com adicional de cartas de Regius e Mersenne, agora organizadas em ordem cronológica, o que foi realizado entre os anos de 1675 e 1704. Posteriormente, o beneditino Dom Poirier e o matemático Arbogast revisaram essa classificação de datas e autorias entre 1675 e 1704, influenciando os debates cartesianos. Este trabalho foi depositado na *Biblioteca do Instituto da França*, conhecido como *Exemplaire de L'Institute* (A.T. I, p. XLVI-LXI). Este material foi aproveitado por Adrien Baillet para compor sua biografia, o qual chegou a ter contato com alguns destes pesquisadores, e materiais que hoje estão perdidos.

O filósofo eclético Victor Cousin (1792-1867) organizou uma publicação das obras completas de Descartes. A *Edição Cousin* teve oito volumes, tornando disponíveis as diversas obras de Descartes e sua correspondência as escolas e universidades francesas, e de outros países. Essa edição fez parte do projeto de reforma do ensino de filosofia na França dirigido por Cousin, que visava dar acesso aos textos originais dos filósofos em sua completude para que tal ensino ocorresse através da leitura dos originais, e não através de compêndios ou manuais, por isso também organizou as obras completas de Platão, Proclus, entre outros. A disponibilização de obras completas de tantos autores em todas as bibliotecas de

universidades e centros universitários na França, e fora desta, efetivamente levou o ensino e pesquisa em filosofia a lidar com os textos originais, e ter em conta a obra completa dos autores, e não somente os livros disponíveis nas bibliotecas que o pesquisador tinha acesso. O mérito de Cousin está em simultaneamente propor um ensino e pesquisa em filosofia que trabalhe com os originais, e passe a pensar os autores tendo em conta sua obra completa, ao mesmo tempo que suas edições forneceram as condições materiais dessa reforma ser efetiva. Tal trabalho hercúleo ocorre simultaneamente a construção de seu sistema filosófico, o ecletismo, o qual fundamenta uma compreensão específica do que é história da filosofia que vai influir na formação filosófica francesa, apontando os desenvolvimentos posteriores no século XX, como influenciou também em países que importavam a cultura francesa do final do século XIX e início do XX.

No entanto, pode-se criticar que sua edição não fez um escrutínio entre versões dos documentos, ou discutir as divergências entre as obras publicadas em vida por Descartes. Cousin conduziu muitos trabalhos simultaneamente, então não haveria como fazer uma crítica pormenorizada de cada documento em sua edição. Contudo, o interesse despertado por sua edição levou a descoberta de diversas versões autográficas de obras e cartas de Descartes que estavam esquecidas, novas cartas e a busca por construir edições críticas desse material. Efetivamente, o desenvolvimento dos estudos cartesianos está diretamente relacionado com essa publicação (DESCARTES, A.T. I, p. LXII-LXXVIII).

Ao final do século XIX. Iniciou-se uma nova edição das obras completas de Descartes pelo filósofo Charles Adam (1857-1940) e o matemático e historiador da ciência Paul Tannery (1843-1913) em onze volumes, com cinco volumes dedicados a correspondência e um décimo segundo volume com uma nova biografia de Descartes, visando corrigir Baillet com as novas informações acumuladas ao longo do tempo. Essa adição se aproveitou do material redescoberto desde a publicação de Cousin, mas realizando um trabalho crítico com os documentos, comparando as diversas versões e publicações anteriores, e mantendo contato com outros estudiosos, de forma a criar uma edição que fosse consenso e fruto do estado de arte dos estudos cartesianos. O primeiro volume foi publicado em 1896 e o último em 1913. Ao longo de sua publicação, materiais como o *Journal* de Isaac Beekman foram redescobertos, por Cornelis de Waard, o que levou a continuamente a se adicionar conteúdo,

originalmente não planejado, nos volumes não publicados como a confecção de um suplemento para adicionar material e notas.

Mesmo com este esforço, a edição ainda não estava completa, pois faltou documentos diversos como a correspondência com Constantijn Huygens, o pai, publicada em 1926 pelo filósofo Léon Roth (1896-1963), denominada *Correspondence of Descartes and Huygens*, a partir de manuscritos armazenados na Biblioteca Nacional da França. Adam chegou a rever a cronologia das cartas de Descartes à partir desse material (ADAM, 1933). Outras publicações e descobertas também foram feitas na primeira metade do século XX, com a correspondência completa de Mersenne, organizadas e publicadas por Cornelis de Waard, com uma série de notas críticas para contextualizar este material.

A edição Adam e Tannery, a *edição A.T.*, havia se tornado referência nos estudos cartesianos, ao ponto de sua paginação ser um padrão internacional nas citações a obras de Descartes. Todo trabalho acadêmico sobre Descartes cita a página e volume desta edição como fonte, em conjunto com edições críticas ou traduções utilizadas, o que possibilitou padronização nas referências e citações, permitindo maior coesão nas pesquisas sobre Descartes. De forma que era extremamente difícil fazer uma nova edição de obras completas que contemplassem todo o material recentemente publicado em substituição a esta, afinal, iria voltar o problema de trabalhos citarem diferentes edições, o que dificulta a revisão de artigos, sem mencionar o tempo, recursos financeiros e a dedicação necessária a uma nova edição aceita pelos demais pares. Por isso, decidiu-se incluir todo esse material a edição A.T. ao longo de seus volumes, junto com as notas críticas produzidas nestas publicações. O próprio suplemento, por exemplo, foi anexado aos volumes existentes. Com estes acréscimos, esse material foi publicado como a nova edição A.T. em 1964 e, posteriormente, uma nova edição aumentada em 1976. Os novos materiais foram acrescentados ao final dos volumes publicados, para evitar mudar a paginação do que já foi publicado, contudo, causando certa dificuldade de leitura por não estarem em ordem cronológica, porém, foi a forma mais prática de manter uma coleção com todo o material produzido por Descartes. Dessa forma, ao ler um trabalho publicado que se utilizou na primeira versão, pode-se conferir as citações e referências nas novas versões sem dificuldade alguma, pois a paginação não mudou.

Pode parecer confuso, mas se lermos o trabalho *Descartes et la musique* (*Descartes e a música*) de André Pirro (1907), por exemplo, as citações as cartas

acabam utilizando ora a edição Clerselier e ora a edição A.T., que estava parcialmente publicada, o que dificulta saber exatamente a qual carta ele está se referindo, mesmo com os índices desta última que indicam a paginação de cada carta nas edições anteriores, inclusive a Clerselier. O uso da citação A.T., além do material crítico que a acompanha sobre datações e interlocutores, permite que se tenha uma base de citação única para sabermos qual carta está sendo discutida, daí a importância da edição A.T., mesmo que alguns problemas têm surgido com o aprofundamento dos estudos cartesianos. Infelizmente, nem sempre as edições brasileiras ou portuguesas das obras de Descartes apontam a paginação de seu conteúdo na edição A.T., o que leva o pesquisador a procurar o trecho nesta última para poder publicar seus trabalhos com o necessário rigor, principalmente se almejar publicar no exterior.

Mesmo com a edição A.T. tornando-se o padrão internacional dos estudos cartesianos, ainda são organizadas novas edições, mesmo em francês, principalmente pela contínua produção de material crítico sobre os textos. É comum edições de interlocutores específicos, com notas e comentários de especialistas em ambos os autores, e novas edições de obras específicas ou da obra completa, com a contextualização destes através do estado de arte da pesquisa sobre eles. Tais edições também evitam a dificuldade de lidar com as notas presentes na edição A.T., pois como ela foi sendo atualizada mantendo a paginação, ocorrem situações em que um texto aparece em determinado volume, mas correções e notas aparecem em outros volumes. Por isso é necessário o aprendizado de como ela está organizada para não perder nenhum material ao consultá-la, o que demanda tempo, cuidado e paciência do leitor. As edições posteriores evitam essas armadilhas, como tendem a explicar questões de vocabulário de época, atualizam a ortografia e pontuação para o francês moderno, além de traduções em outras línguas. Há casos, em que há diferentes versões do texto e, portanto, aparecem novas edições com trabalho crítico de comparação dos materiais para compor uma edição crítica, nutrida com as pesquisas sobre estes textos.

Por isso, o padrão internacional de citação a textos de Descartes implica em referenciar, primeiramente, a edição A.T., e depois a edição crítica utilizada, se o pesquisador estiver utilizando. Dessa maneira, mantém as vantagens da padronização, como dos trabalhos críticos sobre o material.

Um exemplo é a edição completa organizada pelo filósofo Ferdinand Alquié. Além de influente comentador e pesquisador de Descartes, ele organizou uma edição

em três volumes das obras filosóficas, intitulada *Œuvres philosophiques* (*Obras filosóficas*), publicadas originalmente entre 1963 e 1973 pela *Classique Garnier*. Por ser uma edição somente em três volumes, necessitou selecionar o que considerava mais importante para entender o pensamento filosófico de Descartes, obviamente, dentro da maneira como Alquié o lê. Isso ocorre tanto na escolha das obras que a compõe, como na seleção da correspondência. Ele adaptou os textos à ortografia e pontuação do francês moderno, com notas explicativas sobre termos que tiveram mudanças em seu uso ao longo do tempo, diferente da edição AT que mantém o texto no francês do século XVII, contudo, discutindo as diferenças ortográficas, de uso de fontes antigas e da pontuação na *Introdução* dos volumes.

Essa edição é muito utilizada por fornecer ao leitor uma versão do texto no francês moderno, evitando a necessidade de paleografia e compreensão do francês antigo. Utilizada tanto para compor citações do texto cartesiano em trabalhos acadêmicos, como a confecção de traduções em outras línguas devido ao seu trabalho crítico sobre o texto cartesiano.

Pode-se exemplificar com o caso do texto *Meditações sobre a filosofia primeira*, originalmente intitulado *Meditationes de Prima Philosophia, in quibus Dei existentia et animae humanae immortalitas demonstrantur*, publicado em latim em 1641 em Paris. O texto foi republicado em 1642 em Amsterdam com adições e um título diferente: *Meditationes de Prima Philosophia, in quibus Dei existentia et animae humanae a corpore distinctio demonstrantur*. A princípio, poderia se considerar esta segunda edição como definitiva, contudo, a metódica comparação de exemplares da época das duas edições tem levantado dúvidas sobre considerar a segunda como versão definitiva, ou se é necessária uma edição crítica articulando ambas as edições. A escrita em latim, provavelmente, visava leitores do clero, principalmente jesuítas, em face dos processos contra figuras como Copérnico e Galileu Galilei, fornecendo uma metafísica que se ao mesmo tempo separa-se da teologia, e fornece um esteio teórico a ciência nascente no período. Alguns anos depois, Descartes supervisionou o moralista Louis-Charles d'Albert de Luynes (1620-1690) na tradução para o francês, publicada em 1647 com o título *Méditations métaphysiques*, visando um público mais geral, da mesma forma que fez com o *Discurso do método*. Mesmo Descartes não sendo o tradutor direto do texto, ao supervisioná-la fez algumas adições a ele. Como essa tradução ocorreu após uma série de correspondências discutindo-o desde sua primeira impressão em 1641, pode-se considerar que as frases adicionadas por

Descartes são decorrentes destes debates. É possível como o texto em latim foi escrito tendo o clero, principalmente, como leitor, as adições na tradução objetivam facilitar a compreensão por um público sem a mesma erudição. Ambas as hipóteses não necessariamente se excluem, o que torna mais complexa a discussão dessa obra.

Portanto, os pesquisadores e editores necessitam escolher como proceder com essa obra em face destas três versões. A edição AT publicou a edição de 1642, considerando-a definitiva (AT VII, p. V-XVIII). Alquié fez uma edição crítica do texto latino cotejando as duas edições latinas e a tradução francesa, indicando ao longo do seu texto a fonte de cada trecho, mas ainda utilizando a paginação da edição AT (ALQUIÉ, 2018b, p. 171-176, 377-381), acrescido de uma tradução desta versão crítica ao francês moderno.

Sendo Alquié, além de tradutor, um dos principais comentadores de Descartes, suas escolhas na compilação de obras filosóficas, como na adaptação dos textos ao francês moderno são muito utilizados entre os pesquisadores. Tal adaptação não deixa de ser uma tradução, principalmente ao pensarmos a relevância da pontuação na análise dos argumentos do texto, daí a necessidade de consultar a edição AT, mesmo com os desafios do texto em francês antigo. Porém, é muito comum pesquisadores, inclusive os franceses, utilizarem sua edição como versão do texto a ser discutido, sem necessariamente explicar esta escolha ou cotejar diferenças entre as versões em seus trabalhos.

Como essa edição visa compilar o conjunto de textos mais importantes para entender a filosofia cartesiana, Alquié selecionou um conjunto de obras e correspondências dentro de sua própria leitura do autor. Textos sobre outros temas são até citados, mas não constam, por isso ela tem somente três volumes. Ele não considera a música um tema importante para compreensão da filosofia cartesiana, o que importa discutir para inferir as possíveis consequências desta interpretação.

No primeiro volume, publica os textos produzidos por Descartes entre 1618 e 1637, constando somente alguns extratos do *Compendium Musicæ*. Na introdução, explica que por ser uma edição em três volume é impossível abarcar a obra completa, então precisa fazer escolhas. Comenta que alguns textos podem ou não ser eliminados, como no caso deste texto sobre música, por somente ser compreendido através de conhecimentos de história da música e não considerar que esteja profundamente ligado ao essencial do pensamento cartesiano (ALQUIÉ, 2018a, p. 14). Mostra alguns trechos do texto, mas somente reproduzindo a antiga tradução

francesa de Poisson, somente adaptando a ortografia e afirmando em nota que “como o texto latino não tem autenticidade certa, não acreditamos que poderíamos modificar a tradução” (ALQUIÉ, 2018a, p. 30), contudo, relaciona um trecho citado com uma carta à Mersenne. É bem provável que por não ter experiência com a temática musical, Alquié não consultou a bibliografia já existente a época, a qual relaciona o texto com um primeiro experimento com o método, entre outras temáticas, porém, efetivamente era necessário um trabalho crítico em torno do texto latino, o que foi feito posteriormente.

A postura de Alquié sobre o compêndio teve grande repercussão, afinal, o trabalho de edição crítica que realizou foi muito cuidadoso e preciso, de forma que ao emitir sua visão sobre o compêndio influenciou outros pesquisadores. Naturalmente, tal concepção também influi em sua seleção da correspondência do autor. De fato, fica claro que a necessidade de conhecimento de história da música foi uma barreira para Alquié relacionar este texto com sua obra madura. O problema é se sua posição sobre a música em Descartes for elevada a status de verdade, de certa forma, principalmente pelos pesquisadores que a tem como a edição básica para leitura dos textos de Descartes, algo muito comum em trabalhos originários de diversos países.

Outros pesquisadores têm realizado edições críticas de textos específicos, como projetos de uma nova edição completa da correspondência⁸. Contudo, preferimos utilizar a edição A.T. para análise das cartas sobre música, somado ao aparato crítica da edição italiana da correspondência entre Beeckman, Descartes e Mersenne organizado e comentado por Jean-Robert Armogathe e Giulia Belgioioso (2015).

Ainda tem sido descobertas novas cartas de Descartes, sejam em acervos não catalogados de bibliotecas, seja em acervos de colecionadores particulares que, vez ou outra, leiloam alguma carta. Um exemplo foi a carta a Joachim de Wicquefort em que Descartes discute uma tradução para o latim do *Discurso do método* e o projeto de publicar uma edição do *Discurso* e os *Ensaio*s acompanhando de respostas a objeções de contemporâneos a estes textos, o que foi posteriormente abandonado por Descartes (BOS; VEN, 2003). Um caso notável foi a carta de maio de 1644 à

⁸ Alguns exemplos: *The Correspondence between Descartes and Henricus Regius* (BOS, 2002), *The Correspondence of René Descartes: 1643* (BOS, VEN, BERBEEK, 2003), *The Correspondence between Princess Elisabeth of Bohemia and René Descartes* (SHAPIRO, 2007) e *Lettere 1619-1648: René Descartes, Isaac Beeckman, Marin Mersenne* (ARMOGATHE, BELGIOSO, 2015).

Mersenne sobre a impressão das *Meditações de filosofia primeira* e uma discussão sobre as objeções de Pierre Gassendi a esta obra, e uma carta a Mathias Pasor, professor da Universidade de Groningen, sobre temas pessoais (BOS, 2011). É possível que no futuro apareçam mais cartas sobre música, o que não ocorreu até o momento. Estas ocorrências exigem um estudo minucioso para averiguar a autenticidade do material, inclusive ocorrendo com manuscritos das obras do autor, porém estas ocorrências indicam que ainda há material a ser redescoberto, catalogado, publicado e comentado.

2.2 Metodologias do estudo do cartesianismo

Há grande quantidade de estudos sobre a obra de Descartes. Pode-se conferir Sebba (1964), Armogathe e Carraud (2003) e a *Bibliographie Cartesienne (1997–2012)* (2015), nos quais há uma lista pormenorizada dos estudos sobre o autor desde o século XVIII até 2012. Faremos um recorte descrevendo as principais metodologias aplicadas desde o século passado para compreender o cartesianismo e suas possibilidades para pensar a música em Descartes. São elas: as contribuições cartesianas à história da ciência de Alexandre Koyré, o método de leitura estrutural de Martial Gueroult, a pesquisa do desenvolvimento do cartesianismo através dos problemas perquiridos pelo autor de Ferdinand Alquie, e o gênero da bibliografia intelectual utilizada por diversos autores. A disputa de Alquie e Gueroult é um debate central sobre como fazer história da filosofia na França, mas somente tocaremos ponta do iceberg dessa disputa, já que o foco são metodologias de estudo do cartesianismo, e não as disputas metodológicas na academia francesa. Mas antes, é necessário entender o trabalho pioneiro de Adrien Baillet (1649-1706).

Um dos primeiros marcos do estudo do cartesianismo foi a biografia *La vie de monsieur Descartes* (1691a; 1691b) escrita por Baillet. Ele foi autor de diversas biografias de pessoas notáveis, de seu tempo utilizando os dados disponíveis e se afastando das práticas hagiográficas, ou seja, dos modelos das biografias de santos. A biografia de Descartes foi o seu trabalho de maior envergadura e que demarcou paradigmas nos estudos sobre o desenvolvimento intelectual de Descartes ao longo de sua vida. Naturalmente, sua obra recebeu críticas e correções ao longo do tempo, mas inaugura uma forma de discutir o cartesianismo ainda presente nas pesquisas atuais, como algumas formas de interpretar o pensamento cartesiano.

Existem trabalhos biográficos anteriores a este como o *Specimina Philosophiae Cartesianae* de 1653 do astrônomo e jurista germânico Daniel Lipstorp (1631-1684); o *Vitae Renati Cartesii, summi Philosophi, Compendium* de 1656 do alquimista filósofo natural Pierre Borel (1620-1671); os prefácios e ensaios de por Claude Cleselier (1614-1684) nas obras e correspondências de Descartes que ele organizou entre 1657 e 1666; a *Historia Philosophiae Cartesianae* de Johannes Tepelius (1649-1677) de 1674; *De Renati Cartesii Meditationibus à Petro Gassendo impugnatis Dissertatiuncula Historico-Philosophica* de 1691 do filósofo holandês Gerard de Vries (1648-1705), crítico do cartesianismo; e *Voyage du monde de Descartes* de 1691 do historiador jesuíta Gabriel Daniel (1649-1728).

Figura 1 – Capa da biografia de Baillet



Fonte: (BAILLET, 1691a, p.7)

Baillet se destacou porque além de utilizar os trabalhos já realizados, usou os próprios escritos de Descartes, tanto obras e cartas já publicadas, como a correspondência e textos não publicados, graças a ajuda do abade Jean-Baptiste Legrand, do qual não existem muitas informações. Baillet também se muniu dos trabalhos dos discípulos do biografado e de seus adversários, mantendo correspondência com pessoas que o conheceram em vida, de diversos países, sejam amigos, familiares, além das memórias dos filhos destes sobre Descartes. Manteve contato com intelectuais como o filósofo Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), o qual chegou a pesquisar manuscritos de Descartes, o teólogo Jean Le Clerc (1657-1736), discípulo do cartesiano Jean-Robert Chouet (1642-1731), e o cartesiano Pierre Bayle (1647-1706). Dessa forma, coletou e comparou fontes diversas para compor seu próprio trabalho⁹.

Além da biografia em si, discute-a articulando com os seus interesses de pesquisa e a composição de suas ao longo do tempo. Como Descartes já utilizava sua autobiografia em seu processo de escrita, Baillet se apropria desse processo para não só compor uma narrativa sobre sua vida, mas sobre o desenvolvimento de seu pensamento. A construção de seu texto mostra uma preocupação em responder a perseguições feitas tanto a obra de Descartes como aos cartesianos da época, não com respostas diretas, mas construindo o texto para respondê-las, principalmente aquelas advindas de uma leitura equivocada dos textos de seu biografado. Tais críticas giram em torno do cultivo da dúvida enquanto método para evitar o erro; o uso da razão natural em detrimento do vocabulário da tradição escolástica, mesmo que ele mantenha parte deste; do mecanicismo cartesiano em si; como das aplicações deste, seja por Descartes ou outros autores, a questões teológicas, como por exemplo, a doutrina da transubstanciação (NADLER, 1988). As principais perseguições e críticas ocorreram com a inserção de suas obras no *Index librorum prohibitorum* (*Índices de livros proibidos*)¹⁰ em 1663; a proibição do estudo de sua obra na França, em medidas conduzidas pela Universidade de Paris, pelo parlamento

⁹ Mathilde Verner (1968) faz uma análise da importância de Baillet para a o uso da ordem alfabética na organização de bibliotecas, atestando o rigor com que organizava o material bibliotecário para potencializar seu processo de pesquisa.

¹⁰ Esse foi um índice de livros proibidos pela Igreja Católica Apostólica Romana, visando marcar obras que firam a ortodoxia católica. Muitos autores já foram parte desse índice, como Galilei Galileu, Nicolau Copérnico, Giordano Bruno, entre outros. No XVII e XVIII, a influência das instituições sobre instituições de ensino, ou sobre governos, tornava perigoso aos estudiosos destes autores defender estas ideias. Sua primeira edição é de 1559, tendo sua última em 1948, até ser abolido em 1966.

francês e pelo Rei Luís XIV; as críticas do erudito Pierre-Daniel Huet (1630-1721)¹¹ e do bispo Jacques-Bénigne Bossuet (1627–1704). Houve também críticas severas de pensadores protestantes, porém, sem necessariamente gerar proibições de sua leitura.

Por isso, Leonard J. Wang (1963) aponta a tendência de Baillet a descrever a vida religiosa de Descartes como um homem de fé católica, para responder as perseguições de sua época. Mesmo sendo bem meticuloso no trato com as fontes disponíveis e fugindo de transformar seu biografado em uma espécie de santo, ressalta aspectos de sua vida para mostrá-lo como um bom católico, mas sem fugir de citar as divergências do biografado para com a Instituição Católica da época. Dessa forma, a articulação do seu pensamento com a sua vida, além de uma influência da própria escrita de Descartes, é também um recurso de mostrar a compatibilidade de suas ideias com o catolicismo, afinal, estando a vida e a obra bem relacionados, implica que um bom católico tende a produzir um pensamento católico, mas que imperfeito. Há uma tendência metodológica criticada por Geneviève Rodis-Lewis:

É, pois, preciso ler Baillet com atenção, sem deixar de reconhecer a grandeza de seu positivo contributo. O seu principal defeito é afirmar, quando não sabe, utilizando o mesmo tom de quando tem os documentos que o comprovam. Ora, apesar das opiniões severas, ainda é frequentemente em pontos onde o erro é patente. (1996, p. 13)

Este problema de afirmar quando é ainda um tema em debate, é sempre um problema quando aparece em qualquer pesquisa, por isso é preciso ler seu texto e acompanhar as críticas apontadas nas pesquisas sobre a biografia e o desenvolvimento do cartesianismo mais recentes. Mesmo com este problema apontado, ela ressalta a importância de sua biografia. Por isso, é importante averiguar como Baillet demarcou algumas temáticas em Descartes, para pesar a influência destas nas leituras e interpretações realizadas sobre o Descartes.

Baillet aborda a escrita do *Compendium musicæ* no décimo capítulo do primeiro volume de sua biografia (1691a, p. 44-49). Discute sua amizade com Isaac Beeckman, e como este contato incentivou a escrita do tratado pela inclinação de ambos a música e a matemática, como enfatiza que o texto ó deveria ser lido por Beeckman. Trata também da indisposição posterior de ambos, pela acusação de plágios de Descartes sobre Beeckman, o que era utilizado por seus detratores.

¹¹ Não é nosso objetivo aprofundar a discussão das críticas em si, contudo, para compreender as críticas de Huet recomendamos a leitura de Maia Neto (2019).

Menciona que o compêndio foi a única obra completa de juventude, o que não é bem assim, mas que chamou atenção dos matemáticos a época. Nesta época, o *Journal* de Beeckman não estava disponível, então tanto as acusações de plágio, como a negação destas, tendeu a ter tintas muito carregadas, levando a apagar sua importância na história da ciência, na construção do mecanicismo e de discutir sua influência sobre Descartes com o rigor necessário, algo que só foi possível no século XX com a descoberta deste material e o resgate da influência das ideias de Beeckman.

Ele cita a música novamente no capítulo oito do segundo livro (BAILLET, 1691a, p. 124-125), mas devido a narrar a passagem de Descartes por Roma, e a pergunta de Mersenne sobre ele ter encontrado o astrônomo Galileu Galilei, o que Descartes nega. Mersenne percebia semelhanças nas pesquisas de ambos, contudo, Baillet indica que Descartes estava pensando no influente músico da Camerata de Bardi Vincenzo Galilei, pai de Galileu, e nega a influência deste sobre seus escritos. Isso nos indica que Descartes conhecia a obra sobre música de Vincenzo Galilei.

No sexto capítulo do terceiro livro (BAILLET, 1691a, p. 203-212) discute as polêmicas entre Descartes e Beeckman, e sua concepção físico-matemático. O foco é mais biográfico. No segundo capítulo do quinto livro (BAILLET, 1691b, p. 15-18), discute a relação de Descartes com o compositor Joan-Albert Ban e a querela de ambos, na qual tem como fundo a música como retórica, no aspecto de mover afetos em seu ouvinte, voltando a citar a para a música ao mencionar o falecimento de Ban (BAILLET, 1691b, p. 248).

Cita o texto sobre música, no terceiro capítulo do oitavo livro, em que faz uma análise do estilo de vida, forma de escrita e uma listagem de obras escritas (BAILLET, 1691b, p. 241). No capítulo seguinte, cita a música como parte das artes liberais, o terceiro grande campo do conhecimento como o das ciências cardinais, mais abstratas e bases do conhecimento e as experimentais, como a física (BAILLET, 1691b, p. 248). A última citação a música ocorre ao discorrer sobre a correspondência em que discute sobre a obra de Pierre Gassendi, contudo, a música é mais uma metáfora sobre outra discussão (BAILLET, 1691b, p. 490).

Partindo dessa descrição, podemos verificar que Baillet deixa claro o interesse de Descartes por música, tanto na escrita de seu primeiro texto como de sua amizade com Ban, porém, como um interesse pessoal dentro de seu rol de interesses. Mesmo abordando um interesse matemático por seu texto sobre música, não discute a relação

desta reflexão com a *mathesis universalis*. Também não aprofunda as discussões sobre música presentes já na correspondência publicada pela edição de obras completas de Cleselier.

Portanto, inaugura a concepção de que a música foi um interesse periférico, mencionando-a como início de seu interesse sobre as paixões, não sendo diferente de tantos outros campos do conhecimento, mas que não está ligado ao desenvolvimento do cartesianismo, mas somente do indivíduo René Descartes em seu aprendizado sobre matemática, ao mesmo tempo que desenvolvia com Beeckman a possibilidade de uma concepção físico-matemático para pensar o movimento, ou seja, pensar a física.

2.2.1 O cartesianismo como anti-renascença¹²: Henri Gouhier

Henri Gaston Gouhier (1898-1994) foi um prolífico historiador da filosofia que escreveu diversas obras sobre Descartes, cartesianos e críticos do cartesianismo como Malenbranche, Pascal e diversos autores da filosofia francesa, notadamente em torno do tema metafísica. Também escreveu sobre a história da filosofia em si mesma e outras temáticas. Publicou a obra *Les premières pensées de Descartes: Contribution à l'histoire de l'anti-renaissance (Os primeiros pensamentos de Descartes: Contribuição a história da anti-renascença)* em 1958 discutindo especificamente os textos de juventude do autor, nos quais Gouhier os vê como forma de aprofundar a reação de Descartes ao ensino jesuíta de *La Flèche*. Para Gouhier, o núcleo de suas críticas ao pensamento jesuíta é desenvolvido nos textos de juventude, pois os de sua fase madura seriam mais uma menção a estas, já desenvolvida anteriormente, e visam uma crítica mais ampla ao conhecimento. Como dedicou um texto específico às obras de juventude de Descartes, em que também analisa o compêndio, este é o alvo de nossa análise metodológica. Obviamente, Gouhier tem uma obra muito mais ampla, inclusive sobre o cartesianismo, além de continuamente debater e analisar as metodologias de pesquisa e as produções de seus pares, como o faz com Alquié (GOUHIER, 1985) e Guérault (GOUHIER, 1957), o que gerou importantes debates

¹² O conceito de renascença como ruptura com a Idade Média, e a ciência e filosofia modernas como outra ruptura em relação ao renascimento é bem difícil de sustentar hoje. Para a análise, é preciso primeiro tomar a hipótese do autor, explicá-la e depois apresentar as críticas para melhor compreensão tanto da tese deste, como suas críticas.

metodológicos sobre pesquisa em filosofia, com obras sobre sua concepção de história da filosofia. Suas obras sobre Descartes são clássicos no tema, sendo esta a mais problemática, devido aos pressupostos adotados pelo autor, mas não deixa de ter pontos interessantes e trabalhar diretamente o *Compendium musicæ*, por isso o nosso recorte.

Gouhier (1958, p. 8-9) descreve que considera as teses vigentes do século XVI, anteriores a Descartes, como a renascença e que o pensamento do jovem filósofo seria uma espécie de anti-renascença, em um movimento semelhante aos agentes do renascimento se contrapondo as principais teses da Idade Média. A anti-renascença, dessa forma, seria um processo de construção de uma concepção de natureza calcada na físico-matemática, tendo Galileu e sua revolução científica como um dos marcos, em contraposição ao aristotelismo, neoplatonismo e as ciências curiosas desta época. Descartes seria um dos representantes desse espírito de época ao produzir uma metafísica que pode embasar uma física calcada na matemática, como uma doutrina do espírito em que o método superaria a necessidade de erudição. Além disso, seu mecanicismo decorrente forneceria os elementos para afastar-se das tendências alquímicas e ocultistas presentes no Renascimento.

Ao adentrar sua produção entre 1618 e 1619, menciona a relação de Descartes com Beeckman e como este o influenciou na busca de uma concepção matemática da física. Além de alguns outros estudos conjuntos, anotados tanto no *Journal* do último, como na correspondência do primeiro, discute o compêndio de música. Para analisá-lo, utiliza de uma boa bibliografia disponível em sua época, principalmente os trabalhos de Pirro (1907), Almeida (1937) e Prenant (1942), mesmo não adentrando especificamente as teses desta obra, mas citando-o como um prenúncio ao futuro estudo das paixões.

Sua concepção geral em torno desses estudos entre 1618 e 1619 é o desenvolvimento de algumas ideias que seriam efetivamente estruturadas nas *Regras sobre a direção do espírito*. Nesse tempo, seus estudos vão aprofundando a aplicação de um modelo matemático a problemas externos a esta, através de uma engenhosidade de seu espírito, como Gouhier diz citando Beeckman. Todos estes experimentos são essenciais para sua busca da *mathesis universalis*, a ciência admirável, e o desenvolvimento da reflexão sobre o método, aqui tendo um primeiro ensaio geral, mesmo que tal direção não apareça a princípio.

Gouhier (1958, p. 20-29) observa que todos estes trabalhos apresentam três tendências intrínsecas ao autor: uma curiosidade hiperbólica que abrange todos os assuntos, sem buscar especializar-se em uma questão específica; uma paixão por descobertas advindas de sua erudição, mas efetuadas a semelhança do que descreverá em suas *Regras* posteriormente; como uma tendência de trazer discussões de cunho universal a problemas científicos particulares, não somente pesquisando um tema científico, mas tentando compreendê-lo em face de uma compreensão mais ampla da realidade. Dessa maneira, seu interesse sobre música adentra este e outros escritos menores, sendo parte dessa preparação quase inconsciente para os futuros desenvolvimentos de suas ideias mais maduras, no que tange principalmente a questão metodológica.

Ele dedica o terceiro capítulo desta obra ao texto *Olympica*, principalmente por este ser a primeira menção aos três sonhos, e como tal temática aparece posteriormente do *Discurso do método*. Estes sonhos de novembro de 1619 seriam o momento em que ele vislumbra a *mathesis universalis*, não somente pelo sonho em si, mas todo o contexto em redor deste, percebendo a possibilidade de repensar todo o conhecimento com uma ciência a semelhança da geometria euclidiana.

Metodologicamente, o autor parte da premissa de que a análise dos textos de juventude permite identificar ideias e procedimentos metódicos presentes em obras maduras, compreendendo o cartesianismo como uma expressão da anti-renascença que caracterizaria o século XVII, sendo este momento de juventude o seu primeiro ensaio de ruptura. A análise e comparação dos textos visa dar corpo a esta hipótese inicial do trabalho.

No que tange ao *Compendium musicæ*, a análise é metodológica e relacionando-a com a *mathesis universalis*, tanto partindo da bibliografia citada, como num panorama geral das obras entre 1618 e 1619, sem aprofundar a discussão das particularidades desta obra, segundo o autor, pois Pirro (1907), Almeida (1937) e Prenant (1942), entre outros, já teriam feito esta análise. Como esse texto expressa a teoria musical vigente em sua época, produzida no renascimento, mesmo que através de uma nova metodologia, Gouhier defende que uma postura de anti-renascença se manifesta principalmente no método, um tanto mais do que no conteúdo musical em si do texto. Deixar de embasar teoria musical em explicação cosmológicas, e mesmo simbólicas, para uma metodologia que inspirada na geometria euclidiana, dessa

maneira, é a expressão da anti-renascença nesta obra, mas que se articula com o seu projeto metodológico como um todo.

Pierre Mesnard (1958) analisa este trabalho de Gouhier e elogia a análise dos textos de juventude visando construir um percurso intelectual que o levará a suas obras maduras, porém, mesmo que o conceito de renascimento já era utilizado na França do século XVI, Gouhier carrega um pouco as tintas ao propor uma anti-renascença, que seria mais característica da filosofia espanhola dos jesuítas, tendo em Descartes não um renascimento, mas um nascimento ao propor uma ciência admirável sem apoiar-se diretamente na argumentação e autoridade dos filósofos antigos. Gianni Michelli (1959) elogia o trabalho em interpretar e reconstruir a trajetória inicial de Descartes em sua concepção matemática da natureza em sua juventude às teses maduras, contudo, considera a tese da anti-renascença como um pseudoproblema histórico desse antagonismo criado, já que o sonho dos ocultistas e alquimistas do renascimento também era de uma ciência universal que desse conta da realidade como um todo, sendo tal erro advindo de realizar uma leitura interna de e um tanto psicologista de sua obra e não tendo em mente a história das ideias. Willis Doney (1960) critica autor por não esmiuçar as pesquisas matemáticas e físicas de Descartes na juventude e trazer somente um panorama geral, no entanto, elogia como a obra ajuda a preencher lacunas sobre o texto *Olympica*, na relação de Descartes com Beeckman e o desenvolvimento de suas concepções matemáticas e metodológicas que aparecem posteriormente em sua obra madura. Marcel Françon (1960) faz uma crítica partindo de que o conceito de Renascimento não seria efetivamente utilizado na França antes de 1829, contra-argumentando Mesnard indiretamente, o que faz a obra partir de um certo anacronismo ao antagonizar a renascença com a anti-renascença, seguindo a tendência de outros autores de compreender a revolução científica como oposição ao humanismo renascentista, sendo que tal compreensão seria um constructo posterior a época em que os textos foram desenvolvidos. William R. Shea (1991) não discute exatamente esse livro de Gouhier, mas sua pesquisa evidencia a influência da concepção alquímica e das ciências curiosas na concepção matemática de Descartes, colocando em dúvida e leitura tradicional de seu trabalho afastar-se completamente de seu contexto.

Efetivamente, o problema deste trabalho de Gouhier é o binômio renascença e anti-renascença, o qual toma como ponto de partida e que não se sustentou com os desenvolvimentos da historiografia em geral. Contudo, é uma obra importantíssima

que demonstra como o desenvolvimento das concepções metodológicas de Descartes ocorreram trabalhando em diversos campos distintos. A ideia que o problema do método só aparece com os sonhos em 1619 não se sustenta completamente ao analisar os textos de juventude, principalmente o compêndio. A noção romântica de um gênio que tem uma intuição quase miraculosa nos três sonhos de 1619 foi muito influente nas interpretações do cartesianismo, e este trabalho de Gouhier demonstra que sua proposição de uma ciência admirável ocorre após um contínuo esforço de experimentação metodológica em diversos campos do conhecimento, inclusive na música, até um ponto em que percebe a possibilidade de generalizar essas experimentações metodológicas. Essa escolha metodológica de articular uma leitura interna, com a análise dos textos de juventude munido da necessária bibliografia auxiliar, com a externa, ao contrapor estes textos com o seu contexto, é de grande potencialidade. Por mais que os pressupostos do binômio de renascença e anti-renascença não se sustentem mais, as conclusões sobre o desenvolvimento das ideias de Descartes, e metodologia utilizadas, tornam o texto um clássico, mesmo com as ressalvas citadas.

2.2.2 O cartesianismo e a história das ciências: Alexandre Koyré

Alexandre Koyré (1892-1964) foi um filósofo francês, mesmo tendo nascido na Rússia, que trouxe grandes contribuições ao estudo de história da ciência e para a conceito de revolução científica. Ao invés de estudá-la pensando-a como uma acumulação de conhecimento através da descoberta de seus grandes gênios, pensou como um processo colaborativo entre diversos pesquisadores, mesmo que indiretamente, e nos processos de rupturas gerados por essa mútua influência. Tais rupturas ligam-se diretamente ao conceito de revolução científica, ou seja, a semelhança com as rupturas trazidas pela Revolução Francesa, propõe um processo de ruptura nos séculos XVI e XVII que propiciaram pensar a ciência tanto por um viés matemático e experimental, em detrimento da lógica clássica e a autoridade dos antigos, porém, através de colaborações de diversos atores históricos, e não somente os grandes gênios científicos.

Tal concepção trouxe grandes mudanças na forma de se fazer história da ciência. Koyré estuda profundamente os textos dos diversos pesquisadores da época, como se aprofunda na sua correspondência, para compreender os problemas,

debates e mútuas influências. Sua metodologia também leva em conta a recepção dos contemporâneos, ou seja, a maneira pela qual suas proposições eram aceitas ou refutados, e quais os pontos que possibilitaram uma ruptura perante tal tradição¹³.

Há uma relação entre a história da ciência a história das ideias que merece ser analisada para entender o trabalho de Koyré. A história das ideias investiga o desenvolvimento das ideias nos diferentes contextos históricos, não somente em suas definições, mas nos diversos fatores contextuais e metodológicos que levaram a transformações ao longo do processo histórico. A história da ciência não explora somente o desenvolvimento das ideias produzidas pela ciência, mas também da metodologia utilizada, das diversas variáveis contextuais que influíram sobre seu desenvolvimento, da recepção das ideias produzidas no meio em geral e na comunidade científica, da própria influência desta sobre sua história, como das diversas concepções de ciência. De forma que a história das ciências dialoga metodologicamente com a história das ideias, como também dialoga com a história da filosofia, mas apresenta suas particularidades.

Koyré teve influência de sua formação em filosofia, tanto da fenomenologia de Edmund Husserl (1859-1938), com quem teve contato em sua estada na Alemanha, como nas metodologias de história da filosofia praticadas na França à época. Por ser um dos pioneiros da disciplina no século XX, trouxe uma influência metodológica de sua formação prévia, a qual reverbera na disciplina como um todo. Como pioneiro, suas ideias reverberam no campo até os nossos dias, por isso o recorte nesse autor, pois esta análise não visa um estado de arte dos estudos cartesianos sobre a história da ciência, mas de entender como as ideias deste pioneiro reverberam em nossos dias. Descartes despertou seu interesse em diversos momentos, contudo, nosso recorte se dará sobre textos específicos sobre ele, e não em textos como *Do Mundo Fechado ao Universo Infinito* (KOYRÉ, 2006), *Estudos da História do Pensamento Científico* (KOYRÉ, 1982), *The Astronomical Revolution* (KOYRÉ, 1973), entre outros, em que Koyré explora o filósofo do *cogito* como um dos atores no desenvolvimento da ciência moderna.

O interesse em Descartes aparece, primeiramente, em sua dissertação de 1922, orientado pelo filósofo Etienne Gilson (1884-1878), denominada a *Essai sur l'idée de Dieu et les preuves de son existence chez Descartes* (*Ensaio sobre a ideia*

¹³ As propostas de Koyré não surgem do nada, mas não é nosso objetivo aprofundar esse aspecto. Recomendamos a leitura dos trabalhos de Francismary Alves da Silva (2010; 2015).

de Deus e as provas de sua existência em Descartes), em um momento em que não vislumbra discutir história da ciência, e sim filosofia. Há uma curiosa semelhança metodológica nesta e em suas obras posteriores. Neste texto, ele não somente discute as ideias sobre Deus de Descartes e os argumentos sobre a prova de sua existência, como discute as fontes na tradição escolástica desta. Dialogando com outros comentadores de sua época, defende que as fontes das ideias de Descartes são os debates escolásticos de Agostinho de Hipona (354-430), Anselmo de Cantuária (1033-1109), Boaventura (1221-1274), Tomás de Aquino (1225-1274), João Duns Escoto (1266-1308), e o jesuíta Francisco Suárez (1548-1617). Para esse fim, Koyré faz uma minuciosa discussão dos textos destes autores com os de Descartes, incluindo a correspondência publicada naquele momento. Como ele apresenta na conclusão de seu trabalho:

Descartes continua a tradição - ele não é de forma alguma o autodidata ou o homem ignorante dos problemas e discussões escolásticas que ele muitas vezes pretendeu ser, nem o erudito puro, apenas preocupado com os problemas da ciência e do método, que muitas vezes a posteridade viu nele. (...) Ele nunca copia seus predecessores; ele não é um plagiador; seu trabalho não é o trabalho de um epígono. Ele baseou-se nas mesmas fontes de seus mestres, santo Agostinho acima de tudo; ele é animado pelo mesmo espírito, pensa tão forte e profundamente quanto eles. Ele não introduz nada em sua doutrina sem tê-la repensado, retomado, reformulado em sua mente; ele vai às coisas em si e não se limita às palavras que desdenha. Ele nunca usa uma teoria sem tê-la tornado sua, sem tê-la modificado, corrigido e incorporado em seu sistema - e, nesse sentido, todas as suas doutrinas pertencem real e verdadeiramente a ele. (KOYRÉ, 1922, p. 199-202, tradução nossa)¹⁴

Propõe o trabalho de Descartes como uma continuidade aos debates anteriores, mas sem com isso desmerecer a particularidade de sua própria obra. Compreender as fontes das ideias de Descartes nos debates com a tradição, para Koyré, não significa depreciar a particularidade com que o filósofo do *cogito* propõe suas ideias. Atualmente, esse tipo de posição pode soar até um tanto óbvia, afinal, todos realizam seu trabalho partindo dos anteriores, o que não signifique que isso seja necessariamente implique em copiar a tradição, mas não era exatamente assim em

¹⁴ “Descartes continue la tradition — il n'est nullement l'autodidacte ou l'homme ignorant les problèmes et les discussions scolastiques qu'il a trop souvent prétendu être, ni le pur savant, uniquement préoccupé des problèmes de la science et de la méthode, que trop souvent la postérité a vu en lui. (...) Jamais il ne copie ses devanciers ; il n'est pas un plagiaire ; son œuvre n'est pas une œuvre d'épigone. Il a puisé aux mêmes sources que ses maîtres, Saint Augustin avant tous ; il est animé du même esprit, il pense aussi fortement et aussi profondément qu'eux. Il n'introduit rien dans sa doctrine sans l'avoir repensé, repris, refondu dans son esprit ; il va aux choses mêmes et ne s'arrête pas aux mots, qu'il dédaigne. Il n'utilise jamais une théorie sans l'avoir faite sienne, sans l'avoir modifiée, raccordée et incorporée dans son système — et, dans ce sens, toutes ses doctrines.” (KOYRÉ, 1922, p. 199-202)

sua época, pois como este mesmo afirma, Descartes era compreendido na historiografia “(...) como um *Deus ex-machina* no deserto árido da escolástica, sem laços com o passado e sem relação com o pensamento de seu tempo” (KOYRÉ, 1922, p. II)¹⁵.

Logo nesta tese, propõe uma concepção e metodologia de estudo de história da filosofia, estudando as fontes das ideias e debates do filósofo e a forma particular com que este apreende suas fontes para produzir suas concepções originais, a qual aplicará a histórica das ciências. Também ali não estão os gênios que aparecem do nada na história, mas pessoas que assimilaram os debates de sua época e do passado, construindo suas próprias proposições através deste debate com seus contemporâneos e a tradição, e, dessa forma, produzindo rupturas.

Nas obras sobre história da ciência, de uma forma geral, apresenta a contribuição cartesiana para uma concepção matemática da física e na proposição de teorias científicas e na construção de uma concepção mecanicista dos fenômenos naturais. Também traz o debate seus contemporâneos e antecedentes, mostrando-o como um dos atores da revolução científica do século XVI e XVII.

Posteriormente, escreve o texto *Entretiens sur Descartes (Considerações sobre Descartes)* em 1944. A obra é dividida em três capítulos, colocando o cartesianismo em diálogo com o desenvolvimento da filosofia moderna e, sobretudo, das ciências modernas. O tema principal é a metafísica cartesiana em relação com seu contexto. Na concepção cartesiana, o conhecimento é como uma árvore em que suas raízes são a metafísica, por esta investigar os princípios da realidade como os conceitos abstratos, essenciais, e seu tronco é a física. Os diversos galhos são os demais campos do conhecimento, erigidos sobre o tronco da física, segura pelas fortes raízes da metafísica sob o solo do real. Por isso Koyré resolve retomar a discussão metafísica de Descartes, por pensar que sem uma ruptura com a metafísica aristotélica e o estabelecimento de uma metafísica moderna, não seria possível se assimilar as novas descobertas científicas e suas respectivas mudanças na epistemologia da época.

¹⁵ “D'un autre côté, les travaux des historiens modernes, surtout les fines et profondes analyses de M. Espinas, le savant article de M. Picavet, ainsi que les importantes publications de M. Gilson et de M. Blanchet ont puissamment contribué à modifier l'aspect traditionnel de la philosophie de Descartes — Descartes surgissant comme un *Déus ex machina* du désert aride de la scolastique, sans attaches avec le passé, sans rapports avec la pensée de son temps.” (KOYRÉ, 1922, p. II)

No primeiro capítulo, intitulado *Mundo incerto*, Koyré advoga que o sistema cartesiano é uma resposta ao ceticismo do polímata Heinrich Cornelius Agripp von Nettesheim (1486-1535), do filósofo jesuíta Francisco Sanchez e do filósofo Michel de Montaigne (1533-1592). Centrando-se no criador do gênero ensaio, nesta leitura, propõe a impossibilidade do humano de conhecer a verdade, no limite sendo possível somente uma aproximação desta, mas não uma garantia efetiva do conhecimento. A própria ideia de ensaio adviria dessa impossibilidade de conhecer alguma coisa efetivamente. Contudo, seu objetivo seria combater o erro, o preconceito e a superstição, fazendo o movimento de voltar a si, a perquirir sobre o próprio homem, não encontrando nada a não ser, no limite, aproximações de verdade.

Os contrapontos a este ceticismo, para Koyré, são o ceticismo fideísta do filósofo e teólogo francês Pierre Charron (1541-1603); o empirismo do filósofo inglês Francis Bacon (1561-1626), calcando na experiência a possibilidade do conhecimento; e o racionalismo de Descartes. Charron aposta na fé como resposta ao ceticismo de Montaigne, ou seja, se o conhecimento teológico é impossível, então a fé é a resposta, algo que não frutificou tanto em seu período. Bacon propõe a experiência como alternativa, afinal, o humano é essencialmente um ser de ação, e não de especulação, portanto é a prática empírica da experimentação do real que pode produzir a especulação teórica com alguma segurança. Para Koyré, o sucesso de sua teoria foi somente literário, já que a experimentação ocorre após uma proposição teórica prévia, e não o contrário – aqui Koyré utiliza seu conhecimento de história da ciência para fazer essa afirmação. O racionalismo cartesiano, ao propor a dúvida metódica e hiperbólica, levando o ceticismo de Montaigne ao limite, é uma forma de combater a metafísica tradicional ao propor uma nova, pois ao colocar todo o real em dúvida Descartes faz um movimento para dentro de si, mas diferente de Montaigne, acha no *cogito* a certeza para reconstruir o conhecimento, na leitura do comentador sobre o *Discurso do método*.

No segundo capítulo, intitulado *O cosmo desaparecido*, explica o movimento do *Discurso do método* de metodicamente colocar em dúvida nossa possibilidade de conhecer aquilo que é exterior a nós, a matéria e o próprio cosmo em si mesmo. Segundo Koyré, quando Descartes inicia o *Discurso do método* com sua trajetória sobre a decepção a certeza e evidência dos campos do conhecimento, mantendo somente as certezas produzidas pela matemática e a crença em Deus, mais que um relato autobiográfico, expressa o espírito de época de seu próprio tempo com o

conhecimento escolástico e com a tradição. Ele discute que as viagens de Descartes foram muito discutidas por um anacronismo cometido por pesquisadores franceses ao projetarem o seu contexto, em que franceses dificilmente viajam a outros países, mas que seria algo comum a época de Descartes para os membros de seu estrato social. Tais viagens evidenciam que o problema perante o conhecimento não era somente francês, mas da Europa como um todo, relativizando a influência do ceticismo de Montaigne, principalmente, por haverem outros defensores dessa corrente.

Em seguida, cita o momento em que Descartes teve a ideia de perquirir um método, dizendo que da mesma forma que uma cidade construída por diversas pessoas ao longo do tempo não tem a mesma perfeição que uma construída de uma só vez, o mesmo ocorre com as diversas ciências que com o desenvolvimento em diferentes momentos no tempo tornam-se confusas, por isso a necessidade de refundá-las todas de uma vez para apresentar maior perfeição, porém, mostrando reticência com a dificuldade de tal tarefa, mas declarando seu desejo de aprender a distinguir o verdadeiro do falso. Para Koyré:

Não nos iludamos. É uma verdadeira revolução científica que as frases reticentes e prudentes do *Discurso* nos anunciam. Trata-se, muito simplesmente, de fazer tábuas rasas de tudo o que se tinha feito até então, de começar de novo, de filosofar 'como se ninguém estivesse ainda feito', e de reconstruir, ou mais exactamente de construir, pela primeira vez, e de uma vez por todas, o sistema verdadeiro das ciências. O sistema verdadeiro do Universo. (KOYRÉ, 1992, p. 32)

Dessa forma, Descartes começa a colocar em dúvida, de forma metódica, todo o conhecimento sobre o real, para dessa forma conseguir discernir o verdadeiro do falso, por se tornar a pedra de toque do conhecimento verdadeiro. O ceticismo de Montaigne utiliza a dúvida para abalar a certeza sobre o conhecimento, então Descartes tornou-a hiperbólica de forma a discernir a verdade, segundo Koyré, usando a arma dos céticos contra eles mesmos. Assim, propõe as regras do método, de dividir os problemas complexos em problemas menores, até chegar as ideias claras e distintas, para daí aplicar a noção matemática de ordem, ou seja, partir destas para as mais complexas, fazendo uma enumeração de todos estes problemas menores para averiguar se o conhecimento segue a ordem geométrica, ou seja, do mais simples ao mais complexo.

Para Koyré, isso possibilitou a Descartes construir uma física que supera os problemas teóricos da física aristotélica, ao mesmo tempo que matematiza esta disciplina, retomando os planos de Platão de usar a matemática para pensar o mundo.

Essa físico-matemática, como Beeckman nomeou, assim se consuma. As operações matemáticas funcionam com os números enquanto abstração, como para pensar o espaço. Por isso a física pode se utilizar da geometria e do espaço, por conceber a matéria como sendo essencialmente espaço, posso utilizar ambas as disciplinas matemáticas para pensar os processos físicos do movimento e mesmo da luz.

No mesmo capítulo, Koyré analisa como a busca por um método que possibilite separar a verdade do erro, matematizar a física e superar o apego a tradição aristotélica, quando esta parece contrariar a realidade, era compartilhada por outros atores, como Copérnico, Galileu Galilei, entre outros. A particularidade de Descartes é que seu projeto de uma ciência admirável visa construir os fundamentos conceituais, em sua metafísica, que funcionem como esteio à matematização da física. A física aristotélica, como compreendida no século XVII, além de ser lida através das lentes fornecidas pelas interpretações escolásticas, tinha como fundamento a lógica clássica. Dessa forma, Koyré destaca a particularidade cartesiana em fornecer esteio metodológico e conceitual a ciência de sua época, inclusive, aos trabalhos de seus contemporâneos, ao repensar o próprio fundamento da ciência no *Discurso do método*.

Para pensar o fundamento da ciência, Descartes faz um movimento de voltar ao espírito, buscando-os na interioridade, o que é um outro questionamento a tradição escolástica de interpretação aristotélica em que o conhecimento tem fundamento exterior ao sujeito. Segundo Koyré, também se aproximando do pensamento platônico. Por isso a necessidade de escrever a obra *Regras para a direção do espírito* de forma a descrever sua lógica, contrapondo-se a lógica clássica aristotélica. Porém, para Koyré, ao destruir a possibilidade de fundamentar o conhecimento no que há de exterior ao sujeito, é como se destruísse a possibilidade de afirmar a existência do Cosmo, como a própria existência de Deus, daí o movimento de refundamentar a realidade exterior, e de Deus, no próprio sujeito.

No terceiro capítulo, intitulado *O universo reencontrado*, Koyré descreve o processo por qual Descartes retoma as ideias sobre Deus, já que sua lógica e física destroem os fundamentos pelos quais sua existência era fundamentada, preocupando-se então com a metafísica. Da mesma maneira que no capítulo anterior, Koyré pensa o desenvolvimento das ideias de Descartes em relação ao processo de revolução científica de sua época, e não somente como uma obra pessoal, mas como expressão do espírito de época um retorno a Agostinho de Hipona, de certa maneira,

pela semelhança do trajeto de ambos em achar as provas de Deus dentro de si mesmo, por caminhos bem diferentes.

O movimento de refundação da metafísica efetuada por Descartes, separa a metafísica da teologia e aplica a dúvida metódica e hiperbólica até chegar ao *cogito*, a ideia clara e distinta de ser algo que pensa. Especificamente sobre a ideia de Deus, o sujeito percebe-se como um ser finito com ideias sobre o infinito, o qual não pode apreendê-lo, no entanto, mesmo assim o concebe. Para explicar este paradoxo da impossibilidade de apreender o infinito, mas termos ideias sobre ele, Descartes propõe que estas ideias só podem ter sido colocadas em nós por um ser infinito, ou seja, Deus. De forma que a prova da existência de Deus se dá na interioridade também. Com a prova da existência de Deus, finalmente se está livre do erro, na leitura de Koyré sobre o desenvolvimento do cartesianismo. Partindo dela, Descartes reconstrói a física e a possibilidade do conhecimento do real, já que este sendo perfeito, sua criação também é perfeita e, portanto, funcionando como um mecanismo perfeito e regular, daí poder ser pensado através da matemática.

Por essa razão, Koyré advoga que a metafísica cartesiana possibilitou a revolução científica ao fornecer estes fundamentos as novas físicas. Ele não aprofunda, em sua argumentação, a importância da separação da metafísica da teologia, mas tendo em mente seus estudos sobre Galileu Galilei, o qual foi processado exatamente por temas teológicos, essa metafísica despida de teologia possibilitou uma miríade de estudos em torno da física sem levar, necessariamente, a uma discussão teológica das consequências desta.

Há uma semelhança entre esses dois escritos sobre Descartes. Ambos trabalham com o desenvolvimento de suas ideias tanto em obras publicadas, como discutindo a correspondência e seus interlocutores, e a relação do filósofo do *cogito* com a tradição, sem tornar Descartes mero fruto inevitável desta e nem um gênio que caiu no mundo. Na segunda, aprofunda a relação do autor com sua época, como um dos atores da revolução científica, por isso a discutimos com maior minúcia. Existem mais obras do autor sobre história da ciência que articulam Descartes com a revolução científica, contudo, a análise das obras citadas é suficiente para entender sua metodologia, a qual ainda é importante nos estudos de Descartes na história da ciência. É perceptível que sua batalha contra conceber a história da ciência, e quiçá da filosofia, como obras de gênios que aparecem misteriosamente no planeta, ou que tais indivíduos são meramente engendrados pelo seu contexto, numa concepção

sociológica e, principalmente, determinista, criou toda uma linha de pesquisa sobre história da ciência, entendendo-a como um processo colaborativo e em contínuo diálogo com seu tempo.

Essa linha de pesquisa, da influência de Descartes na história das ciências, teve diversos continuadores, revendo posições de Koyré, mas em geral concordando com a influência deste na aceitação do uso da matemática para pensar a física. Poderíamos citar pesquisadores de história da ciência como Aliastar Cameron Crombie (1953; 1959b), Delphine Antoine-Mahut (ANTOINE-MAHUT, GAUKROGER, 2016), Hendricks Florence Cohen (2010), Paolo Rossi (1989; 2006; 2011), Peter Dear (1987; 1995; 2001; 2006), Siegrid Agostini e Hélène Leblanc (2015), Sophie Roux (ANTOINE-MAHUT, ROUX, 2019), Stephan Gaukroger (1991; 1999; 2006), Wilbur Applebaum (2005), como os trabalhos de Thomas Kuhn, entre outros.

O próprio conceito de revolução científica em si, presente nos textos de Koyré, tem sido questionado, afinal, o desenvolvimento dos estudos em história da ciência mostram como a produção científica advém de uma teia de colaborações e debates entre a comunidade científica e a sociedade, desde o seu início, mais do que grandiosas descobertas que gerariam uma espécie de revolução científica. A forte tendência de compreender a ciência entre o XV e o XVII como fruto de um complexo processo de interações, curiosamente, um aprofundamento das ideias de Koyré sobre o processo histórico da ciência, em conjunto com outras formas de fazer historiografia desenvolvidas ao longo do século XX, contribuíram para problematizar esse conceito. Um exemplo é o caso de William René Shea (1991) que demonstra como o mundo alquímico de sua época tem influência em seu percurso intelectual, na sua concepção de unidade da ciência, de um projeto metodológico único, a potencialidade dos números, entre outras coisas.

Koyré, enquanto precursor da forma moderna de estudar história da ciência, não tinha como norte averiguar as relações entre esta e a história da música, e nem tanto material musicológico para fazer tal articulação. A pesquisa dessa interrelação tem como marco a publicação do livro *Seventeenth Century Science and the Arts* organizado por Hedley Howell Rhys, em 1961, com destaque o texto de Claude V. Palisca intitulado *Scientific Empiricism in Musical Thought* (1961; 2001c). Após essa obra, as pesquisas sobre o tema tiveram um notável crescimento, como pode-se ver em Cohen (1984; 2001a; 2001b), Crombie (1996), Palisca (2001b; 2006), Paolo Gozza (2000), Pesic (2014), Sigalia Dostrovsky (1974), entre outros. É de nosso senso

comum ver a música relacionada com a ciência no Renascimento, por exemplo, mas soa-nos contraintuitivo pensar a música relacionada ao desenvolvimento da ciência moderna, contudo, isso é um equívoco, afinal, os campos do conhecimento não se separaram de uma hora para outra, e a música, enquanto parte da matemática, era um campo de experimentação do sensível e, portanto, profícuo para experimentar a físico-matemática, além de sua tradicional relação com a astronomia, ainda vigente a época. O texto de Pesic (2014), por exemplo, além de propiciar uma narrativa histórica dessa interrelação, é escrito também como uma obra de divulgação da temática, o que indica como ainda não é tão difundida para além dos especialistas sobre o tema.

Descartes não seria uma exceção nesse aspecto. No Apêndice A, pode-se acompanhar a bibliografia já produzida sobre música em Descartes.

2.2.3 O método de leitura estrutural: Martial Gueroult

O filósofo francês Martial Gueroult (1891-1976), professor do *Collège de France*, é conhecido pelo método de leitura estrutural em filosofia. Não favorável a prática historicista em história da filosofia (GUEROULT, 1974, p. 8), representa por Koyré, Gilson, entre outros, ou pela análise dos sistemas filosóficos enquanto percursos existenciais, como fez Ferdinand Alquié, seu principal debatedor, quiçá, antagonista, toma os textos dos filósofos como o fato a ser cientificamente analisado para fazer história da filosofia. Sua metodologia tem os auspícios de propiciar que se leia efetivamente o filósofo, sem algum tipo de projeção psicologista ou sociológica sobre este, não buscando conhecer o autor e seu contexto através de sua obra, mas a obra em si mesma, rejeitando a explicação dos sistemas filosóficos como meramente expressão do espírito de época, de seu contexto sociológico. Seu trabalho busca a especificidade do trabalho do historiador da filosofia em relação ao historiador das ideias e da sociologia destas. Descartes foi um dos principais autores que pesquisou, sendo um dos seus trabalhos mais reconhecidos.

É necessário fazer algumas ressalvas sobre o conceito de método estrutural. Primeiramente, não se trata da corrente do estruturalismo, mesmo que se possa fazer aproximações do uso do termo estrutura com o de Gueroult, mesmo que ele tenha sido assimilado pelo estruturalismo na França (LÆRKE, 2020, p. 585; PEDEN, 2011, p. 368). A segunda ressalva é sobre o uso que temos do termo leitura estrutural no Brasil como uma técnica de análise da estrutura argumentativa dos textos em filosofia

e humanidades em geral, disseminada no país pela influência francesa¹⁶. Seu desenvolvimento tem como base no método dos trabalhos de Gueroult e do filósofo alemão, naturalizado francês, Victor Goldschmidt (1914-1981), principalmente sobre Platão (MOURA, 1988; NOGUEIRA, 2010). Por mais que a influência Gueroult a essa técnica é inegável, não podemos simplesmente tomar sua metodologia por esta prática¹⁷, destarte, é necessário entender seu método pela própria descrição do autor.

No *Avant-Propos de Descartes selon l'ordre des raisons* (*Descartes segundo a ordem das razões*)¹⁸, Gueroult diz que existem duas técnicas para o historiador de filosofia: "(...) a crítica propriamente dita e a análise das estruturas" (GUEROULT, 1999a, p. 10, tradução nossa)¹⁹. A primeira, a mais comum, é a análise das fontes, variações textuais, evolução, entre outros, como os trabalhos de Gilson, Gouhier, Jean Laporte (1859-1948), e outros. A análise das estruturas, como feito por Léon Brunschvicg (1869-1944), por exemplo, visa demonstrar as estruturas lógicas e arquitetônicas da obra. Para Gueroult, a descoberta destas estruturas é a especificidade da filosofia, separando-a da poesia, da fábula, da mística, da teoria científica ou das opiniões metafísicas.

Posteriormente, Gueroult escreve textos específicos para discutir sua concepção de filosofia, história da filosofia e seus métodos. Ele também aplicou sua metodologia sobre outros filósofos, mas Descartes é um dos seus trabalhos mais reconhecidos e analisados.

Com isso, escreveu mais sobre sua própria metodologia, que visa trazer maior cientificidade a história da filosofia, tomando os sistemas filósofos, e as obras

¹⁶ O trabalho de Paulo Arantes (1994) disserta sobre esta influência na USP, como também se acompanha no relato sobre os cursos de José Arthur Giannotti da leitura estrutural de *O Capital* de Karl Marx (GIANNOTTI *et al.*, 2017). Tende-se a pensar que a disseminação dessa técnica no Brasil se deu através dos professores formados na FFLCH da USP foram levando-o ao resto do país, porém, como a influência francesa no Brasil é anterior, talvez seja um tanto mais complexo a disseminação dessa prática. A influência de professores franceses, ou de brasileiros que fizeram pós-graduação na França nessa época, vai além da USP e de pesquisadores do estado de São Paulo. Seriam necessários mais estudos históricos sobre a universidade no Brasil e o desenvolvimento das metodologias em ciências humanas e filosofia para melhor entender essa questão.

¹⁷ Pode-se ver uma descrição desta, como feita atualmente, em Sacrini (2016).

¹⁸ Além desta obra, existe a obra *Nouvelles réflexions sur la preuve ontologique de Descartes* (*Novas reflexões sobre a prova ontológica de Descartes*), publicadas em 1955, e *Études sur Descartes, Spinoza, Malebranche et Leibniz* (*Estudos sobre Descartes, Espinosa, Malebranche e Leibniz*), de 1997. Não tivemos acesso a estas obras, devido aos transtornos da pandemia do Covid-19 em 2020 e 2021, contudo, é curioso que mesmo os artigos que analisam Gueroult não citam tanto estes textos.

¹⁹ "L'historien dispose à cet égard de deux techniques : la critique proprement dite et l'analyse des structures." (GUEROULT, 1999a, p. 10)

que os expressam, como os fatos a serem analisados em suas estruturas internas. Ele compreende sistema em filosofia como:

Nenhuma filosofia, por mais hostil que se declare em relação ao sistema, pode lhe escapar, a menos que renuncie a seu estatuto de filosofia e se degrade em opinião, pois, ao se promover por meio de uma demonstração que se dirige ao essencial e ao total, só pode reunir o pensamento filosofante no interior de uma esfera que não deixa fora de si qualquer margem para uma opinião diferente. Uma filosofia da gratuidade, do sentimento, do irracional se constitui ao exercer sobre o sujeito um constrangimento racional que se quer invencível e que, por intermédio de meios lógicos variados, leva a inteligência a reconhecer que, para ter acesso ao real, não há outra via possível ou válida, conforme o caso, senão o sentimento, a intuição, o vivido, o místico, a decisão gratuita, em resumo, o irracional sob esta ou aquela forma. E o sistema está implicado nesse constrangimento que visa a excluir para o pensamento toda possibilidade de evasão fora das perspectivas desenhadas, mas, ao mesmo tempo, circunscritas pela conspiração orgânica dos conceitos. (GUEROULT, 2007, p. 236)

Essas estruturas são demonstrativas por aspirarem a validação lógica da verdade de um pensamento. Esse pensamento se origina de problemas específicos que são respondidos por um método próprio e estruturam um sistema filosófico. No caso de Descartes, o "(...) problema do fundamento da física matemática" (GUEROULT, 2007, p. 235). A tarefa do historiador de filosofia é mostrar como cada sistema filosófico afirma sua verdade, pois

A validade lógica de cada sistema assume-o como sendo em si e por si, isto é, independente das condições contingentes pelas quais foi realizado. Uma validade lógica não começa no tempo. Apenas sua revelação nele se dá. Tão logo ela aí apareça, manifesta-se como intemporal por natureza. Assim, toda filosofia é Idéia eterna, e compreende-se que seja invulnerável à história. Por outro lado, essa Idéia envolve também as condições subjetivas iniciais de seu ser, as quais se referem às tendências e a este ou aquele valor correspondente, profundamente vivido. Então, o mundo das filosofias não é apenas um mundo de Idéias, mas também uma cadeia de valores. (GUEROULT, 2007, p. 238)

Ele compara os sistemas filosóficos com a arquitetura, pois além das estruturas lógicas internas ao sistema, há simetria na forma que o sistema lida com problemas diferentes. Toda arquitetura tem um processo de construção, seguindo uma ordem específica para que a obra arquitetônica se sustente. Gueroult é contra a ideia de narrar a construção de um sistema, aqui contrapondo-se a Alquié, mas sem citá-lo, pois não se poderia narrar a construção de um poema ou da geometria. A noção de arquitetura, que o historiador da filosofia necessita destacar, segundo Gueroult, é que o sistema tem em suas estruturas lógicas aspectos fundamentais, como na fundação de uma casa, por exemplo, mas que não pode ser narrado, afinal,

o sistema filosófico não é construído, do ponto de vista lógico, de forma completamente cronológica.

Em Descartes, por exemplo, a metafísica é estrutura na obra *Meditações sobre filosofia primeira* em 1641 e sua física foi desenvolvida, em sua maior parte, em obras anteriores, não obstante, conceitos essenciais para ligar sua metafísica a sua física somente aparece na obra *Princípios da filosofia* em 1644. Por isso, os estudos das relações entre sua física e metafísica não podem ocorrer de forma estritamente cronológica. Dessa forma, não necessariamente um sistema filosófico é desenvolvido e publicado em ordem cronológica, como se partisse das bases ao seu teto do sistema. A problemática filosófica vai aprofundando os problemas, então questões mais fundamentais de determinado sistema podem aparecer, do ponto de vista cronológico, depois de aspectos mais gerais deste.

Nos diversos autores com que trabalhou, mesmo sendo mais conhecido pelo estudo sobre o cartesianismo, ele busca um princípio pelo qual pode-se compreender o sistema como um todo. Isso é feito a partir dos próprios textos dos filósofos e não sobre os comentários ou manuais. A ideia é ler o filósofo pelo próprio filósofo, e não pelo que é exterior a este (BERNHARDT, 1993, p. 37). Essa proposição parece, em um primeiro momento, uma negação a ideia de que a produção filosófica tenha contexto histórico e sociológico, porém, para Gueroult, o historicismo leva a um esvaziamento da verdade em filosofia, além de fazer a especificidade do trabalho do historiador da filosofia desvanecer. Tanto Gueroult, como os quais ele critica, estão em um momento de superação do ensino de filosofia baseada em manuais, em meio a discussões metodológicas para que essa disciplina tenha sua especificidade. Desde o século XIX, as universidades francesas tinham muita influência positivista e do ecletismo de Victor Cousin. Os auspícios positivistas pela morte da filosofia colocavam em risco a própria manutenção da disciplina na academia. Numa leitura panorâmica e superficial, o ecletismo de Cousin considerava que todo sistema filosófico tem partes da verdade, de forma que a verdade filosófica se busca articula partes de diferentes sistemas. Ao unir-se a tendência positivista de desvalorizar a filosofia, e a leitura superficial das ideias de Cousin que nesta área só há uma variedade de discursos e pouca verdade objetiva, a construção de novas metodologias em história da filosofia era fundamental para justificar sua existência na academia. A ênfase metodológica na análise das estruturas de validação lógica do próprio sistema filosófico, proposto por Gueroult, visa proporcionar cientificidade ao estudo da história da filosofia, como

contribuir para a valorização da filosofia enquanto uma forma de conhecimento válido, mesmo com um forte perfume positivista rondando as academias.

Mesmo autores vistos como adversários de Gueroult, como Gilson, Koyré, Alquié, principalmente, entre outros, também buscavam metodologias como uma resposta a esse contexto do início do século XX. Inclusive, a produção destes autores discutindo metodologia em filosofia é fundamental para entender os rumos da disciplina no século XX e, entre franceses, Descartes era um tema de experimentação metodológica. A particularidade de Gueroult é apostar nos textos dos filósofos como o objeto de pesquisa, e o método é análise de suas estruturas internas. Contudo, isso também implica em algum conhecimento do contexto de época, do uso de termos na época e local em que o texto foi escrito, e outros elementos que ajudem interpretação deste.

Nos dois volumes de *Descartes selon l'ordre des raisons* (1999a; 1999b), o qual teve a primeira edição em 1953, Gueroult faz uma análise da metafísica cartesiana, a qual está nas *Meditações sobre filosofia primeira*, mas a coloca em diálogo os demais textos de Descartes, inclusive sua correspondência, e recorre aos comentadores do cartesianismo da época, como os citados anteriormente, tanto para contextualizar algumas coisas, como para discutir suas hipóteses interpretativas. Dessa forma, dialogando com outras metodologias de história da filosofia. Seus textos mais maduros deixam claro que sua metodologia é uma proposição, não descartando totalmente as metodologias de cunho mais histórico (GUEROULT, 1968; 1969, p. 566; 1974, p. 8).

Especificamente no trabalho sobre Descartes, Gueroult utiliza a ordem das razões como princípio para compreender a estrutura do cartesianismo, principalmente a metafísica. Gueroult (1999a, p. 19-23) cita uma carta de Descartes à Mersenne, datada em 24 de dezembro de 1640, na qual o filósofo do método advoga que ao invés se seguir a ordem das matérias como uma suma teológica faria, começando por Deus, metafísica, e assim por diante, ele segue a ordem das razões, inspirado na *Geometria* de Euclides. Consequentemente, seu sistema parte das coisas mais simples, aqueles que podem ser apreendidas diretamente como um axioma, e vai seguindo para as mais complexas que dependem das anteriores. De maneira que Gueroult assimila o próprio método utilizado por Descartes para analisar as estruturas de validação lógica de seu sistema filosófico.

Não há pretensão aqui de minuciar cada capítulo do texto de Gueroult, mas para entender sua metodologia de análise das *Meditações sobre a filosofia primeira*, eis a sequência de análises percorrida em sua obra: explica o conceito de ordem das razões, a dúvida hiperbólica e o gênio maligno, o *Cogito*, primeira prova da existência de Deus por seus efeitos, segunda prova da existência de Deus por seus efeitos, da diferenciação do verdadeiro e do falso, das essências dos corpos e Deus, da existência das coisas materiais, da região do entendimento sobre as coisas materiais, da região da imaginação sobre as coisas materiais, da região dos sentidos sobre as coisas materiais, da distinção da alma e do corpo, prova da existência das coisas materiais, prova da união da alma com o corpo, do verdadeiro e do falso na região dos sentidos, as consequências para medicina e para a moral, finalizando com três apêndices sobre temas específicos.

Dessa forma, Gueroult percorreu o mesmo caminho de Descartes em sua obra, o que por mais que soe óbvio, o faz para ir evidenciando os processos cartesianos e como a noção de ordem das razões permite compreender cada aspecto de seu sistema filosófico. Como discute Schmaltz (2014, p. 3), seu texto é bem denso e complexo, por não somente se contentar em expor a doutrina cartesiana, mas explorar a forma pela qual o texto busca validar suas proposições e demonstrar a ordem das razões, em como uma ideia estabelecida é essencial para o desenvolvimento de outra, caminhando do simples ao mais complexo. A complexidade da leitura se dá exatamente por procurar evidenciar os processos de validação do conhecimento expressos no texto, seguindo o percurso do texto original com a preocupação de destacar suas estruturas internas.

Gueroult (1962) critica as análises sobre as *Meditações sobre filosofia primeira* que se movem através do aspecto psicológico desta. Por mais que sua estrutura narrativa seja um processo de contínua introspecção através da dúvida, para depois reestabelecer o real, ao reduzi-la a somente uma vivência psicológica do autor, perde-se os processos internos de validação das ideias expostas que são o objetivo do autor. Segundo Gueroult, ao invés de ressaltar a luminosidade da razão, como defendida por Descartes, para fundamentar o conhecimento através de ideias claras e distintas, elas tornam as *Meditações sobre a filosofia primeira* como uma espécie de mística, mas do que uma racionalidade semelhante a matemática como almejada pelo filósofo do *cogito*. Como o próprio assevera, o texto traz essa armadilha para quem o estuda, mas daí a tarefa do historiador da filosofia não se perder na superfície do texto,

o que o leva a compreender o *cogito* como uma experiência empírica de cunho místico, mas no processo matemático de chegar a uma ideia clara e evidente pela qual se demonstra outras ideias tão importantes quanto esta. O texto não critica alguém especificamente, mas parece responder a uma crítica de Alquié (1956) na sua crítica ao livro *Descartes par l'ordre des raisons*, porém, analisaremos Alquié e sua disputa com Gueroult a frente.

Gaukroger (1999, p. 33-35) critica a centralidade que as *Meditações sobre filosofia primeira* na interpretação do cartesianismo no sentido de tomá-la como o centro do seu pensamento pelo qual as demais obras são lidas, principalmente após a publicação do trabalho de Gueroult²⁰. A metodologia de Gaukroger será explorada a frente, porém, neste aspecto seria mais preciso dizer que Gueroult consolidou essa tendência de leitura do cartesianismo, já que na tradição francesa do final do século XIX e início do XX, Descartes é lembrado principalmente por esta, como vimos ao comentar Koyré, por exemplo. Gueroult a consolida em sua leitura extensa e profunda desta metafísica, a qual realmente toma como princípio de leitura de todos os textos que este escreveu. Essa forma de comentar permite uma apreensão melhor das estruturas internas desse texto, daí consolidar essa maneira de ler Descartes partindo, necessariamente, de sua metafísica. De certa forma, a crítica de Gaukroger visa o problema de pegar um autor como Descartes e ao pesquisá-lo no campo da história da filosofia, deixar de avaliar suas contribuições científicas, por pertencerem a outro campo atual, o da história da ciência. Há necessidade de especificidade nestas disciplinas, mas devido a sua existência só pesquisar a metafísica cartesiana, como se qualquer tema além escapasse da filosofia, é realmente problemático. Principalmente, por tal divisão estrita não fazer sentido no autor e nem em seu contexto.

Essa concepção de localizar um princípio pelo qual se deduz todo o sistema filosófico, o qual em Descartes ele utiliza a ordem das razões, mas faz o mesmo processo em uma série de outros filósofos, tem um potencial explanativo destes sistemas que não é de se desconsiderar, mesmo que ele se mostra mais efetivo na

²⁰ A crítica direta a Gueroult logo na Introdução dessa obra de Gaukroger (1999, p. 32) advém da influência do primeiro sobre a forma de produzir história da filosofia e, principalmente, o modo de estudar Descartes nos cursos de filosofia das universidades estadunidenses. A crítica indica a forma como o método e interpretação de Gueroult é influente no da França, o que já comentamos sobre a influência no Brasil, e aqui nos Estados Unidos, o qual tem influenciado, em nossos dias, o modo de fazer filosofia e história da filosofia com a disseminação de sua metodologia em produzir filosofia analítica.

modernidade, principalmente em Espinosa, talvez até mais que em Descartes. Afinal, ter uma chave de leitura da qual todo o sistema decorreria permite ao historiador da filosofia uma série de ferramentas para pensar sua história como um todo, no que Gueroult se dedica nos últimos trabalhos.

A influência de Gueroult se dá exatamente na busca de analisar as estruturas de uma obra filosófica através dos seus próprios textos com o maior rigor possível, comentando o desenvolvimento destas estruturas a partir das próprias proposições do filósofo e da forma que seu texto busca validar determinadas teses, e negar outras no processo. Mesmo que não assimilem completamente sua concepção do trabalho do historiador da filosofia, após Gueroult, a tendência de explorar os métodos argumentativos pelos quais o texto valida a si mesmo é bem influente, curiosamente, influenciando tanto a prática europeia de fazer história da filosofia, como na filosofia analítica inglesa e americana, inclusive, por ele ser um dos defensores deste método, e como o próprio cita, feito também por outros filósofos, como o já citado Victor Goldschmidt.

No que tange a música, esta não é citada em sua obra. Ao tomar a metafísica com o centro do seu pensamento, este campo fica fora de sua análise, inclusive por não ser citada nas *Meditações sobre a filosofia primeira*. Seria possível analisar o *Compendium musicæ* através da ordem das razões, mesmo com alguns problemas devido as suas contradições internas e incompletudes dessa obra, porém, poderíamos também aplicar essa metodologia de análise em outras obras, como *As paixões da alma*, por exemplo.

As *Meditações* têm uma coerência interna inegável, como ressalta Gueroult, porém, para analisar o desenvolvimento das ideias de Descartes em diversos campos, como a música, é preciso se abster do pressuposto de uma coerência interna que perpassa todas as obras do autor, devido ele mudar suas concepções musicais ao longo do tempo. A própria metafísica cartesiana se for pesquisada não em sua doutrina resultante, mas em seu contínuo processo de estabelecimento, não pode ter como princípio a coerência interna absoluta, afinal, um sistema se constrói com correções e redirecionamentos até o estabelecimento desta. Não obstante, sua preocupação em ressaltar os processos com os quais as ideias estabelecidas em determinado momento são validadas internamente, é essencial para evitar leituras apressadas, superficiais ou mesmo realizar projeções sobre os textos analisados, mesmo que o objeto de pesquisa sejam as transformações internas do cartesianismo.

2.2.4 A pesquisa através dos problemas: Ferdinand Alquié

Ferdinand Alquié (1906-1985), professor da Sorbonne, já foi citado como organizador das obras filosóficas de Descartes. Conhecido por pesquisar outros filósofos, como Espinosa, e discutir o surrealismo (1956b) e a psicanálise de Jacques Lacan, sua pesquisa tem como método a pesquisa pelos problemas com os quais o filósofo se deparou ao longo de suas obras, compreendendo o conjunto das obras como um longo processo de pesquisa dos problemas pesquisados pelo autor, em que cada obra ou trata de um problema específico, ou de um aspecto específico de um mesmo problema.

Ele pensa a produção filosófica enquanto uma busca existencial do filósofo na compreensão do ser, a qual é mediada por problemas específicos. Estes problemas vão sendo analisados ao longo de suas obras, que realizam aportes específicos que em seu conjunto respondem a essa questão existencial. Dessa forma, a pesquisa em história da filosofia é uma forma de produção filosófica, pois à medida que se ressaltam os problemas filosóficos, que também são existenciais, e como o filósofo estudado os resolve, permite uma solução também contemporânea a estes. Um exemplo é o livro *La découverte métaphysique de l'homme chez Descartes*, publicada em 1950, em que ao traçar o desenvolvimento da metafísica cartesiana, além de expor a gênese das ideias de Descartes até chegar à sua metafísica, propõe ao mesmo tempo uma resposta ao *Ser e Tempo* de Martin Heidegger (PEDEN, 2011, p. 365-366).

Henri Gouhier (1985), em seu memorial sobre Alquié, propõe duas vias pelas quais ele realizou seu trabalho: o de historiador de filosofia, o qual tanto comentou autores como Descartes, principalmente, Kant, Malenbranche e Espinosa, como organizou obras filosóficas de Descartes e Kant; e o de produção filosófica própria em obras como: *Le Désir d'éternité*, de 1943; *La Nostalgie de l'être*, de 1950; *L'Expérience*, de 1957; *Signification de la philosophie*, de 1971; *La Conscience affective*, de 1976; e *Philosophie du surréalisme*, de 1955. Complementa que sua relação com o surrealismo não seria uma terceira via de sua produção, mas

(...) o interesse constante de Ferdinand Alquié pelo surrealismo não representa uma terceira direção de seu pensamento, é sua própria filosofia que ele reconheceu na experiência espiritual e poética da qual seu amigo André Breton extraiu não uma doutrina apenas literária, mas uma visão de mundo. Certamente, Alquié sabia perfeitamente que Breton não poderia

referendar todas as páginas de *Philosophie du surréalisme*; mas o surrealismo permitiu-lhe colocar sob esta palavra a dimensão metafísica que representa a transcendência do ser. (GOUHIER, 1985, p. 148, tradução nossa)²¹

Disputa com Gueroult, principalmente, a metodologia mais correta para a pesquisa em filosofia e, especificamente, na melhor metodologia de pesquisa na obra de Descartes. Gueroult chegou a dizer que ele faz uma ficção em torno destas visando expor seu próprio pensamento (LÆRKE, 2020, p. 587). A querela de ambos tem importância no debate sobre a pesquisa em filosofia na França²². Todavia, nosso objetivo não é discorrer sobre a querela, mas usar as críticas que Alquié realiza a Gueroult e outros historiadores da filosofia, como forma de apreender sua particularidade metodológica. É importante dizer que Alquié trabalha com análise de obras publicadas, textos não publicados e com a correspondência de Descartes para fazer suas análises.

Émile Bréhier (1876-1952), no texto *La philosophie et son passé*, propõe que o estudo de história da filosofia não seja somente a análise sistemática das obras do filósofo, mas necessita pesquisar pelos elementos externos que moldaram o sistema filosófico, pois estes seriam a causa deste, ou seja, a busca por causalidades psicológicas, sociológicas ou econômicas são tão importantes quanto a leitura estrutural do autor. Dessa forma, na leitura que Alquié (1951) realiza deste texto, Bréhier ignoraria a “(...) dimensão vertical com qual o homem entra em contato com a verdade (...)”²³ (ALQUIÉ, 1951, p. 164, tradução nossa), buscando uma causalidade

²¹ “Autrement dit : l'intérêt constant de Ferdinand Alquié pour le surréalisme ne représente pas une troisième direction de sa pensée, c'est sa propre philosophie qu'il reconnaissait dans l'expérience spirituelle et poétique dont son ami André Breton avait tiré non une doctrine seulement littéraire mais une vision du monde. Certes, Alquié savait parfaitement que Breton ne pouvait contresigner toutes les pages de Philosophie du surréalisme ; mais le sur de surréalisme lui permettait de mettre sous ce mot la dimension métaphysique que représente la transcendance de l'Etre.” (GOUHIER, 1985, p. 148)

²² A querela ocorreu tanto através de artigos, como num debate ocorrido no Colóquio de Royaumont em 1956. Os anais do evento são interessantes por conterem tanto os trabalhos apresentados, como a transcrição dos debates que seguem a apresentação, de forma que acompanhamos os debates em sua íntegra. Ao final do evento, há um grande debate entre os participantes sobre metodologia em filosofia, o que demonstra que mais que uma disputa entre dois pesquisadores, é um amplo debate em torno de método, precisão e rigor no fazer história da filosofia.

Devido as diferenças metodológicas, ambos divergem na interpretação de alguns aspectos da metafísica cartesiana, e citam-se continuamente ao longo de textos e artigos. Existem mais análises da metodologia de Gueroult, devido a sua influência no ensino de filosofia no Brasil e nos Estados Unidos, em comparação com Alquié. Como a querela em si tem importância, para além dos estudos cartesianos, existem trabalhos específicos sobre ela, como sua continuidade nos debates de Deleuze, Foucault, Derrida, entra outros. Para se aprofundar nessa questão recomendamos a leitura de Peden (2011), Macherey (2014), Schmaltz (2014), Ribeiro (2016) e Lærke (2020).

²³ “Ces prétendus historiens ne témoignent guère que de leur incompréhension de ce qu'est la philosophie, négligent cette sorte de dimension verticale par laquelle l'homme entre en contact avec la vérité, oublient que le projet du philosophe est de se dégager de l'histoire, et de la juger au lieu de la

mecanicista e externa ao sistema. Nessa concepção, com forte influência existencialista e surrealista, Alquié não vê sentido em separar o sistema das experiências existenciais do filósofo, separando o sistema de seu contexto numa relação mecanicista de causalidade, vendo uma relação dinâmica entre as questões existenciais, pessoais e advindas do contexto, e a perquirição dos problemas filosóficos. Discutindo Descartes, especificamente, Alquié diz que

É impossível para nós, no que concerna a Descartes, opor a ordem filosófica a ordem histórica como uma ordem de direito e uma ordem de fato, de considerar que elas emanam de dois pontos de vista diferentes e inconciliáveis tomados sobre uma mesma realidade. A lição de Descartes é que não se pode separar a compreensão de sua filosofia da atenção aos passos pelos quais se tornou filósofo, e isso, nos parece, na medida em que a filosofia não é uma ciência, um conjunto de verdades objetivas, mas uma abordagem ontológica e vivida, um movimento em direção ao Ser, um discurso sobre a insuficiência de todo discurso. A filosofia não é, para Descartes, um conjunto de ideias, ela é um pensamento. Sua ordem verdadeira não pode se confundir com o sistema, ele deve compreender o homem, o próprio filósofo, e que, segundo a etimologia de seu nome, ama a sabedoria sem possuí-la totalmente, e, portanto, não se pode transmiti-la na forma de um corpo de doutrina constituído, mas somente pedindo a todos que meditem com ele, meditem muito, meditem no tempo, que revivam os diversos momentos de uma história que, a este nível, torna-se razão, contudo sem perder sua temporalidade. Isso mostra como é impossível inserir Descartes em uma dessas histórias das ideias que, para um leitor que descende de outro planeta, pode parecer a história de uma espécie biológica particular, a dos filósofos, uma espécie cujos representantes iriam gerar uns aos outros. Descartes não é filho de filósofo, nem de filosofia; ele descobre a filosofia por meio de seu próprio movimento, o que o leva a romper com os hábitos de seu ambiente social, com as lições de seus mestres, com as tradições de sua família, seu país e o próprio mundo objetivo. E essa ruptura, que a dúvida retoma, é o próprio ser do homem. (ALQUIÉ, 1951, p. 164-165, tradução nossa)²⁴

subir ; ils ne peuvent donc parler d'un philosophe qu'en refusant, d'abord, de l'entend." (ALQUIÉ, 1951, p. 164)

²⁴ "Il nous est impossible, en ce qui concerne Descartes, d'opposer l'ordre philosophique et l'ordre historique comme un ordre de droit et un ordre de fait, de considérer qu'ils émanent de deux points de vue différents et inconciliables pris sur une même réalité. La leçon de Descartes est u'on ne peut séparer la compréhension de sa philosophie de l'attention aux démarches par lesquelles il est devenu philosophe, et cela, nous semble-t-il, dans la mesure où la philosophie n'est pas une science, un recueil de vérités objectives, mais une démarche ontologique et vécue, un mouvement vers l'Être, un discours sur l'insuffisance dtout discours. La philosophie n'est pas, pour Descartes, un ensemble d'idées, elle est une pensée ; son ordre véritable ne peut se confondre avec le système, il doit comprendre l'homme, le philosophe lui-même, qui, selon l'étymologie de son nom, aime la sagesse sans la posséder tout à fait, et ne peut donc la transmettre sous la forme d'un corps constitué de doctrine, mais seulement en demandant à chacun de méditer avec lui, de méditer longtemps, de méditer dans le temps, de revivre successivement les divers moments d'une histoire qui, à ce niveau, devient raison sans perdre cependant sa temporalité. On voit par là combien il est impossible d'insérer Descartes dans une de ces histoires des idées qui, à un lecteur descendant d'une autre planète, pourraient paraître l'histoire d'une espèce biologique particulière, celle des philosophes, espèce dont les représentants s'engendreraient les uns les autres. Descartes n'est pas fils de philosophe, ni de la philosophie ; il découvre la philosophie par un mouvement propre, qui l'amène à rompre avec les habitudes de son entourage, les leçons de ses maîtres, les traditions de sa famille, son pays, le monde objectif lui-même. Et cette rupture, que reprend le doute, est l'être même de l'homme." (ALQUIÉ, 1951, p. 164-165)

Alquié problematiza a concepção de que o sistema filosófico é derivado, numa causalidade mecanicista, de seu contexto sociocultural, uma concepção herdada do positivismo do século XIX no qual o próprio indivíduo é mero fruto do seu tempo. Por isso ele propõe que o estudo da obra compreenda o sistema como uma busca de resolução de problemas, os quais têm raízes no seu tempo histórico, mas sem abdicar de compreender o filósofo como alguém concreto que vivenciou a problemática de seu próprio tempo. Mais que acompanhar o desenvolvimento da doutrina em si, acompanhar a problemática, calcada na vivência do filósofo, é que seria o método correto para investigar história da filosofia. De fato, é injusto atribuir esse mecanicismo ingênuo a Bréhier, mas o ponto não é a exatidão da crítica de Alquié, mas como esta possibilita compreender sua própria concepção do trabalho do historiador de filosofia.

Ao criticar *Descartes selon l'ordre des raisons* de Gueroult, Alquié (1956a) inicia afirmando que concorda com este na centralidade das *Meditações sobre a filosofia primeira* como sua obra principal e como chave para compreender o cartesianismo, com a crítica de se estudar um sistema filosófico somente pela sua doutrina resultante, como na tradição do ensino por manuais, e com a postura de considerá-lo como mero fruto de seu contexto sociocultural. Porém, discorda de sua busca de cientificidade no estudo de história da filosofia através do processo de analisar as estruturas lógicas pelo qual este afirma sua verdade, argumentando que compreender a evolução do pensamento do autor através da problemática investigada em cada obra é a melhor forma de produzir história da filosofia com rigor.

Para Alquié, essa concepção gera dificuldades, afinal, tendo as *Meditações sobre a filosofia primeira* como fio de Ariadne no estudo das estruturas argumentativas do cartesianismo, a compreensão das cartas e de obras como *Regras para direção do espírito* e *Paixões da alma* se perderia por essa proposta perder a dimensão cronológica na construção de suas ideias. Cada texto, inclusive a correspondência, foi escrita para resolver problemas específicos que vão encaminhando o autor a construir sua metafísica na primeira obra citada. Para Alquié, Gueroult perder a precisão e rigor na pesquisa exatamente por seu método levar o pesquisador a projetar sobre textos anteriores e posteriores, um fio condutor que não estava presente, forçando a interpretação. Afinal, para Alquié, a filosofia é uma tarefa eminentemente existencial, e o método de Gueroult a enxerga como uma tarefa lógica, pelo menos na leitura que Alquié faz de sua metodologia. Ele não critica a leitura de Gueroult como um todo,

mas principalmente o abandono da leitura cronológica. Para Alquié, não necessariamente utilizá-la implica em cair nos problemas do historicismo, o que ele critica da mesma forma que Gueroult, mas evitar projetar sobre textos escritos em diferentes momentos, o que escreveu em um texto específico, por exemplo, projetar nas *Regras para direção do espírito* os conteúdos das *Meditações*, pois mesmo para compreender a relação do primeiro texto com o segundo, é preciso uma análise cronológica para não se perder o rigor, segundo Alquié (ALQUIÉ, 1956a, p. 405-407).

Na terceira parte de sua crítica, Alquié (1956a, p. 407-411) critica Gueroult ler as *Meditações sobre a filosofia primeira* como uma obra semelhante a *Geometria* de Euclides, ressaltando a racionalidade de sua estrutura, enquanto rejeita o aspecto psicológico presente no texto. Segundo Alquié, isso leva ao erro de considerar que este texto seria uma consequência lógica da doutrina das verdades eternas ensaiadas nas *Regras para direção do espírito*, a qual é descrita em sua correspondência. Sem minuciar sua análise, ou tentar avaliar qual autor está mais próximo da verdade, seu ponto é que tal processo leva a uma perda de compreensão de uma dimensão ontológica do *cogito*, enquanto experiência do ser, para uma compreensão exageradamente matemática da metafísica cartesiana.

Alquié (1956a, p. 411-415) questiona o rigor conceitual e a exatidão da interpretação de Gueroult ao perder o lastro cronológico em sua leitura. Para Alquié, ele força seu próprio método de ler Descartes aos textos que este escreveu. Cita a falta de cuidado com a correspondência utilizada, por Gueroult não ter levado em conta a revisão de Roth das cartas – e como percebemos ao descrever a publicação das obras completas de Descartes, é perceptível que sua pesquisa ocorreu durante a publicação desta revisão, que só foi adicionada a edição AT posteriormente a publicação do texto em discussão –, como não ter comparado as diferentes versões das *Meditações*, o que são críticas razoáveis²⁵. É de destacar que esta é uma preocupação contínua de Alquié, ao ponto de ter dirigido sua própria edição. Contudo, a discordância advém das posições metodológicas, pois Alquié critica a leitura de

²⁵ Com exceção de Alquié e alguns outros pesquisadores, é incomum análises de trabalhos clássicos avaliarem as edições utilizadas pelo pesquisador. Nesse caso, Alquié esquece que o trabalho de Gueroult foi escrito durante a revisão das correspondências, portanto, não tinha como ter acesso a ela antes de sua finalização, o que não invalida ele apontar esse problema. Porém, é comum trabalhos sobre Descartes tecerem críticas a trabalhos clássicos sem considerar que as edições que este utilizou, e se não foi isso que encaminhou o pesquisador a determinada conclusão. Textos fundamentais dos estudos cartesianos são anteriores a última revisão da edição A.T., e isso precisa ser levado em conta ao se ler tais trabalhos.

Gueroult sobre a *Segunda meditação*, na qual Descartes chega à certeza clara e evidente, após o uso da dúvida hiperbólica, de ser uma coisa que pensa. Para Alquié, Gueroult perde rigor conceitual por buscar compreender como esta meditação possibilita a Descartes pensar o pensamento enquanto substância, algo que Descartes desenvolve posteriormente nos *Princípios de filosofia*, pois, além do aspecto da experiência do ser que a meditação propõe, Gueroult imporia uma construção lógica artificial que tenta articular a arquitetura das proposições cartesianas articulando obras que tem objetivos diferentes e, portanto, lidam com problemáticas diferentes, mesmo que se aproximem em alguns aspectos. No entanto, a busca de Gueroult é exatamente destas estruturas sistemáticas, mesmo tendo as *Meditações* como eixo interpretativo das demais obras.

Alquié (1956a, p. 415-418) finaliza sua análise explicitando que em diferentes obras, Descartes faz diferentes caminhos argumentativos, lidando com problemas diferentes, e chega ao mesmo lugar, algo que a metodologia de Gueroult tende a não observar. Para Alquié, mesmo que Gueroult busque defender Descartes das críticas de Léon Brunschvicg – as quais ele não detalha em seu próprio texto –, não chegaria a contento, pois ao buscar ler toda a obra através da ordem das razões, imporia a Descartes não a veracidade de suas teses, mas uma espécie de teatro racional, o que para Alquié só é possível ao compreender a obra de Descartes como o percurso de uma experiência do ser. Ele elogia o projeto de Gueroult pela profundidade que este desenvolve sua tese e que, efetivamente, ilumina alguns pontos difíceis de se aperceber do pensamento cartesiano, contudo, critica o esforço de impor a ordem das razões enquanto uma estrutura que abarcaria a totalidade da obra. Inclusive, recomendando o estudo da obra, mesmo com estas ressalvas.

A metodologia de Alquié fica mais patente na transcrição do curso *Leçons de Descartes* (2015) ministrado na Sorbonne, e originalmente publicado em 1955, pela maneira que trata das questões do método e da sua metafísica ao analisar sua obra cronologicamente. Discute a temática seguindo a cronologia da escrita das obras, como parte da correspondência, e a problemática específica de cada obra. Por exemplo, enfatiza que nas *Regras para direção do espírito*, o problema abordado não é metafísico, mas científico e metodológico. Outro ponto em que isso fica evidente é ao discutir o *cogito* no *Discurso do método*, ao defender que o âmbito da discussão é o embasamento da ciência e um exemplo de como proceder com elas, tendo uma ideia clara e evidente como ponto de partida, diferente dessa questão nas *Meditações*

sobre filosofia primeira, na qual o *cogito* visa esclarecer o problema da metafísica em si mesma. Mesmo havendo semelhanças no processo de estabelecimento do *cogito* enquanto fundamento, as diferentes problemáticas tratada nas obras produzem caminhos e desenvolvimento diversos, mas simultaneamente convergentes. A discussão de textos particulares, para Alquié, necessita de consciência da problemática específica tratada por este e uma percepção de como este se insere na cronologia de Descartes, mas sem ler um texto projetando elementos trabalhados em obras futuras a estes, e sim para averiguar os movimentos do pensamento cartesiano sobre diferentes problemáticas intelectuais e existenciais do filósofo.

Na obra *A filosofia de Descartes* (1993) publicada originalmente em 1956, com título original *Descartes: l'homme et l'œuvre*, faz uma análise de toda a produção do autor, discutindo a problemática investigada em cada obra, tanto como uma investigação racional, e como uma investigação existencial, tendo como fio condutor os seguintes momentos da produção de Descartes: sua formação no Colégio de *La Flèche*, o sonho de uma metafísica universal e a ideia do método; a obra científica; a obra metafísica; as verdades matemática, o mundo e o homem; os últimos anos, a teoria das paixões, o problema da liberdade, da moral e o humanismo cartesiano; e finaliza com uma análise do cartesianismo do século XVII, finalizando com a análise da bibliografia existente sobre o autor. Utiliza informações biográficas e históricas, tanto em relação a época como a história da ciência e da filosofia, e a correspondência como forma de evidenciar a problemática de cada obra e as fases em que divide seu pensamento. Como Descartes discutia os problemas abordados em seus textos através de sua correspondência, como respondendo a objeções a suas proposições, além de explicitar alguns aspectos dos textos, são documentos que permitem contextualizar as questões perquiridas pelo autor. Alquié visa discutir sua obra filosófica e científica, mencionando alguns textos menores não publicados em vida, ou não terminados.

Logo no início da *Introdução*, propõe existirem duas ordens cartesianas: a temporal, a cronologia em que os textos foram feitos; e a sistêmica, a sequência de ideias ao realizar a análise das ideias. A escolha pela ordem temporal ocorre devido a Descartes não realizar sempre a mesma estrutura lógica em seus textos, afinal, mesmo que apresente a imagem da árvore do conhecimento nos *Princípios de filosofia*, a qual tem como raiz a metafísica, o tronco a física e em seus galhos os diversos campos, não segue essa ordem sistematicamente em seus textos, por isso

defende que a ordem temporal não advêm de algum preconceito psicologista, mas pelas características de sua escrita, como pelo fato de Descartes tender a recontar sua própria trajetória intelectual em seus textos. Daí a ordem temporal oferecer maior precisão na análise de suas ideias (ALQUIÉ, 1993, p. 7-9).

Da mesma forma que no curso citado anteriormente, provavelmente ministrado simultaneamente com a escrita dessa obra, explora como a temática do *cogito* e do método tem um direcionamento científico no *Discurso do método*, no qual ambos resolvem a problemática de como fornecer fundamentos sólidos e evidentes aos diversos campos do conhecimento, no terceiro capítulo intitulado *A Obra científica* (ALQUIÉ, 1993, p. 33-58), enquanto nas *Meditações de filosofia primeira* evidencia a preocupação metafísica e ontológica da experiência do *cogito*, no quarto capítulo intitulado *A metafísica* (ALQUIÉ, 1993, p. 59-96). Diferente do curso em que essa questão é abordada de forma mais didática, aqui ele evidencia as diferentes perspectivas através das correspondências escritas antes, durante e após cada obra, em conjunto com um panorama histórico. O cuidado com a leitura de cada texto é patente na forma como comenta a estrutura lógica da argumentação de cada texto. Por essa via, propõe que alguns problemas de coerência sistemática ao analisar diversos textos são advindos das preocupações intelectuais e existenciais do autor ao longo de sua vida, e naturalmente as preocupações se modificam ao longo do tempo, de forma que a coerência interna se dá principalmente através das questões perquiridas em suas obras, mais do que o sistema filosófico em si mesmo, inclusive, pela preocupação inicial do autor não tenha sido metafísica, mas principalmente científica e metodológica.

Ao discutir o histórico da publicação das obras completas, mencionamos que ele não considera o *Compendium musicæ* um texto tão relevante para compreender sua filosofia, porém, afirmando que sua leitura e estudo exigem conhecimento em história de música. Nessa obra, Alquié somente menciona que Descartes entregou essa obra a Isaac Beeckman no final de 1618, denominando-o como um pequeno tratado de música, e a existência de cartas entre ambos, como as anotações dos diálogos de ambos nos diários deste último (ALQUIÉ, 1993, p. 18), no capítulo que discute o sonho de juventude de um método universal de conhecimento, a *mathesis universalis*. Em seguida, comenta que alguns textos escritos para Beeckman demonstram que sua ambição era construir uma ciência universal, as quais teriam uma inspiração de ordem técnica, em seu projeto de construir autômatos, entre outras

máquinas, inclusive uma que faria o ser humano manter-se no ar; uma inspiração que é denominada como naturalista e mágica por Alquié, como ao ver o universo regido por uma força que é amor, caridade e harmonia, sobre a beleza do conhecimento poético que transcende ao filosófico, como cita a presença da ideia de simpatia no *Compendium musicæ* e a história da pele de carneiro para discutir sobre o timbre musical²⁶; e a influência do raciocínio matemático, por apelar menos a memória e mais o ordenamento de razões, como anuncia a escrita das *Regras para a direção do espírito* (ALQUIÉ, 1993, p. 19-20).

Já se demonstrou como esse texto pode ser lido como um ensaio para o método, algo que só é perceptível se o leitor tiver algum conhecimento sobre tratados musicais da época, ou um bom aparato de comentários para explicitar tal aspecto. Essa experimentação evidencia que a reflexão sobre o método data de 1618, ano em que o texto foi escrito, o que foi materializado no texto *Regras para direção do espírito* finalizado em 1628, e posteriormente retrabalhado em obras posteriores. Mesmo citando textos de 1618 e 1619 que mostram o surgimento desta preocupação (ALQUIÉ, 1993, p. 18-22), ignorar o *Compendium musicæ* como um experimento para o método enfraquece sua tese como se vê ao analisarmos o trecho seguinte escrito quando discorre sobre a redação das *Regras para direção do espírito* e problematiza se esta obra, que vai reverberar em textos futuros, seria uma mera generalização dos processos matemáticos a todos os campos, ou se saído de uma boa experiência com a matemática, está animado de expandir seus processos e experimentá-los em outras áreas, o autor nos diz:

O estudo que esboçamos dos textos anteriores a 1628 fornece já uma resposta para estes problemas: a ideia de ciência universal preexistiu a qualquer formulação concreta do método dessa ciência. É certo que, em 1619, Descartes não deixa de declarar que encontrou os fundamentos da ciência nova; mas, precisamente, não podemos datar de 1619 qualquer descoberta exacta: não podemos considerar que nessa data Descartes estivesse de posse de uma técnica matemática verdadeiramente original, e as numerosas considerações não científicas que o seu entusiasmo lhe sugere vêm então perturbar-lhe a inspiração. Em 1628, as coisas passam-se de modo diferente: a ideia de uma ordem única e análoga à ordem matemática domina as *Regulae*. Seja qual for, portanto, o problema que se nos depare (questão de física, explicação de máquinas ou de autómatos, ou simples adivinhas, porque são evocados nas *Regulae* os mais diversos problemas), teremos que proceder do mesmo modo e procurar uma quantidade

²⁶ Em verdade, Descartes cita essa anedota de forma irônica, da mesma forma que a ideia de simpatia, como forma de enfatizar que os efeitos tímbricos sobre o ouvinte não pode ser analisado de forma racional, diferente da altura e duração que podem ser racionalizáveis através de proporções matemáticas. Recomendamos a leitura do subcapítulo *Música e seu objeto* de nossa dissertação de mestrado para compreender o trecho (CASTRO, 2017, p. 101-107).

desconhecida a partir de quantidades conhecidas, com as quais ela tem relações determinadas. Examinaremos em primeiro lugar o enunciado do problema para «enumerar» os seus diversos dados, para separar os dados conhecidos das incógnitas. Designaremos cada quantidade por um carácter invariável. Poremos os termos por ordem, esforçando-nos por descobrir a razão da sua série. Iremos dispô-los, finalmente, de tal maneira que, conhecendo o primeiro termo da série (onde Descartes vê o termo mais simples) e a razão da série, possamos reconstituir toda a série: é o que se passa com a série de uma progressão aritmética ou geométrica em que nos faltassem certos termos: poderiam ser facilmente descobertos graças à razão da série (ou relação constante de um termo com o que se lhe segue), a partir dos termos dados. (ALQUIÉ, 1993, p. 23)

Compreendendo a estrutura do *Compendium musicæ*, Alquié poderia dizer que havia certa intuição do método presente desde 1618, contudo, o problema era efetivamente descrevê-lo e averiguar se sua aplicação é tão abrangente quanto parece. Sendo a música, na época, um campo teórico da matemática que lida com elementos sensíveis e estéticos, ensaiar o método com este campo é aplicá-lo a um campo prático, ou seja, aplicá-lo a realidade, afinal, Descartes separa o estudo da física do som da música produzida para mover nossos afetos, aplicando seu método a esta última. Dessa forma, se consegue explicar os fenômenos musicais, o ritmo, os efeitos dos intervalos musicais, do contraponto, dos modos e dos processos de composição musical, então o método inspirado na matemática funciona na música. Não tendo resolvido todos os problemas musicais que se propõe a discutir neste texto, afinal além dos processos composicionais em si, almeja compreender a relação destes com os afetos produzidos pela obra no ouvinte, é possível considerar que isso gerou certa insegurança perante essa experiência metodológica. Contudo, mesmo que chegasse a respostas satisfatórias sobre todos os problemas discutidos, não implicaria que tal método funcionaria em outros campos, quiçá em todos os campos do conhecimento, por isso há efetiva necessidade de testá-lo em outros problemas.

Fazemos essa crítica por considerar que o método de Alquié é profícuo para pensar a reflexão musical de Descartes e a relação desta com os grandes temas pelos quais conhecemos o filósofo do *cogito*, no aspecto específico de pensar seus textos em ordem cronológica para entender o desenvolvimento de sua reflexão através dos problemas discutido em cada um, e como estes problemas permanecem ou se modificam ao longo do tempo. Contudo, Alquié não o fez, provavelmente devido a ter pouco conhecimento musical, o qual é necessário para fazer essa leitura mesmo apresentando o início do *Compendium musicæ* em sua edição das obras completas e mencionando-o em conjunto com outros textos de juventude, ajudou a sedimentar a

interpretação de que sua reflexão musical não tem relação com sua produção especificamente filosófica.

2.2.5 O método de pesquisa biográfico

O que denominamos como método de pesquisa biográfico é o estudo do desenvolvimento das ideias de Descartes como espécie de biografia, uma biografia intelectual. Dessa forma, pode-se analisar as obras cronologicamente, com o uso da correspondência, e sua biografia para compreender o texto em relação aos problemas investigados pelo autor, ao mesmo tempo que em que se articula com questões vigentes a época com os quais o autor debate em seus próprios textos. A análise cronológica não apenas possibilita sua contextualização, mas permite uma leitura sem projeções dos textos futuros, principalmente. Nos exemplos que analisaremos a seguir, o objeto de pesquisa é sempre a obra cartesiana como um todo.

Esse método é ao mesmo inspirado nos próprios textos de Descartes, que refazem um percurso intelectual como parte intrínseca de sua argumentação, como a influência da biografia de Baillet. Ao mesmo tempo, é uma forma de superar, através de sínteses, não somente a querela de Gueroult com Alquié, como a leitura focada em história da ciência de Koyré, ou leituras que visam destacar os antecedentes que possibilitaram o pensamento cartesiano. O uso da biografia e da contextualização histórica, nesse caso, não visa trazer uma concepção que sua obra é mera decorrência lógica ou dialética da sociedade de sua época ou dos autores que o precederam, mas clarear como o autor lidou com problemas presentes de seu tempo, como sua especificidade. Simultaneamente, aproveita-se a análise dos textos tanto através dos seus problemas como em sua particularidade argumentativa. Por isso consideramos tal metodologia como uma síntese das metodologias precedentes.

Utilizaremos a obra de Rodis-Lewis (1971, 1996) para analisar essa metodologia, em seguida comparando a de Gaukroger (1999) e de Clarke (2006), como a forma como estes abordam a temática musical. Por ser uma metodologia utilizada por diversos autores, é necessário averiguar as similitudes e particularidades de cada abordagem.

Geneviève Rodis-Lewis (1918-2004) foi professora na *Université Paris-Sorbonne* e fundou o *Centre d'études cartésiennes* em 1981, o qual posteriormente ramificou-se em Lesse na Itália (Belgioioso, 2007). Foi contemporânea de Gueroult e

Alquié, também participou do Congresso de Rouyamount, editou algumas obras de Descartes, sob a direção de Henri Gouhier, e tem uma produção ampla em filosofia geral, como no estudo do cartesianismo. Diferente de outros pesquisadores, ela não construiu uma única abordagem metodológica em história da filosofia. Ao abordar determinados problemas em Descartes, a própria problemática sugere a metodologia mais apropriada para sua devido investigação. O mesmo ocorre em suas investigações sobre Platão, estoicismo, epicurismo, artes, entre outros²⁷. Belgioioso menciona que

Entre os muitos centros de interesse que tem cultivado e que vão da filosofia à arte, música, cinema, coleções, fotografia, a sua atividade como historiadora da filosofia é, em certa medida, a visão mais difícil de identificar. Rodis-Lewis, de fato, nunca definiu seu método, as perspectivas e os fins de seu trabalho como historiadora. São revelados os pressupostos da pesquisa que realizou. Os pressupostos das pesquisas que ela realizou devem ser detectados aqui e ali, dentro de suas obras. (Belgioioso, 2007, p. 280, tradução nossa)²⁸

Mesmo dialogando diretamente com as metodologias Gueroult e Alquié, mesmo tendo participado do Colóquio de Royaumont, a metodologia dela é mais perceptível ao analisar a estrutura de seus textos do que realizar uma comparação exaustiva com os demais, como o faz Beysade ao dizer

Em suma, o senhor Gueroult recusou-se a levar em conta a dimensão cronológica, e qualquer tipo de ordem sucessiva que não fosse simplesmente a ordem lógica das razões: pagou com seu erro, que F. Alquié acentuou bruscamente, ao tratar da liberdade. Mas F. Alquié pensava na ordem sucessiva do tempo como o tempo de uma evolução e não de um desenvolvimento, e G. R.-L. o pegou por sua vez no ato do erro. (BEYSSADE, 2007, p. 300, tradução nossa)²⁹

Beysade talvez carregue as tintas ao tratar desse tema, principalmente na forma com que busca a originalidade de Rodis-Lewis, mas acentua que ela não tem

²⁷ Após o seu falecimento em 2004, o *Centre d'études cartésiennes* organizou um conjunto de artigos fazendo essa análise e publicado na *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*. Essa coletânea foi organizada por Michel Fichant e Jean-Luc Marion (2007). Constam artigos de Belgioioso (2007), Beysade (2007), Bitbol-Hespériès (2007), Gasparri (2007), Kambouchner (2007), Kieft (2007).

²⁸ "Parmi les multiples centres d'intérêt qu'elle a cultivés et qui vont de la philosophie à l'art, la musique, le cinéma, les collections, la photographie, son activité d'historienne de la philosophie est, d'un certain point de vue, la plus difficile à cerner. Rodis-Lewis n'a, en effet, jamais défini sa méthode, les perspectives et les fins de son travail d'historienne. Les présupposés de la recherche qu'elle a conduite sont à déceler ici et là, à l'intérieur de ses œuvres." (BELGIOIOSO, 2007, p. 280)

²⁹ "Pour faire bref, M. Gueroult refusait de prendre en compte la dimension chronologique, et toute espèce d'ordre successif qui ne serait pas simplement l'ordre logique des raisons : il l'a payé d'une bourde, que F. Alquié a sèchement relevée, sur la liberté. Mais F. Alquié pensait l'ordre successif du temps comme temps d'une évolution et non d'un développement, et G. R.-L. l'a pris à son tour en flagrant délit d'erreur." (BEYSSADE, p. 2007, p. 300)

uma postura de defender, de forma intransigente, uma metodologia única na interpretação de diversas problemáticas, como seus contemporâneos tendiam a fazer. Ela também tende a utilizar a ler os textos em ordem cronológica buscando reconstituir o processo de desenvolvimento de suas ideias, realizando comparações de textos inacabados em que Descartes teria lançado a fagulha de algumas ideias que se materializariam em obras posteriores.

Na coletânea de artigos *L'Anthropologie cartésienne* (1990), por exemplo, é possível ver Rodis-Lewis investigar a concepção de Descartes sobre o humano, a assimilação desta pelos cartesianos posteriores, e como tal concepção tem raízes em problemas e discussões sobre a medicina na época de Descartes. Como os artigos estavam espelhados em diversas publicações, realizadas ao longo de décadas, foi organizado como uma obra própria, de forma a facilitar o acesso a estes, como denotando uma linha de pesquisa que perpassou tais artigos (BITBOL-HESPÉRIÈS, 2007). Rodis-Lewis trata de separar as colocações do próprio Descartes em diversas obras, como *O Homem e as Meditações sobre filosofia primeira*, do corpo humano enquanto uma máquina, da assimilação destas por cartesianos como Malenbranche, entre outros. Destaca como Descartes construiu suas concepções antropológicas através de sua metafísica para fundamentar as reflexões com a medicina da época se deparava, ou seja, como forma de possibilitar pesquisas na área da medicina, produzindo teoria para fundamentar respostas a problemas práticos. Tal relação foi construída tanto por Descartes como pelos cartesianos que os seguiram. Para tal fim, ela também discute as leituras de outros comentadores sobre o tema ao longo do seu texto.

Kambouchner ao analisar a obra *La Morale de Descartes*, na qual Rodis-Lewis analisa as proposições morais do autor, comenta que

Uma das principais virtudes do trabalho de G. Rodis-Lewis foi ter nos colocado em frente a um Descartes *em plano aberto*, ou em perspectiva ampla: um Descartes que não se limita à produção dos anos centrais (1637-1644), nem mesmo aos grandes quinze anos que separam a data presumida da redação do *Regulæ* [*Regras para direção do espírito*] daquela da redação dos *Principia* [*Princípios de filosofia*]. O Descartes em questão nasceu em 1618 com o encontro de Beeckman, ou mesmo no início da década de 1610 durante seus estudos no colégio; e as indicações recebidas dele vão até os sinais de olho pelos quais, em Estocolmo, em 11 de fevereiro de 1650, às 4 horas da manhã, de sua cama, ele testemunha, dirá Chanut, que "ele se aposenta contente com vida e confiante na bondade de Deus". Em outro nível, podemos dizer que este Descartes começa com Montaigne e Charron, e bem abaixo, entre a Grécia helenística e a Roma letrada, e que sua vida se prolongou ao longo do século, digamos até a morte de Malebranche. Mas o

principal aqui é que este Descartes em quem o famoso autor se comunica com o jovem era precisamente não apenas um autor, mas um homem que, como tal, teve que lidar com a questão de como se comportar nesta vida e empreender julgá-lo, e julgá-lo constantemente - a questão moral em Descartes não pode, portanto, ser considerada lateral ou tardia. (KAMBOUCHNER, 2007, p. 358, tradução nossa)³⁰

Mesmo o comentário visando um trabalho específico dele, condensa os processos de pesquisa da autora, considerando textos de juventude, como buscando analisar outros autores com o qual Descartes dialoga, direta ou indiretamente. Em trabalhos específicos, como os citados, ela analisa um problema específico dentro da obra de Descartes, daí ela não ter somente um eixo temático em seus comentários sobre o cartesianismo, tendo o cuidado de destacar o que efetivamente foi escrito por Descartes, ou quando algumas proposições foram desenvolvidas por outros cartesianos. Afinal, desde o século XVII o que se concebe como cartesianismo é um misto entre os escritos de Descartes com os cartesianos que aplicaram seu método a conceitos e problemas diversos³¹. Dessa maneira, além de estudar o próprio autor, ilumina como suas ideias foram recebidas e desenvolvidas ao longo da história. Vamos analisar essa metodologia e sua aplicação na temática musical, como em um trabalho específico sobre a música em Descartes.

Na obra *L'Œuvre de Descartes (A obra de Descartes)*, publicado originalmente em 1971, ela faz uma introdução a obra do autor, sendo a obra parte de uma coleção intitulada *La Recherche de la Vérité*, da editora Vrin, sobre diversos filósofos. A obra é dividida em duas partes: na primeira analisa e contextualiza todas as obras publicadas, póstumas e manuscritos inacabados de sua juventude; na segunda analisa os principais temas do método, da metafísica e das paixões.

³⁰ "C'est l'une des principales vertus des travaux de G. Rodis-Lewis de nous avoir placés devant un Descartes en plan large, ou en perspective large ; un Descartes qui ne se résume pas à la production des années centrales (1637-1644), ni même à la grosse quinzaine d'années qui sépare la date présumée de la rédaction des *Regulae* de celle de la rédaction des *Principia*. Le Descartes dont il s'agit naît en 1618 avec la rencontre de Beeckman, ou même au début des années 1610 durant ses études au collège ; et les indications reçues de lui vont jusqu'aux signes des yeux par lesquels, à Stockholm, le 11 février 1650, à 4 heures du matin, depuis son lit, il témoigne, dira Chanut, qu' « il se retire content de la vie et confiant en la bonté de Dieu ». Sur un autre plan, l'on pourra dire que ce Descartes commence avec Montaigne et Charron, et bien en deçà, entre Grèce hellénistique et Rome lettrée, et que sa vie s'est prolongée à travers tout le siècle, disons jusqu'à la mort de Malebranche. Mais l'essentiel est ici que ce Descartes en qui l'auteur célèbre communique avec le jeune homme n'ait précisément pas été seulement un auteur, mais un homme, qui en tant que tel a eu affaire à la question de savoir comment se conduire en cette vie, et entrepris d'en juger, et d'en juger constamment - la question morale chez Descartes ne pouvant donc être estimée ni latérale ni tardive." (KAMBOUCHNER, 2007, p. 358)

³¹ Esse problema do que efetivamente foi produzido por Descartes e o que se conhece como cartesianismo ainda é atual. Kambouchner (2015) escreveu uma obra para discutir pontos que são, normalmente, atribuídos a Descartes.

Enquanto na primeira parte contextualiza biograficamente o texto, analisando seu conteúdo e relações que tem com outros temas e problemas, na segunda analisa cada aspecto do método, da metafísica e das paixões abordando o desenvolvimento das ideias e da problemática ao longo de seus textos, mas sem buscar forçar uma coerência absoluta em textos de diferentes épocas, mostrando as mudanças e desenvolvimentos de suas ideias. Dessa forma, ela enfatiza os textos particulares, inclusive os póstumos e inacabados da juventude, tecem o desenvolvimento de suas ideias, dentro da perspectiva específica da autora. O uso da correspondência visa embasar essa contextualização e enfatizar os tópicos discutidos por Descartes antes, durante e após escrever seus diversos textos.

Sobre a música, na primeira parte ela apresenta o *Compendium Musicæ* (RODIS-LEWIS, 1971, p. 31-37), após discutir sobre sua permanência em no colégio de *La Flèche* e, após dirigir-se à Holanda para trabalhar na companhia de Maurício de Nassau e seu encontro com Isaac Beeckman. Destaca a relação da escrita dessa obra com tal encontro. Discute, utilizando também a análise da correspondência, em como Descartes se aproxima da físico-matemática de Beeckman, como ao mesmo tempo em que se afasta por ter preocupações estéticas, no sentido de dar explicações racionais aos afetos movidos das consonâncias, de forma que elas expliquem os efeitos apreendidos através do julgamento do ouvido, mudando o ponto de partida tradicional da tradição pitagórica que partia das razões matemáticas para os efeitos sonoros destes. Ela vai analisando a estrutura do texto e apresentando pontos em que ele converge com a tradição musical dominante a época, como os pontos no qual diverge, como o citado.

Ela não cita artigos que analisam essa questão, somente as próprias obras de Descartes, mas cita claramente a influência das ideias teóricas de Gioseffo Zarlino e Francisco de Salinas, como a semelhança de sua definição de música com a proposta por Giulio Caccini. Além de discutir mudanças posteriores nas suas concepções sobre música, discute como algumas de suas ideias influenciaram Jean-Phillipe Rameau em seu tratado clássico, citando trechos específicos. Nesse aspecto, a autora demonstra ter um repertório musical, inclusive ao discutir a complexidade de entender algumas proposições sem informações específicas sobre a música da época. Para as citações ao *Compendium Musicæ*, utiliza a tradução clássica de Poisson.

Finaliza mostrando que o texto é uma experimentação do método ao dizer

Independentemente de suas sugestões fecundas para especialistas [no caso aos músicos], os primeiros escritos de Descartes, portanto, já refletem uma certa prática de seu método, nas primeiras páginas do *Cahier* [*Cogitações privadas*] que começará no dia seguinte ao término do *Compêndio*, ele observa: "Aos poucos, percebi que estava usando certas regras" (RODIS-LEWIS, 1971, p. 37, tradução nossa)³²

Logo a seguir, ao discutir alguns textos de juventude sobre matemática, aborda como essa experimentação do método como a música é um prelúdio a sua vocação matemática, e a busca por utilizar métodos semelhantes a esta para embasar um conhecimento claro e evidente nos diversos campos da ciência, ou seja, o início da elaboração uma ciência universal (RODIS-LEWIS, 1971, p. 37). Ao longo da segunda parte da obra, menciona como o interesse sobre música ainda perpassava sua correspondência e como esta também precede sua reflexão sobre a temática das paixões na maturidade.

Na obra *Descartes: A biografia* (1996), publicada originalmente em 1995, a autora busca revisar a clássica biografia de Baillet corrigindo erros através de toda pesquisa acumulada ao longo destes séculos. Mesmo sendo uma obra biográfica, ela não deixa de discutir o desenvolvimento de suas ideias ao longo de suas obras. As correções biográficas permitem rever aspectos contextuais, como rever interpretações clássicas das obras fixadas originalmente por Baillet e que ainda repercutem em outros trabalhos sobre o autor. Dificilmente se constrói uma biografia de Descartes sem discutir suas obras no processo, mas ela o faz também demonstrando as raízes de certas discussões em torno do cartesianismo através dessa revisão biográfica, pois mesmo algumas questões terem sido colocadas pelos cartesianos do século XVII e início do XVIII, ou demais comentadores, essa revisão se torna uma forma de atualizar as informações presentes em torno de sua biografia e historicizar suas interpretações.

Exemplificando com as colocações sobre o *Compendium Musicæ*, ela não somente contextualiza biograficamente o interesse sobre música e matemática de Descartes, o qual remonta a forte presença da obra do matemático jesuíta Cristóvão Clávio nos seus estudos em *La Flèche*, como o contato com Beeckman, ao mesmo tempo que descreve a estrutura interna da obra, destacando-a como experimento do método (RODIS-LEWIS, 1996, p. 50). Ao tratar de outros momentos da produção do

³² "Indépendamment de ses suggestions fécondes pour les spécialistes, le premier écrit de Descartes traduit donc déjà une certaine pratique de sa méthode ; dans les premières pages du Cahier qu'il va commencer au lendemain de l'achèvement du Compendium, il note : « peu à peu, je me suis aperçu que j'usais de certaines réglés »." (RODIS-LEWIS, 1971, p. 37)

autor, tece ligações entre reflexões posteriores a sua reflexão sobre música, a exemplo da ideia de que animais nadam somente por um impulso natural em textos não publicados posteriores, mas que se insinua no *Compendium Musicæ* (RODIS-LEWIS, 1996, p. 82). Continua discutindo o interesse de Descartes por música ao longo de sua obra, citando quando existem conversas sobre música em sua correspondência.

Por sua metodologia não ter o método e a metafísica como ponto de partida, Rodis-Lewis discute a temática musical e sua relação com o método e a metafísica. Nas duas obras citadas, fica evidente que ela tem algum domínio da história da música e interesse na temática, afinal, investiga a possibilidade de Descartes ter estado em Veneza em 1624 e escutado a ópera *O Combate de Tancredo e Clorinda* de Cláudio Monteverdi (RODIS-LEWIS, 1996, p. 88), durante sua passagem pela Itália. Esse interesse a levou discutir a temática musical e estética de Descartes em outros trabalhos.

A obra *Regards sur l'art (Olhares sobre a arte)*, publicado em 1993, é uma coletânea de artigos publicados em diversas revistas sobre essa temática. Ela dedica dois artigos a análise sobre música em Descartes.

No artigo intitulado *Descartes et Poussin* (RODIS-LEWIS, 1993a), publicado originalmente em 1954, ela analisa a relação entre a pintura classicista de Nicolas Poussin (1594-1665) e o pensamento cartesiano. Ao longo do artigo, discute também a relação das entre as ideias do pintor Charles le Brun (1619-1690), por dialogar com Descartes. Para esta análise, ela utiliza os conceitos de harmonia, clareza e equilíbrio presentes no *Compendium Musicæ*, como o conceito de belo presente em sua correspondência e outras obras, para confrontá-los com o sistema dos pintores citados. Um dos eixos desse debate é como tais conceitos se materializarem na arte e movem os afetos ao usufruí-la. Dessa maneira, ela generaliza a estética cartesiana para além da música, o que o próprio Descartes fez, de certa forma, ao escrever no *Compendium* que a “(...) poética; esta arte, como nossa música, foi inventada para excitar os movimentos da alma” (DESCARTES, A.T. X, p. 139:6-8; C.M., p. 136-137, tradução nossa)³³, o que permite a autora analisar estas concepções sobre música para associar a outras artes.

³³ “(...) Poeticam, quae ad motus animi etiam excitandos efl inventa, vt noftra Mufica.” (DESCARTES, A.T. X, p. 139:6-8; C.M., p. 136-137)

No artigo *Musique et Passions au XVIIe siècle: Descartes et Monteverdi* (1993b), publicado originalmente em 1971, a autora faz uma análise pormenorizada das relações entre Descartes e o compositor Monteverdi, utilizando tanto a obra de juventude e a contínua correspondência com Mersenne e outros, como a participação na competição de composição entre seu amigo holandês Joan-Albert Ban e francês Antoine Boësset, na qual o primeiro perde a competição e Descartes defende tal resultado, juntamente com Mersenne. A autora utiliza os trabalhos sobre música e Descartes de Pirro (1907), Racek (1930) e Augst (1965) como apoio para o tema música em Descartes, como a correspondência de Mersenne e textos de Monteverdi.

O caso de Ban é citado pois ele elogiava a obra de Monteverdi na realização de uma nova música que movimentava as paixões na alma, o que denominava de *musica flexanima*, sendo este seu projeto para a música holandesa. Descartes se coloca de forma ambígua no debate inicialmente, pois ao mesmo tempo que o *Compendium Musicæ* utiliza uma definição de música advinda de Caccini, membro da Camerata Fiorentina, considerava o temperamento proposto por Vincenzo Galilei muito duro aos ouvidos, preferindo a afinação defendida por Zarlino. A autora demonstra a existência da querela musical entre os antigos e modernos, que aparece na intensa correspondência de Mersenne com teórico musical italiano Giovanni Battista Doni (1593-1647), o jesuíta alemão Athanasius Kircher (1602-1680), entre outros.

Tal querela pode ser compreendida como uma disputa entre a prática italiana e a francesa. A primeira remonta aos antigos, com liberdade melódica visando mover afetos, ao mesmo tempo que ainda não tem regras claras que as guiam, sendo mais a inspiração do compositor, tende a concepção dos envolvidos nelas, afinal, as novas práticas ainda não tinham sido. Os franceses já defendem certas regras do contraponto e menos liberdade melódica, que tende a tirar a harmonia da peça. Descartes balança um tanto, por defender que em certos momentos a inspiração pode ir além das regras, pois ao final é o ouvido o principal responsável pelo julgamento estético. Na disputa entre Ban e Boësset, Ban perdeu a disputa e isso torna-se tema da correspondência, no qual Descartes mesmo sendo amigo do primeiro, defende a vitória do segundo, considerando que os ouvidos franceses não estão acostumados a liberdade melódica dos italianos, o que é almejado por Ban enquanto compositor, tendo em Monteverdi um exemplo de ideal a ser alcançado. A autora defende a possibilidade, novamente, de Descartes ter presenciado a estreia de *O Combate de Tancredo e Clorinda* quando esteve em Veneza, e vê também nisso as mudanças em

sua concepção estética ao longo da vida que o aproximará cada vez da concepção musical italiana no período.

A análise cronológica da correspondência sobre música, como a contextualização com o debate musical da época e certos elementos biográficos, permite a autora não somente esclarecer os posicionamentos do autor, como entender o diálogo efetivo do autor com seu tempo, afinal, as questões que Mersenne o endereçam tem relação com esse debate com outros teóricos musicais e a própria reação a música de Monteverdi.

Rodis-Lewis aborda nestes textos tanto a particularidade da concepção musical de Descartes, como as relações com o desenvolvimento de seu próprio pensamento. Devido ao seu conhecimento musical, e sobre artes em geral, possibilitam a ela tanto aprofundar a questão musical, como pensar as questões estéticas em geral a partir da música. O aporte cronológico proporciona as suas pesquisas discutirem a relação das ideias estético-musicais de Descartes com seus contemporâneos e apreensão desta por autores posteriores. A articulação entre a discussão cronológica de um texto, as questões intrínsecas de sua época, como a recepção e apropriação de seus trabalhos por outros autores é o resultado do seu uso do método biográfico.

Outro autor que trabalha com este método é o historiador da ciência e filosofia Stephan Gaukroger (1950-). Mesmo tendo outras obras sobre Descartes, história da ciência e da filosofia modernas, analisaremos a obra *Descartes: Uma biografia Intelectual* (1999)³⁴, publicado originalmente em 1995. Sua concepção é uma espécie de síntese das duas primeiras obras analisadas de Rodis-Lewis (1971, 1996), por discutir os diversos textos produzidos por Descartes, contextualizando-os em sua biografia como nos debates da época. Como já citado, ele critica a tendência de estudar Descartes centralizando a interpretação de sua obra nas *Meditações sobre a filosofia primeira*, tendo-a como base da leitura das demais obras, enquanto há uma multiplicidade de a serem abordados. Para discutir a juventude de Descartes, por exemplo, discute a visão de mundo jesuíta, analisando as especificidades das obras dos membros da ordem jesuíta e como estes respondem as questões clássicas da

³⁴ A resenha de Wilson (1998) analisada a metodologia utilizada, e cita algumas discordâncias em relações a algumas colocações, mas recomenda a obra da mesma forma. Nadler (1996) analisa uma genealogia dessa metodologia, em Baillet e Rodis-Lewis, e elogia a obra abrir a possibilidade, no contexto das universidades estadunidenses de produzirem pesquisas sobre Descartes que não sejam centradas somente nas questões do método e da metafísica.

teologia, ao mesmo tempo que respondem aos auspícios do humanismo renascentista. Dessa maneira, tem-se um panorama da produção jesuíta, de seu modo de compreender matemática, filosofia, teologia, entre outros, a organização e especificidade de seu ensino, de forma a contextualizar o pensamento de Descartes em face do ensino em *Iá Flèche*.

Na *Introdução* da obra, explica sua proposta de reler Descartes tendo em mente as diversas interpretações pelos quais seu pensamento desde sua publicação, buscando esclarecer temas e tendências interpretativas que se afastam do que ele realmente produziu. Propõe-se a trabalhar três questões: as relações entre a vida pública e privada do biografado, com a particularidade dos problemas da psicologização e subjetividade que esse gênero impôs, principalmente, a partir do século XIX, discorrendo questões sobre o problemas de fontes e da escolha de descrever a formação de uma subjetividade de alguém que viveu no século XVII; as relações entre seu desenvolvimento pessoal com o intelectual, citando o problema de projetar em textos de juventude de Descartes os desenvolvimentos posteriores a este, tendo como exemplo os *Princípios de filosofia*, uma obra tardia, a qual traz fundamentos metafísicos a física, mas que não deve ser lida como se no desenvolvimento desta última já fosse um problema para o autor, pois as fontes indicam que essa preocupação só existe após a condenação de Galileu, daí a necessidade de cuidado com a leitura das obras; e o terceiro eixo sendo a relação de sua produção intelectual com o contexto intelectual, mas buscando escapar dos riscos de interpretar Descartes como mero fruto de seu próprio contexto histórico e social, ou traçar uma teleologia em que sua vida deságua em inovações da ciência e filosofia modernas, como um predestinado. Dessa forma, ele organiza os capítulos em ordem cronológica e discute tanto questões biográficas, contextuais e as obras em si, os problemas da recepção de suas ideias.

No primeiro capítulo, contextualiza questões familiares, a formação de pessoas de seu meio social. Essa associação entre o seu entorno em conjunto com as particularidades sobre o biografado, como referências a certos mitos em torno do autor. No segundo capítulo, discute a formação de Descartes no *Colégio de La Flèche*, tanto descrevendo o currículo em face do pensamento jesuíta pelas obras e autores específicos utilizados no ensino do colégio, tecendo a particularidade da compreensão jesuítica de temas como lógica, ética, metafísica, retórica, dialética, matemática, entre outros, em face aos cânones de sua época, como as reações de Descartes a estes

através de indicações em seus próprios textos a estes posicionamentos, tanto nos processos de assimilação como de negação destas em sua própria obra (GAUKROGER, 1999, p. 65-91).

No terceiro capítulo trata do período entre 1618 e 1619 no qual Descartes teve um período de aprendizado com Beeckman, pelo mútuo interessante de ambos em utilizar a matemática para pensar a física, e dedica um subcapítulo para descrever o *Compendium musicæ* (GAUKROGER, 1999, p. 106-112). De forma breve descreve as pesquisas sobre música de Beeckman, propõe que as habilidades musicais de ambos não seriam tão grandes e faz uma breve análise das ideias de Zarlino, assimiladas por Descartes. A seguir, discute a estrutura interna da obra e as suas concepções sobre as consonâncias. Segundo Gaukroger, da mesma forma que Descartes abandona aspectos da explicação das razões das consonâncias, pelo menos nas minúcias discutidas por Zarlino, e que teria ficado a margem das críticas a concepção do número sonoro deste último feitas por Vincenzo Galilei, Benedetti e o próprio Beeckman. Parece-nos que a questão é mais complexa, pois sua definição de música propõe uma separação da música e da acústica, o que é mais abordado por Beeckman e Benedetti para pensar as consonâncias, e tem os sentidos como ponto de proposição inicial para deduzir os demais temas da obra, como o faz Vincenzo Galilei, mas acaba utilizando elementos numéricos de Zarlino também, mas não exatamente como explicações acústicas, mas usando a ideia de clareza e simplicidade na relação dos sentidos com o objeto musical apreendido, sendo exatamente isto que as razões matemáticas ajudariam a pensar. Dessa forma, parece uma síntese entre concepções tradicionais sobre música com algumas das inovações da época. Seria possível pensar se parte da estrutura da obra, inclusive, não fosse anterior ao encontro com Beeckman, daí ter adaptado uma versão anterior do texto as inovações na forma de pensar as consonâncias por Beeckman.

Há uma citação interessante em que o autor ao analisar as proposições iniciais que propõe o uso de proporções aritméticas por serem claramente assimiláveis em relação as proporções geométricas, ele comenta:

Aqui, o que mais interessa é a introdução do problema da clareza da representação logo de saída: uma clareza que consiste em sermos capazes de apreender as magnitudes num relance. Essa capacidade de representar algo de maneira a que ele possa ser apreendido num relance é uma capacidade que viria a aparecer com muito destaque no pensamento posterior de Descartes. Seu surgimento aqui é digno de nota. (GAUKROGER, 1999, p. 108-109)

Essa concepção vai reverberar na escrita das *Regras para a direção do espírito* e no *Discurso do método*. Dessa forma, alinhando esse texto com a construção posterior de suas obras maduras. Termina o capítulo propondo que estes experimentos com a matemática, pois cita outros, foram o movimento inicial da construção de uma *mathesis universalis*. Continua discutindo a correspondência de música no sexto, sétimo, e oitavo capítulos, discutindo as mudanças em seu pensamento musical como as relações desta em meio a construção de outras obras. No oitavo capítulo discute a relação entre Descartes e Ban, como as reflexões musicais advindas dos debates entre estes, Mersenne e Huygens.

Estender a análise de cada capítulo seria ir além dos objetivos desta tese. Além da questão musical já abordada, a estrutura dos primeiros capítulos é a mesma ao longo da obra. Os temas de cada capítulos, a partir do quarto, são: A busca do método, 1619-1625; Os anos passados em Paris, 1625-1628; Um novo começo, 1629-1630; Um novo sistema do mundo, 1630-1633; Os anos de consolidação, 1634-1640; A defesa da filosofia natural, 1640-1644; A melancolia e as paixões, 1645-1650; finalizando com resumos biográficos dos personagens históricos citados e comentários breves sobre a bibliografia cartesiana. A metodologia utilizada na obra permite a Gaukroger discutir a temática musical ao longo da vida de Descartes tanto pela abordagem cronológica, como por não buscar ler a totalidade de seus escritos necessariamente como prelúdios e explicitações das discussões sobre o método e a metafísica cartesiana. Através das notas de rodapés pode-se averiguar as fontes utilizadas pelo autor tanto nas obras completas de Descartes como no aparato crítico. É digno de nota o final da obra conter uma série de resumos biográficas dos indivíduos citados ao longo da obra, como o quadro cronológico inicial.

Desmond M. Clarke (1942-2016), pesquisador da filosofia do século XVII e tradutor de obras de Descartes para o inglês, também produziu uma obra de cunho biográfico intitulada *Descartes – A Biography*, publicada em 2006. Clarke constrói sua biografia calcada em fontes diversas, inclusive as de Gaukroger e Rodis-Lewis, e demais recursos bibliográficos. Na *Introdução* da obra, critica a tendência de ler Descartes somente através de sua metafísica e como se estivesse afastado dos debates causados pelas proposições do ceticismo, da ciência moderna nascente, e das obras de Copérnico, Galileu Galilei e Kepler, considerando-o uma espécie de articulador entre tais autores e o clero católico da época. Propõe que o uso de

conceitos escolásticos como substância, por exemplo, em obras do final de sua vida, seria resultado deste conflito de época, o qual, segundo o autor, é mais simples de ser compreendido em retrospecto do que acompanhando o processo que ocorreu.

Contextualiza historicamente os fatos narrados, por exemplo, desde as motivações jesuíticas na criação do Colégio de *La Flèche*, suas relações com a política da época, sua visão de mundo, a falta de professores que levava a alunos ministrarem as aulas, como as reflexões de Descartes sobre esse período espalhado em diversos textos (CLARKE, 2006, p. 14-37). Mesmo não visando detalhar cada obra, Clarke as discute contextualizando o contexto em que foram produzidas.

Ao analisar o *Compendium musicæ* (CLARKE, 2006, p. 42-52), em face do contato com Beeckman, descreve o contexto em que a música era parte das matemáticas, como a particularidade de sua definição de música e de se focar não em explicações de acústicas, mas a construção dos intervalos para músicos práticos, como a relação entre música e afetos será explorada posteriormente em suas obras subsequentes. Essa descrição visa mais apresentar a relação de Descartes com Beeckman do que discutir a temática musical em si, mesmo apresentando alguns elementos, daí a descrição do rompimento posterior com este, motivado por aspectos pessoais da relação de ambos e não de divergências intelectuais. Discutir essa relação tem importância não somente biográfica, mas a própria influência que o pensamento de Beeckman teve sobre Descartes, tanto em seu atomismo mecanicista como na investigação das possibilidades de aplicar a matemática para pensar o movimento em na física, importante tanto ao cartesianismo como no posterior desenvolvimento da física newtoniana. Ao longo da obra o autor menciona a continuidade do interesse de Descartes em música, contudo, os aspectos mencionados na Introdução, ou seja, as minúcias do processo do conflito entre a Igreja e a Revolução Científica nascente – termo utilizado pelo autor – são os fios condutores da escrita de sua obra. Através da análise da correspondência, discute os motivos pelos quais não escreveu mais sobre música, articulando a necessidade de prática para pensá-la, e as deficiências práticas que o biografado assume nas cartas. Clarke tem outras obras sobre Descartes, discutindo sua teoria da mente (2003), e a relação do cartesianismo com a história da ciência (1984, 1989). Contudo, vale notar o cuidado do autor de também tratar os textos em ordem cronológica para analisar o desenvolvimento de suas ideias em seus diversos trabalhos sobre o filósofo do método.

O método biográfico possibilita compreender como o desenvolvimento das ideias musicais de Descartes tem relações com as preocupações gerais do autor. Principalmente em como preocupações gerais se manifestam nas questões musicais, e como estas podem impulsionar as preocupações gerais. O problema é que isso se torna possível se o autor tiver um certo conhecimento musical, e munido de um bom aparato musicológico para auxiliar sua análise, em conjunto com um interesse sobre tal temática. Essa é a dificuldade dessa metodologia é exatamente a necessidade de erudição do pesquisador e de lidar com uma enorme quantidade de textos diferentes.

2.3 Necessidade de fundamentos musicológicos

A discussão metodológica anterior tornou claro o problema que aparece ao estudar a temática música na obra de Descartes: há necessidade de um interesse sobre música e bons fundamentos musicológicos para fazer uma boa leitura de suas ideias musicais e como estas se articulam com o desenvolvimento de sua obra madura. As diversas metodologias podem ser aplicadas deste que não se tenha como ponto de partida que a música e a estética são áreas menores e ter o mínimo de embasamento musicológico. Sem esse ponto de partida, os aspectos musicais aparecem como necessariamente acessórios e não se percebe como as questões filosóficas e científicas podem advir de um espanto do autor perante a experiência musical.

Infelizmente, tal problemática não existe somente em torno da obra de Descartes, é problema que abrange a estética musical, da filosofia da música e da própria história da ciência, quando a esta se relaciona. Resumidamente, existe a necessidade de conhecimentos em filosofia, história da ciência e sobre música. Os conceitos musicais, dos mais básicos aos mais complexos, tem sua própria historicidade, o que não é diferente da ciência e da filosofia. Há necessidade de compreender que ao mergulhar numa fronteira entre diferentes áreas do conhecimento, conhecer um pouco de cada área é importante para uma boa compreensão dos textos analisados e de seu próprio contexto histórico.

Independente se for filosofia, história da ciência ou música, além de compreender as estruturas argumentativas de um texto, é necessário compreender seu contexto, ou seja, o paradigma de conhecimento vigente, os debates vigentes na intersecção entre essas áreas, como a particularidade de alguns conceitos em meio a

determinada época. Pensemos em um conceito como harmonia, o qual está presente em diversos campos do conhecimento. Em música, a significação deste depende do momento histórico, da mesma forma que na filosofia ou na ciência. A particularidade de determinada concepção de harmonia só pode ser percebida se houver uma boa compreensão do contexto em que tal conceito é definido, ou seja, articulando uma leitura interna e externa destes conceitos. Por isso, uma boa compreensão é fruto de se articular a análise das estruturas argumentativas e dos problemas que o texto debate em si mesmo, com a contextualização dos debates de sua época. A especificidade de um conceito pode se dar tanto em sua definição, como no método utilizado para apresentar a ela. Tais processos são comuns às três áreas citadas.

Por isso a necessidade de ter algum trânsito nos campos específicos para daí mergulhar na intersecção entre eles. Como nos diz Tomás:

(...) pode-se concluir que a pesquisa em estética musical e filosofia da música, a despeito da falta de consenso entre os pesquisadores e das diversas problemáticas que apresenta, caracteriza-se por sua transversalidade e uso de uma metodologia pluralista entre as histórias da música e da filosofia. E para tanto, vale-se de toda sorte de escritos sobre a música buscando criar um campo intermediário e tradutor entre as áreas. (TOMÁS, 2009, p. 171)

Como Descartes é reconhecido principalmente por sua produção filosófica, como vimos na seção anterior, a tendência é uma leitura mais focada nos aspectos filosóficos de seu texto sobre música. Um musicólogo, tende a ter um aporte mais musicológico a sua obra. Porém, é possível que o aspecto filosófico apareça através de uma discussão mais técnica na música, como algum problema técnico em música apareça exatamente numa discussão aparentemente mais filosófica. Um aspecto que precisa ser levado em conta, é que a produção técnica em torno de teoria e análise musical entre o XVI e XVII foi mais intensa no século XX em diante, por isso existe um maior arsenal técnico para compreender esse período hoje do que no final do século XIX, o que dificultava a tarefa os pesquisadores que se debruçavam sobre a musical de Descartes, afinal, sem um aparato para colocar em diálogo as proposições musicais do autor com sua época é bem mais complicado entender algumas colocações, o porquê da discussão de algumas questões e mesmo alguns termos técnicos. Podemos perceber isso ao analisar alguns trabalhos clássicos em torno do tema.

Um exemplo curioso é o trabalho de Émile Krantz (1882) que relaciona a estética da literária clássica francesa do século XVII com o cartesianismo. Em seu

trabalho de fôlego, não utiliza os textos sobre música, exatamente em que aparecem questões de cunho estética, pela falta de conhecimento musical para lidar eles. Mesmo estando disponível na edição Cousin, o *Compendium musicæ* nem ao mesmo foi mencionado. No entanto, como a discussão do autor é sobre a influência do cartesianismo sobre a literatura, utilizar textos mais conhecidos de Descartes, os quais influenciaram o espírito de época, ou refletiam-no de certa maneira, foi uma escolha metodológica. Faltou minimamente alguma menção a existência do compêndio e discutir o porquê não o utilizar em sua pesquisa. De qualquer forma, é um trabalho de fôlego que merece ser lido, mas apresenta esse problema apontada.

O texto que chamou atenção a existência da *Compendium musicæ* foi o artigo de Mercadier (1901) que consiste em uma breve resenha do texto e a curiosidade do autor do porquê ele não ser tão discutido, tanto por abordar música, como por ver certa semelhança entre a estrutura argumentativa deste com o que conhecemos com método cartesiano.

André Pirro (1907) fez a primeira discussão de fôlego em torno do tema. Com um enfoque musicológico, compara metodicamente o compêndio com diversos textos do período como forma de averiguar a sua particularidade e os temas compartilhados com sua época. Utilizou também a correspondência para esse tipo de análise. Curiosamente, a obra teve tamanho impacto que continua sendo referência e, de certa forma, tende a diminuir o esforço de outros pesquisadores em comparar com outros textos sobre música. Há críticas metodológicas por realizar certas projeções entre textos de juventude e os posteriores e não trabalhar como um desenvolvimento de ideias ao longo do tempo, mas projeta uma concepção sistemática sobre música que se apresenta ao longo dos textos. Outra crítica é a dificuldade de entender qual carta está realmente citando, por misturar a edição Clerselier com a A.T., a qual estava em construção ainda (AUGST, 1965; GOZZA, 1995; WYMEERSCH, 1999a). Como ele privilegia os processos de composição musical e não o metodológico, ou seja, não o estudando enquanto parte no processo do desenvolvimento da *mathesis universalis*, recebeu críticas de pesquisadores posteriores (BUZON, 1987; WYMEERSCH, 1999a), no entanto, é exatamente por Pirro encarar o texto como um tratado *per se* que ele pode destacar suas peculiaridades metodológicas e de algumas proposições presentes no texto através dessa comparação. Em geral, considera-se que ele praticamente encerrou a pesquisa comparativa entre esse texto e outros tratados musicais de sua época, porém, com o aumento quantitativo e qualitativo dos estudos

musicológicos em torno do XVI e XVII, talvez seja um equívoco considerar que Pirro encerrou as possibilidades comparativas.

A partir do intenso trabalho musicológico de Pirro, Racek (1930), Locke (1935), Basch (1937) e Prenant (1942) efetuaram trabalhos sobre a estética musical de Descartes, ou seja, a base musicológico de Pirro forneceu elementos a estes autores para discutirem os aspectos estéticos. Augst (1965) vai utilizar estas fontes para analisar o embrião do mecanicismo nesta obra, e Seidel (1979) pormenorizou as semelhanças entre a metodologia interna da obra com a metodologia proposta nas *Regras para direção do espírito*, exatamente na forma como ele desenvolve a temática musical. Poderíamos citar outros, contudo, é evidente o quanto o aliar o conhecimento filosófico ao musicológico é que permite tanto apreender os aspectos especificamente filosóficos do tema. Sem fundamentos musicológicos, fica imperceptível como a temática científica e filosófico embrincam-se em meio as discussões musicais.

2.4 Os problemas de uma estética cartesiana

Além de um esquecimento da temática musical, parece haver um esquecimento da possibilidade de haver reflexões estéticas na obra de Descartes. Existem uma série de trabalhos discutindo tal possibilidade e apresentando aspectos destas reflexões, como em Krantz (1882), Racek (1930), Locke (1935), Almeida (1937), Basch (1937), Prenant (1942), Pereira (1996), Settari (1997), Dumont (1997), Wymeersch (1996; 1999), Jorgensen (2012), Gress (2013), Lamouche (2013), Veloso Filho (2015), Tortorelo (2016) e Buzon (2019), porém, ainda é controverso a existência de uma estética cartesiana. Mesmo tratados sobre história da estética, ou da estética musical, que discutem a influência do racionalismo cartesiano tendem a tratar como um tema marginal, afinal, ele não escreveu uma madura sobre o tema. Tais reflexões aparecem em uma obra de juventude, o *Compendium musicæ*, sua correspondência, além de aparições esparsas em sua obra.

Basch (1937) levanta algumas hipóteses sobre o porquê essa temática não é abordada pelos comentadores, em seguida contra-argumentando estas hipóteses. A primeira é que seriam raros os textos sobre arte e estética, porém, o autor mostra existência do compêndio, que mesmo sendo uma obra de juventude ainda é utilizada por Descartes para pensar o belo posteriormente em sua correspondência, a qual discute música, artes e temas estéticos, além de citar a tragédia em *As paixões da*

alma. A segunda é que os historiadores da filosofia tendem a vê-lo como alguém com pouco contato social fechado em reflexões sobre ciência e matemática, contudo, a sua biografia mostra alguém que viaja, gosta de poesia e mantém discussões técnicas sobre música com Mersenne ao longo do tempo. A terceira é que sendo a maioria de suas reflexões estéticas ocorrendo em torno da música, seriam passíveis de serem utilizadas para outras artes? Basch argumenta que sim e que a falta de percepção disso é que levaria a ignorar essa temática cartesiana. Ele passa a analisar a estética cartesiana, seguindo as diretrizes que ele construiu ao discutir as hipóteses acima. Contudo, esta seção não visa esmiuçar seu análise da estética cartesiana.

Esse comentário sobre a aplicação dos fundamentos estéticos da música seriam aplicáveis a outras artes merece ser aprofundado. Normalmente, a discussão estética ocorre em torno das artes visuais e da literatura, mesmo que a música seja muito citada pelos clássicos deste campo. O fato de discussões estéticas sobre música tenderem a adentrar problemas e vocabulário técnico, os autores especializados em estética musical parecem serem lidos exatamente por quem tem interesse em música, e menos conhecidos que os autores que também refletiram sobre outras artes. A estética musical acaba tornando-se um tema de interesse de pessoas com algum conhecimento técnico em música. Enquanto a reflexão estética abrangendo artes visuais, literatura, teatro, e outros, por exemplo, serem conjugadas e articuladas, a música tende a ser abordada por autores com alguma especialização nessa, afastando indivíduos com menos conhecimento técnico em música.

Prenant (1942) e Buzon (2019) defendem que a temática estética está conjugada com o interesse científico de Descartes, pois a música não é completamente separada da acústica tanto no compêndio, quanto em sua correspondência e nas citações a música em outras obras, de forma que as duas temáticas se imiscuem. Essa separação é uma construção efetiva do século XVIII, após desenvolvimentos tanto da física, quanto da música, que permitiram uma separação entre ambas as disciplinas. Como é impossível separar completamente as disciplinas no século XVII, ter uma estética autônoma em Descartes como pressuposto é uma assumpção equivocada ao tratar do tema. Assumir a possibilidade de uma estética cartesiana é assumir que ela está necessariamente ligada a outras temáticas discutidas por ele, inclusive as científicas.

Wymeersch (1996; 1999a) analisa a relação entre as reflexões estético-musicais de Descartes e o cartesianismo, ou para ser mais preciso, com as reflexões

dos cartesianos. Seu racionalismo e mecanicismo influenciaram uma série de autores que construíram concepções estéticas próprias do que compreenderam enquanto cartesianismo, mesmo que apreendendo somente fases específicas do pensamento estético-musical de Descartes. O que mais reverberou na história da música foi o cartesianismo de Jean-Philippe Rameau, o qual aparece no seu clássico *Tratado de Harmonia*. A especificidade da leitura que Rameau faz sobre Descartes também é destacado por autores como Christensen (2004) e Kintzler (2011). Gress (2013), Lamouche (2013) e Rodis-Lewis (1993a) analisam a especificidade de uma certa apreensão do cartesianismo nas produções artísticas e concepções estéticas de Nicolas Poussin e Gustave Le Brun. Dessa maneira, pode-se confundir as concepções estéticas inspiradas em Descartes com suas próprias, como ocorre com diversas temáticas que receberam múltiplas leituras ao longo da história.

Em sua tese, Gress (2013) propõe que parte do problema em reconhecer uma estética cartesiana advém da maneira como a estética tornou-se uma disciplina autônoma da filosofia no século XVIII. Citando as obras *Homo Aestheticus* de Luc Ferry e *L'Art de l'âge moderne (A arte na idade moderna)* de Jean-Marie Schaeffer, em que analisam o desenvolvimento da arte, estética e teorias do gosto na modernidade, tomam como parâmetro para a construção da disciplina estética a obra de Alexander Gottlieb Baumgarten (1714-1762) e Immanuel Kant (1724-1804). Para Gress, o fato de Ferry e Schaeffer, através de suas particularidades metodológicas, concordarem que os filósofos citados estabeleceram os parâmetros da disciplina estética ao longo da modernidade, no caso da modernidade filosófica, fortalece sua tese de que os pesquisadores somente reconhecem teorias estéticas na modernidade se seguirem os parâmetros vigentes na inauguração da disciplina.

Por mais que reflexões sobre o belo e as artes estão presentes na filosofia desde a antiguidade, é com Baumgarten que a estética se tornou uma disciplina *per se* que estuda a sensibilidade e as sensações. Por tal princípio, a sensibilidade tanto obedece a regras próprias como se diferencia do entendimento. Kant, na *Crítica a razão pura*, torna a sensibilidade uma faculdade diferente do entendimento, cingindo as faculdades do espírito, como forma a tornar a sensibilidade uma faculdade autônoma até que se relaciona com o entendimento em certo nível, mas ao tratar da beleza e dos objetos sensíveis como na arte, tem um funcionamento e parâmetros próprios que escapam ao conceito, desenvolvendo tal reflexão na *Crítica a faculdade do juízo*. O belo, em Kant, afasta-se da utilidade, já que a experiência do belo implica

em um sujeito desinteressado e imediato, ou seja, apreendendo o objeto de beleza sem qualquer mediação de algum interesse específico do sujeito sobre o objeto. Nesta leitura, uma estética precisa trabalhar com a sensibilidade enquanto faculdade autônoma em relação ao entendimento, como a apreensão do belo se dá através do desinteresse.

Gress (2013) demonstra que em Descartes o espírito não está cingido em faculdades diferentes, pois o sentir, o pensar, o lembrar e o imaginar são todos atos da unidade que é o espírito, daí a possibilidade de uma unidade das ciências. Gress propõe a existência de duas estéticas cartesianas: uma calcada na admiração e na contemplação do divino, o qual funciona de forma desinteressada; e a estética do *delectatio*, na qual a experiência do belo é mediada pela relação do corpo e da alma através da atenção que o material sensível pode gerar ou não. Nessa última concepção, do belo como prazer e emoções movidos pelos objetos sensíveis, a contínua satisfação dos sentidos pode promover um certo tédio na alma, por isso a necessidade da música intercalar consonâncias perfeitas com imperfeitas, ou mesmo dissonâncias. Dessa maneira, a experiência desta segunda estética em Descartes é necessariamente interessada e mediada. Portanto, a dificuldade em reconhecer a segunda estética cartesiana, advém desta apresentar uma concepção unitária das faculdades do espírito, da mediação e interesse do sujeito pelo objeto apreendido pelo sujeito. No caso da primeira, seria o pressuposto da unidade do espírito, mas este cumpre o parâmetro do desinteresse.

Não obstante, seria necessário averiguar a presença de uma estética em outros autores divergem destes parâmetros citados para efetivamente validar o pressuposto de Gress. A maneira como ele analisar o caso de Descartes parece realmente apontar a veracidade desse pressuposto, mas seria averiguar se ocorre o mesmo com outros autores do cânone, ou a margem dele, para fortalecer esse pressuposto. No que tange a ignorar autores que produziram reflexões estéticas especificamente na música, é possível de perceber com a ausência de citações, por exemplo, a Michel Paul Guy de Chabanon (1730-1792) em tratados de história da estética em geral, como Bayer (1993) e Tatarliewicz (1990) é notável.

Veloso Filho (2015) faz um percurso similar a Gress para defender tanto a existência de uma estética cartesiana, como tornando-o precursor das concepções estéticas de Baumgarten e Kant em alguns aspectos específicos, principalmente na estética das emoções.

Pode-se resumir estas diversas hipóteses dizendo que a dificuldade do reconhecimento de uma estética cartesiana ocorre por: haver uma diferença entre a produção de estéticas cartesianas a partir de leituras particulares de Descartes e das próprias proposições estéticas do autor; ignorar a presença de reflexões sobre o tema ao longo de sua correspondência e em trechos de suas obras maduras; a imagem de um Descartes racionalista e que não tem outros interesses além das ciências e matemáticas; a tendência de considerar que suas proposições estéticas sobre música só se aplicam a ela, e não as outras artes, o que parece ocorrer com a estética musical em geral; o fato da temática estética ser simultaneamente científica, já que ainda não há a separação entre acústica e música, como ocorreu no século XVIII; e concepção de que uma estética precisa, em algum nível, seguir os preceitos de Baumgarten da sensibilidade como uma faculdade a parte do entendimento, e de Kant ao conceber o juízo estético como advindo de uma experiência desinteressada e imediata com o objeto sensível.

3 A música e a busca da *mathesis universalis*

“Eu, porém, consciente da minha fraqueza, decidi observar pertinazmente na busca do conhecimento das coisas uma ordem tal que, principiando sempre pelos objectos mais simples e mais fáceis, nunca passe a outros sem me parecer que os primeiros nada mais me deixam para desejar. Foi por isso que cultivei até agora, tanto quanto pude, essa Matemática universal [*Mathesis universalis*], de maneira que julgo poder tratar daqui por diante as ciências mais elevadas, sem a elas prematuramente me aplicar.”
(DESCARTES, A.T. X, p. 378-379; R.D.E., p. 29-30)

Para entendermos como o *Compendium musicæ* se relaciona com a busca pela *mathesis universalis* na obra de Descartes, primeiro precisamos conhecer a crise epistemológica dos séculos XVI e XVII que propiciou o desenvolvimento da ciência e filosofia modernas, e como a música se relaciona com tais problemas. Com esse ponto de partida, pode-se discutir a formação musical de Descartes no Colégio Jesuíta de *La Flèche* e seu encontro com Isaac Beeckman. Existem textos menores do autor, contemporâneos ao compêndio, que permitem compreender a forma com que ele dividia as ciências inicialmente. Partindo dessa contextualização, uma análise das seções do texto em seus aspectos metodológicos e estéticos vão fornecer os elementos para realizarmos uma comparação com as propostas metodológicas que constam nas *Regras para direção do espírito*.

Por mais que pensemos o Renascimento através de seu humanismo renascentista, ou seja, da tendência de tomar o neoplatonismo como sua principal tendência intelectual, havia uma disputa entre: tradicionalismo, aristotelismo, neoplatonismo, ceticismo e a ciência experimental³⁵. Tal disputa decorreu do esgotamento que o aristotelismo sofreu no fim da Idade Média, após praticamente um milênio de sua utilização como base para diversos campos do conhecimento, principalmente na teologia. É importante também a redescoberta, do ponto de vista dos europeus, de textos antigos diversos, seja por via italiana com o contato com o Oriente Médio, seja através de Espanha e Portugal tomando os territórios anteriormente controlados pelos Mouros, com suas bibliotecas riquíssimas, somado a invenção da imprensa, a qual possibilitou maior acesso de pessoas externas ao meio

³⁵ Fizemos algumas análises similares em nossa dissertação de mestrado (CASTRO, 2017), porém, é necessário retomar alguns elementos para ter clareza com que questões e posições teóricas o texto de Descartes dialoga diretamente.

eclesiástico a esses textos³⁶. Além de todo enriquecimento comercial de diversos países europeus, graças a colonização dos continentes americano e africano, principalmente, e com o comércio com as potências da Ásia pelas diversas vias após as Cruzadas, possibilitou as condições materiais de uma classe de fidalgos cultos e mecenas³⁷. Os movimentos da Reforma Protestante e a Contrarreforma Católica são também essenciais para compreensão dessa grande crise epistemológica.

O neoplatonismo renascentista desenvolveu-se através da tradução comentada para o latim das obras de Platão, filósofos neoplatônicos e o hermetismo na obra atribuída a Hermes Trimegisto pelo padre, filósofo e teólogo florentino Marcilio Ficino (1433-1499), graças a encomenda do mecenas florentino Cosimo Médici (1389-1464). Cosimo conheceu a obra de Platão através de palestras do filósofo grego neoplatônico Georgeos Gemisthos Plethon (1389-1464), o qual provavelmente lhe forneceu as versões em grego dos textos de Platão o (STASI, 2009, p. 24-28). A tradição de ler Platão tendo os neoplatônicos como ponto de partida remonta a Agostinho de Hipona e outros Pais da Igreja, mas a leitura de Ficino é particular tanto pela influência do hermetismo, como pelo acesso a obra completa de Platão. Sua tradução tinha seus problemas, sendo revista posteriormente pelo helenista e latinista alemão Symon Grynaeus (1493-1540). Sua edição também tinha problemas editoriais, principalmente em um índice remissivo temático ao final, com erros que geraram incongruências na citação a Platão por diversos autores, inclusive pelo compositor Cláudio Monteverdi. De qualquer forma, ter pela primeira vez a obra completa de Platão traduzida ao latim e comentada, permitia repensar o modo como a Patrística, por exemplo, leu Platão. Segundo Crombie (1996, p. 293) o retorno a especulação matemática sobre as consonâncias e o temperamento de instrumentos musicais foi impulsionado por tal tradução.

Mesmo com a ascendência do humanismo renascentista, Aristóteles continuou a ser estudado nesse período, principalmente com o maior acesso aos seus textos e com todos os esforços realizados para traduzir, comentar e interpretar o pensamento aristotélico, em conjunto com uma série de comentadores islâmicos, graças a reconquista dos territórios mouros por Portugal e Espanha (BOHENER, GILSON, 2012, p. 349-362). Como nos aponta Kristeller:

³⁶ Especificamente na matemática, recomendamos a leitura de Lejbowicz (2012) e Moyon (2012).

³⁷ Marcondes (2012) chega a associar o desenvolvimento do ceticismo de Montaigne também devido a descoberta desse Novo Mundo, e não somente a disponibilização de textos antigos sobre o ceticismo.

Durante o Renascimento o ensino da filosofia aristotélica continuou em universidades francesas e britânicas, mas até agora tem sido pouco estudada. Mais conhecida e, provavelmente, mais importante é a tradição aristotélica na Espanha e em Portugal, em que era estritamente ligada com a teologia católica e atingiu seu pleno desenvolvimento no século XVI e no início do século XVII, especialmente em Salamanca, Alcalá e Coimbra. Esta neoescolástica ibérica promovida pelos Jesuítas e de outras ordens religiosas teve repercussões importantes fora da Espanha, e continua a influenciar o pensamento católico até o século presente. De outra parte, a universidade alemã manteve a tradição aristotélica mesmo após a Reforma Protestante, primeiramente sob a influência de Melanchton, e esta tradição também tem sido estudada recentemente por sua influência sobre Leibniz e Kant. Mas, durante o período da Renascença, um dos principais centros da filosofia aristotélica foi a Itália (...). (KRISTELLER, 1962, p. 17-18, tradução nossa)³⁸

A tradução e publicação de textos gregos também incentivou o desenvolvimento do ceticismo no renascimento, principalmente os textos do cético pirrônico Sexto Empírico (160-210), do ceticismo acadêmico, originária da Academia de Platão, do *De Academica* de Cícero (106 aC-46 aC), entre outros. É importante enfatizar que o ceticismo antigo não era um processo metodológico para se alcançar o conhecimento, mas a demonstração da impossibilidade de se conhecer uma série de aspectos do real, no qual o humano deveria, inclusive, abster-se de buscar conhecer aquilo que não pode ser conhecido. O chamado ceticismo metodológico é uma contribuição cartesiana, portanto, não devemos confundi-lo com o ceticismo tradicional. Um dos grandes representantes do ceticismo no Renascimento foi o filósofo Michel de Montaigne (1533-1592)³⁹ com a publicação de seus *Ensaio*s em 1572, nos quais inventa esse gênero de escrita.

Outra corrente em disputa é o que hoje conhecemos como ciência moderna, com a valorização da experimentação empírica como forma de produção de conhecimento. O seu surgimento advém de um contexto complexo que inclui a influência da alquimia, medicina e outras ciências cultivadas pelos árabes, tanto em

³⁸ “(...) Durante il Rinascimento Pinsegnamento della filosofia aristotelica continuò nelle università francesi e inglesi, ma finora è stato poco studiato. Più nota e probabilmente più importante è la tradizione aristotelica nella Spagna e nel Portogallo, dove fu strettamente legata con la teologia cattolica e raggiunse il suo pieno sviluppo nel Cinquecento e nel primo Seicento, specialmente a Salamanca, Alcalà e Coimbra. Questa neoscolastica iberica promossa dai Gesuiti e dagli altri ordini religiosi ebbe ripercussioni importanti anche fuori della Spagna, e continua a influenzare il pensiero cattolico fino al secolo presente. D’altra parte le università tedesche mantennero la tradizione aristotelica anche dopo la Riforma Protestante, anzi tutto sotto l’influsso di Melantone, e questa tradizione è stata studiata anche recentemente per il suo influsso su Leibniz e su Kant. Ma durante il periodo del Rinascimento, uno dei centri principal della filosofia aristotelica fu l’Italia (...)” (KRISTELLER, 1962, p. 17-18)

³⁹ Existe uma grande tradição nos estudos cartesianos de associar o ceticismo de Montaigne com o ceticismo metodológico de Descartes, como uma resposta do segundo ao primeiro, que desenvolveria tal estratégia a partir da leitura do primeiro. Há pesquisadores que tem questionado essa relação, mas não é nosso objetivo aprofundar essa questão.

suas construções teóricas como pela valorização da prática experimental; o desenvolvimento do empirismo como forma de superar os limites da epistemologia aristotélica tradicional e pelo embate que esta corrente teve com a Igreja Católica.

Existe uma extensa bibliografia que discute a influência do conhecimento árabe para o surgimento da ciência moderna (COHEN, 2010a; CROMBIE, 1953; DEAR, 1995; GOLDFARB, 1987; GOODY, 2011), na qual parte de suas ideias foi tida como magia e não exatamente ciência. Os árabes deram continuidade a filosofia antiga, com o acesso aos textos gregos, articulando-a com a matemática indiana, ciências persas e mesmo chinesas, afinal, com seu comércio estendendo-se por várias partes do mundo, também foram assimilando e organizando conhecimentos de fontes diversas. Quando esse acervo a Europa chega via os territórios conquistados que formaram Espanha e Portugal, como o acesso a estes via Itália com as rotas de comércio, provocou tanto o retorno a valorização da cultura clássica como se assimilou o que tinha de mais avançado em suas práticas médicas, matemáticas, alquímicas, entre outros. Com isso, não significa que não se produzia conhecimento no Ocidente ao final da Idade Média, mas a disponibilização de textos e práticas advindas do mundo árabe impulsionou o desenvolvimento de diversas áreas. Um exemplo é a medicina do filósofo e médico Averróis (1126-1198), ou Ibn Rushd, o qual mesmo sendo um aristotélico, propunha a necessidade do médico associar a teoria e a prática através da observação, mesmo que isso o levasse a refutar a tradição.

Na filosofia ocidental, um marco foi a fundação da Escola Franciscana de Oxford, por Roberto Grosseteste (1175-1253), na qual desenvolveu o cerne da metodologia experimental para investigar os problemas da filosofia natural, partindo de uma leitura de Aristóteles. Posteriormente, Roger Bacon (1214-1294), egresso de Oxford, articulou o método empírico enquanto a base de todo o conhecimento válido, substituindo a lógica e a tradição (LE GOFF, 1996, p. 112-114). Para ambos, o campo da óptica era essencial ao pensamento de ambos, tanto pelos trabalhos em torno do tema, como de sua concepção de verdade, na qual a visão empírica do mundo é sua fonte, e não uma apreensão racional em que o intelecto separa a forma da matéria, sendo a forma, ou ideia, a própria verdade, como era a discussão medieval em torno da inteligência em Aristóteles (BOEHNER, GILSON, 2021, p. 386).

Porém, o marco da defesa do método empírico aparece com a publicação da *Novum Organum* em 1620 por Francis Bacon (1561-1626). O provocativo nome da obra chama atenção, afinal se o *Organon* de Aristóteles contém os diversos livros que

compõe sua lógica, os estudos do silogismo, a defesa da indução, ou seja, partir de casos particulares para daí metodicamente generalizar, é claramente uma proposição de troca da epistemologia aristotélica por uma epistemologia empírica. Ela sintetiza as diversas reflexões precedentes sobre o empirismo, propondo tal metodologia na qual o humano pode ter poder sobre a natureza através do conhecimento de suas leis. Basicamente, o que propõe é que o ponto de partida do conhecimento seja o fato empírico, do qual deve-se induzir um axioma, e um conjunto destes induz ao estabelecimento de uma lei da natureza. O pesquisador necessita, porém, despir-se dos ídolos, ou seja, noções, ideias ou dogmas advindos da tribo, da sua cultura de origem; de ideias próprias sem fundamentos; de ideias falsas advindas do mal uso da linguagem; e dos dogmas filosóficos. Com esse processo o pesquisador pode efetivamente olhar a natureza, a fonte primária de todo o conhecimento real. Inclusive, é comum estudos comparando a metodologia de Bacon com a Descartes, mas este não é o foco de nosso trabalho.

O problema sociojurídico da ciência moderna foi o embate teológico que parte de suas teses movimentou. Tendo uma concepção de orgânica do conhecimento, em que todas as disciplinas se relacionam profundamente e não estão, em verdade, separadas, seria normal que certas proposições na filosofia natural, especificamente na astronomia, produzissem questões metafísicas e teológicas, ou melhor dizendo, que iriam levar a reflexões teológicas, as quais também eram, essencialmente, discussões de cunho político. Tal embate criou a imagem da luz da ciência moderna contra as trevas da Igreja, algo disseminado pelo Iluminismo posteriormente. Porém, estes processos levaram a certos receios de publicar obras, como no caso de Descartes em específico, e mesmo o incentivou a construir uma metafísica que pudesse dar base a essa nova ciência, separando a metafísica da teologia, de forma que a especulação filosófica e científica na modernidade não adentrasse questões intrínsecas a religião.

O primeiro caso foi do astrônomo Nicolau Copérnico (1473-1543), o qual publicou suas obras sobre o heliocentrismo, ao fim da vida, propondo uma nova cosmologia que superava a tradição ptolomaica do geocentrismo⁴⁰. Após a publicação

⁴⁰ Carvalho e Nascimento (2019) apontam uma série de antecedentes, inclusive entre astrônomos árabes, a teoria de Copérnico. Contudo, a sua obra moveu uma série de debates sobre suas hipóteses, como reflexões teológicas, antropológicas e éticas sobre o tema. O que gerou além de divulgação pela Europa do heliocentrismo, gerou reflexões sobre liberdade científica na produção de teses, o que talvez tenha sido maior que a própria discussão de sua tese em si mesma.

póstuma de seu último trabalho, sua teoria passou por debates controversos levando a condenação desta teoria tanto pela Igreja Católica, como por líderes protestantes como Lutero e Calvino. No caso da Igreja Católica, em 1545, três anos após a morte de Copérnico, o dominicano Giovanni Maria Tolosani (1471-1549) começou a denunciar o que considerava como enganos do heliocentrismo à cúria romana, o que a fará ser continuamente discutida, aperfeiçoada e mesmo negada pelas igrejas cristãs ao longo do tempo. Mesmo com essa problemática, a Universidade de Salamanca, por exemplo, adotou seu livro como de estudo obrigatório, como os jesuítas também a estudam. Mesmo com as críticas e sua condenação, o seu estudo não era proibido, desde que não a discutisse enquanto uma hipótese de trabalho, e não a verdade sobre o tema. Não é nosso objetivo detalhar tal processo, mas é importante perceber o início do problema político entre astrônomos e as igrejas cristãs presentes em tal publicação. Parte do argumento da Igreja Católica, além de apontar erros em Aristóteles, é a não utilização do texto bíblico em sua obra, o qual era interpretado como defendendo o geocentrismo (ROSSI, 2006, p. 173-180). Todo o processo em torno do heliocentrismo vai levar a uma busca pela separação entre ciência e religião, a própria filosofia da teologia, e do mundo leigo do mundo sacro, algo que vai captar os auspícios de poder tanto das monarquias e suas nobrezas, como da própria burguesia em vias de nascimento.

O caso de Giordano Bruno (1548-1600) inspirou um certo medo de perseguição por propostas científicas após sua condenação à fogueira pela Inquisição. Bruno escreveu sobre diversas temáticas, associando questões cosmológicas à teológicas. Expandiu o heliocentrismo de Copérnico defendendo que o universo é infinito e, portanto, nem mesmo nosso sol é o centro deste. O problema teológico advém de sua contraposição da infinitude do universo e da finitude da vida humana, o que fere o antropocentrismo característico das teologias cristãs, em que o homem é a maior criação de Deus (BOMBASSARO, 2017; OMODEO, 2017). Sem aprofundar as doutrinas consideradas como heréticas do autor e o debate em torno dos motivos de sua condenação neste processo, ou mesmo o debate sobre ele estar ligado mais ao hermetismo do que a ciência moderna, a imagem pública de um defensor do heliocentrismo sendo processado pela Inquisição, encarcerado no dia 27 de fevereiro de 1593, passando por um longo processo, o qual incluiu as tradicionais torturas no processo, sendo finalmente condenado no dia 8 de fevereiro de 1600 e, finalmente, sendo executado na fogueira em 17 de fevereiro de 1600 com a boca

tampada para não dizer nada, tornou-se emblemática. O relato de sua condenação espalhou-se bastante, como a frase que teria dito ao escutar a condenação: “Talvez sintam maior temor ao pronunciar esta sentença do que eu ao ouvi-la”.

O caso de Galileu Galilei (1564-1642), foi emblemático pela quantidade de embates e processos. Em 1613, escreve uma carta defendendo a separação entre ciência e teologia, tendo o heliocentrismo como um dos pontos discutidos. Isso levará ao primeiro processo pela Inquisição, movido dominicano Tommaso Caccini (1574-1648) contra o heliocentrismo, mas tendo como fundo o problema da autoridade do texto Bíblico sobre a ciência e a filosofia. Em 5 de março de 1616, o tratado de Copérnico *As revoluções dos orbes celestes* é suspenso até ser corrigido, sendo esta obra a base da defesa do heliocentrismo por Galileu. Esse resultado ambíguo do debate implica que ele pode ser estudado e ensinado, o que é necessário para sua correção. Mesmo Galileu não sendo citado no processo, seu projeto de conciliar a investigação astronômica com a teologia católica se mostrou impossível com esse veredito. Enquanto se estudasse o heliocentrismo como hipótese, não há problema em escrever sobre o tema, porém, Galileu fica proibido de estudar, ensinar e defender a hipótese. Ele passa a produzir alguns textos de cunho teológico, já que o problema em si parece ser a ciência moderna buscar independência em relação a teologia e, como já citado, mesmo os protestantes não têm uma visão tão diferente sobre o tema, já que também Lutero e Calvino eram contrários a Copérnico.

Porém, a publicação do *Diálogo sobre os Dois Principais Sistemas do Mundo* em 21 de fevereiro de 1632 em Florença reacende o embate. Quando o papa Urbano VIII (1568-1644) soube da publicação, ordena que o censor Nicolau Riccardi investigue como o livro foi impresso sem seu conhecimento. Monta-se um processo contra Galileu por não ter tratado o heliocentrismo enquanto hipótese e não ter obedecido a ordem de não estudar ou defender o tema. Com o caminhar do processo, incluindo uma série de depoimentos, em 22 de junho de 1633 o texto se torna proibido, como Galileu é obrigado a dizer em voz alta sua abjuração, ficando confinado sob a guarda da Inquisição. Ele continuou a pesquisar e publicar, não sendo nosso objetivo aprofundar sua biografia, mas como esta torna o embate entre a Igreja Católica e a ciência moderna muito mais intenso e, agora, com uma proibição pública dessa tese (MARICONDA, VASCONCELOS, 2020, p. 215-266). Isso afeta diretamente Descartes

e Mersenne, e a forma como abordavam a temática em suas obras, ou mesmo a desistência da publicação de algumas⁴¹.

Tais disputas epistemológicas nos permitem compreender o porquê Descartes buscar uma nova ciência que tenha a certeza evidência semelhante as matemáticas. Porém, tais questões epistemológicas também afligem a música. Desde a inserção dos intervalos de terças e sextas no contraponto musical, torna-se um problema utilizar a tradição de Boécio como esteio da teoria musical, além dos problemas prático-teóricos como da afinação e temperamento. Tal discussão intensifica o debate se são as estruturas musicais que movem afetos no ouvinte, ou se seriam os textos musicadas os responsáveis por estes. Tal debate se desdobra na questão se a composição musical deve ter o texto e seus afetos sugeridos como a base do processo de composição musical, ou então se é a própria racionalidade na manipulação do material musical que deve guiar a estrutura da peça. Precisamos passar por este contexto para entender os debates musicais com que Descartes se deparou durante sua formação e como ele responderá a tais debates.

Tradicionalmente, a obra *De institutione musica (Instituição Musical)* do filósofo Boécio (480-525) era considerada a principal fonte primária da teoria musical antiga, sob a qual se deveria referir para escrever sobre música (PALISCA, 2001a). Como foi um dos Pais da Igreja, muito lembrado pela obra *A Consolações da Filosofia*, suas obras sobre música e matemática, principalmente, foram a fonte da organização do ensino medieval dividido em trívio (gramática, lógica e retórica) e o quadrívio (aritmética, geometria, astronomia e música). Ele unia autoridade de ser um dos Pais da Igreja com sua obra ser a mais antiga fonte, disponível pelo menos, da teoria musical antiga, por isso sua obra ter circulado tanto durante o Renascimento, como os tratados musicais sempre buscarem firmar as novas práticas musicais através de uma leitura particular da teoria musical boeciana. Afinal, além de apresentar a tradição pitagórico-platônica, cita as críticas de Aristóxeno (360 a.C.-300a.C.) a tal tradição, como a resposta a este construída a partir do neoplatonismo e do aristotelismo, portanto, uma visão geral da teoria antiga, e como não havia outras fontes primárias disponíveis, Boécio tornou-se essa fonte⁴². Uma série de pesquisas mostram sua

⁴¹ Galileu Galilei também especulou sobre música. Fabbri (2008) analisa a sua especulação sobre música, e como trabalhou o conceito de harmonia em seu terceiro capítulo.

⁴² No segundo capítulo de Castanheira (2009) é discutido as possíveis fontes utilizadas por Boécio. Utilizamos sua tradução do primeiro livro, mas conferindo também com a tradução espanhola (BOÉCIO, 2009b).

influência no ensino de música e de matemática (BROMBERG, 2014; MOYER, 2011; SAVIAN FILHO, 2007; VENDRIX, 1994; 1996; 2006; WYMEERSCH, 1999) e como ela circulou durante a Renascença como um esteio para as diversas especulações musicais.

A definição de música e de músico da obra são imprescindíveis para compreender a metodologia tradicional para se pensar a música. Boécio propõe a existência de três espécies de música: “A primeira é a música cósmica [*mundana*]⁴³; a segunda, humana; a terceira, a produzido por certos instrumentos, como a cítara, o aulos e outros que acompanham as canções” (BOÉCIO, 2009a, p. 66). É perceptível que existe uma hierarquia entre esses três gêneros de música. A música *mundana*, ou cósmica, é a própria ordem do cosmos. Mesmo o autor dizendo que o movimento dos astros provavelmente deve causar sons, essa ordem é em si mesma matemática, sendo o número e suas relações a fonte de tal ordem universal. A segunda, é a música humana, ou seja, o equilíbrio entre os diversos elementos que compõe nosso corpo, como a própria relação entre o corpo e a alma. A última e, por consequência, inferior as demais, são as músicas que produzimos para os instrumentos ou o canto.

Esse terceiro gênero de música é inferior devido a ser uma produção humana, enquanto as demais são produções divinas. O critério estético, portanto, para a composição musical se torna a imitação da música *mundana*, ou seja, as estruturas internas da composição musical necessitam imitar as estruturas do próprio cosmo, de modo a aproximar-se de sua perfeição. Daí, a ordem matemática que estrutura o real, em sua simplicidade, deve ser imitada nas relações matemáticas do material musical utilizado. Partindo desta concepção estética e seguindo uma tradição que propõe os bons efeitos da música sobre a saúde física e mental humana, quando o terceiro gênero imita o primeiro gênero, ajuda a restaurar o equilíbrio no segundo gênero de música, ou seja, retoma o equilíbrio dos humores corporais e o equilíbrio da alma. Por isso, cada elemento musical utilizado na composição musical deve, de alguma maneira, constar matematicamente na estrutura do próprio real.

Tendo em mente a força da tríade platônica do bem, do belo e da verdade, tão em voga nessa época, a presença de determinada razão matemática no cosmos implica que é verdadeira, propicia o bem e o belo, de forma que ao utilizá-la na relação

⁴³ Castanheira (2009) prefere traduzir o termo latino *mundana* como cósmica, visando tornar a compreensão mais simples, porém, como tende-se a usar o termo *mundana* em latim em diversos textos, vamos utilizar essa denominação.

de dois sons, estes, por consequência, são belos, portanto, verdadeiro e bons. Isso implica que se houver beleza em determinadas combinações sonoras, são também verdadeiras, ou seja, suas razões matemáticas estão presentes na natureza, na ordem cósmica, de alguma maneira. Através desse paradigma musical, diversas teorias eram erigidas, a exemplo de teorias médicas discutindo os efeitos da música na saúde humana.

Partindo dos três gêneros de música, Boécio propõem a existência de três gêneros de músicos, como vemos no seguinte trecho:

Assim, há três tipos de pessoas que estão envolvidas com a arte musical. Um tipo é o dos que se apresentam em instrumento, outro compõe as canções e o terceiro avalia a performance dos instrumentos e as canções. Mas aqueles que se ocupam de instrumentos e aí consomem todo o seu esforço como os citaristas ou aqueles que provam suas habilidades no órgão ou outro instrumento musical -, estão afastados do entendimento da ciência musical, porque agem como escravos, como foi dito: nenhum deles chega à razão, mas estão totalmente afastados da especulação.

O segundo gênero dos que praticam música é o dos poetas, que não tanto pela especulação e razão, mas por um certo instinto natural, são levados para a canção. Por esse motivo, esse gênero é separado da música.

O terceiro é aquele que adquiriu a habilidade de julgar, de forma que possa examinar os ritmos, as melodias e as canções como um todo. Essa classe, porque está evidentemente baseada por completo na especulação e na razão, reputar-se-á estritamente musical.

Uma pessoa dessa classe é um músico que apresenta a faculdade de emitir um julgamento determinado e apropriado à música, de acordo com a especulação e a razão, sobre os modos e os ritmos, sobre os tipos de canções, sobre as consonâncias e todas as coisas que serão explicadas posteriormente e sobre as canções dos poetas. (BOÉCIO, 2009a, p. 148)

Aqui Boécio faz um espelho dos três gêneros de música para apresentar três gêneros de música, agora partindo do inferior ao superior. O primeiro é o executante, o qual é inferior por não utilizar a razão em sua prática, sendo somente o exercício contínuo que o dá a devida destreza. O segundo gênero, o dos poetas, são os que realizam a composição musical – o que excluiu a composição puramente instrumental –, mas não através da razão, mas principalmente por um certo instinto natural. O músico por excelência é o que analisa as composições e especula sobre música, sendo superior exatamente por utilizar-se da razão. Dessa forma, a especulação musical é um processo racional que se dá através de análises de cunho matemático as estruturas características dos intervalos utilizadas, na forma de dividir o monocórdio, na construção dos modos, e por aí vai. Não há uma racionalidade, dentro desta concepção, interna ao material musical, mas na produção deste material pela afinação, temperamento, escalas, e assim por diante.

Boécio escreve sua obra em um contexto de música monódica, em que existem somente uma melodia cantada simultaneamente por diversas pessoas. O desenvolvimento do contraponto ao final da Idade Média e a utilização dos intervalos de terças e sextas na composição musical exigiu uma especulação teórica que assimilasse tais inovações práticas, explicando-as através do paradigma boeciano ainda vigente, inclusive, as mudanças nos processos de afinação e temperamento que as novas práticas engendraram (COHEN, 2010b). Em meio a toda disputa epistemológica no Renascimento, era possível realizar novas leituras de Boécio de forma a mostrar que o contraponto, as relações matemáticas dos intervalos de terças e sextas e os demais processos de afinação e temperamento estavam também na natureza, ou seja, também refletiam a música *mundana*.

Além das questões epistemológicas, as inovações proporcionadas pelo contraponto e uso de intervalos de terças e sextas como consonâncias gerou o debate se seriam as estruturas contrapontísticas que movem os afetos no ouvinte, ou se o texto é que tem tal função. Tal debate tem diversos nuances, mas é necessário compreendê-lo por ainda estar bem vivo durante a vida de Descartes, perpassando o compêndio como sua própria correspondência. Como vimos acima, o texto boeciano iguala o poeta e o compositor, ou seja, dentro de seu contexto monódico, o texto naturalmente prevalece sobre a estrutura o material musical, principalmente nos aspectos rítmicos, em que a métrica do texto é utilizada durante a execução melódica.

Johannes Tinctoris (1435-1511) foi um teórico musical, de forte influência aristotélica, com uma tendência empírica de explorar o terceiro gênero boeciano de música, a música instrumental, pensando-o a partir dos afetos que a obra movimenta no ouvinte. Dessa forma, tem o prazer (*delectatio*) como objeto e finalidade da música. Funde o conceito de melodia com a de harmonia, defendendo que a estrutura contrapontística é que efetivamente afeta o ouvinte. Mesmo com essa concepção psicológica da música, tem uma concepção racionalista do contraponto, no sentido que este tem uma estrutura interna e regras racionais, mas tendo como base a percepção sensorial mais do que uma estrutura matemática desta (FUBINI, 2005, p 136-137).

Especificamente no Renascimento, Henrique Glareano (1488-1563) publicou o *Dodekachordon* em 1547, no qual faz uma releitura da teoria musical vigente na Idade Média, tomando a oitava como base, para descrever a música de seu tempo. Não obstante, tal descrição teórica visa defender a capacidade inventiva da monodia

em relação a música contrapontística, tanto pela primeira ter maior liberdade de invenção, como por aproximar-se mais do cristianismo primitivo, já que sua discussão musical tem fortes contornos eclesiásticos. Em sua defesa da monodia, ela deve expressar os sentimentos presentes no texto. Pelo seu viés eclesiástico, pensa a música dentro de uma função litúrgica, assim a defesa da monodia permite que todos participem do canto exaltando as necessidades do texto e, portanto, as necessidades litúrgicas que a música faz parte.

No contexto de Reforma Protestante e Contrarreforma Católica, a música tinha uma função específica dentro das liturgias, além de atrair fiéis a sua prática. As práticas contrapontísticas podiam dificultar a compreensão do texto cantado, ao se tornavam o núcleo da composição. Mesmo que no caso da música Católica a língua em que se canta ainda seja o latim, enquanto na Reforma são as línguas vernáculas que são utilizadas, a possibilidade de compreender o texto enquanto é cantado tinha importância tanto na atração de fiéis para a liturgia, e como forma de defesa de seus princípios. Aqui a música tem uma finalidade muito clara: sendo uma parte, mesmo que importante, da liturgia e, logo, deve servir a esta e não o contrário. Daí a tendência da valorização melódica, mesmo em composições com estrutura contrapontísticas, como forma de dar maior destaque ao texto musicado que ao material musical em si mesmo.

Gioseffo Zarlino (1517-1590) foi um importante teórico, compositor e mestre de capela desse período. Sendo discípulo do compositor flamengo Adrian Willaert (1490-1562), um dos fundadores da Escola Veneziana, tinha como característica o domínio do contraponto imitativo, porém, organizando-o de tal forma que o texto musicado seja bem compreensível, mesmo utilizando o estilo policoral para tal fim. Zarlino o substituiu na função mestre da capela da Basílica de São Marcos em Veneza. Exercendo a tendência renascentista de unir a teoria com a prática, assimilou as técnicas composicionais de Willaert de forma a produzir uma teoria musical na qual mostrasse que tais processos ao mesmo tempo que estavam potencialmente na natureza, também se ancoravam na tradição musical. Essa união entre as novas práticas com a tradição aparece já no *Proêmio* da obra *Istitutioni harmoniche (Instituição Harmônica)*, que teve sua primeira edição em 1558, em que compara Willaert com Pitágoras, também aproximando nessa imagem o prático e o teórico⁴⁴. É

⁴⁴ Não visamos aqui uma profunda discussão do pensamento musical de Zarlino. Para aprofundamento recomendamos a leitura de Bromberg (2011, 2014), Callegari (2019), Castro (2017), Cohen (1984,

também o teórico citado diretamente por Descartes (A.T. X, p. 134; C.M, p. 128-129) em seu texto, daí a importância de entender um pouco mais algumas de suas ideias e a epistemologia por ele utilizada.

Para tal fim, Zarlino faz uma releitura de Boécio utilizando conceitos da física aristotélica, principalmente as diferenças entre natureza e causa, e de forma e matéria. Uma coisa é a natureza do som, que se dá no estudo dos corpos sonoros, outra coisa são as causas da música, e da composição musical, em que Zarlino propõe o conceito de número sonoro. O número sonoro tem enquanto matéria o corpo sonoro, ou seja, a corda esticada e dividida para pensar os intervalos musicais; enquanto a forma é o número, a relação numérica que caracteriza tal divisão. O número sonoro é:

(...) o objeto [*soggetto*] da Música é o Número sonoro, e não o Corpo sonoro; pois bem, se todos os corpos sonoros são adequados para produção dos sons, não são, porém, todos adequados à produção de consonâncias, se não aqueles que são mutuamente proporcionais e contidos numa forma determinada, isto é, sobre a razão do número harmônico. (ZARLINO, 1558, p. 30, tradução nossa)⁴⁵

Dessa maneira, o número sonoro é objeto de estudo da música. Essa construção permite associar a matemática a filosofia natural, sendo a música uma ciência intermediária entre ambas ao dizer que "(...) mais razoavelmente dizemos que a Música é ciência matemática e natural, concebendo a forma da mais bela matéria" (ZARLINO, 1558, p. 31, tradução nossa)⁴⁶. Tal colocação mantém uma tradição aristotélica que tendeu a se manter durante a Idade Média, contudo, ele a reafirma através da proposição do número sonoro e insinua uma diferença no estudo da natureza da música, algo mais próximo do que conhecemos como acústica, da causa material do contraponto imitativo e da composição musical.

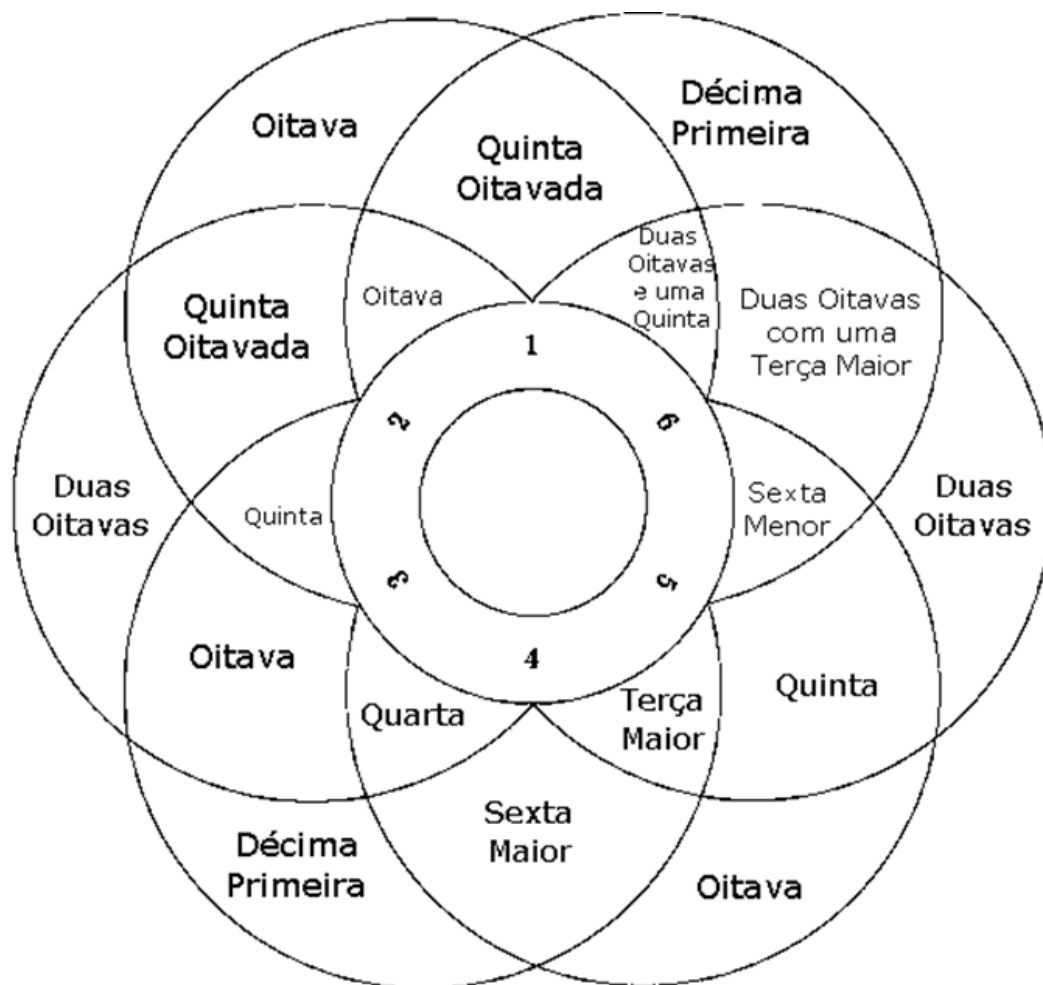
Na tradição pitagórica, as consonâncias advêm das seguintes relações numéricas: $1/2$ forma a oitava, $2/3$ a quinta e $3/4$ a quarta. Tais relações surgem pela divisão da corda, podendo ser usado o monocórdio para tal finalidade. O problema é que as terças e sextas tem relações numéricas mais complexas dependendo do

2010b), Mambella (2008), Moreno (2004), Palisca (2001c; 2006) Wienpahl (1959) e Wymeersch (1999b).

⁴⁵ "(...) il Numero sonoro essere il uero Soggetto della Musica; & non il Corpo sonoro; percioche se bene tutti i Corpi sonori sono atti alla produzione de i Suoni; non sono però tutti atti alla generatione della Consonanza; se non quelli, che sono tra loro proportionati & contenuti sotto una terminata forma; cioè, sotto la ragione de i Numeri harmonici." (ZARLINO, 1558, p. 30)

⁴⁶ "(...) piu ragioneuolmente diciamo la Musica esser Scienza mathematica, che naturale; conciosia che la Forma sia più nobile della Materia." (ZARLINO, 1558, p. 31)

Figura 3 – Senário de Zarlino – Em português



Legenda: Tradução dos nomes latinos para a nomenclatura moderna dos intervalos

No entanto, seguindo os três gêneros musicais de Boécio, é necessário demonstrar que o senário faz parte da natureza, ou seja, também faz parte da música *mundana* e da música humana. Para isso, Zarlino reconstrói uma longa argumentação sobre a presença de senários na natureza, como forma de mostrar que ele organiza os demais gêneros boecianos da música, logo, senário é natural (MORENO Jairo, 2005, p. 39). Portanto, sua releitura de Boécio propiciou a união da especulação musical com sua prática, pois, como Jairo Moreno (2005, p. 25) enfatiza, o uso da distinção aristotélica entre a natureza e as causas permite unir a especulação com a prática musical, ao mesmo tempo que mantém a hierarquia entre elas, sendo o estudo da natureza musical o campo especulativo; e o estudo de suas causas, o estudo da composição musical.

Outro tema importante no pensamento musical de Zarlino é propor uma racionalidade à composição musical. Ao pensar suas causas, propõe como causa material do contraponto o *soggetto*, o qual é o elemento básico do qual se deriva toda a composição musical. Como Mambela (2008) discute, existem outros usos do termo *soggetto* na obra de Zarlino, já que o termo tem certa tradição escolástica, porém, o nosso objetivo é discutir o *soggetto* zarliniano do contraponto. O fato de falarmos em sujeito do contraponto até os dias de hoje é uma referência direta a esta construção teórica de Zarlino, mesmo que o sentido do termo sujeito do contraponto foi se modificando ao longo do tempo, principalmente após a publicação do tratado de contraponto *Gradus ad Parnassum* de Johan Joseph Fux (1660-1741) em 1725 – obra na qual se definem as espécies de contraponto com que trabalhamos hoje, por isso textos sobre contraponto anteriores a este não apresentam tal estrutura como base. Mesmo quando aborda a relação entre música e texto, o *soggetto* é pensando desde o princípio para bem articular o texto com a música. Ao definir o *soggetto* no contraponto, Zarlino assim o descreve:

O primeiro é o sujeito [*soggeto*], sem o qual nada se faria; posto que o Agente em sua operação sempre o resguarda até o fim, baseando seu trabalho em alguma Matéria, a qual se denomina o sujeito [*soggetto*]; de modo que o músico sobre ele opera, sendo resguardado até o fim, movimentando sua operação, sendo a Matéria, ou o Sujeito [*Soggetto*], sobre o qual veio a fundar sua Composição e por isso é uma vantagem à perfeição do seu trabalho, de acordo com o fim proposto. (ZARLINO, 1558, p. 171, tradução nossa)⁴⁸

Ao propor uma causa material à composição musical que não seja um corpo sonoro, mas o material musical, o *soggetto*, a ser trabalhado pelo compositor, torna-a uma atividade também racional. Mesmo mantendo a hierarquia entre a especulação musical e prática musical, não trabalha mais com a ideia de que o compositor faz seu *métier* através de uma espécie de intuição, mas sim através de regras racionais tendo o *soggetto* como causa material do contraponto imitativo. Tal construção teórica, que também tem um cunho pedagógico, permite realizar o contraponto tendo como ponto de partida uma célula mais simples, unificando o contraponto imitativo, como demonstra que há uma racionalidade interna nas estruturas contrapontísticas

⁴⁸ “La Prima è il Soggetto, senza il quale si farebbe nulla; imperoche si come l'Agente in ogni sua operatione hà sempre riguardo al fine, & fonda l'opera sua sopra qualche Materia, laquale chiama il Soggetto; cosi il Musico nelle sue operationi, hauendo riguardo al fine, che lo muoue all'operare, ritroua la Materia, ouero il Soggetto, sopra 'l quale uiene à fondar la sua Compositione; & cosi uiene à condurre à perfettione l'opera sua, secondo 'l fine proposto.” (ZARLINO, 1558, p. 171)

utilizadas para composição em suas diversas formas. Feldiman (1995, p. 186-196), Schiltz (2008) e Kim (2015) analisam o seu uso para a escrita contrapontística.

Vicenzo Galilei (1520-1591), pai de Galileu Gailei, foi aluno de Zarlino, assimilando suas concepções musicais. Graças ao seu contato com o filólogo e humanista Girolano Mei (1519-1594), pode ter acesso a mais fontes do pensamento musical grego, com destaque para a obra de musicólogo Aristóxeno (BÉLIS, 1986), o qual divergia dos pitagóricos ao propor que a música deveria ter os ouvidos como fonte de experimentação, teorização e prática, contrapondo-se a esta tradição pitagórica⁴⁹. Isso o leva a compreender que não se pode utilizar conceitos antigos para produzir teoria musical em seu tempo, já que tais conceitos ligam-se a outras práticas. Ele expressa essa proposição na obra *Dialogo della musica antica et della moderna (Diálogo da música antiga com a moderna)*, publicada em 1581.

Enquanto Zarlino seguia a tendência humanista do Renascimento, o acesso a originais gregos sobre teoria musical o levou a abraçar a experimentação empírica, tendo contribuído com o desenvolvimento da ciência moderna dessa maneira (BROMBERG, 2011; COHEN, 1984; FABBRI, 2008, p. 172-180)⁵⁰. Não é mera coincidência que um de seus filhos, Galilei, tornou-se um dos principais representantes dessa tendência. A experimentação de Vicenzo se dava tanto na construção de uma teoria, em que chega a propor a divisão da oitava em semitons iguais, como nos efeitos de diferentes materiais na construção de instrumentos musicais.

Tendo sempre o som como ponto de partida e sua leitura da tradição, abandona a concepção de que a música é natural, mas sim que sua prática se altera com o tempo e com as diferentes funções desta. Enquanto tradicionalmente o canto era tido como natural, ele defendeu que seu aprendizado depende de esforço e da imitação dos intervalos musicais executados nos instrumentos para seu treino e apuro, como a prática musical demonstra. Dessa forma, passa a considerar que os números não são a fonte das estruturas sonoras, mas um meio de análise e construção de instrumentos que possam repetir a estrutura de intervalos desejado. O número deixa

⁴⁹ Bromberg (2011) discute uma série de outras fontes com as quais ele lidou.

⁵⁰ Walker (1973) levantou algumas dúvidas sobre a prática experimental de Vincenzo. Posteriormente, Palisca (1992) discute essas dúvidas e mostrando que sua prática era efetivamente experimental. O trabalho de Bromberg (2011) resolve uma série destas questões. Por muito tempo, Vincenzo foi lembrado como compositor e pai de Galileu Galilei, personagem histórico que quase tornou-se quase um herói lendário na história da ciência, daí as suspeitas quando se começou a pesquisar sobre o experimentalismo de Vincenzo. Atualmente, este debate está bem resolvido.

de ser um aspecto ontológico da música, para torna-se um meio de análise e repetição do som em si mesmo.

Tal postura também influenciou sua prática musical, principalmente no que produziu com a Camerata de Bardi, ou Camerata Fiorentina. Ela surge em 1573 (BROMBERG, 2011, p. 26) pelo Conde de Vernio Giovanni d' Bardi (1534-1612), militar, poeta, crítico literário, estudioso de grego e latim, e músico, o qual atuou como superintendente da música de corte dos Médici. Além de Vincenzo, participaram músicos como Emilio de Cavalieri (1550-1602), Giulio Caccini (1551-1618), Piero Strozzi (1510-1558), Jacopo Peri (1561-1633), entre outros. A influência de Girolamo Mei, e seu acervo de textos sobre música da antiguidade, os encaminhou a buscar recriar a tragédia grega, em seus auspícios musicais. Dessa maneira, defendiam a monodia acompanhada pela possibilidade dos nuances da melodia e da estrutura harmônica do seu acompanhamento moverem os afetos do texto, mesmo que para isso se utilize de dissonâncias, por exemplo. Atualmente, a ideia de que inventaram a monodia acompanhada é bem discutível, mas tiveram importância em sua divulgação⁵¹.

Com esta defesa da monodia acompanhada, do uso do canto e seus recursos interpretativos somado aos recursos do acompanhamento, possibilitaram a invenção da ópera, exatamente nesse percurso de restaurar a arte grega e a tragédia. Por certo tempo isso foi atribuído a Caccini, mas hoje é claro que a primeira fora *Dafne* de Jacopo Peri e Jacopo Corsi (1561-1602), com libreto de Ottavio Rinuccini (1562-1621). Obviamente, houve grandes desenvolvimentos posteriores, principalmente com a obra de Claudio Monteverdi (1567-1643) que estruturou e forneceu seu modelo a outros compositores no que denominamos como ópera do primeiro barroco. Não obstante, o importante nesse desenvolvimento é exatamente essa tendência de valorização do texto e da expressão de seus afetos, afinal, aqui mesmo sons tidos como dissonantes, em sua época, poderiam ser utilizados, por exemplo, para marcar um momento aterrorizante. Essa construção de uma perspectiva em que processos musicais específicos possam mover determinados afetos incita a produção de uma retórica musical que possibilite tais processos, mas também tem como premissa que

⁵¹ Palisca (1956; 2001e) foi um dos que propôs tal noção, porém, estudos posteriores colocam em dúvida esta exclusividade mostrando uma maior complexidade no seu surgimento, desenvolvimento e divulgação. Para mais informações recomendamos a leitura de Bromberg (2011, p. 26-33) e Coelho (2003).

os afetos tenham tamanha racionalidade ao ponto de sempre se repetirem em todos as pessoas nas mesmas condições.

Vale a pena discutir alguns aspectos do livro *Nuove musiche (A nova música)* de Giulio Caccini, publicado em 1602. A obra é composta por uma introdução e uma série de composições no estilo da monodia acompanhada (COELHO, 2003; FEDERICI, 2009). Além de um elogio a própria Camerata Fiorentina, faz um elogio a sua prática musical e a forma como musicalizam a poesia com o abandono do contraponto imitativo, compreendendo este enquanto um

(...) laceramento da Poesia, mas a ater-me àquela forma tão celebrada por Platão e outros filósofos, que afirmaram a música não ser outra senão a fala, e o ritmo e o som por último, e não ao contrário, a desejar que ela possa penetrar o intelecto alheio, e realizar aqueles admiráveis efeitos os quais estimam os escritores, e que não poderiam acontecer através do contraponto da música moderna, e particularmente cantando um solo sobre qualquer instrumento de corda, que não se entendia a palavra por conta da profusão de passagens, tanto nas sílabas curtas quanto nas longas, e em todo gênero de música que por este meio fossem pela plebe exaltados e aclamados como solenes cantores. (CACCINI, 2009, p. 26-27)

Caccini discute certos processos vocais para melhor mover afetos nos ouvintes como vemos na seguinte frase: “(...) a finalidade do músico, isto é deleitar e mover o afeto [*affetto*] da alma” (CACCINI, 2009, p. 30). A própria finalidade do músico, do intérprete, é usar todos os recursos possíveis para mover afetos dos ouvintes. Ainda dialoga com o humanismo renascentista no sentido de recuperar a tradição grega pela inferioridade da música de seu próprio tempo, mas para tal fim, utiliza diferentes recursos composicionais e interpretativos que outros práticos e teóricos influenciados pelo humanismo executavam, isto é, a prática do contraponto imitativo. Particularmente, é importante ter em mente esta definição de Caccini para discutir os diálogos musicais de Descartes com esta escola.

Esta polêmica tem continuidade no tratado *Imperfeccionas de la música moderna (Imperfeições da música moderna)*, publicado em 1603, do teórico e compositor Giovanni Maria Artusi (1540-1613). Ele defendia o contraponto em relação a prática da monodia acompanhada, criticando compositores como Caccini e, principalmente, Monteverdi. Para ele, a concepção de expressão dos afetos caiu numa subjetividade na qual torna impossível analisar uma obra. No caso do contraponto, com a observação de suas regras racionais, é possível pensar a composição com objetividade. A racionalidade do contraponto também é o que possibilita haver beleza na composição musical, enquanto na monodia

acompanhada, a necessidade de expressar os afetos do texto podem levar a utilizar-se de combinações não belas, como dissonâncias, em prol de tal objetivo. A perda da racionalidade na composição é também a perda de sua própria beleza para Artusi, afinal, trabalha com a tríade platônica do bem, do belo e da verdade. O uso de sétimas menores sem o devido tratamento exigido pelas regras contrapontísticas, por exemplo, é alvo de sua crítica, afinal, tal liberação da dissonância em prol da expressão de afetos, os quais ele não considera objetivos, sem o seu devido tratamento é a perda da conquista dos compositores e teóricos que construíram tais regras, tanto em racionalidade como também em beleza (PALISCA, 2001d).

Dessa forma, podemos ver que simultaneamente há uma crise epistemológica que afeta todos os campos do conhecimento e da prática, como a música, e ao mesmo tempo existe esse debate em torno do que movimenta os afetos na música, sobre a maior relevância do material musical em si, ou se este deve ser construído visando as necessidades do texto musicado. É com tal contexto que Descartes debate tanto em suas proposições musicais, como na sua própria resposta à crise epistêmica em voga.

3.1 Formação musical e encontro com Beeckman⁵²

Sua formação inicial é a de um fidalgo de sua própria época. Além do aprendizado da leitura e das disciplinas básicas, a prática do alaúde e do canto eram comuns na formação do indivíduo, como o aprendizado de danças. Não há registros específicos sobre esse período inicial, contudo, as exigências dos colégios indicam essa formação básica por parte de Descartes nos colégios primários.

Uma grande marca em sua formação foi a presença no Colégio de *La Flèche*, provavelmente, entre 1606 e 1614. Sabe-se que entrou com dez anos no colégio, contudo, não se sabe exatamente o ano em que saiu. Rodis-Lewis (1996) e Gaukroger (1999) defendem que saiu em 1614, porém Clarke (2006) defende o ano de 1616.

O Colégio de *La Flèche* foi um importante colégio jesuíta fundado em Paris em 1604. Ser um colégio jesuíta não indica somente a ordem eclesiástica que dirigia esse colégio, mas um currículo específico advindo da visão de mundo dessa ordem. Neste contexto, a ordem ainda é relativamente jovem, e como o colégio foi recém

⁵² Em nossa dissertação de mestrado (CASTRO, 2017), efetuamos essa análise com maiores pormenores, mas necessitamos retomar essa temática aqui.

fundado, é um período com menos registros de seu funcionamento. Era comum utilizar alunos para ministrar aulas devido à falta de membros de ordem para trabalhar nestes colégios, pelo menos inicialmente.

Para entender um pouco desse ensino é necessário conhecer o modo de pensar dos jesuítas. Essa ordem eclesiástica foi fundada pelo basco Inácio de Loyola (1491-1556) em 1534. Ela funcionou como o principal braço da Igreja Católica na Contrarreforma, visando a recristianização da Europa, ou seja, tornar a Europa novamente católica, ao mesmo tempo que também visava cristianizar os demais continentes, daí suas ações de catequese nas Américas, África e Ásia. Anteriormente, Loyola foi soldado em sua juventude, e a ideia de agir com estratégia jamais abandonou-o, como nunca abandonou a ordem que fundou. O texto o *Constituciones de la Compañía de Jesús (Constituição da Companhia de Jesus)* formaliza a fundação da ordem, o modo de ser jesuíta, as hierarquias da ordem, suas heirarquias e já aborda a necessidade de criação de colégios e universidades, com menções sobre quem poderia dar aula e sua estrutura curricular básica. Sua versão final data de 1556. É de destacar o aspecto metódico do texto ao explicitar os fins que visam ser atingidos e os métodos pelos quais se atingirá tal fim.

Na obra *Exercícios espirituais*, impressa pela primeira vez em 1548, Loyola expressa suas concepções de vida religiosa enquanto um contínuo exercício metódico de domínio sobre si mesmo. Há uma tendência a exaltar o pensamento metódico, pela capacidade deste realizar os fins necessários. Ele pensa os exercícios espirituais como

qualquer modo de examinar a consciência, meditar, contemplar, orar vocal ou mentalmente e outras atividades espirituais [...] Porque, assim como passear, caminhar e correr são exercícios corporais também se chamam exercícios espirituais os diferentes modos de a pessoa se preparar e dispor para tirar de si todas as afeições desordenadas e, tendo-as afastado, procurar e encontrar a vontade de Deus, na disposição de sua vida para o bem da mesma pessoa. (LOYOLA, 1548, p. 1, tradução nossa)⁵³

A historiadora J. Michelle Molina (2013) aborda como esse domínio sobre si é parte essencial da pregação jesuíta pelo mundo. O treino disciplinar de pensar

⁵³ “La primera anotación es, que por este nombre, ejercicios spirituales, se entiende todo modo de examinar la consciencia, de meditar, de contemplar, de orar vocal y mental, y de otras spirituales operaciones, según que adelante se dirá. Porque así como el pasear, caminar y correr son ejercicios corporales; por la mesma manera, todo modo de preparar y disponer el ánima para quitar de sí todas las afecciones desordenadas y, después de quitadas, para buscar y hallar la voluntad divina en la disposición de su vida para la salud del ánima, se llaman ejercicios spirituales.” (LOYOLA, 1548, p. 1)

metodicamente os passos para se chegar a um fim é essencial a ordem, aplicando para planejar suas ações na Europa e para além dela. Tal ênfase no aspecto metódico leva Arthur Thomson (1972) a traçar semelhanças no processo de escrita de Descartes, em sua preocupação metódica, com os escritos de Loyola e dos jesuítas em geral.

No contexto da formação da ordem, Portugal e Espanha eram monarquias centralizadas e as grandes potências marítimas do mundo, enquanto os demais países europeus estavam em processo de unificação e centralização de seu poder político. Dessa forma, naturalmente a ordem assimilou a capacidade de atuar de forma centralizada, mesmo que seus membros estivessem espalhados pelo mundo, o que deriva da forma metódica sua constituição, em conjunto com o processo de formação dos seus membros. A produção intelectual na Península Ibérica era tão intensa que no século XV e XVI muitos pensadores foram estudar nestes países, ou estudaram a bibliografia produzida nestes. Por isso foi possível aos membros da ordem saírem pelo mundo em processo de cristianização deste, com os devidos recursos intelectuais e materiais fornecidos por estes dois países.

Naturalmente, o Vaticano temia uma possível heresia jesuíta, devido a isto o primeiro colégio jesuíta foi fundado em Roma no ano de 1550, chamado de Colégio Romano. Através das experiências deste, foi escrita a *Ratio Studiorum* em 1599, a qual definia todos os aspectos do ensino para a fundação de novos colégios e universidades. Este documento descreve o currículo de forma pormenorizada, os processos de escolha de professores, aspectos da didática, como toda a bibliografia básica utilizada. Seu ensino visava saciar os anseios do humanismo renascentista, com bastante estudo de latim, grego e os clássicos, associados ao vigoroso ensino de matemática, ao mesmo tempo que isso tudo era pensado em termos de extrema obediência à Igreja Católica. Um exemplo disso foi o fato de inicialmente a ordem abraçar as pesquisas de Galileu Galilei, por sua admiração pela ciência moderna, e o peso posterior com que atuara em seu julgamento, posteriormente.

A fundação de colégios jesuítas na França foi essencial no processo de centralização do poder monárquico neste país, afinal, o funcionamento da ordem era bem centralizado, tanto pela influência militar de Loyola, como pelas experiências de seu país de origem. Como Portugal e Espanha eram monarquias nacionais centralizadas, assimilar essa experiência foi a tática da monarquia francesa, ao mesmo tempo que deu a oportunidade aos jesuítas de fortalecerem o catolicismo

neste país, servindo também aos propósitos do Vaticano. Outra vantagem era trazer todo o conhecimento que estava sendo produzido na península ibérica ao território francês.

Afinal, todo o material estudado no colégio era produzido na Universidade de Coimbra e Universidade de Salamanca. Mesmo estudando os clássicos como Aristóteles e Tomás de Aquino, os comentadores aristotélicos eram portugueses e espanhóis, principalmente. Com o passar do tempo, o colégio desenvolveu obras didáticas em outras línguas para uso nos colégios, contudo, o cerne do pensamento jesuíta tinha origem na produção do filósofo português Pedro Fonseca (1528-1599), da Universidade de Coimbra, do filósofo espanhol Francisco Suarez (1548-1617), da Universidade de Salamanca, e do teólogo espanhol Francisco Toledo (1532-1596), todos jesuítas, principalmente no modo de ler Aristóteles e na forma de pensar a metafísica tradicional, como de pensar a lógica.

O jesuíta alemão Cristóvão Clávio (1538-1612), formado na Universidade de Coimbra, foi o responsável por estabelecer o destaque do ensino de matemática nos colégios jesuítas, dando muito mais ênfase a esse ensino do que tradicionalmente se fazia. Partindo da metodologia da *Geometria* de Euclides, estruturou todo o ensino de matemática como tendo base as premissas mais simples que se encaminham as complexas como forma de evidenciar, claramente, suas proposições (ROMMEVAUX, 2005). Em sua concepção, a matemática é intermediária entre a filosofia natural e a metafísica, pois a filosofia natural lidava com elementos sensíveis e a metafísica os elementos mais abstratos. Os números seriam a melhor intermediação entre ambos os campos, por isso Dear comentar que "(...) a matemática é parte integral da filosofia, não menos que a física e metafísica" (DEAR, 1987, p. 140, tradução nossa)⁵⁴. Tal concepção não era unânime entre os jesuítas, mas como Clávio participou da redação final da *Ratio Studiorum* em 1599, essa se tornou a visão oficial do ensino de matemática jesuíta (ROMMEVAUX, 2005, p. 18-21).

Um de seus sonhos era poder aplicar o método geométrico a outros campos do saber, principalmente a física, pesquisando métodos para utilizar premissas experimentais em raciocínios matemáticos. Peter Dear (1987; 1995) estuda extensivamente as particularidades da matemática de Clávio, a influência jesuíta na disseminação do seu ensino na Europa e a busca pela matematização do

⁵⁴ "The advantage of this classification was that it placed mathematics as an integral part of philosophy, no less than physics or metaphysics." (DEAR, 1987, p. 140)

conhecimento, especificamente da física. Ele defende que Clávio contribuiu com a ciência moderna nascente, mesmo que seguindo a autoridade da Igreja Católica na condenação de Galileu Galilei, afinal, suas visões sobre matemática não eram exatamente acompanhadas por todos os jesuítas. Alistair Crombie (1996, p. 165-231) também defende essa tese, mencionando paralelos no uso da geometria euclidiana para pensar a astronomia de Clávio e Galileu Galilei. Não deixa de ser perceptível a influência desse ensino sobre Descartes e sua busca pela aplicação do método geométrico na construção de uma ciência universal.

Sabe-se da preferência de Descartes pela matemática em relação as demais disciplinas, o que aparece neste depoimento:

Deleitava-me, sobretudo, com as matemáticas, por causa da certeza e da evidência de suas razões; mas não advertia ainda seu verdadeiro uso e, pensando que elas só serviam às artes mecânicas, surpreendia-me de que, sendo seus fundamentos tão firmes e tão sólidos, nada de mais elevado tivesse sido construído sobre eles. (DESCARTES, A.T. VI, p. 7: 24-30; D.M., p. 73-74)

O ensino de matemática era dividido entre o aspecto mais abstrato desta, e o aspecto que pensa questões sensíveis. Seu ensino incluía música, astronomia, perspectiva, geodesia (geometria aplicada a terrenos), aritmética aplicada, mecânica e arquitetura cível e militar.

Por tal abordagem, a música ensinada era especificamente a teórica, contudo sem grandes especificidades, por não ser o principal interesse de Clávio. É curiosa a inexistência de instruções específicas sobre a prática musical jesuíta na *Ratio Studiorum*. As próprias *Constituciones de la Compañía de Jesús* (LOYOLA, 1556) mostram receios no excesso de prática musical, por poder afastar o aluno do que seria mais essencial ao seu estudo, inclusive tendo em suas primeiras versões proibições sobre a posse de instrumentos musicais e a prática do canto. Nessa época, minimamente a prática do canto era aprendida na formação da juventude, como na frequência da Igreja. Holler menciona que

Os motivos para as restrições à música tinham um fundo prático: desde sua criação, um aspecto importante da Companhia de Jesus era o que chamavam de “cuidado dos bens espirituais”, ou seja, as atividades como catequese, pregação, confissão, comunhão e administração de sacramentos e a atuação junto ao povo, através da educação e obras assistenciais. Segundo Loyola, a música absorveria os padres e tiraria sua atenção do trabalho cotidiano. (HOLLER, 2007, p. 2)

O próprio Vaticano via essa concepção como radical, principalmente por perceber como a música atraía pessoas a liturgia, como acontecia com as Igrejas Protestantes. Contudo, essa posição não é homogênea, afinal, a música foi um meio essencial para a prática da catequese dos povos originários do continente americano (HOLLER, 2006; 2007).

Mesmo não sendo a prática musical tão estimulada no Colégio de *La Flèche*, a dança e o balé eram vistos como importantes exercício de postura, assim como o teatro (GAUKROGER, 1999; RODIS-LEWIS, 1998; WYMERSCH, 1999; 2007) ⁵⁵. Nessa época, é impossível a prática de dança sem alguma prática musical em conjunto, afinal, não existiam recursos tecnológicos para executar música sem a presença de instrumentos e canto. A experiência da dança é marcante em Descartes, por continuamente citá-la no *Compendium musicæ* (DESCARTES, A.T. X, p. 95:10-15; C.M., p. 62-63), ao ponto de considerar o ritmo um elemento tão importante quanto as estruturas melódico-harmônicas para que se mova os afetos nos ouvintes, como continua a ser um problema pensado em sua correspondência, como pode ser averiguado na *Carta 11*, enviada a Mersenne. Provavelmente, Descartes estudou Zarlino em *La Flèche*, sendo o único teórico citado no *Compendium Musicæ* (DESCARTES, A.T. X, p. 134:1; C.M., p. 128-129).

O ensino de teoria musical no Colégio de *La Flèche* foi somente sistematizado posteriormente em 1656 por Pierre Galtruche (1602-1681) na obra *Philosophiæ ac Mathematicæ totius institutio*, na qual consta um capítulo específico sobre música. Ao analisar essa obra, Wymeersch (2007) averigua uma certa autonomia da música em relação a matemática nesta obra, ao colocá-la como tendo por objeto o som e por discutir como esta move afetos no ouvinte. Ela averigua certas relações com as colocações sobre música de Descartes, sendo possível que este tenha influenciado, já que o *Compendium musicæ* foi publicado em 1650, ou que as semelhanças advirem de fontes comuns a ambos, como egressos de colégios jesuítas. Isto posto, fica claro a presença de alguma prática e estudo teórico musical em *La Flèche*, afinal, tanto pela sistematização do ensino conter esse tipo de especulação, como pela impossibilidade de se praticar a dança e o balé sem alguma prática musical conjunta.

⁵⁵ Os colégios jesuítas contribuíram na relação entre o balé e o drama na França, como criaram um contexto em que este possa unir-se com a ópera na obra de Jean-Baptiste Lully (1632-1687). Psychoyou (2007) analisa aspectos da forma musical nos balés jesuítas. Na obra *Plaire et Instruire* (2007), organizada por Anne Piéjus, conta uma série de artigos em torno da influência do balé jesuíta na França.

Não é tão claro o que Descartes fez após a saída do colégio, daí Clarke (2006, p. 37) apresentá-lo como um jovem que não sabe que carreira seguir. Segundo Gaukroger (1999, p. 91-98), saiu de *La Flèche* em meados de 1614 e estudou na Universidade de Poltiers, formando-se em direito em novembro de 1616. Existe uma discussão se ele também estudou medicina neste período ou somente assistiu algumas aulas deste curso aprendendo, entre outras coisas, técnicas de dissecação, sendo a última hipótese a mais aceita. Durante o verão de 1618, alistou-se no exército de Maurício de Nassau, do qual irá desertar em janeiro de 1619, mudando-se para a cidade de Breda na Holanda. Era um local atrativo devido a estar numa situação mais pacífica, a forte presença do humanismo renascentista em suas universidades, como sua tolerância em relação ao conflito entre católicos e protestantes.

Nessa cidade, Descartes encontra-se com Isaac Beeckman (1588-1637) no dia 10 de novembro de 1618 (BEECKMAN, 1946, p. 237). Beeckman era médico, filósofo, físico e matemática, porém, vivia de suas aulas de filosofia e de uma fábrica de construção de velas. Pesquisava a possibilidade aplicar a matemática para pensar a física, utilizando-se de experimentos unidos a especulação matemática. Seu interesse por hidrostática, o campo da física que estudou a interação de fluidos, levou-o a também construir encanamentos como forma de observar na prática os problemas desse campo. Segundo Klaas van Berkel (2013, p. 3-7) essa posição intermediária entre um artesão e um teórico permitia esse aporte experimental de averiguar na prática se suas especulações físico-matemáticas estavam ou não corretas.

Por muito tempo, Beeckman foi um personagem desconhecido da história da ciência, devido a suas pesquisas serem publicadas por outras pessoas, em sua maioria, contudo, é um indivíduo importante na história da ciência por suas contribuições ao que denominou como físico-matemática, ou seja, a aplicação da matemática para pensar problemas na física. Isso ficou mais evidente quando seu *Journal* (BEECKMAN, 1939; 1942; 1945; 1953) fora redescoberto por Cornelis de Waard e publicado no século XX. Além de Descartes, correspondeu-se com Pierre Gassendi, Marin Mersenne, entre outros, discutindo suas proposições e dando seus pareceres sobre o pensamento destes.

Tinha uma concepção mecanicista do mundo, sendo este composto por átomos de diferentes formas e tamanhos que compõe tudo o que existe. O estudo do movimento destes, e de outras formas de movimento, são analisados por via da geometria, já que qualquer movimento é medível. Cohen (1984, p. 120) e Buzon

(1995b, p. 109-110) propõe que esse pensamento remonta a Demócrito e Epicuro, contudo Berkel (2013, p. 6) propõe que ele foi o primeiro pensador do século XVII a defender essa concepção, mas advogando-a não através da autoridade dos antigos, mas tendo-a como hipótese inicial e verificada através da análise geométrica de fenômenos físicos diversos.

Usando essa concepção atomista e mecanicista, buscou explicar os efeitos das consonâncias através de geometria, aplicando-a para compreender a vibração das cordas e, posteriormente, calcular a frequência das alturas musicais. Não é nosso enfoque aprofundar em suas concepções sobre música (BERKEL, 1983; 2013; BUZON, 1995b; COHEN, 1984; RASCH, 1992), mas destacar a influência de sua concepção atomista e mecanicista sobre Descartes, afinal, ambos discutiram uma série de aplicações da matemática para pensar a física, além da música, como no caso da hidrostática (MORENO, Jorge, 2014).

Esse encontro teve uma profunda influência sobre Descartes, afinal, ambos tinham interesses em comum, e Beeckman despertou nele o interesse por este campo de pesquisa. O termo físico-matemático foi utilizado por Beeckman para nomear Descartes, enfatizando que não tinha conhecido alguém assim antes (BEECKMAN, 1942, p. 244; DESCARTES, A.T. X, p. 52). Enquanto Descartes tinha um maior domínio da matemática, Beeckman tinha experiência em seu uso para pensar questões de física. Ambos compartilhando o mesmo interesse, Beeckman atuou quase que como um orientador, no sentido moderno, ao apresentar a Descartes suas próprias pesquisas e incentivando-o a prosseguir com tais reflexões. O mecanicismo cartesiano, que estabelecido por outra via metodológica, é resultante de seu contato com Beeckman. Posteriormente, houve um desentendimento entre ambos, contudo, é importante destacar a influência sobre Descartes, já que este dedicou o *Compendium musicæ* a ele, após provocá-lo a pensar os efeitos das consonâncias.

3.2 A classificação da música entre as ciências

Antes de analisar o compêndio em si, é importante compreender como Descartes classifica a música entre as demais ciências na época em que escreve esse texto. O texto inacabado, ou parcialmente perdido, *Studium Bonæ Mentis* (*A arte de*

bem compreender), discute essa temática, como outros temas⁵⁶. Foi escrito posteriormente ao compêndio, entre 1619 e 1623, contudo, provavelmente ainda refletindo o mesmo pensamento de Descartes sobre essa temática. No excerto V, Descartes divide a ciência em três classes diferentes: as ciências cardinais, experimentais e liberais (DESCARTES, A.T. X, p. 201-202).

As ciências cardinais são acessíveis a todos os humanos por se bastarem no uso da razão, sendo elas a filosofia, calcada no entendimento, e a matemática, que depende da imaginação. Exatamente por terem princípios simples como pontos de partida é que são acessíveis a todos. Mesmo não citando, Descartes deve ter em mente a geometria euclidiana, afinal, como propõe princípios simples como ponto de partida de tais ciências, algo que se manterá nas obras maduras, mas com uma descrição mais apurada. Por mais que elas exijam a abstração, basta o correto uso da razão para o seu exercício e aprendizado, o que é disponível a todos, segundo Descartes.

As ciências experimentais são frutos de observações e experiências, portanto, não são acessíveis a todos os humanos. Afinal, nem todos tem as condições para vivenciar determinadas experiências como para repetir as experiências. O conhecimento destas ciências se dá a partir da descrição de seus processos de demonstração. Devido a isso, seus princípios não são acessíveis para todos. Neste trecho, não aparece alguma hierarquia entre as ciências, somente a maior ou menor facilidade de compreender seus princípios e suas ideias.

A terceira classe de ciências são as artes liberais, ou seja, ciências que necessitam de uma certa aptidão do espírito, como de contínua prática ao longo da vida para seu domínio e conhecimento de suas verdades. São elas “(...) a Política, a Medicina prática, a Música, a Retórica, a Poética e todas as demais que compõe as artes liberais” (DESCARTES, A.T. X, p. 202, tradução nossa)⁵⁷. Para Descartes, tais ciências, ou artes liberais, só podem ser pensadas quando se têm algum domínio de sua prática. Mesmo que tais princípios tenham origem em ciências das outras classes, não se separa o domínio prático do especulativo.

⁵⁶ No *Apêndice B*, discutimos as citações a música presentes neste texto. Carraud (2015) discute este texto, sua origem, seus temas e como se relaciona com o cartesianismo maduro.

⁵⁷ “Les troifièmes, qu'il appelloit sciences libérales, font celles qui, outre la connoissance de la Vérité, demandent une facilité d'esprit, ou du moins une habitude acquise par l'exercice, telles que font la Politique, la Médecine pratique, la Musique, la Rhétorique, la Poétique, & beaucoup d'autres qu'on peut comprendre sous le nom d'Arts libéraux, mais qui n'ont en elles de vérité indubitable, que celle qu'elles » empruntent des principes des autres sciences.” (DESCARTES, A.T. X, p. 202)

Primeiramente, fica claro que a música exige essa união entre teoria e prática, mesmo que traga princípios de outras ciências, como da matemática. A música é citada com um certo destaque, logo após a política e a medicina prática. No excerto IV, o texto discute a memória, citando a prática musical como um exemplo de uma memória local, no sentido de o musicista não pensa em cada movimento de seus músculos ao executá-lo, já que os treinou através do hábito. Mesmo citando uma memória intelectual, advinda da alma, a escolha da música como exemplo desta memória local, adquirida pelo hábito, dialoga diretamente com a forma como classifica a música enquanto arte liberal, já que sua prática e especulação exigem treino, ou seja, exige um contínuo hábito.

Fabbri (2008, p. 83-84) destaca que essa classificação da música o afasta da concepção experimental de Vincenzo Galilei, Marin Mersenne e Isaac Beeckman, ligando-o a uma tradição agostiniana de pensar a música através do aspecto rítmico-temporal e a tradição renascentista de pensar a influência da música sobre as paixões da alma. A autora cita a continuidade dessa compreensão da música em sua correspondência, como nas breves menções a ela em seus demais textos.

3.3 O *Compendium musicæ* e a busca pelo método

Nesta análise, o principal objetivo é compreender o conteúdo desse texto, o processo metodológico utilizado por Descartes para validar suas proposições, as relações de cada seção com a temática das paixões, suas particularidades em relação a sua época, detectar ideias que se insinuam neste texto e tiveram desenvolvimentos posteriores em sua obra maduras. Não faz parte do escopo deste trabalho discutir a atualidade de seu conteúdo, afinal, é uma obra de um momento histórico específico e dialoga com este. A comparação sistemática de cada seção com o conteúdo de outros tratados da época também está além do que o trabalho se propõe a realizar. Tal tarefa foi feita em nossa dissertação de mestrado (CASTRO, 2017), como é o tema do trabalho de Pirro (1907). Após essa análise, a seção seguinte discutirá a relação da metodologia aplicada nesta obra com a exposta nas *Regras para direção do espírito*.

A obra inicia com a dedicatória a Beeckman com os dizeres: “René para Isaac Beeckman” (DESCARTES, A.T. X, p. 89; C.M., p. 54-55), e sua consideração por ele também é clara no parágrafo final da obra:

Eu omiti muitas coisas por desejo de ser breve, outras por esquecer e muitas ainda por ignorância. Eu padeço, no entanto, por esse filho do meu espírito, se imperfeito e semelhante a um feto que acabou de nascer, indo ao seu encontro em testemunho de nossa familiaridade, e o mais correto monumento de minha amizade por ti; nessa condição de, ainda escondido na sombra de teus arquivos, não será exposto ao julgamento de outros. Não serão como você, não desviarão os olhos benevolentes das partes defeituosas para continuar aquelas que eu não nego que tenha exprimido certos traços do meu espírito: eles não saberão que esta obra tenha sido composta unicamente para você, por um homem ocioso e livre, em meio à ignorância militar, e que age e pensa de maneira distinta.

Breda de Brabante, sendo concluído à véspera do primeiro dia de janeiro do ano de 1619. (DESCARTES, A.T. X, p. 140:26- 141:14; C.M., p. 136-139, tradução nossa)⁵⁸

A dedicatória e esse parágrafo constam em todas as versões existentes desse texto, por isso é bem estabelecido que ele escreveu o texto após o encontro com Beeckman e antes de sua saída de Breda em janeiro de 1619. Como veremos, a estrutura metodológica é peculiar ao pensamento cartesiano, diferenciando-se da forma como Beeckman pensava a música. O problema é que entre o dia que se conheceram e o da entrega do compêndio, passaram-se exatamente cinquenta dias, nos quais ambos discutiram sobre uma série de assuntos.

Mesmo não havendo prova material para afirmar isso, penso que é possível que Descartes já estivesse escrevendo o texto, ou minimamente alguns elementos estivessem prontos anteriormente. A provocação de Beeckman pode tê-lo incentivado a finalizar para que fosse possível apresentá-lo. Não iremos aprofundar essa hipótese, pela necessidade de mais elementos materiais para embasá-la, no entanto, a análise da especificidade de sua estrutura em comparação com o que aparece posteriormente nas *Regras para direção do espírito*, ou foi inspirado por Beeckman durante o contato de ambos, ou talvez Descartes já ensaiasse tais ideias, sendo o encontro o impulso a arriscar aplicar tal metodologia. A edição de obras póstumas italiana (DESCARTES, 2009b, p. 27-28) menciona que não há elementos para realmente afirmar que começou a ser escrito após o encontro com Beeckman, mas há elementos para embasar que o encontro de ambos influenciou a redação final do texto.

⁵⁸ "Iamque terram video, festino ad littus; multaue brevitatis studio, multa oblivione, sed plura certe ignorantia hic omitto. Patior tamen hunc ingenij mei partum, ita informem, et quasi ursae foetum nuper editum, ad te exire, ut sit familiaritatis nostrae mnemosynon, et certissimum mei in te amoris monumentum: hac tamen, si placet, conditione, ut perpetuo in scriniorum vel Musaei tui vmbraculis delitescens, aliorum iudicia non perferat. Qui, sicut te facturum mihi polliceor, ab hujus truncis partibus benevolos oculos non averterent ad illas, in quibus nonnulla certe ingenii mei lineamenta ad vivum expressa non inficior; nec scirent hic inter ignorantiam militarem ab homine desidioso et libero, penitusque diversa cogitanti et agenti, tumultuose tui solius gratia esse compositum. Bredae Brabantinorum, pridie Calendas Ianuarias. Anno MDCXVIII completo." (DESCARTES, A.T. X, p. 140:26- 141:14; C.M., p. 136-139)

Figura 4 – Página inicial do *Compendium musicæ*

5

C O M P E N D I U M
M U S I C Æ.
R E N A T I
C A R T E S I I.

Hujus objectum est Sonus

Finis ut delectet, variosque in nobis moveat affectus, fieri autem possunt cantilenæ simul tristes & delectabiles, nec mirum tam diversa. Ita enim elegeiographi & tragædi eo magis placent, quo majorem in nobis luctum excitant.

Media ad finem, vel Soni affectiones duæ sunt præcipuæ, nempe hujus differentia in ratione durationis vel temporis, & in ratione intensiõis circa acutum aut grave, nam de ipsius soni qualitate, ex quo corpore & quo pacto gratior exeat, agunt Phisici.

Id tantum videtur vocem humanam nobis gratissimam reddere, quia omnium maxime conformis est nostris spiritibus. Ita forte etiam amicissimi gratior est quam inimici. ex sympathia & dispathia affectuum, eadem ratione qua ajunt ovis pellem tensam in tympano obmutescere si feriatur, lupinâ in alio tympano resonante.

A 3

Præno-

3.3.1 Título e definição de música

Pirro (1907, p. 1-3) discute a utilização do termo *compendium*. Na época era um título utilizado tanto para indicar obras mais curtas, como em textos que visam mais a prática musical do que a especulação teórica. O título justifica tanto o primeiro sentido, por não ser um tratado extenso, como o segundo, pois mesmo sendo um texto especulativo, em diversos momentos ele cita a necessidade de experiência dos práticos, o que não era usual, mas parte dos objetivos epistemológicos do autor. Tendo em mente os auspícios do cartesianismo de unir teoria e prática, em que o método permita ao prático especular sobre sua área, mesmo sendo um desenvolvimento posterior de Descartes, justifica o aporte prático do título.

O texto é estruturado em diversas seções, iniciando com a definição de música e as considerações prévias, das quais o autor irá deduzir as demais partes do texto. Tendo-as como ponto de partida deduz as seguintes seções: o ritmo, consonâncias, os tons musicais, dissonâncias, sobre a maneira de compor e os modos. Todas estas seções são deduções das duas seções que abrem a obra.

Inicia da seguinte forma:

Seu objeto é o som, seu fim é deleitar [*delectet*] e mover em nós paixões [*affectus*] diversas. Também as canções podem ser ao mesmo tempo tristes e agradáveis, e não há nada de espantoso que elas produzam efeitos diferentes: também os autores elegíacos e os autores trágicos tanto mais nos agradam quanto excitam em nós a aflição.

Como meio a essa finalidade, existem duas propriedades [*affectiones*] principais do som, a saber, as diferenças sob as razões [*ratione*] de duração ou tempos, e sob as razões [*ratione*] de altura relativas ao grave a o agudo. Pois, no que diz respeito a qualidade do som em si mesmo, com quais corpos e quais matérias é produzido mais agradavelmente, isso é considerado pelos Físicos.

Parece que a voz humana é para nós mais agradável pela razão que, mais que qualquer outra, é conforme aos nossos espíritos. Talvez seja ainda mais agradável vinda de um amigo que de um inimigo, devido a simpatia e a antipatia das paixões, pela mesma razão que, dizem, a pele de uma ovelha esticada sobre um tambor é silenciosa se uma pele de lobo ressoa por outro tambor. (DESCARTES, A.T. X, p. 89-90; C.M., p. 54-55, tradução nossa)⁵⁹

⁵⁹ "Huius obiectum est sonus. Finis; ut delectet, variosque in nobis moveat affectus. Fieri autem possunt cantilenae simul tristes et delectabiles, nec mirum tam diversae: ita enim elegeiographi et tragoedi eo magis placent, quo maiorem in nobis luctum excitant.

Media ad finem, vel soni affectiones duae sunt praecipuae: nempe huius differentiae, in ratione durationis vel temporis, .et in ratione intensionis circa acutum aut grave. Nam de ipsius soni qualitate, ex quo corpore et quo pacto gratior exeat, agant Physici.

Id tantum videtur vocem humanam no bis gratissimam [reddere], quia omniuni maxime conformis est nostris spiritibus. Ita forte etiam amicissimi gratior est, quam inimici, ex sympathia et dispathia

Descartes inicia definindo o objeto da música como o estudo de som, eis o ponto de partida para pensar a música. Declara que sua finalidade é nos deleitar e mover em nós paixões diversas. O deleite não é no sentido romântico, poderíamos traduzir por agradar, por exemplo, pois a escolha do termo latino *delectatio* visa deixar claro que não é somente um prazer sensorial, mas mediado pela alma, ou seja, unindo o sensório ao mental. Se no texto houvesse o termo *voluptas*, indicaria que a música é um prazer puramente sensorial. Outra possibilidade seria o termo *passio*, ou seja, indicando que a experiência sensorial com a música toma de tal forma o sujeito que este perderia a racionalidade. Tal debate sobre o prazer na música, e na arte em geral, remonta a Idade Média e perpassa os debates sobre música do humanismo renascentista. Em Gozza (2004), por exemplo, vemos que a leitura neoplatônica de Ficino o faz escolher o termo *voluptas*, enquanto o uso da catarse aristotélica de Giacomini o leva a usar o *delectatio*, sendo que ambos analisam os efeitos da música sobre a saúde do ouvinte.

É curioso a semelhança de sua definição de música com a definição do músico feita por Caccini: “(...) a finalidade do músico, isto é deleitar e mover o afeto [*affetto*] da alma” (CACCINI, 2009, p. 30), como aponta Rodis-Lewis (1993b, p. 135). Wymeersch comenta que

Essa definição não é tão original. Aristóteles já tinha computado “a música entre os grandes prazeres”. Ela é igualmente similar àquela enunciada em 1601 por Caccini em seu *Nuove Musiche*. (WYMEERSCH, 1999a, p. 115, tradução nossa)⁶⁰

Por mais que Wymeersch (1999a, p. 31) tenha dúvidas em torno do conhecimento de italiano de Descartes, pela forma que ele lê Zarlino, entre sua proposição e o trecho de Caccini soa como uma coincidência muito grande para ser somente uma coincidência. É mais factível que mesmo que Descartes não tivesse um grande domínio da língua italiana, deve ter tido acesso a essa obra. De qualquer forma, ter os afetos como finalidade da música não deixar se ser um diálogo com as proposições da Camerata Fiorentina. Seria possível ver o trecho como uma referência a este trecho de Cícero:

affectuum: eadem ratione qua aiunt ovis pellem tensam in tympano obmutescere, si feriat, lupina in alio tympano resonante.” (DESCARTES, A.T. X, p. 89-90; C.M., p. 54-55)

⁶⁰ “Cette définition n’est pas très originale. Déjà Aristote comptait << la musique parmi les plus grands plaisirs >>. Elle est également similaire à celle qu’énonçait en 1601 Caccini dans ses *Nuove Musiche*.” (WYMEERSCH, 1999a, p. 115)

Será, portanto, eloquente – pois este é quem, sob a autoridade de Antônio, inquirimos – aquele que no fórum e nas causas civis discursar de modo que prove, que deleite [*delectet*], que dobre. Provar é de necessidade; deleitar [*delectare*], de doçura; dobrar, de vitória: pois só isto, de tudo, é o que tem mais poder para ganhar as causas. Mas quantos são os ofícios do orador, tanto os gêneros do discursar: sutil no provar, comedido no deleitar [*delectando*], veemente no dobrar; unicamente no qual está toda a força do orador. (CÍCERO, 2018, p. 93)⁶¹

Ambos terem como fonte um texto sobre retórica do Cícero não seria de se estranhar, afinal, era comumente lido no período, e sua retórica influenciava toda colocação em torno do tema. Como se verá a frente, Descartes chega a mencionar que a música é semelhante a retórica. No entanto, em Cícero o *delectatio* é um meio, e não o fim, como Caccini e Descartes propõem. Há outros elementos que mostram a influência de Cícero sobre Descartes, mas neste caso em específico, parece uma hipótese muito mais complexa do que considerar que ele leu o texto do Caccini e influenciou-se por ele.

O meio pelo qual o som move os fatos ocorre através de duas propriedades, ou *affectiones*, específicas: a duração e a altura. Ambas são passíveis de serem analisadas matematicamente através de razões, ou seja, relações proporcionais. A declinação ablativa *ratione*, que vêm que *ratio*, enfatiza que as durações e alturas são meios pelos quais as paixões são movidas nos ouvintes. Daí a investigação através da matemática ser possível, graças a estas duas propriedades. Aqui ele separa o estudo do corpo sonoro do estudo da música, pois sua análise se dá sobre os elementos que compõe a música, e não como o som é gerado pelos corpos sonoros. A racionalização da duração e da altura são a base para pensar os elementos da música como o tempo musical, consonâncias, dissonâncias, graus, modos e os processos de composição musical.

O comentário que segue visa tornar claro que os efeitos tímbricos não são passíveis de análise racional. Ele não propõe uma explicação racional do porquê a voz humana nos agrada mais, ainda mais se for de um amigo, pois tais elementos são subjetivos, quiçá influenciados pelo contexto sociocultural dos ouvintes. A lenda dos tambores citada, de forma irônica na verdade, do tambor de pele de carneiro deixar de soar ao escutar o tambor com pele de lobo, enfatiza este aspecto irracional, na concepção de Descartes, do timbre. Para entender o porquê dessa história do tambor:

⁶¹ As pesquisas sobre Cícero tendem a fazer a citação da seguinte maneira: *Orator* (21,69).

Buzon (1983) comenta a presença dessa lenda, originária da Idade Média, principalmente em torno da vitória das tropas de Jan Žižka (1360-1424) da Bohemia, onde poemas contando sua vitória militar a citavam. Posteriormente, a lenda aparece em textos sobre música do século XV e XVI para discutir o problema da ressonância, sendo Mersenne um dos últimos a citá-la no *Harmonie Universelle* (1636), sendo que Buzon (1983) aponta que o texto *De sympatia et Anipathia rerum* (1546) do matemático, poeta e físico italiano Girolamo Fracastor (1446-1553) fora o primeiro a usar essa lenda na discussão do problema físico da ressonância sonora nos instrumentos musicais, como o caso das cordas do alaúde, citando o dito em torno dos tambores de pele de ovelha e de lobo. Buzon (1985) analisa a presença de citação a lendas na argumentação cartesiana também na obra *Princípios de Filosofia*. (CASTRO, 2017, p. 107)

Portanto, esse recurso argumentativo visa tornar claro o porquê o elemento da qualidade do som não adentrar sua análise, que se pauta pelo que se pode racionalizar do material musical.

3.3.2 Considerações prévias (*Prænotanda*)

Logo a seguir, inicia as *Considerações prévias (Prænotanda)*. São oito proposições das quais o autor irá deduzir todo o conteúdo da obra. Vamos dividi-las em grupos para facilitar sua compreensão:

Figura 5 – Astrolábio



Fonte: <http://astrolabe.blogvie.com/>

1º Todos os sentidos são capazes de algum prazer [*delectationis*]

2º Em vista deste prazer [*delectationem*] é necessária uma determinada proporção do objeto com o próprio sentido. Segue-se, por exemplo, que o estrondo dos mosquetes ou trovões não parecem aptos à música, porque, evidentemente, ferem os ouvidos, como o brilho intenso do sol, quando visto de frente, ferem os olhos. (DESCARTES, A.T. X, p. 91; C.M., p. 54-57, tradução nossa)⁶²

O ponto de partida é que todo sentido propicia algum prazer, ou seja, parte-se da audição para pensar a música. Esse prazer é decorrente de uma proporção do objeto com o sentido, daí exemplificar com sons de mosquetes que ferem o

sentido. A primeira proposição é apreendida por nós de forma direta, ou seja, intuitiva, na terminologia das *Regras para direção do espírito*, ou uma ideia clara e evidente, na terminologia do *Discurso do método*. Dessa ideia clara e evidente, que cumpre uma

⁶² “1 ° Sensus omnes alicuius delectationis sunt capaces.

2° Ad hanc delectationem requiritur proportio quaedam objecti cum ipso sensu. Unde fit ut, v. g., strepitus scloporum vel tonitruum non videatur aptus ad Musicam: quia scilicet aures laederet, ut oculos solis adversi nimius splendor.” (DESCARTES, A.T. X, p. 91; C.M., p. 54-57)

função similar aos axiomas na geometria euclidiana, deduz que esse prazer advém de certa proporção entre o objeto e o próprio sentido.

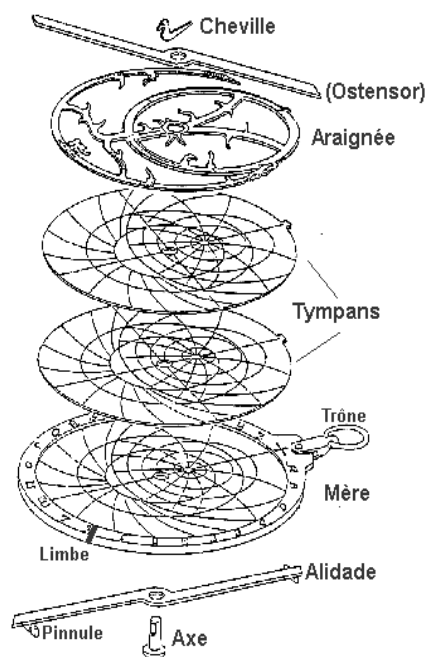
3º O objeto deve ser tal que não atinja os sentidos, nem de modo muito difícil e nem de modo confuso. Segue-se, por exemplo, que uma figura complexa, seja ela regular, como é o corpo (*la mère*)⁶³ do Astrolábio, não agrada tanto à vista quanto uma outra, que seria constituída por linhas mais iguais, como é a aranha (*araignée*)⁶⁴ do mesmo instrumento. A razão é que os sentidos se satisfazem mais plenamente nesse último objeto do que no primeiro, onde se localizam os vários elementos que não são percebidos [de modo] tão distinto.

4º O objeto é mais facilmente percebido pelos sentidos quando a diferença das partes é menor.

5º Dizemos que as partes de um objeto completo são menos diferentes entre si, entre as quais a proporção é maior.

(DESCARTES, A.T. X, p. 91; C.M., p. 56-57, tradução nossa)⁶⁵

Figura 6 – Partes do Astrolábio



Fonte: <http://astrolabe.blogvie.com/>

A terceira proposição desenvolve a questão da proporção entre o objeto e o sentido, ao dizer que este gere prazer se não for apreendido de forma mais direta, sem criar dificuldades, como sem criar confusões no sentido. Usando o exemplo do astrolábio, que pode ser visto na Figura 5, ao dividi-lo em partes, vistas na Figura 6, a base satisfaz menos o sentido por ter excesso de partes, o que torna sua apreensão mais confusa, enquanto a aranha, por ter menos partes diferentes, é mais aprazível aos sentidos. Deduz-se desta proposição que o objeto é mais facilmente perceptível quanto menor as diferenças entre suas partes.

A quinta proposição esclarece que as partes de um objeto são menos diferentes, quer dizer, mais similares, quanto maior sua proporção.

⁶³ *La mère* é a base sobre a qual se apoia o astrolábio.

⁶⁴ *Araignée*, em latim *rete*, é o nome dado a um dos círculos do Astrolábio, a qual possui diferentes braços e cujas extremidades marcam a posição das estrelas.

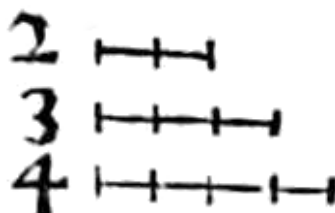
⁶⁵ “3º Tale obiectum esse debet, ut non nimis difficulter et confuse cadat in sensum. Unde fit ut, v. g., valde implicata aliqua figura, licet regularis sit, qualis est mater in Astrolabio, non adeo placeat aspectui, quam alia, quae magis aequalibus lineis constaret, quale in eodem rete esse solet. Cuius ratio est, quia plenius in hoc sensus sibi satisfacit, quam in altero, ubi multa sunt quae satis distincte non percipit.

4º Iliud obiectum facilius sensu percipitur, in quo minor est differentia partium.

5º Partes totius obiecti minus inter se differentes esse dicimus, inter quas est major proportio.” (DESCARTES, A.T. X, p. 91; C.M., p. 56-57)

6º Esta proporção deve ser aritmética e não geométrica. A razão [*cuius ratio*] é que na primeira não há tantas coisas a observar, uma vez que as diferenças são iguais em todas as partes, e assim os sentidos não são se fatigam por perceberem distintamente todos os elementos que ela contém. Por exemplo, a proporção destas linhas [Proporção Aritmética]

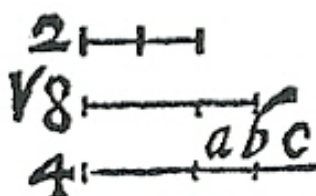
Figura 7 – Proporção Aritmética



Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 91; C.M.U., p. 7)

são mais facilmente distinguidas que as daquela [Proporção Geométrica]

Figura 8 – Proporção Geométrica



Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 92; C.M.U., p. 7)

por que na primeira basta considerar a unidade como diferença de cada linha. Mas, na segunda, é necessário considerar as partes *ab* e *bc*, que sendo incomensuráveis, não podem jamais serem simultaneamente conhecidas pelos sentidos, mas somente pela relação com a proporção aritmética, de modo que se reconhece, por exemplo, em *ab*, duas partes, as quais haveriam três em *bc*. É evidente que aqui os sentidos são sempre enganados. (DESCARTES, A.T. X, p. 91-92; C.M., p. 56-57, tradução nossa)⁶⁶

As proposições anteriores estabelecem que a proporção entre o objeto e o sentido deve ser a maior proporção possível, ou seja, partes mais iguais, pois o prazer movido advém de não tornar a apreensão do objeto tão difícil, o que ser composto de partes muito diferentes fariam; e nem confusa, daí a maior proporção, similaridade,

⁶⁶ “6º Iliā proportio Arithmetica esse debet, non Geometrica. Cuius ratio est, quia non tam multa in ea sunt advertenda, cum aequales sint ubique differentiae, ideoque non tantopere sensus fatigetur, ut omnia quae in ea sunt distincte percipiat. Exemplum: proportio linearum facilius oculis distinguitur, quam harum, quia, in prima, oportet tantum advertere unitatem pro differentia cuiusque lineae; in secunda vero, partes *a b* et *b c*, quae sunt incommensurabiles, ideoque, ut arbitrar, nullo pacto simul possunt a sensu perfecte cognosci, sed tantum in ordine ad arithmetica proportionem: ita scilicet, ut advertat in parte *a b*, verbi gratiam, es, quarum 3 in *b* e *c* existant. Ubi patet sensum perpetuo decipi.” (DESCARTES, A.T. X, p. 91-92; C.M., p. 56-57)

entre as partes. Portanto, tal proporção necessita ser aritmética, pois suas partes são mais iguais, diferentes da proporção geométrica que tem maior dificuldade de ser apreendida pelos sentidos. Ao observarmos as Figuras 7 e 8 nos mostram visualmente que a proporção aritmética é mais facilmente compreendida do que a geométrica.

A escolha do autor por exemplos visuais pode parecer estranha para discutir a temática musical. Porém, devemos separar a proposição em si do exemplo dado, o qual visa facilitar a assimilação desta. Do ponto de vista puramente matemático, ela basicamente nomeia o tipo de proporção mais adequado, já que as definições anteriores, que também utilizam exemplos visuais, estão encaminhando-se nessa direção. Se utilizasse exemplos musicais, não se deduziriam os elementos da prática musical através destas proposições, pois elas já apareceriam enquanto ponto de partida, o que poderia ser criticado pois aquilo que deve ser deduzido já estaria dado desde o início. Se utilizasse as definições matemáticas das proporções como exemplos, seria mais abstrato, complicando ainda mais o texto. Dessa forma, o exemplo visual facilita a compreensão do conteúdo da proposição. Se o autor tivesse escolhido um aporte experimental ao problema, aí poderia ter experimentos com sons enquanto ponto de partida de sua investigação.

Na Regra XII, da obra *Regras para direção do espírito*, Descartes argumenta que se deve utilizar os recursos disponíveis para facilitar a intuição de proposições simples. Entre esses recursos, cita o entendimento, a imaginação, o os sentidos e a memória. Basicamente é o que ele faz ao usar exemplos visuais para facilitar a intuição mais rápida dessas. Como diz o autor "(...) Só o entendimento é capaz de ver a verdade; deve, no entanto, ser ajudado pela imaginação, pelos sentidos e pela memória, para nada omitirmos de quanto se oferece à nossa indústria [atividade]" (DESCARTES, A.T. X, p. 411:7-10; R.D.E., p. 65-66).

7º Entre os objetos dos sentidos, não é mais agradável [*gratissimum*] à alma o que é mais facilmente percebido pelos sentidos, nem aquele que é o mais dificilmente; mas não é tão fácil de perceber que o desejo natural que os sentidos portam não são plenamente satisfeitos, ou igualmente tão difíceis que fatiguem os sentidos.

8º Finalmente, devemos notar que em todas as coisas a variedade é muito agradável [*gratissimam*].

(DESCARTES, A.T. X, p. 92:12-19; C.M., p. 58-59, tradução nossa)⁶⁷

⁶⁷ "7º Inter objecta sensus, illud non animo gratissimum est, quod facillime sensu percipitur, neque etiam quod difficillime; sed quod non tam facile, ut naturale desiderium, quo sensus feruntur in objecta, plane non impleat, neque etiam tam diffi.culter, ut sensum fatiget.

8º Denique notandum est varietatem omnibus in rebus esse gratissimam." (DESCARTES, A.T. X, p. 92:12-19; C.M., p. 58-59)

Nesta proposição ele insere a problemática questão da alma nas proposições, pois enquanto antes discutia somente o que é mais agradável aos sentidos, sendo o que é mais facilmente perceptível, no caso, a proporção aritmética entre as partes do objeto, ou seja, pensada somente pelas características dos sentidos, nesta proposição insinua-se um certo dualismo, afinal, mesmo com os sentidos sendo agradados, a alma pode desagradar-se mesmo assim. Em sua definição de música, ao usar o termo latino *delectet*, deixou claro que a apreensão da música se dá numa experiência sensorial mediada pela alma e não uma espécie de experiência sensorial pura. Para a alma é interessante que os objetos nem sejam tão facilmente apreendidos, e não tão dificultosamente. Por isso a proposição seguinte propõe que a variedade em todas as coisas é agradável, usando um outro termo latino, *gratissimum* e *gratissimam*, termos que tem relação com ideia de graciosidade, para não confundir com o *delectatio* que tornaria confuso esse dualismo.

Numa tradição pitagórica, se o texto parasse na sexta proposição, somente poderia deduzir o uso das consonâncias perfeitas, proibindo o uso das consonâncias imperfeitas, as terças e sextas, ou de dissonâncias em qualquer contexto musical. Porém, a questão teórica de sua época gira em torno do uso destes intervalos na composição musical, o uso de dissonâncias em determinados trechos, entre outros elementos, os quais não apresentação a perfeição matemática esperada das consonâncias perfeitas. Para lidar com essa questão, Descartes diferencia a sensação pura produzida pelos sentidos, os quais preferem uma maior proporção aritmética, a experiência da alma, que pode se fatigar com excesso de perfeição, o que propicia uma base para especular com estes problemas práticos.

Esse conjunto da definição de música com as oito proposições fazem um percurso metodológico simultâneo a geometria euclidiana, partindo de elementos claros e evidentes, apreendidos de forma intuitiva, caminhando-se aos mais complexos. Posteriormente, todos os capítulos do texto são deduzidos destas duas seções.

É curioso que primeiro assume o som enquanto objeto da música, e a possibilidade dos sentidos produzirem algum prazer como ponto de partida do trabalho, de certa forma aludindo a tradição de Aristóxeno e Vincenzo Galilei, por exemplo, mas a seguir estabelece uma base para que se utilize razões matemáticas

para pensar os elementos da música, como na tradição pitagórico-platônico. De certa forma, aproximando essas concepções teóricas diferentes.

Uma particularidade também é que todo esse início coloca o ouvinte como o centro da experiência estética. O ouvinte aqui aparece não como um sujeito imerso em sua própria subjetividade, mas um sujeito universal, no sentido que mesmo havendo disparidades entre os sentidos dos indivíduos, há características que são universais no sujeito, como a base de funcionamento dos sentidos, a mediação da experiência destes pela alma, entre outros. Posteriormente, Descartes fará o mesmo movimento tendo o sujeito como ponto de partida de sua reflexão metafísica e metodológica. Novamente, essa semelhança não implica que necessariamente ele faria esse percurso em obras posteriores de forma mecânica e fatalista, mas podemos notar uma certa tendência, pois em ambas as temáticas tanto a reflexão metodológica aparece em um movimento similar a geometria euclidiana, como ao tornar ao sujeito o ponto de partida do pensamento.

3.3.3 O ritmo e a temporalidade musical

O título de seção pode ser traduzido como *Do número ou tempos na observação dos sons (De numero vel tempore in sonis observando)*. Há uma certa quebra de tradição em discutir o ritmo antes de outros parâmetros musicais. Comparando com outros tratados, normalmente a seção sobre rítmica discute também a métrica do texto, mas tende a ocorrer após a discussão sobre intervalos musicais, escalas, regras do contraponto, entre outros. O primeiro parágrafo apresenta a seguinte ideia:

Os tempos nos sons devem consistir em partes iguais, por serem mais fáceis de serem percebidas pelos sentidos, em virtude da 4ª proposição [*prænotato*], ou em partes em proporções duplas ou triplas, sem ir além, porque são mais facilmente distinguidas pela audição, devido a 5ª e 6ª proposições. (DESCARTES, A.T. X, p. 92:23-93:3; C.M., p. 58-59, tradução nossa)⁶⁸

A referência às proposições mostra como o autor está deduzindo as proposições sobre música da seção anterior. A quarta proposição diz que as partes são mais perceptíveis aos sentidos quando são iguais, enquanto a quinta e a sexta

⁶⁸ “Tempus in sonis debet constare aequalibus partibus, quia illae sunt quae omnium facillime sensu percipiuntur, ex 4^o praenotato; vel partibus quae sint in I proportione dupla vel tripla, nec ulterius fit progressio; quia hae facillime omnium auditu distinguuntur, ex 5^o & 6^o praenotatis.” (DESCARTES, A.T. X, p. 92:23-93:3; C.M., p. 58-59)

são responsáveis por estabelecer a necessidade de que sejam proporções aritméticas. Tendo-as como ponto de partida, estabelece que os tempos musicais devam ter partes iguais, ou usarem proporções duplas ou triplas. Dessa forma, deduz das proposições anteriores a divisão binária e ternária que abarcam a totalidade rítmica da produção musical de sua época.

Comenta que em nossa imaginação, é como se houvesse uma percussão batendo tais ritmos, daí poderem ser utilizadas, no caso binário, por exemplo, divisão em múltiplos de dois, como em quatro, oito, dezesseis, trinta e dois e sessenta e quatro. Mesmo aumentando quantidade de notas, estão se mantendo proporções aritméticas calcadas no número dois. Pode-se compreender que essas unidades temporais são pequenos trechos captados pela audição ao longo do tempo, contudo, percebemos enquanto um fluxo temporal contínuo e único desse conjunto de unidades. Para Descartes, é a imaginação e a memória que unem estas unidades sequenciais em um fluxo temporal único. Sendo a memória e a imaginação faculdades da alma, a percepção rítmica é, portanto, a atuação conjunta da audição com a alma. É através do ritmo que compreendemos o processo pelo apreendemos a música como um fluxo temporal, como uma unidade que se desenvolve no tempo. Esse aspecto será importante, em seções a frente, para compreender aspectos de outros elementos da música.

Contudo, mesmo percebendo uma unidade desse fluxo musical que se dá no tempo, simultaneamente percebemos esse todo como composto por pequenas unidades. Segundo Descartes, isto só é possível pela percepção da acentuação rítmica de tempos fortes e fracos e como estes afetam nosso ouvido pela maior intensidade com que excitam os sentidos:

o que observam, naturalmente, cantores e instrumentistas, principalmente em cantilenas com compassos em que se costuma saltar e dançar: esta regra nos serve para distinguir cada batida da música por movimentos do corpo. (...) Mas, como esse fato se manifesta, e que, como dissemos, no início de cada compasso o som é emitido com maior força e distinção, falta assim dizer que ele agita ainda mais os espíritos pelos quais somos estimulados a nos mover. Segue daí, então, que as feras podem dançar no compasso, se forem instruídas e adestradas, porque não é nada mais que um impulso natural. (DESCARTES, A.T. X, p. 94:26-95:9; C.M., p. 62-63, tradução nossa)⁶⁹

⁶⁹ "Pauci autem advertunt, quo pacto haec mensura sive battuta, in musica valde diminuta et multarum vocum, auribus exhibeatur. Quod dico fieri tantum quadam spiritus intensione in vocali musica, vel tactus in instrumentis, ita ut initio cuiusque battutae distinctius sonus emittatur. Quod naturaliter observant cantores, et qui ludunt instrumentis, praecipue in cantilenis ad quarum numeros solemus saltare et tripudiare: haec enim regula ibi servatur, ut singulis corporis motibus singulas Musicae battutas distinguamus. Ad quod agendum etiam naturaliter impellimur a I Musica: certum enim est

Dessa forma, a sensação de compasso é um efeito natural da audição estimulada pelos diferentes acentos que agitariam os espíritos animais, e seu movimento no sistema nervoso nos estimulariam a nos mover. Segundo John Cottingham (1995, p. 61-62), o funcionamento do sistema nervoso na época estava calcado nesse conceito, pois ao invés de pensar que neste circulam impulsos elétricos através de reações bioquímicas, se pensava que tais espíritos animais que circulariam nele. Esse processo fisiológico torna natural o acompanhamento dos movimentos ao escutar música, por isso também é possível adestrar animais para dançar. Contudo, nos humanos a rítmica, a dança, move afetos em nós, diferente dos animais que é mero efeito fisiológico, ou seja, meramente um efeito natural da audição.

Em sua obra madura, o conceito de *espíritos animais* permanece, afinal, é parte intrínseca a medicina da época. Estes que levariam os estímulos dos sentidos ao cérebro, e deste à alma. Aqui ele ensaia a concepção de que os animais não têm alma e, portanto, seu comportamento advém de sua natureza, o que ficou conhecido historicamente como a noção de que são máquinas sem almas. No *Compendium musicæ*, ele não especifica esse processo, mas a explicação meramente fisiológica antecipa sua concepção madura da natureza humana calcada em uma dualidade na qual o corpo é uma máquina natural e, simultaneamente, uma alma unida a esse corpo, sendo tal separação uma forma de compreender o modo de ser do humano, mas que cotidianamente ambos atuam em uma unidade.

A necessidade de mediação da alma, no caso dos humanos, faz com que o ritmo seja um elemento fundamental no processo de mover paixões nos ouvintes. Como o autor apresenta:

no que concerne à variedade de paixões [*affectus*] que a música pode exercer pela variedade de compassos, eu digo que em geral, um compasso lento excita-nos, igualmente, paixões lentas, como são a languidez, a tristeza, o medo, a soberba, etc.; e um compasso rápido faz nascer, assim, paixões rápidas, como a alegria, etc. (DESCARTES, A.T. X, p. 95:10-15; C.M., p. 62-63, tradução nossa)⁷⁰

sonum omnia corpora circumquaque concutere, ut advertitur in campanis et tonitru, cuius rationem Physicis relinquo. Sed cum hoc in confesso sit, et ut diximus, initio cuiusque mensurae fortius et distinctius sonus emittatur: dicendum est etiam illum fortius spiritus nostros concutere, a quibus ad motum excitamur. Unde sequitur etiam feras posse saltare ad numerum, si doceantur et assuescant, quia ad id naturali tantum impetu opus est.” (DESCARTES, A.T. X, p. 94:26-95:9; C.M., p. 62-63)

⁷⁰ “Quod autem attinet ad varios affectus, quos varia mensura Musica potest excitare, generaliter dico, tardiores lentiores etiam in nobis motus excitare, quales sunt languor, tristitia, metus, superbia, &c.” (DESCARTES, A.T. X, p. 95:10-15; C.M., p. 62-63)

Contudo, da mesma forma que faz em outras seções, Descartes apresenta o seguinte problema para aprofundar sua pesquisa: “(...) uma pesquisa mais exata dessa questão depende de um excelente conhecimento dos movimentos da alma” (DESCARTES, A.T. X, p. 95:21-23; C.M., p. 62-63, tradução nossa)⁷¹. De forma que o conhecimento sobre as paixões movidas pela música depende de um conhecimento mais aprofundado da alma. Esse trecho indica que a continuação desta pesquisa implica em buscar a compreensão da alma primeiro. É curioso que essa investigação aparece de alguma forma no *Discurso do método* e, posteriormente, nas *Meditações sobre a filosofia primeira*, como a relação desta com o corpo, e sua última obra discutia a fisiologia das paixões, ou seja, como as paixões da alma afetam o corpo, e como este afeta a alma.

Ele finaliza destacando a potência do ritmo ao discutir o efeito de tambores militares, já que seu uso prático demonstra como o ritmo é essencial para mover paixões no ouvinte. Essa particularidade de descrição do ritmo é acentuada por Buzon (2019, p. 258-260), afinal, normalmente não se teorizava tanto sobre o aspecto rítmico, sendo mais um problema da prática, e tendo como ponto de partida a métrica do texto a ser musicado. Buzon (1992), Seidel (1970), Vendrix (1992) demonstram como há uma continuidade da relação da música com a experiência do tempo em Agostinho de Hipona, passando pelas elaborações do teórico, compositor e professor da Universidade de Salamanca Francisco de Salinas (1513-1590), que também dedica ao ritmo uma discussão pormenorizada⁷², sendo que este divide a música em duas partes: a harmonia e o ritmo (SALINAS, 1983, p. 409). Contudo, a enquanto em Agostinho de Hipona a dimensão temporal da música é um mergulho ontológico em que se pode coincidir com a eternidade, em Descartes a temporalidade musical é construída pela imaginação, ou seja, é uma dimensão da subjetividade. Algo que Descartes assimila da obra de Salinas.

É de se destacar que o uso da dança para pensar o ritmo é uma particularidade compreensível por sua formação em colégio jesuíta, já que estes valorizavam a sua prática, como o próprio estrato social de Descartes, em que a dança

⁷¹ “Sed huius rei magis exacta disquisitione pendet ab exquisita cognitione motuum animi, de quibus nihil plura.” (DESCARTES, A.T. X, p. 95:21-23; C.M., p. 62-63)

⁷² Salinas, infelizmente, é um autor ausente em manuais de estética musical e mesmo história da música, tendo sido resgatado desde os anos 90 do século passado. Andlauer (2018) faz uma análise de fôlego sobre sua teoria rítmica, seus antecedentes e a influência desta na teoria musical francesa do XVII. O artigo de Vendrix (1992) também aborda esse tema, como demonstra a presença do livro de Salinas em bibliotecas francesas (VENDRIX, 1993).

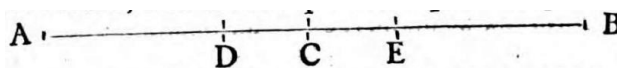
cada vez mais se faz presente nas relações sociais. O uso da dança enquanto exemplo abre uma possibilidade de valoração da música instrumental, já que parte das danças da época não são cantadas, como pela explicação dos efeitos da percussão pura. Se ele defende que as estruturas rítmicas, em si mesmas, podem mover afetos, então as estruturas musicais sem texto podem fazê-lo. Como a definição de música de Descartes implica que seu objeto é o som, e seu fim deleitar, ou agradar, e mover afetos no ouvinte, e o ritmo em si é essencial nesse processo, então a música sem texto é factível, então uma concepção de obra musical autônoma é, dentro de sua teoria, possível, o que não é seu objetivo, mas dá a margem de ser recebido dessa maneira, principalmente no século XVIII. Efetivamente, se nota a influência da prática, composição e mesmo publicação de danças instrumentais em sua concepção de música.

3.3.4 Da diversidade de sons – sobre o grave e agudo

O autor desenvolve nesta seção as consonâncias, pensando-as como sons produzidas por diferentes vozes simultâneas; os graus, com sons consecutivos em uma voz específica; e as dissonâncias, sons emitidos por diversas vozes ou corpos sonoros diferentes. A diversidade de consonâncias é menor em relação aos graus, para não fatigar os ouvidos, além de utilizarem diferentes proporções.

Inicia pela discussão das consonâncias. Primeiramente, trata do uníssono, o qual não é exatamente uma consonância por ser composto por duas notas iguais, relacionando-se com os demais intervalos da mesma forma que a unidade se relaciona com os números. Tem como ponto de partida a ideia de que “o som é para o som o que a corda é para a corda” (DESCARTES, A.T. X, p. 97; C.M., p. 66-67, tradução nossa)⁷³ e por isso pode-se deduzir as consonâncias, afinal, os sons mais agudos estão contidos nos mais graves, como na corda do alaúde os sons mais agudos existem graças a divisão desta com os trastes. A prova é que ao executar um som agudo no alaúde, alguma corda mais grave, em relação de oitava ou quinta, vibra por ressonância. Descartes não cita o monocórdio, mas basicamente descreve o procedimento.

⁷³ “(...) sonus se habet ad sonum, vt nervus ad nrevum.” (DESCARTES, A.T. X, p. 97; C.M., p. 66-67)

Figura 9 – Exemplo da Corda

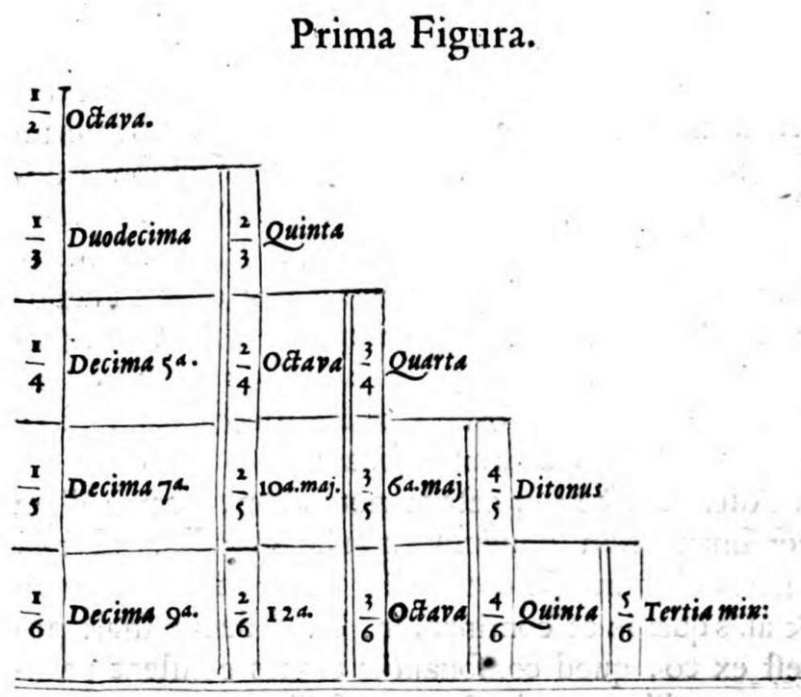
Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 97; C.M.U., p. 7)

Antes de explicar o exemplo do seguimento de reta, é importante destacar que as letras não têm sentido musical. A sequência das letras é a sequência em que aparecem na descrição do texto, ou seja, é como se os pontos fossem aparecendo em ordem alfabética à medida que são descritos na explicação. É importante ter em mente este procedimento de usar a divisão de uma figura geométrica para demonstrar as proporções aritméticas. Não aplica a geometria, mas utiliza a divisão do seguimento de reta como forma mais didática de demonstrar o processo aritmético de dedução das consonâncias através da contínua divisão da oitava em partes iguais. A análise de Fabbri (2008, p. 115-124) enfatiza.

Usando o exemplo de um seguimento de reta, como se vê na Figura 9, A e B é uma corda, a qual está dividida ao meio no ponto C; de forma que AB e AC se diferenciam através da oitava ou diapasão. Podem-se deduzir outras consonâncias ao dividir o seguimento AB em três partes iguais, onde aparece a duodécima em AD, que conhecemos melhor como intervalo de décima segunda ou quinta composta, e a quinta em AE. Descartes menciona que o seguimento AB poderia ser dividido em quatro, cinco ou seis partes, porém, além disso gerariam relações sonoras mais complexas que não seriam tão bem percebidas pelos ouvidos por suas características internas, ou seja, por suas razões matemáticas serem mais complexas. Dessa forma, esta divisão os diversos intervalos que constam na Figura 10. Porém, ele menciona que existem outros intervalos, mas para tratar deles é necessário discutir aspectos das consonâncias perfeitas. Afinal, o uso das terças e sextas necessitam de alguma discussão sobre sua classificação, entre outros aspectos.

Curiosamente, o texto refaz a dedução dos intervalos descrita por Zarlino através da divisão do seguimento de reta, como se fazia tradicionalmente com o monocórdio. A diferença é que enquanto Zarlino estabelece a existência do cenário na natureza, para em seguida dividir o monocórdio, ou seja, parte da ordem cósmica em seu aspecto numérico para então dividir monocórdio. No caso de Descartes, estabelece que proporções aritméticas propiciam maior prazer aos sentidos, e então divide o monocórdio. Eles não diferem no resultado, mas no pressuposto e método.

Figura 10 – Primeira dedução dos intervalos



Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 98; C.M.U., p. 13)

3.3.5 Sobre a oitava

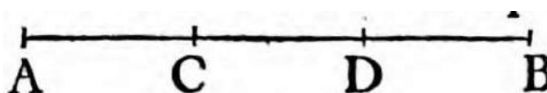
A oitava, pelos princípios expostos anteriormente, é o intervalo mais facilmente perceptível pelo ouvido, depois do uníssono, afinal, é o que apresenta a relação matemática mais simples. Argumenta que ao se soprar uma flauta com maior força, gera a mesma nota uma oitava mais aguda. Argumenta que ele pensa que na prática, sempre ao se escutar uma nota musical, escuta-se sua oitava acima por uma certa ressonância nos ouvidos, o que é semelhante com o fenômeno de ressonância já descrito no alaúde, mas descreve um novo experimento: Ao se tocar uma nota grave no alaúde em conjunto com cordas mais finas em relação de oitava, os sons mais graves parecem ser mais distintos. Dessa forma, nenhum intervalo consonante advindo da oitava, terá sua contraparte uma dissonância, pois o complemento deste também deve ser uma consonância.

Metodicamente, parte da divisão tradicional dos intervalos e deduz suas proporções. Em seguida, explica a importância da oitava por estas experiências com instrumentos. Dessa forma, primeiro deduziu matematicamente a oitava e para em seguida explicar esse processo com esses experimentos. Nesse ponto, vai

estabelecer um ponto importante para, posteriormente, defender o uso dos intervalos de terças e sextas na prática musical.

Todas as consonâncias mais importantes estão contidas na oitava, e as demais consonâncias são compostas por ela de alguma forma. Novamente vai exemplificar com a divisão de um seguimento de reta, que consta na Figura 11:

Figura 11 – Segunda dedução das consonâncias a partir da oitava



Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 99; C.M.U., p. 15)

Sendo o seguimento AB uma oitava, pode-se dividi-lo em três partes iguais. AC e AB estão separadas por uma décima segunda, a qual é composta por uma oitava e uma quinta. Dessa forma, a oitava é composta por AC e AD, que é uma oitava, e de AD e AB, que é uma quinta, e assim sucessivamente.

Com esse método, a oitava forma outras consonâncias sem multiplicar seus números, por esta duplicar-se a cada consonância formada, o que forma números como quatro e oito. Ao duplicar-se a quinta, se obtêm o número nove, por haver uma quinta entre quatro e seis, e o mesmo ente seis e nove. Por ser um número maior que quatro, termina a série dos primeiros números que apareceram na dedução anterior das consonâncias.

O autor utiliza esse elemento para defender que existem três gêneros de consonâncias deduzidas da oitava: os intervalos simples; os intervalos compostos, algum intervalo mais a oitava; e a composta de dois simples com duas oitavas. Ele argumenta que se continuasse tais espécies, formariam intervalos muito complexos que não seriam tão bem perceptíveis pela audição, exatamente pelo aumento da complexidade na proporção destes, o que vêm das proposições presentes nas *Considerações prévias*. Tais intervalos podem ser vistos na Figura 12. Destaca que adicionou a sexta menor, que não havia aparecido anteriormente. Explica que ao subtrair o dítone, ou terça maior, da oitava, resulta na sexta menor.

Vale a pena notar que ele tem tratado terças e sextas como consonâncias, propondo que apresentem as mesmas propriedades que a quinta e a quarta em sua derivação da oitava. Enquanto Zarlino necessita propor uma explicação simbólica e

cósmica para o cenário, mostrando a presença do número seis como constituinte da natureza, as terças e sextas são apresentadas aqui como tendo propriedades similares as demais consonâncias. Dessa forma, considerá-los como consonâncias imperfeitas, mesmo que utilizando as proporções de Zarlino, tem como base a simetria dos processos de derivação da oitava, e de compartilhar propriedades com a quinta e a quarta e não explicações de cunho simbólico ou cósmico em torno do cenário. Por mais que não utilize este tipo de explicação, não implica que necessariamente as tenha negado. A complexidade de seu contexto permitia não utilizar estas explicações, mas não significa, necessariamente, que as esteja negando, somente que as cita. Toda a estrutura deste texto não se utilizar destes elementos, por visar deduzir a teoria musical de ideias claras e distintas, de forma que a música tenha seus próprios claros, neste caso, o funcionamento dos sentidos.

Figura 12 – Três gêneros de intervalos derivados da oitava

Secunda Figura.

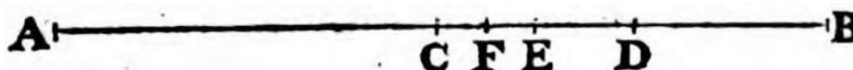
<i>Oitava.</i>	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$
<i>Quinta.</i>	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$
<i>Ditoni.</i>	$\frac{4}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{5}$
<i>Quarta.</i>	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{16}$
<i>Sexta maiores.</i>	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{20}$
<i>Tertia menores.</i>	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{5}{24}$
<i>Sexta menores.</i>	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{5}{32}$
	CONSONANTIAE SIMPLICES.	COMPOSITAE PRIMAE.	COMPOSITAE SECUNDAE.

Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 101; C.M.U., p. 16)

Para estudar as demais consonâncias, segundo o texto, é necessário demonstrar o seu processo de dedução para estudar suas propriedades. Propõe utilizar novamente a divisão aritmética de um seguimento de reta. Buzon (1987, p. 15) menciona que o procedimento que ele denomina como aritmético, era

tradicionalmente chamado de harmônico, no qual se deduz as consonâncias gerando uma hierarquia que propicia considerar algumas consonâncias mais perfeitas que outras. Porém, como destaca Fabbri (2008, p. 115-124), a particularidade de Descartes é que essa hierarquia aparece a partir de um trabalho conjunto entre geometria, física e aritmética, diferenciando-se de seus contemporâneos por tal método.

Figura 13 – Terceiro seguimento para dedução das consonâncias



Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 102; C.M.U., p. 17)

Sendo o seguimento de reta AB, ao dividi-lo no meio no ponto C, temos uma oitava nos seguimentos AC e CB. Com o ponto D, divide-se o seguimento CB ao meio. Dessa maneira, entre AC e AD há uma quinta, e não entre AD e AB, que é uma quarta. DB seria o restante de uma consonância somente por acidente. Portanto, uma consonância gerada de uma oitava, tem em seu restante também uma consonância. Da mesma forma que a divisão do seguimento CB no ponto D, seria possível dividir o seguimento CD em E, de onde surgiria o dítone, ou terça maior, e por acidente os demais intervalos. Segundo o texto, não seria necessário dividir o seguimento de reta CE ao meio com o ponto F, originando o tom maior, por acidente o tom menor, e os semitons, os quais ele discutirá mais adiante por não poderem ser considerados intervalos harmônicos, no vocabulário hodierno, e sim graus utilizados no movimento das vozes.

É de estranhar-se o texto derivar uma série de intervalos argumentando que são por acidentes. O próprio texto menciona que

ninguém pense que o que dizemos é imaginário, a saber, que somente a quinta e o dítone [terça maior] podem ser gerados propriamente pela divisão da oitava, e todos os demais o são por acidentes. (DESCARTES, A.T. X, p. 102-103; C.M., p. 74-77, tradução nossa)⁷⁴

Para defender esse ponto, vai dizer que ao se experimentar com um alaúde, ou outro instrumento qualquer, ao tanger uma corda, esta ressoará em outras que

⁷⁴ “Neque quis putet imaginarium illud quod dicimus, proprie tantum ex divisione octavae quintam generari et ditonum, caeteras per accidens.” (DESCARTES, A.T. X, p. 102-103; C.M., p. 74-77)

estejam numa relação de quinta e de terça maior. Afinal, segundo Descartes, o destaque e força de uma consonância advêm de sua perfeição, de forma que as primeiras consonâncias têm maior perfeição, e as demais vão apresentando imperfeições.

Buzon destaca ao analisar este trecho que

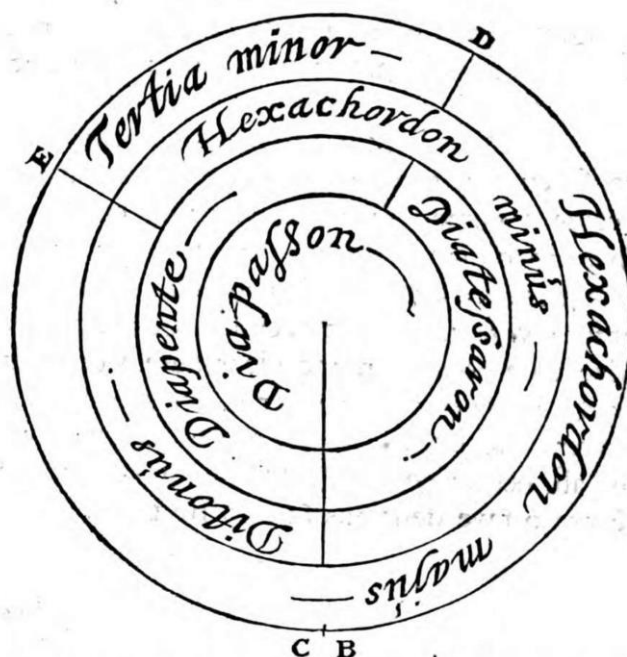
Mais uma vez, a experiência é descrita em virtude de seu poder discriminatório: só é interessante porque não funciona em todas as circunstâncias. A quarta, soando por sua simplicidade numérica, não possui todas as suas propriedades físicas e, portanto, não é capaz de fornecer efeitos idênticos. Assim, ao contrário dos teóricos anteriores, a experiência não intervém para confirmar uma propriedade geral e abstrata, como a simpatia, mas para fazer distinções dentro do campo semântico da consonância. (BUZON, 1983, p. 652, tradução nossa)⁷⁵

Wymeersch (1999a, p. 111-112) analisa o trecho no mesmo sentido. Descartes deixa de considerar a quarta uma consonância perfeita, para elevar a terça maior a esta posição hierárquica na composição musical, como vai aparecer mais a frente, também no *Tratado do Homem*. Esse processo de naturalização da terça maior vai ter influência na concepção de que o acorde maior é natural, como presente na obra de Rameau, por exemplo. O destaque é que novamente a experimentação tem a função de exemplificar o princípio anterior deduzido de proposições anteriores do texto.

Tal explicação, que vai continuar a frente, provavelmente tem origem na experiência conjunta do autor com Beeckman, narrado no *Journal* deste último (BEECKMAN, 19, p. 247; DESCARTES, A.T. X, p. 54), sobre a ressonância da oitava e da quinta, mas que trouxe o problema de compreender o porquê ao se tanger uma nota grave ressoa os intervalos de oitava e quinta, e não a quarta. Afinal, se esta é uma consonância perfeita, deveria também ressoar. Além do problema da ressonância, deve se ter em conta a tendência de sua época em utilizar o intervalo de terça maior como elemento estrutural na composição musical. Ambos os aspectos se comungam na argumentação cartesiana, seja na ausência de ressonância do intervalo de quarta, como do uso estrutural cada vez maior das terças maiores, o que implica em defender tal intervalo.

⁷⁵ “A nouveau, l'expérience est décrite en vertu de son pouvoir discriminant : elle n'est intéressante que parce qu'elle ne fonctionne pas en toute circonstance. La quarte, consonance par sa simplicité numérique, ne dispose pas de toutes ses propriétés physiques, et partant, se révèle incapable de fournir des effets identiques. Ainsi, à la différence des théoriciens antérieurs, l'expérience n'intervient pas pour confirmer une propriété générale et abstraite, comme la sympathie, mais pour opérer des distinctions à l'intérieur du champ sémantique de la consonance.” (BUZON, 1983, p. 652)

Figura 14 – Círculo de consonâncias



Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 104; C.M.U., p. 19)

Para isso, ele transforma o seguimento de reta CB, da Figura 13, o qual representa uma oitava, unindo o ponto C com o B em um círculo na Figura 14. Tal círculo também se divide em D e E, como estava no seguimento de reta original. Nesse exemplo, nenhuma consonância aparece ligada a oitava. Se em algum círculo aparecer uma consonância, então o outro círculo também deve sê-lo. No centro aparece a oitava e o texto comenta que “a partir dessa figura se vê claramente porque a oitava é chamada de diapásão [*diapason*], por conter em si todas as demais consonâncias” (DESCARTES, A.T. X, p. 103; C.M., p. 76-77, tradução nossa)⁷⁶, a qual pertence ao primeiro gênero de divisão das consonâncias. Dessa maneira, se vê no círculo como todas as consonâncias estão contidas dentro da oitava. De dentro para fora, o segundo círculo é composto da quinta [*diapente*] e a quarta [*diatessaron*], em que ambos são consonâncias de segunda divisão, por serem a divisão ao meio da oitava. No terceiro círculo, aparecem a terça maior [*ditonus*] e a sexta menor [*hexachordon minus*]; e no quarto círculo, aparece a terça menor [*tertia minor*] e a sexta maior [*hexachordon majus*]. Estes dois últimos são divisões da quinta e,

⁷⁶ “Ex hac figura apparet, quam recte octava diapason appelletur: quia scilicet omnia consonantiarum aliarum intervalla in se complectitur.” (DESCARTES, A.T. X, p. 103; C.M., p. 76-77)

portanto, de terceiro e quarta divisão. Dessa forma, ele argumenta que somente três consonâncias nascem por si mesmas, sendo as demais por acidente.

Citando a Figura 12, diz que só existem três números sonoros: 2, 3 e 5, sendo o 4 e o 6 são compostos pelos anteriores, daí serem tidos como acidentais. Por isso, o autor comenta que em um seguimento de reta, estes últimos números somente gerariam consonâncias compostas, em que suas versões simples já teriam sido geradas pelos primeiros números. O 4 geraria a décima quinta, uma oitava composta, e o 6 a décima nova, a quinta duplamente composta. Enquanto na linha transversal, por acidente, o 4 engendra a quarta, e o 6 a terça menor. Daí o texto comenta que “deve-se notar de passagem que do número 4 nasce a quarta imediatamente da oitava; ela também é como um monstro da oitava, defeituosa e imperfeita” (DESCARTES, A.T. X, p. 105:14-17; C.M., p. 80-81, tradução nossa)⁷⁷. Novamente, fica claro que o texto não coaduna com a ideia da quarta ser uma consonância perfeita a ser utilizada, dessa maneira, no contraponto imitativo.

Wymeersch discute o uso do conceito de número sonoro por Descartes:

(...) Essa noção abrange, desde os platônicos até Zarlino, uma realidade musical bem precisa, apoiado por uma visão global do universo. O número sonoro foi a materialização, na música, das proporções gerais do universo. Descartes, em sua preocupação de separar o discurso musical de toda especulação místico-metafísico, esvazia esse termo de seu escopo cosmológico para fazê-lo um simples sinônimo de consonância, sem qualquer referência a cadeia de saberes que estava em vigor entre os pitagóricos. Além disso, tecnicamente, esse termo não corresponde mais aos valores dados, por exemplo, por Zarlino.

Descartes, em efeito, considera como <<números sonoros>> os primeiros números 2, 3 e 5, que sozinhos geram as consonâncias por si mesmos, enquanto os números compostos – 4 e 6 – dão origem as consonâncias por acidente. A oitava, a quinta e a terça maior, obtidos pela divisão da corda em duas, três ou cinco partes, são, logo, as consonâncias por elas mesmas, o que se confirma com a experiência dos sons harmônicos.

(...) Descartes ignora todo valor simbólico dos quatro primeiros números, os quais formam a tétrade pitagórica, ou dos seis primeiros números, como Zarlino e alguns de seus contemporâneos os imaginavam. Ele muda não somente o espírito da teoria musical numérica, mas também a letra.

(WYMEERSCH, 1999a, p. 112, tradução nossa)⁷⁸

⁷⁷ “Vbi obiter notandum in numero 4^o quartam immediate ab octava generati, & esse veluti quoddam monstrum octavae deficiens et imperfectum.” (DESCARTES, A.T. X, p. 105:14-17; C.M., p. 80-81)

⁷⁸ “Ainsi en est-il du concept de « nombre sonore ». Cette notion recouvre depuis les Platoniciens jusqu'à Zarlino une réalité musicale bien précise, étayée par une vision globale de l'univers. Le nombre sonore était la matérialisation, dans la musique, des proportions générales de l'univers. Descartes, dans son souci de séparer le discours musical de toute spéculation mystico-métaphysique, vide ce terme de sa portée cosmologique pour en faire un simple synonyme de consonance, sans plus aucune référence à la chaîne des savoirs telle qu'elle était en vigueur chez les Pythagoriciens. De plus, techniquement, ce terme ne correspond plus aux valeurs données, par exemple, par Zarlino.

Descartes, en effet, considère comme « nombres sonores » les nombres premiers 2, 3 et 5, qui seuls engendrent des consonances par elles-mêmes, alors que les nombres composés – 4 et 6 – donnent

Sendo o único momento em que o conceito é citado, e não explicado, na prática acaba tornando-se meramente o número que gera as consonâncias pelas explicações que o autor enumera. Isso implica que toda explicação de cunho simbólico-cosmológica que poderia explicar aspectos do uso das consonâncias deve ser abandonada para compreendê-los através da epistemologia implícita na obra, segunda a leitura de Wymeersch. Daí ser necessário esmiuçar algumas propriedades das consonâncias que são discutidas nas próximas seções.

3.3.6 Sobre a quinta

Inicia a seção com a seguinte frase:

Esta é a mais agradável [*gratissima*] e a mais doce [*acceptissima*] aos ouvidos de todas as consonâncias; é por isso que ele costuma presidir e ocupar, de uma certa forma, o primeiro lugar de todas as peças [*cantilenis*]. (DESCARTES, A.T. X, p. 105:20-23; C.M., p. 80-81, tradução nossa)⁷⁹

Destacamos os termos em latim utilizados, pois são colocados para diferenciar de algum caso do *delectatio*, aproximando essa colocação com o vocabulário utilizado na oitava proposição das *Considerações prévias*, como o próprio autor cita logo a seguir. Pode-se inferir que tal escolha vise enfatizar que o agrado que a quinta provoca teria maior relação com a apreensão pela alma do que de relação de proporção entre o sentido o intervalo, afinal, a oitava seria superior a esta graças a maior simplicidade de sua proporção e, portanto, ser tido como mais agradável. Tanto a tradução francesa quanto a espanhola, utilizam o termo doce, o qual Descartes utiliza na *Carta 10*, no original em francês, para discutir sobre a peculiaridade da quinta com Mersenne. A tradução italiana prefere o termo *gradita*, que pode ser traduzida por bem aceita, enquanto a tradução alemã utiliza o termo *angenehmsten*, que pode ser traduzido ao português como mais agradável. Em português, mais aceitável seria

naissance à des consonances par accident. L'octave, la quinte et la tierce majeure, obtenues par division de la corde en deux, trois ou cinq parties, sont donc des consonances par soi, ce que confirme l'expérience de la résonance des sons harmoniques : (...)

Descartes ignore toute valeur symbolique des quatre premiers nombres, lesquels formaient la tétrade pythagoricienne, ou des six premiers nombres, tels que les envisageaient Zarlino et certains de ses contemporaines. Il change donc non seulement l'esprit de la théorie musicale numérique, mais aussi la lettre." (WYMEERSCH, 1999a, p. 112)

⁷⁹ "Haec est consonantiarum omnium gratissima atque auribus acceptissima, ideoque illa in cantilenis omnibus quodammodo praesidere et primarium locum occupare consuevit." (DESCARTES, A.T. X, p. 105:20-23; C.M., p. 80-81)

também uma escolha, já que o agradável foi utilizado para traduzir o termo anterior. No entanto, acompanhamos a escolha da tradução francesa já que o problema da particularidade dos efeitos da quinta continua sendo um problema discutido ao longo das cartas, por isso a aproximação de ambos na tradução facilita perceber a continuidade do debate.

No mesmo parágrafo, menciona que esta é a base dos modos, partindo da sétima proposição nas *Considerações prévias*, por esta ser derivada logo da primeira divisão da oitava, portanto está entre as mais perfeitas. Ao ocupar uma posição média, no sentido de não ser, segundo o texto, nem tão intensa quanto a terça maior, e nem tão lânguida como a oitava, torna-se mais agradável aos ouvidos. Citando novamente a Figura 12, coloca que a primeira quinta derivada é a duodécima, ou quinta composta, e que daí deveria ser a única a ser utilizada na música, porém, pela necessidade de variedade expressa na oitava proposição das *Considerações prévias*.

Uma objeção, segundo o texto, seria o fato que muitas vezes se canta em duo a mesma melodia, porém, com ambas as vozes com intervalo de oitava entre si, porém, isso não ocorre com a quinta. Para Descartes, tal objeção não contraria, efetivamente, suas afirmações, pois a oitava contém em si o uníssono, e daí esse tipo de dueto soar agradável aos ouvidos por soar praticamente como uma voz só. No caso da quinta, suas partes apresentam maiores diferenças e, por isso, ocupam mais plenamente aos ouvidos, daí um dueto em quinta ser apreendido como enfadonho pelo ouvinte devido ausência de variedade.

Ele também exemplifica com um exemplo culinário. Se comêssemos somente doces e guloseimas delicadas, logo nos cansaríamos de comê-los, o que não acontece com o pão, porém, ninguém nega que os primeiros são mais saborosos que este último. Esta noção de que os sentidos funcionam de forma semelhante em como propiciam prazer, além de sugeridos pelas *Considerações prévias*, são desenvolvidos posteriormente por Descartes no *Tratado do homem*. O que possibilitaria partir dos princípios da estética musical para se pensar uma estética universal que funcionaria de forma semelhante em diversas artes.

O problema do uso prático das quintas recorre ao dualismo insinuado pelo *delectatio* na apreensão musical do ouvinte, pelo qual Descartes justifica seu uso sem a tendência tradicional sem utilizar algum elemento simbólico ou cósmico sobre o número cinco. Em sua estrutura argumentativa, partir somente do funcionamento dos sentidos sem trazer o problema da atenção do ouvinte seria difícil de explicar o

problema. A experiência em si, no caso, também não aparece como suficiente, pois esta só mostra que a prática existe e não aponta seus porquês, daí esse dualismo insinuado, mas não descrito, permite dividir o processo de recepção musical pelo ouvinte para melhor compreender certas propriedades dos intervalos que a tradição boeciana elaborou, com aquilo que o uso prático destes aponta, dentro de seu próprio contexto de época.

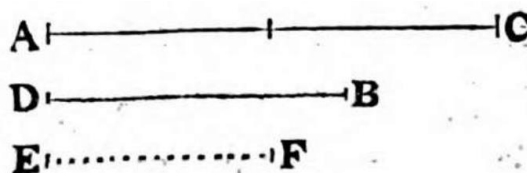
3.3.7 Sobre a quarta

O texto enuncia que a quarta

(...) é a mais infeliz [*infelicissima*] de todas as consonâncias, nunca usada nas peças [*cantilenis*], a não ser por acidente ou com ajuda de outras. Não por ser mais imperfeita que a terça menor ou a sexta, mas por estar tão próxima da quinta, de modo que, diante de sua suavidade [*suavitate*], perde toda sua graça [*gratia*]. (DESCARTES, A.T. X, p. 107:3-8; C.M., p. 82-83, tradução nossa)⁸⁰

Ele argumenta que não se escuta, na música, uma quinta sem perceber uma quarta mais aguda, pois esse efeito é comparado a presença de uma oitava acima quando se escuta o uníssono. Na Figura 15 – derivada da Figura 13 e 14 –, se o seguimento de reta AC é distante de uma quinta em DB, sendo sua ressonância uma oitava mais aguda o seguimento EF. Essa diferença, segundo o texto, é certamente uma quarta. Como a quarta acompanha sempre a quinta por esta ressonância, a quarta pode ser chamada de “(...) sombra da quinta” (DESCARTES, A.T. X, p. 108; C.M., p. 84-85)⁸¹.

Figura 15 – Explicação da quarta



Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 107; C.M.U., p. 22)

⁸⁰ “Haec infelicissima est consonantiarum omnium, nec unquam in cantilenis adhibetur, nisi per accidens et cum aliarum adiumento. Non quidem quod magis imperfecta sit, quam tertia minor aut sexta; sed quia tam vicina est quintae, vt coram huius suavitate tota illius gratia evanescat.” (DESCARTES, A.T. X, p. 107:3-8; C.M., p. 82-83)

⁸¹ “unde fit ut illa quasi vmbra quintae, quae illam perpetuo comitetur, possit appellati.” (DESCARTES, A.T. X, p. 108; C.M., p. 84-85)

O uso da quinta entre o baixo e a voz superior, como intervalo principal, não é recomendado pelo texto devido a esta dar uma sensação similar a quando se visse se a sombra de algo sem ver o objeto que faz a sombra. Escutar a quinta ressoando tira a especificidade deste intervalo, afinal, se a função das demais consonâncias é trazer variedade a composição ao substituir a quinta, evitando quintas paralelas, o uso da quarta enquanto principal intervalo não traria um efeito agradável.

Esta concepção particular de Descartes sobre a quarta parece se relacionar com uma anotação de Beeckman entre os dias 30 de abril e 25 de junho de 1618, ou seja, antes do encontro de ambos em Breda. Para Beeckman (1939, p. 191), a quarta sendo usada sozinha parece pressupor uma quinta, portanto, soando como algo imperfeito ao estar sozinha. O compositor e teórico espanhol Francisco de Salinas discute a relação de ambos tanto a partir das proposições dos clássicos, como do uso de ambos os intervalos por compositores, como o caso Josquin de Prés. Ele chega à conclusão que como a oitava pode se dividir em quinta a quarta, a segunda tende a pressupor o som de uma quinta complementar e daí o uso associado de ambas ser melhor na composição musical, sintetizando com a seguinte analogia:

(...) a oitava se divide na quinta e na quarta, uma perfeita e outra imperfeita. Ambos se relacionam entre si como a videira e o olmo, ou o homem e a mulher. (SALINAS, 1983, p. 126, tradução nossa)⁸²

Posteriormente, o compositor e teórico Jean-Philippe Rameau cita diretamente Descartes ao tratar a divisão da oitava em quinta e quarta dizendo “(...) ela nos dá, então, a quarta como sombra – essa expressão é de Descartes – da quinta” (RAMEAU, 1722, p. 11, tradução nossa)⁸³ em seu *Traité de l’harmonie* (*Tratado de harmonia*) de 1722, o que demonstra que tal concepção influenciou no pensamento musical de Rameau ao estabelecer os princípios com os quais se pensa o tonalismo.

Metodologicamente, esta seção visa demonstrar o porquê da quarta não ser utilizada como intervalo principal na composição musical. Não chega a transformá-la em uma dissonância, mas modifica a classificação tradicional desta enquanto uma consonância perfeita, acompanhando um movimento de época que passa a utilizar a

⁸² “(...) el diapasón si divide en diapente y diatesarón, el uno perfecto e el otro imperfecto. Ambos se relacionan entre sí como la vid y el rodrigón, o el hombre y la mujer.” (SALINAS, 1983, p. 126)

⁸³ “(...) qu’elle nous donne ensuite la quarte comme l’ombre (c’est l’expression de Descartes) de cette quinte.” (RAMEAU, 1722, p. 11)

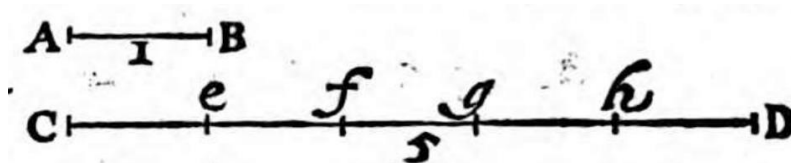
terça maior na composição, como a própria estrutura da obra passar a girar em torno dela, processo que ainda está se encaminhando em sua época.

3.3.8 Sobre a terça maior, a terça menor e as sextas

Tendo como ponto de partida o que descreveu sobre as consonâncias anteriores, propõe que a terça maior, ou dítano, é uma consonância com maior perfeição do que a quarta. Sua percepção da terça maior tem origem em seus harmônicos, segundo o texto, semelhante a relação do uníssono com a oitava. Voltando a Figura 12, na qual aparecem as proporções da terça maior, $\frac{4}{5}$, e a quarta, $\frac{3}{4}$, sendo a primeira menor que a segunda, daí a sua maior perfeição.

O ponto a ser discutido é o porquê a terça maior em seu terceiro gênero ser superior aos demais gêneros, segundo o texto, e o porquê de sua ressonância no alaúde ser perceptível a vista, diferente do primeiro e do segundo gênero deste intervalo. Descartes menciona: “(...) O que estimo, e até garanto, vem de do fato de que o primeiro consiste em proporções de múltiplos, os demais em superparticular⁸⁴ ou em múltiplo e superparticular” (DESCARTES, A.T. X, p. 109:6-9; C.M., p. 84-87, tradução nossa)⁸⁵. Descartes, para defender esta proposição, menciona que as consonâncias mais perfeitas são geradas de proporções múltiplas, citando a Figura 10, e utiliza a Figura 16 para explicar seu pensamento.

Figura 16 – Sobre a terça maior ou dítano



Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 109; C.M.U., p. 24)

⁸⁴ Um exemplo de proporção superparticular é a razão $\frac{9}{8}$, que pode ser expressa na fórmula: $r = \frac{(n + 1)}{n}$. De forma muito simplificada, o número de cima é sempre o de baixo somado 1, sendo ambos números naturais. Existem também as proporções superpartientes, que se expressam na fórmula: $r = \frac{(n + a)}{n}$. Um exemplo é a razão $\frac{5}{3}$, que também pode ser compreendida como $3 + \frac{2}{3}$, também utilizando sempre números naturais. A discussão do uso de ambas na música remonta a Nicômaco e Boécio, sendo repensada por diversos tratados, como os de Zarlino e Salinas.

⁸⁵ “Quod oriri existimo, imo assero, ex eo quod in multiplici proportione consistat, alia in superparticulari, vel multiplici et superparticulari simul.” (DESCARTES, A.T. X, p. 109; C.M., p. 86-87)

O segmento de reta AB é uma oitava e o segmento CD é uma terça maior do terceiro gênero. Para ele, é mais fácil os ouvidos distinguirem mais facilmente a proporção AB e CD que a proporção CF e CD. Ele não cita diretamente, mas está refazendo o percurso até a sexta proposição das *Considerações prévias*. O primeiro se reconhece facilmente pela aplicação do som AB as partes do som CD, que são CD, EF, FG e assim por diante.

O texto desenvolve esta ideia de que quando os sons ferem os ouvidos, aquele com batimento mais rápido é o som agudo. Para o som AB ter uniformidade com o som CD, precisa ferir os ouvidos com cinco batimentos enquanto o CD fere somente com um batimento, lembrando que essa relação de batimentos é que são analisados através das razões. O CF não fica uniforme com o uníssono tão rapidamente, não antes do segundo batimento, por isso o anterior mais rapidamente soa bem aos ouvidos.

Após essa explicação complexa, ele passa a descrever que a terça menor nasce da terça maior, da mesma forma que a quarta surge da quinta, e pelos mesmos motivos a terça menor é inferior a terça maior. Contudo, o seu uso não deve ser proibido em música por ser bastante útil como forma de trazer variedade à quinta. Exemplifica com o caso da oitava que ressoa ao escutar um uníssono, daí não gerar nenhuma forma de variedade ao ser utilizada continuamente. O caso da terça maior sozinha não causa tanta variedade, então o uso da terça menor permite trazer maior variedade as peças, pois os dois tipos de terça vão aparecer em momentos diferentes.

O texto passa a discutir a relação das sextas com as terças. Iniciando pela sexta maior, passa a discutir como ela provém da terça maior e, por isso, compartilha com ela suas propriedades, ocorrendo o mesmo com a décima maior, terça maior composta, e a décima sétima maior, terça maior duplamente composta. Citando a Figura 10, observa que o denominador quatro contém os intervalos de décima quinta, oitava e quarta. Sendo o quarto um número composto, pode ser reduzido ao número dois, o binário que representa a oitava e, portanto, sendo todas as consonâncias geradas oitavas passíveis de serem utilizadas na composição, recebe parte de sua perfeição e daí ser utilizada. Descartes retorna a questão da quarta, retomando a ideia de ser uma sombra da quinta, afinal, esta aparece com o número quatro, e porque a sexta maior ser utilizada e a quarta não, segundo o texto, é devido a sexta maior não estar diretamente ligada a quinta como é a quarta.

A argumentação vai além de trazer novamente as proposições das *Considerações prévias*, retomando os elementos anteriores como forma de que todas as ideias apresentadas, de alguma forma, tenham origem nos mesmos princípios. A *mathesis universalis* aparece exatamente nesta aparente simplicidade de construir ideias de base das quais se deduz o restante do conteúdo e que, dentro da classificação entre as ciências que o filósofo está propondo neste momento específico, somado a experiência prática deste pode tanto deduzir explicações como propiciar maior domínio de seus recursos.

O texto passa a pensar a sexta menor, propondo que esta proceda da terça menor, como a sexta maior origina-se na terça maior. Portanto, da mesma forma herda suas propriedades e pode ser utilizada em música pelas mesmas razões já descritas.

A seguir, expõe-se o seguinte:

Neste ponto, devemos continuar falando das diversas virtudes das consonâncias para mover afetos, mas uma análise mais precisa deste tema pode ser deduzida do que dissemos previamente e, além disso, ultrapassaria os limites de um compêndio. Pois são tão variadas e dependem de circunstâncias tão ligeiras que um volume completo não seria suficiente para expor esta questão. (DESCARTES, A.T. X, p. 111:12-17; C.M., p. 88-89, tradução nossa)⁸⁶

O trecho é parecido com o que escreve mais a frente sobre as cadências. Diferente de trechos anteriores, não menciona a necessidade de compreender melhor os movimentos da alma para compreender as paixões. Novamente, a confiança que a epistemologia somada a experiência prática do músico o faz perceber essa série de nuances propostas sem necessitar de longas tabelas descritivas. Minimamente, tal é pretensão de uma epistemologia advinda de uma leitura de geometria euclidiana a experiência prática é intrínseca ao projeto da *mathesis universalis*.

A seção conclui que a variedade na composição musical surge destas quatro consonâncias, sendo que a sexta maior e a terça maior são mais agradáveis e alegres que a terça menor e a sexta menor, o que segundo o texto, já é observado pelos práticos. Retoma a ideia de que a terça menor procede da terça maior por acidente, e daí se deduz a maior agradabilidade da segunda, e a sexta maior seria uma espécie de terça maior composta, no latim *ditonus compositus*, que não é composto no sentido

⁸⁶ “Nunc sequeretur, vt de varijs consonantiarum virtutibus ad movendos affectus loqueremur; sed huius rei disquisitio exactior potest elici a iam dictis, & compendij limites excedit. Ilae enim tam variae sunt, & tam levibus circumstantijs fultae, vt integrum volumen ad id perficiendum non sufficeret.” (DESCARTES, A.T. X, p. 111:12-17; C.M., p. 88-89)

de uma terça maior acompanhada de uma oitava, e sim uma analogia entre os dois intervalos.

3.3.9 Sobre os graus ou tons musicais

Esta seção é um tanto mais complexa pois enquanto as consonâncias são pensadas enquanto sons executados simultaneamente, os graus são pensando enquanto notas sucessivas. Mesmo partindo de elementos já expostos, essa mudança implica em retomar algumas ideias para depois deduzir os graus do processo de mudança de consonâncias. É perceptível que mesmo lidando com movimentos horizontais, o movimento interno de cada voz, ainda utiliza as ideias com as quais pensam esse movimento interno tem como esteio a verticalidade das consonâncias, ou seja, sons executados simultaneamente e, dessa maneira, sendo apreendidos pelos sentidos.

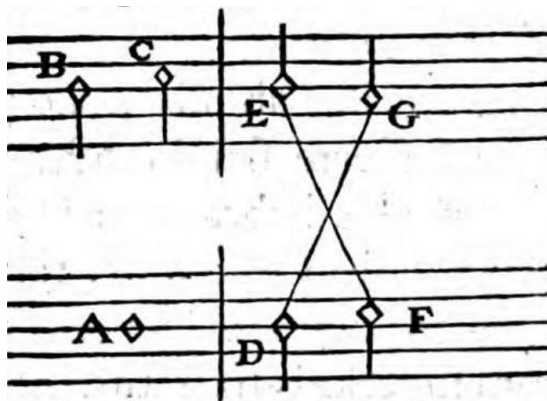
Inicia a seção declarando que

Por duas razões, sobretudo, os graus musicais são necessários: de uma parte, certamente porque com a ajuda deles se faz a passagem de uma consonância para outra, algo que não pode ser feito tão confortavelmente por meio das mesmas consonâncias com aquela variedade que é tão agradável na música; por outro lado, para dividir em intervalos determinados todo espaço [*spatium*] por onde o som percorre, de forma que o canto prossiga sempre por esses e mais comodamente do que para pelas consonâncias. (DESCARTES, A.T. X, p. 112:4-11; C.M., p. 90-91, tradução nossa)⁸⁷

O texto para explorar o primeiro ponto de vista do uso dos graus, ou seja, aquele em que seu uso permite a transição entre consonâncias com maior variedade. Nesta concepção, parecem existir quatro espécies somente, os quais advêm da desigualdade que existe entre as consonâncias. Segundo o texto, existem quatro distâncias entre as consonâncias: tom maior, $\frac{1}{9}$; tom menor, $\frac{1}{10}$; semitom maior, $\frac{1}{16}$; e o semitom menor, $\frac{1}{25}$. Argumenta que ao mover-se de uma consonância a outra, mesmo que se mova somente um dos sons, a distância percorrida é o que ele chama de desigualdade entre elas. Utiliza a Figura 17, com sua descrição, para explicar como funcionam. Ele não utiliza nenhuma clave neste exemplo.

⁸⁷ “Duabus maxime de causis requiruntur Gradus in Musica: nempe vt illorum adjumento ab una consonantia ad aliam fiat transitus, quod tam commode per ipsas consonantias, cum varietate quae in Musica jucundissima est, fieri non possit; deinde, vt in certa quaedam intervalla omne spatium quod sonus decurrit ita dividatur, vt per illa semper & commodius, quam per consonantias, cantus incedat.” (DESCARTES, A.T. X, p. 112:4-11; C.M., p. 90-91)

Figura 17 – Surgimento dos graus pelos movimentos das consonâncias



Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 113; C.M.U., p. 27)

Neste exemplo, entre a nota A e B há uma quinta, enquanto entre A e C há uma sexta menor. A diferença entre B e C, portanto, é de um semitom maior, $\frac{1}{16}$. Para averiguar este resultado, segundo o texto, é necessário considerar tanto os sons emitidos simultaneamente, como sons emitidos de forma sucessiva. Dessa forma, ambos os sons da voz superior estão em consonância com a voz inferior, por isso se considera que este grau, semitom maior, emerge da desigualdade entre as consonâncias. Passando a discutir o segundo exemplo, há uma quinta entre D e E que ao caminharem por movimentos contrários, chegam à terça menor F e G. Se D e F não for um intervalo nascido da desigualdade entre a quarta e a quinta, F não estaria em consonância com E, mas se nasce dessa desigualdade, então está em consonância, ou seja, sendo efetivamente uma quarta justa. O mesmo raciocínio é aplicado as demais notas. Contudo, nem sempre é possível aplicar esta relação e, por isso, é necessário explorar o segundo ponto.

É interessante analisar que originalmente a tradição boeciana pensava os intervalos musicais de forma horizontal, ou seja, dentro de uma melodia específica. Com o desenvolvimento da polifonia, novos processos precisaram ser pensados. Para Descartes, os graus necessitam ser pensados partindo dos sons simultâneos para que não ocorram problemas de afinação nesse processo. Ele não menciona tal questão, pelo menos até aqui, mas fica evidente o problema descrito no trecho acima. Mesmo não compartilhando da tendência, que começava a ganhar corpo em sua época, de dividir a oitava em semitons iguais ou outras propostas para lidar com os problemas de afinação – já que ainda utiliza a noção de tons e semitons maiores e menor –, contudo, o processo de derivação visa, na argumentação cartesiana, lidar

com tal possível problema. No segundo exemplo citado acima, os tons e semitons se originam de forma a manter tanta a quinta como a quarta em suas configurações perfeitas, sem algum processo de temperamento para alguma compensação. Daí sua epistemologia partir da ideia da música como unidades apreendidas pelos sentidos que com a ajuda da memória e da imaginação vão se construindo na temporalidade. Partir de tal realidade vertical, mesmo para definir os parâmetros horizontais, é uma saída para esta questão. Obviamente, da leitura de autores como Zarlino e Salinas foram essenciais para ele propor tal processo.

O texto passa a abordar o segundo ponto, ou seja, o da divisão do movimento das vozes em intervalos específicos para que as vozes possam se mover. O critério de legitimidade dos graus, segundo o texto, é que se originem da divisão das consonâncias. Para isso, irá pensar os graus através da divisão da oitava, ou seja, da divisão do espaço entre os dois sons que a compõe. Partindo do que tratou anteriormente, vai dividir a oitava em terça maior, terça menor e quarta⁸⁸. Os graus têm origem a divisão não da oitava em si mesma, mas destes intervalos em que a oitava foi dividida. A terça maior, ou dítono, divide-se em tom maior e tom menor; a terça menor em tom maior e semitom menor; a quarta em terça menor e tom menor. No entanto, esta última terça se divide em tom maior e semitom maior, de maneira que a oitava é composta por três tons maiores, dois tons menores e dois semitons maiores, ou seja, em três gêneros de graus. Ele exclui o semitom menor, porque não divide as consonâncias, somente o tom menor, como ocorria se dissesse que a terça maior fosse dividida em um tom maior seguido de dois semitons, pois esses dois semitons formariam o tom menor.

Uma objeção a esta explicação, proposta pelo próprio texto, seria o porquê de não admitir o grau nascido da divisão de outro, mas aqueles que dividem as consonâncias mediatamente e não imediatamente. Primeiro, o texto responde que a voz não consegue se mover por tantos tons diferentes mantendo a relação de consonância com outras vozes. Além disso, o semitom menor ao se unir ao tom maior geraria uma dissonância, entre os números 64 e 75, sendo também difícil de cantar. Novamente, reaparece as proposições das *Considerações prévias* sobre a proporção

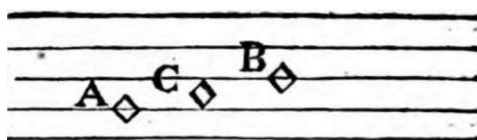
⁸⁸ É curioso que esta divisão é também uma forma de descrever o acorde maior, porém, por empilhamento destes intervalos. Vale mencionar, pois no *Tratado do homem*, de 1633, vai descrever a apreensão do acorde maior, sem nomeá-lo dessa forma, somente descrevendo os intervalos empilhados que o compõe, como naturalmente agradável (DESCARTES, A.T. XI, p. 149-151; O.H., p. 308-313). Dessa maneira, contribuindo para a naturalização do acorde maior posteriormente.

aritmética, por sua simplicidade, ser mais bem apreendida pelos sentidos, e daí gerando prazer, ou seja, é um argumento deduzido das proposições iniciais do texto. Nesse caso, além do efeito desagradável, também levaria a uma dificuldade de cantar pelo mesmo problema de proporção.

Continua argumentando sobre esse ponto, porém, trazendo exemplos experimentais para ilustrar o argumento que foi deduzido do início do texto. Para executar um som mais agudo é necessário maior força no sopro, ou tanger a corda com maior força, para gerar maior quantidade de pulsações na corda, em relação a um som mais grave. Por isso, quanto mais agudas as cordas estão afinadas, maior sua tensão. Além disso, quanto maior força se sopra, o ar se divide em partes menores, gerando sons mais agudos. Por outro lado, estes sons advindos de uma divisão menor, segundo o texto, golpeiam o ouvido com maior força devido serem mais agudos.

O texto continua argumentando que sem os graus, se as vozes se movimentam somente pela mudança das consonâncias levaria a cansar os ouvidos, e os que cantam, pela falta de variedade. Usando a Figura 18, argumenta que se uma voz subir da nota A para B, sendo que B fere mais aos ouvidos por ser mais aguda, para que isso não incomode se utiliza a nota C como passagem, o que também facilita uma execução mais suave.

Figura 18 – Sobre o movimento dos graus



Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 115; C.M.U., p. 30)

Dessa forma, a função dos graus é conduzir passagens mais suaves entre as consonâncias, não agradando aos ouvidos por si mesmo, e sim pelas consonâncias que vão formando com seus movimentos (DESCARTES, A.T. X, p. 116:3-11; C.M., p. 96-97). O texto continua argumentando que não se usa intervalos como sétimas ou nonas enquanto graus, pois estes não nascem da divisão das consonâncias, daí não moderariam a passagem entre as consonâncias sem desestabilizá-las. Finaliza a discussão da gênese dos graus dizendo que poderia minuciar como os graus nascem da terça maior, este da quinta e esta da oitava e, portanto, herdam suas propriedades

e daí pode-se deduzir aspectos do seu uso e de suas perfeições, contudo, isso tornaria o texto muito longo e, para o autor, pode ser deduzido das discussões anteriores.

Neste contexto de tendência a verticalização, mesmo os graus que compõe a melodia se tornam um processo de passagem entre as consonâncias, pelo menos nessa forma com que Descartes argumenta sobre sua gênese. A discussão do texto passa a ser a sequência em que os graus aparecem dentro da oitava, afinal, até agora se discutiu os graus que se constituem e não a sequência, já que esta precisa também ser pensada para não desestabilizar as consonâncias.

Segundo o texto, “(...) esta ordem deve ser necessariamente tal, que um semitom maior tenha sempre junto a ele, e de ambos os lados, um tom maior, e o mesmo com o tom menor” (DESCARTES, A.T. X, p. 116; C.M., p. 98-99, tradução nossa)⁸⁹, pois com este último o tom maior forma a terça maior, com o semitom maior forma a terça menor. Como a oitava contém dois semitons maiores e dois tons menores, deveria conter também quatro tons maiores, porém contém somente três. Com isso, há necessidade do uso da diferença entre um tom maior e um tom menor, ou seja, o coma, em latim *schisma*. O *schisma*⁹⁰ também aparece na diferença entre o tom maior e o semitom maior, que contém um semitom menor e um coma.

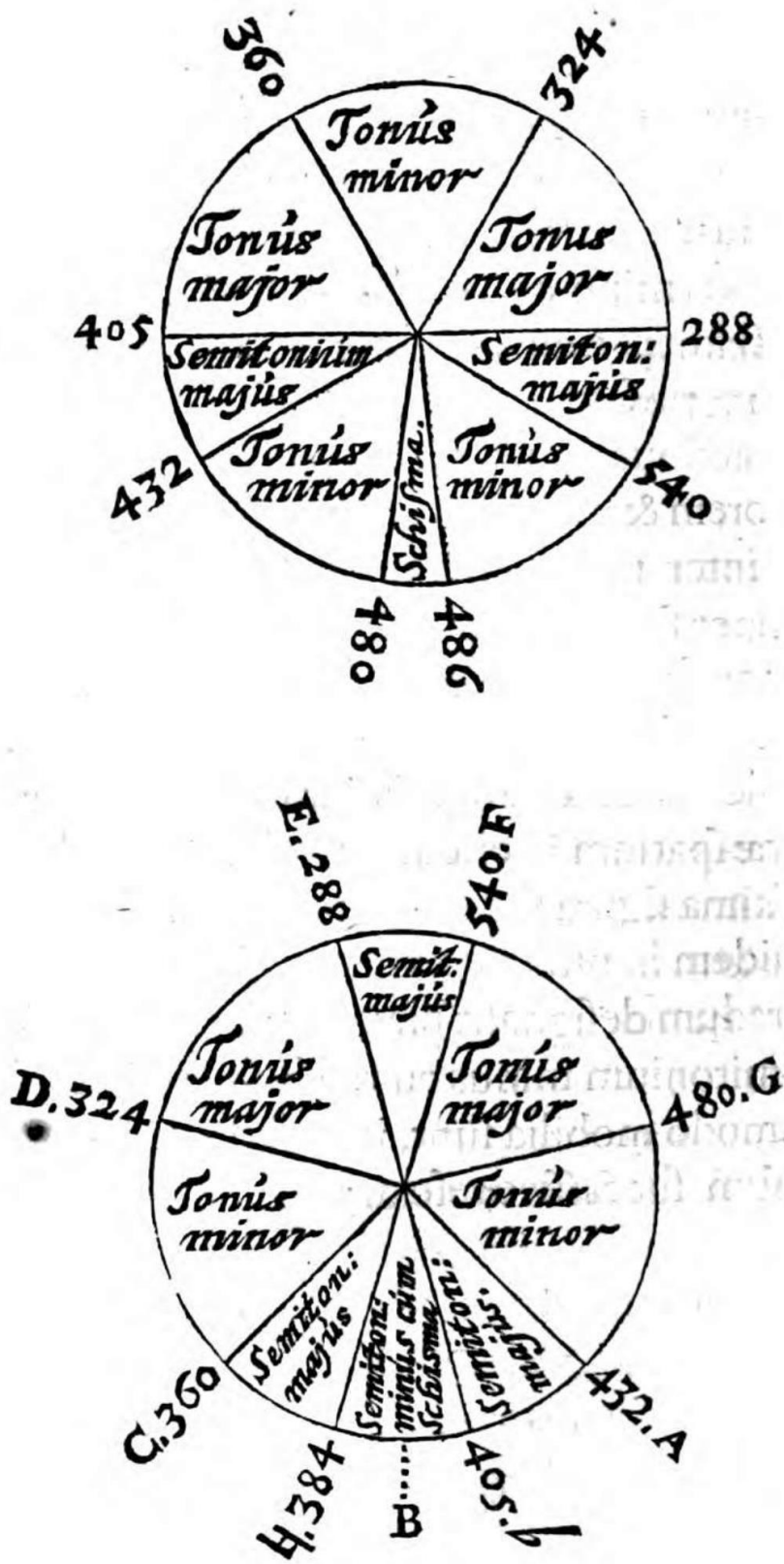
Utilizando a Figura 19, descreve a aparição do *schisma* tanto sozinho, no primeiro círculo, como unido ao semitom menor no segundo círculo. Em ambos os círculos, ele vai dividir a oitava em 540 partes, como a divisão de um seguimento de reta ou de um monocórdio. Wardhaugh (2008) e Muzzulini (2015) analisam como este uso do círculo aponta para uma aproximação de Descartes com logaritmos, que seriam definidos posteriormente na matemática, e alguma características dos ângulos utilizados na sua divisão da oitava. Muzzulini (2015, p. 198) aponta que o *schisma* descrito é o coma diatônico.

No primeiro círculo, aponta que não se pode subir dos graus 288 ao 405 sem emitir um salto instável, afinal, essa sequência descreve o trítano, contudo, se o objetivo é chegar ao 288, partir do 486 dá um melhor resultado por ser uma terça menor. Mesmo havendo uma pequena diferença entre o 480 e 486, o *schisma*, que a dissonância gerada é imperceptível ao ouvido.

⁸⁹ “Quem dico necessario esse debere talem, vt semper semitonium maius habeat utrinque iuxta se tonum maiorem, item & tonus minor: cum quo scilicet hic ditonum componat, semitonium vero tertiam minorem, iuxta illa quae iam annotavimus.” (DESCARTES, A.T. X, p. 116; C.M., p. 98-99)

⁹⁰ Vamos dar preferência a utilizar o termo em latim *schisma* ao invés do português coma, para evitar projeções na forma que utilizamos o conceito hodiernamente em música.

Figura 19 – Divisão da oitava com o Schisma



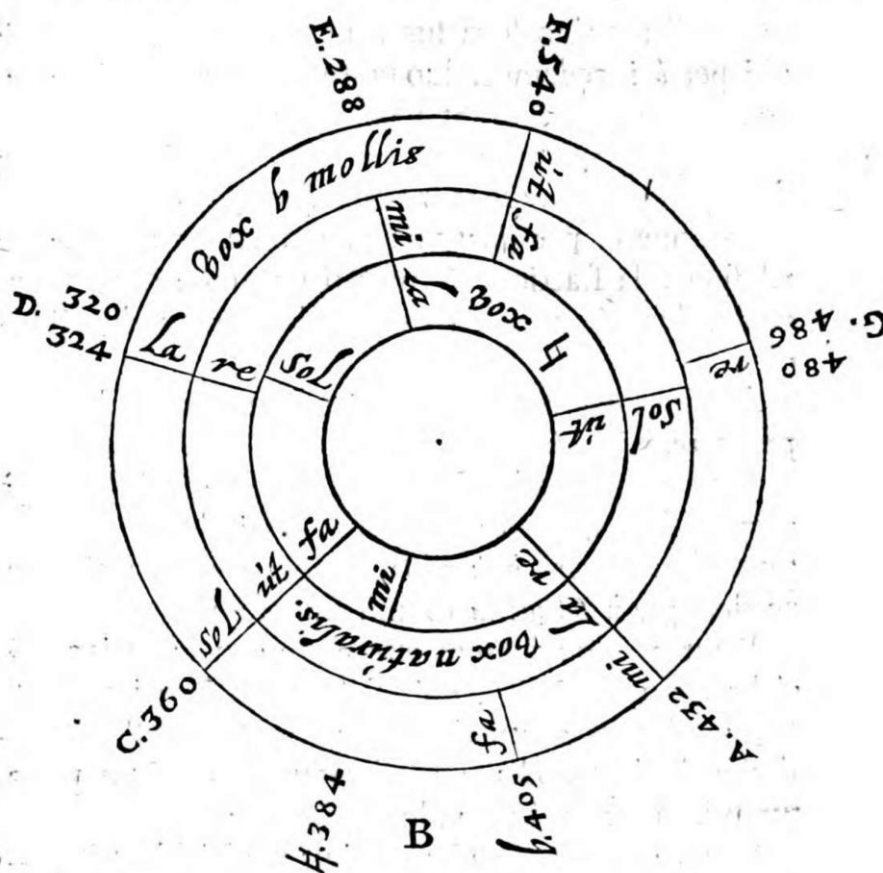
Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 118; C.M.U., p. 32)

No segundo círculo, subir do 480 ao 324 sem algum grau intermediário, nesse caso, o 405, para com ambos obter o dítone, a terça maior. Porém, se entre 384 e 405 um dos dois soarem como dissonância, pela existência de outra voz em algum intervalo consonante com estas notas, é necessário diminuir a sensação pra que este movimento soe consonante. Para isso, o texto o uso do que foi apontado no primeiro círculo: o *schisma*, para balancear o problema. Se do 405 quisermos ir ao ponto G, o 480, o *schisma* propiciaria ir ao 486, mais amplo e que balanceia este movimento. Contudo, se caminhamos do 384 ao ponto D, e o 320 estar no lugar do 324, teremos uma terça menor.

Por isso, ele defende que se deve organizar os graus na oitava da forma presente no primeiro círculo, pois evita estes problemas citados. Daí se corrigir o problema no segundo círculo, evita problemas no percurso de uma voz, e por consequência, em sua relação com as demais vozes. O texto continua argumentando que a ordem dos tons, a mão na terminologia herdada da didática de Guido D'Arezzo, ou escala musical, estão contidos nos dois círculos precedentes. Para isso, compõe um novo círculo, na Figura 20, representando a escala musical, desta vez com nomes de notas, para melhor compreender esta organização e compará-la com os círculos anteriores. Vale destacar que as letras externas ao círculo representam as sete notas musicais: A, C, D, E, F, G, A e B, mas que no solfejo, através da solmolização, utiliza os termos ut, ré, mi, fá, sol e lá, pois estes não têm altura fixa. De forma simplificada: a altura exata das notas corresponde as letras, mas o solfejo usa os nomes latinos.

O ponto F é o som mais grave, portanto, o início da escala que deve ser seguido por dois tons e um semitom. A escala começa pelo ut, sobe um tom menor à ré, um tom maior à mi, um semitom maior à fá, um tom maior à sol e um tom menor à lá. Considera o \natural e o \flat enquanto outros dois gêneros de vozes artificiais. Diferencia-os através do ponto A e C, que só podem ser divididos ou com o semitom na primeira posição na voz \natural , ou na segunda posição no caso da voz \flat . Curiosamente, ele argumenta a necessidade de repetir os mesmos nomes de notas, com as mudanças causadas ao utilizar o que denomina de vozes artificiais, tanto por repetirem seus intervalos mesmo que com certo deslocamento, mas também por facilitarem a escrita musical como o treino do solfejo.

Figura 20 – Círculo da escala musical

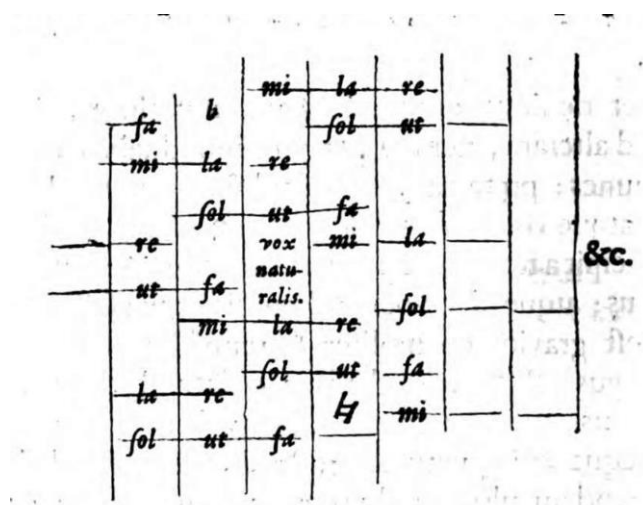


Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 120; C.M.U., p. 35)

A seguir, passa a discutir o problema das mutações. Como o sistema medieval nomeava seis das sete notas, daí o cenário, gerava um problema quando aparecia o que denominamos como nota si ao solfejar. Então ao invés de uma sequência, por exemplo de notas dó, ré, mi, fá, sol, si e dó na nomenclatura hodierna, nessa tradição, se nomearia as notas da seguinte maneira: ut, ré, mi, fá, sol, mi e fá, sendo o mi e fá, em termos de nomenclatura, uma mutação sol para ut; pois os intervalos executados ainda são os mesmos. Tendia-se a utilizar sempre relações de quintas ao fazer tais mutações. Vale notar que havia a pesquisa por uma busca de sair deste problema, porém, Zarlino mantinha a tradição que remontava a Guido D'Arezzo. Além do solfejo, esse processo também poderia influenciar o modo como o compositor vai tratando o material musical. Não vamos aprofundar a descrição desse processo, pois essa explicação visa tornar mais simples acompanhar como Descartes pensa esse processo em sua epistemologia.

Ele defende a voz \flat como a mais relaxada em execução por ser mais grave, a qual começa na nota F; sendo a voz natural mediana, em que começa na nota C; e a mais aguda é a voz \natural , a qual começa em G, sendo que é oposta a primeira por dividir a oitava em um trítono e uma falsa quinta, daí ser menos suave que a \flat . Continuamente o texto tem trabalhado a noção de três gêneros para descrever os diversos tipos de intervalos. Curiosamente, chamar de natural exatamente a sequência em que o som C corresponde a notação ut não deixa de ser curioso.

Figura 21 – Demonstrativo de mutações



Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 122; C.M.U., p. 38)

O próprio autor apresenta uma possível objeção a esta proposição (DESCARTES, A.T. X, p. 122:13-123:10; C.M., p. 108-111). A objeção é que o círculo não dá conta de todas as mutações dos graus, por isso é necessário o uso de sustenidos, em latim *diæsis*, bemóis e bequados ao longo da pauta para realizar tal intento. Porém, ele responde que isto faria o círculo avançar ao infinito desnecessariamente, e que o modelo proposto visa explicar a extensão usual de uma única melodia, do ponto de vista prático, realizando suas mutações dentro do espectro do círculo com as mínimas mudanças necessárias. Menciona que o uso de sustenidos, que não chegariam a construir ordens inteiras como o bemol e o bequado, tem a função de alterar as notas em um semitom menor, o que ele afirma não ter pensado o suficiente sobre, mas que poderiam ser deduzidas na prática ao calcular os graus utilizados e dos sons com os quais se fazem a consonância, o que, segundo

o autor, é “(...) digno de meditação” (DESCARTES, A.T. X, p. 124:7; C.M., p. 110-111, tradução nossa)⁹¹.

Mais à frente, o texto discute sobre os modos. É curioso a forma tão breve com que trata o tema, em comparação com as longas discussões feitas nos tratados desta época. Esse posicionamento do autor nos permite inferir que ele não conhecia muito bem o problema do tratamento dos modos na composição dessa época. Contudo, o que é importante é a tendência de manter o esquema de três gêneros e uma certa simetria na argumentação sobre as consonâncias e o elemento de ter que refletir sobre o tema tendo como ponto de partida as consonâncias para pensar o uso dos sustenidos, ou seja, estruturas sonoras verticais apreendidos pelos sentidos são o ponto de partida para pensar as propriedades dos graus.

Ele apresenta outra objeção que a estrutura do senário (ut, ré, mi, fá, sol e lá) poderia facilmente ser simplificada para somente quatro notas. Tal objeção, segundo Pirro (1907, p. 21), é uma objeção à Beeckman (1644, p. 31) que considera que os termos fá, sol, lá e mi dariam conta de todos os intervalos e seria mais fácil de cantar e pensar os intervalos utilizados na melodia por simplificar a quantidade de sílabas a serem pronunciadas. Tendo em conta que este texto foi publicado em 1644, é necessário considerar que Beeckman discutiu previamente com Descartes sobre tal questão, já que não há menção do tema no *Journal*, o que parece ter ocorrido pois não aparece essa objeção específica em outros autores da época. A resposta de Descartes é que concorda que poderia realmente ser mais fácil de cantar, mas faz a objeção que a importância do grave em relação ao agudo na construção da melodia, a diferença de notas enfatiza esse fato. A forma reverente e menos enfática com que o texto primeiramente concorda com seu interlocutor para em seguida discordar, efetivamente fortalece a hipótese de Pirro que seja uma resposta direcionada à Beeckman.

O texto continua propondo uma explicação de como se calculam os graus em relação as consonâncias, visando que com isso possa-se deduzir todas as consonâncias e graus passíveis de serem utilizáveis em música. Porém, antes explica o funcionamento da pauta musical utilizada pelos músicos práticos, que em relação à partitura que se utiliza hoje em dia se diferencia pelos semitons não serem iguais, e para isso é necessário utilizar os sustenidos, bemóis e bequados. Também cita as

⁹¹ “(...) digna meditatione.” (DESCARTES, A.T. X, p. 124:7; C.M., p. 110-111)

claves, as quais existem devido a necessidade de escrever diferentes vozes, para isso, mostra a tabela abaixo:

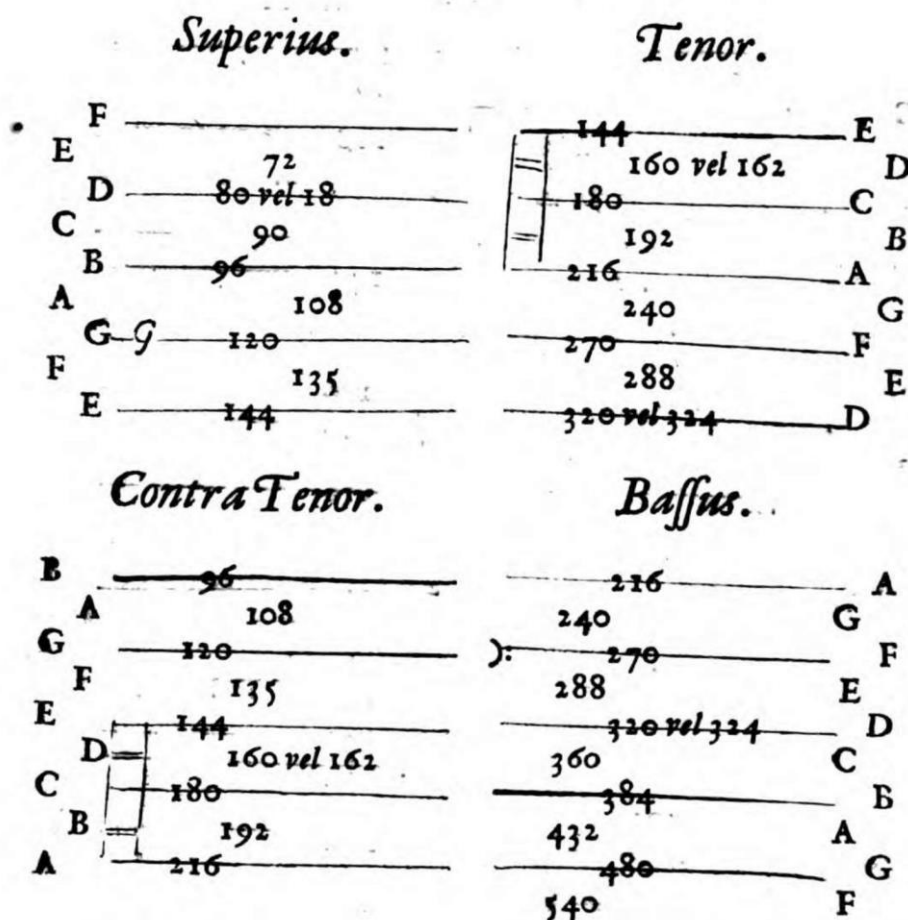
Figura 22 – Notas em bemol e bequadro

<i>b molle</i>		<i>♯ quadratum.</i>	
E	la		72
D	sol		80 vel 81
C	fa		90
B	<i>b</i> mi		96
A	la re		108
G	<i>♯</i> sol ut	<i>♯</i>	120
F	fa		135
E	mi		144
D	la re		160 vel 162
C	<i>♯</i> sol ut	<i>♯</i>	180
B	<i>b</i> fa	<i>♯</i>	192
A	mi		216
G	re		240
F	ut	<i>♯</i>	270
E			288
D			320 vel 324
C			360
	&c.		384
B	405		
A	432		432
G	480 vel 486		480
F	540	<i>♯</i>	540

Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 125; C.M.U., p. 41)

Os números são os presentes no círculo anterior, advindas da divisão da corda em 540 partes. Menciona simultaneamente o trecho em bemol e bequadro para demonstrar que não se possa passar uma melodia escrita em bemol para bequadro sem advir problemas de afinação, a não ser que se transponha o trecho em universo de quarta e de quinta. Em seguida faz uma outra tabela para explicar como se faz a mutação do som F em ut fa para o som C, sol ut fa.

Figura 23 – Notas distribuídas as vozes



Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 126; C.M.U., p. 42)

Em seguida, defende a existência dos termos do senário, tanto pela divisão da oitava em três partes e porque os práticos dificilmente vão além do espaço citado. Diz também que os números estão ali para deixar claro todas as partes da melodia. Também menciona que uma corda ao se dividir em 540 partes, representando o som F, o conjunto de 480 partes produzem o som G e assim por diante. Argumenta que a tabela acima está dividida nas claves, para deixar claro a distância entre os sons. No entanto, se estas notas estiverem acompanhadas de bemóis, bequados e sustenidos, devem ser definidas por outros números tendo por princípio as consonâncias com as quais estas se relacionam.

Efetivamente, esta seção é a mais complexa de compreensão do texto, talvez exatamente por haver elementos que necessitam ser mais bem pensados, como o próprio autor afirmou. No entanto, fica evidente a busca por manter o raciocínio em três gêneros e tendo as consonâncias como ponto de partida. Efetivamente, as ideias

em si têm origem na leitura de Zarlino, entre outros autores, pois Descartes não coaduna com as propostas de afinação mesotônica ou de buscar dividir a oitava em partes iguais. A particularidade do texto é, efetivamente, sua própria metodologia. Inclusive, o uso de citar possíveis objeções, ou mesmo objeções de algum interlocutor, como parte intrínseca de sua argumentação é algo que aparece em suas obras maduras, muitas vezes publicadas em conjunto com objeções de interlocutores e acompanhados de sua resposta.

3.4.10 Sobre as dissonâncias

O texto inicia dizendo que todos os intervalos ainda não discutidos são dissonâncias. Porém, propõe-se a discutir somente aquelas que aparecem na música. Novamente, faz uma divisão destas em três gêneros: que nascem dos graus e da oitava; o *schisma*, ou seja, a diferença entre o tom maior e o tom menor; a diferença que existe entre o tom maior e o semitom maior (DESCARTES, A.T. X, p. 127:26-128:8; C.M., p. 116-119).

No primeiro gênero aparecem as sétimas, nonas e décima sextas ou nonas compostas. Sendo as nonas graus acompanhados de uma oitava e as sétimas uma oitava que se diminuiu um grau. Propõe as seguintes proporções para estas dissonâncias:

Figura 24 – Razões das sétimas e nonas

<i>Nona maxima</i>	$\frac{4}{9}$	<i>Septima major</i>	$\frac{8}{15}$
<i>Nona major</i>	$\frac{9}{20}$	<i>Septima minor</i>	$\frac{5}{9}$
<i>Nona minor</i>	$\frac{15}{32}$	<i>Septima minima</i>	$\frac{9}{16}$

Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 128; C.M.U., p. 44)

Existem duas nonas maiores, advindas dos dois tipos de tons: a denominada máxima do tom maior e a nona maior do tom menor. Pelo processo contrário existem duas sétimas menores, uma delas chamada mínima. Em certos momentos, não tem como evitar que sons simultâneos gerem tais dissonâncias. Contudo, o texto argumenta que por terem razões pequenas, alguém poderia perguntar o porquê de

não os utilizar como graus nos movimentos das vozes. Ele argumenta que seus saltos são trabalhosos por serem maiores que as próprias consonâncias.

O segundo gênero de dissonâncias são as terças menores e a quinta diminuídas em um *schisma*, como a quarta e sexta maior aumentadas em um *schisma*. Tais dissonâncias surgem devido aos movimentos das vozes simultaneamente. Com isso, constrói dois diagramas: o primeiro mostrando a proporção complexa destas dissonâncias, e no segundo citando exemplos dentro das tabelas anteriores.

Figura 25 – Proporção das dissonâncias de segundo gênero

$$\begin{array}{l}
 \textit{Tertia minor defectiva} \quad \text{-----} \quad \frac{27}{32^\circ} \\
 \textit{Quinta uno schismate defectiva} \quad \text{-----} \quad \frac{27}{40^\circ} \\
 \textit{Quarta uno schismate aueta} \quad \text{----} \quad \frac{20}{27^\circ} \\
 \textit{Sexta major schismate aueta} \quad \text{-----} \quad \frac{48}{81} \Big| \frac{16}{27}
 \end{array}$$

Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 129; C.M.U., p. 45)

Figura 26 – Sons das dissonâncias de segundo gênero

$$\begin{array}{l}
 \textit{Tertia minor schismate defectiva} \quad \left\{ \begin{array}{l} \textit{G ad b.} / 480, 405 \\ \textit{E ad D.} / 384, 324 \end{array} \right. \\
 5^\text{a} \textit{ Vno schismate defectiva} \quad \textit{G ad D} / 480, 324 \\
 4^\text{a} \textit{ Vno schismate aueta} \quad \textit{D ad G} / 324, 240 \\
 6^\text{a} \textit{ Major schismate aueta} \quad \left\{ \begin{array}{l} \textit{b ad G} / 405, 240 \\ \textit{D ad E} / 324, 192 \end{array} \right.
 \end{array}$$

Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 130; C.M.U., p. 46)

A complexidade dos sons acima, segundo o texto, explica o porquê de seu uso dever ser evitado. Uma solução seria adicionar o *schisma* em certos pontos para aproximá-los das consonâncias. Tal razão, segundo o texto, indica que este gênero de dissonância pode ser admitido em uma voz sucessiva na mesma parte.

O terceiro gênero é constituído de trítonos e falsa quintas, a qual é constituída por um tom maior no lugar de um semitom maior, ocorrendo o contrário com a quinta. Faz também o seguinte quadro:

Figura 27 – Quadro das dissonâncias de terceiro gênero

<i>Tritonus</i>	$\frac{3^2}{4^5}$	<i>Falsa quinta</i>	$\frac{4^5}{6^4}$
			<i>vel sic</i>
<i>Tritonus</i>	{	<i>F ad</i>	<i>b</i> 540, 384
		<i>b ad</i>	<i>E</i> 405, 288
<i>Falsa 5^a</i>	{	<i>b ad</i>	<i>F</i> 384, 270
		<i>E ad</i>	<i>b</i> 288, 202 ¹ <i>vel</i> 576, 405

Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 130; C.M.U., p. 46)

A complexidade dos números explica o porquê de serem dissonâncias, retornando as proposições das *Considerações prévias*. Daí o texto recomenda não as utilizar na composição musical ao escrever peças lentas e pouco pontilhadas. Pois em trechos mais rápidos não daria tempo de incomodar tanto aos ouvidos, enquanto em peças mais lentas a sua dissonância torna-se muito evidente.

Conclui a seção com a seguinte colocação:

(...) toda a variedade de sons relativos aos graves e agudos nascem na música apenas destes números: 2, 3 e 5; e que todos os números que explicam os graus e dissonâncias são somente múltiplos desses três, e a divisão tendo sido por eles, são resolvidos na unidade. (DESCARTES, A.T. X, p. 131:13-20; C.M., p. 122-125, tradução nossa)⁹²

Dessa forma, deixa claro o aspecto epistemológico de ter deduzido todos as alturas utilizáveis em música partindo destes três números, tornando toda a variedade de consonâncias, graus e dissonâncias compreendidas através da unidade contida no 2, 3 e 5 e seus múltiplos, contrariando aqui o cenário de Zarlino, do qual efetivamente parte deste conjunto de seis números para deduzir tais elementos. Esse caminho do simples ao mais complexo, a semelhança da geometria euclidiana, permite explicar

⁹² “Atque iam omnium soni affectionum explicationem finiemus; ubi solummodo advertendum, ad confirmandum quod supra diximus, omnem sonorum varietatem, circa acutum et grave, oriri in Musica ex his tantum numeris, 2, 3 & 5; omnes omnino numeros quibus tam gradus quam dissonantiae explicantur, ex I illis tribus componi, & divisione facta per illos tandem ad unitatem vsque resolvi.” (DESCARTES, A.T. X, p. 131:13-20; C.M., p. 122-125)

estes elementos somente através de aspectos racionais e não de explicações simbólicas ou cósmicas para argumentar a sua existência na música. A verticalização aparece neste conjunto de seções exatamente por partir da apreensão do objeto pela audição, os quais apreendem tais blocos de som. A percepção de uma sequência destes blocos sonoros, como volta a ser discutida na próxima seção e como foi discutido anteriormente na seção sobre o ritmo, advêm da imaginação e da memória que constroem essa temporalidade musical. Não à toa, a discussão sobre o ritmo antecede a discussão sobre as alturas, rompendo com a tradição, pois ao explicar tal temporalidade leva o leitor a compreender o porquê a discussão das consonâncias precedem a dos graus e dissonâncias, afinal o processo de percepção musical é vertical perante os sentidos, sendo que a horizontalidade advêm da alma que constrói tal temporalidade musical.

3.3.11 Sobre a maneira de compor

Inicia a seção propondo três pontos que devem ser observados para compor sem erro: sons simultâneos devem estar em relação de consonância, com exceção do baixo com a voz mais próxima que não deve ter relação de quarta; as vozes devem mover-se individualmente por graus ou consonâncias; e o trítone e a falsa quinta não deve ser admitida, mesmo em relação.

Não obstante, para obter um maior equilíbrio, no latim *concinnitatem*, e elegância, no latim *elegantiam*, deve observar mais algumas regras. Aqui ele vai inserir a ideia de atenção, no latim *attentio*. As regras acima são suficientes para agradar aos sentidos, contudo, existe o problema de perder a atenção da alma ao se estafar de ser continuamente satisfeita. Se voltamos as oito proposições, primeiramente o problema é pensar a relação do sentido com o objeto, contudo, como a experiência do *delectatio* exige a mediação da alma, a composição necessita trabalhar o material musical para não deixar que o ouvinte perca interesse na obra, pela contínua satisfação dos sentidos. Para tal fim, vai propor seis regras.

Primeiro, deve-se iniciar a obra por uma das consonâncias mais perfeitas por chamar mais atenção que outras consonâncias. Outra possibilidade é começar a composição com uma voz em silêncio, por exemplo, começando a soar após a primeira, de forma a chamar atenção do ouvinte pelas vozes não começarem todas de uma vez.

A segunda é não utilizar oitavas ou quintas paralelas, pois tendem a cansar os sentidos. Para evitá-las, intercala-se consonâncias menos perfeitas para reter a atenção do ouvinte, inclusive, ao manter terças ou sextas consecutivas, elas manteriam a atenção pelo desejo de escutar uma consonância perfeita. Evitar quintas e oitavas paralelas é uma regra clássica do contratempo, mas o ponto de destaque não é que seu uso não agrade aos sentidos, mas exatamente por fazê-lo, enfadonha a alma e daí ocorre a perda da atenção (DESCARTES, A.T. X, p. 132:19-30; C.M., p. 124-125). A explicação da regra se dá pela necessidade do *delectatio* de associar a experiência sensorial com a mediação da alma no processo. Como anteriormente, ao discutir o ritmo, ele mencionou que a temporalidade musical é apreendida através da imaginação que permite apreender unidades consecutivas como um fluxo, então a atenção é o que permitiria a manutenção deste, pois a perda dela seccionaria a audição.

Curiosamente, pois mais que Zarlino seja uma das principais referências de Descartes, Pirro (1907, p. 51-54) nota que aqui há uma discordância, pois o primeiro interdita a repetição de qualquer consonância, enquanto o segundo interdita somente a repetição dos intervalos de oitava e quinta.

O terceiro ponto é a indicação das vozes caminharem, preferencialmente, por movimentos contrários, inclusive por possibilitarem gerar diferentes consonâncias. Porém, desde que as vozes mantenham-se movendo-se por graus ou consonâncias.

No quarto ponto, descreve o procedimento de ao caminhar de uma consonância imperfeita para uma mais perfeita deve ir para a mais próximo. Ele exemplifica com a sexta maior caminhando à oitava, e sexta menor caminhando à quinta (DESCARTES, A.T. X, p. 133:09-10; C.M., p. 126-127), sendo o mesmo o uníssono. A razão, novamente, é o problema da atenção. Ao escutar uma consonância imperfeita, espera-se uma consonância mais perfeita, as que mais apeteçam aos sentidos, e daí esse anseio advir de um impulso natural. O contrário já não ocorre, pois não se espera escutar uma consonância imperfeita ao escutar uma consonância perfeita, daí poder-se caminhar para qualquer consonância imperfeita ao partir de uma perfeita.

Tal questão, semelhante a anterior, obviamente era alvo de polêmicas em sua época. O que é interessante é que ele argumenta que esse último ponto pode variar, mas isso depende da experiência e do uso pelos músicos práticos. Ao invés de buscar elencar regras sobre os caminhos das consonâncias, o princípio exposto somado a

experiência do compositor é o suficiente para que ela saiba o que seja melhor. Nesse contexto, a maneira como ele classifica a música como arte liberal em que a prática é necessária para sua especulação ajuda a explicar esse posicionamento. Esses pontos todos giram em torno da manutenção da atenção do ouvinte, portanto, a experiência prática com o uso dos intervalos vai indicar os melhores caminhos para o compositor conduzir de determinada consonância perfeita para alguma consonância imperfeita, sem necessitar criar regras complexas para este fim.

O quinto ponto argumenta que ao finalizar a peça, deve-se encerrar com uma consonância perfeita como forma de satisfazer aos ouvidos. A melhor forma é através de cadências, não no sentido hodierno, mas no sentido da teoria musical de sua época, que os músicos práticos conhecem bem, segundo Descartes. Ele cita que Zarlino enumera diversas cadências e processos pelos quais as realizam, contudo, para ele os princípios que ele expôs, somado a experiência dos práticos, é o suficiente deduzi-las (DESCARTES, A.T. X, p. 133:27-134:06; C.M., p. 126-129). Essa proposição, novamente, dialoga na concepção que Descartes tem da música como arte liberal, na associação entre especulação e prática. Com a sua exposição metodológica particular ao descrever os procedimentos tradicionais, permite que os músicos práticos pensem sua prática exatamente pela especulação partir de ideias simples, intuitivas, e daí caminharem aos princípios mais complexos, pelo menos sendo esse seu objetivo.

No sexto ponto, propõe que a peça e suas vozes estejam contidas dentro dos limites impostos pelos modos musicais. Como destaca Wymeersch (1999a, p. 117-118), nesse contexto, modo é algo mais complexo do que entendemos por modo hoje, e é importante frisar que alguns teóricos propunham que eles explicavam os afetos movidos pela música nos ouvintes. Neste texto, são partícipes do processo, mas não os agentes principais na explicação dos afetos musicais, o que é uma sugestão curiosa.

Mesmo com tais regras, o texto continua discutindo aspectos da composição musical. Começa defendendo a tradição da composição a quatro vozes, criticando as obras com muita figuração e ornamentadas por fugirem destas regras. Mesmo aceitando que podem ter mais ou menos, dependendo do caso, a estrutura de quatro vozes seria mais perfeita. A partir daqui, passa a descrever a função de cada uma e como devem ser estruturadas.

O baixo, no latim *bassum*, é tido como a voz principal, pelas demais vozes estarem contidas nela, segundo o texto, devido ao que já ter mencionado anteriormente, principalmente no processo de derivação das consonâncias. Seu movimento se dá mais por saltos, do que por graus, pois como o agudo fere mais aos ouvidos, necessita caminhar por graus para aliviar este fato, enquanto o baixo é mais facilmente assimilado, pode caminhar por saltos, preferencialmente saltando por via de consonâncias.

Considera o tenor, no latim *tenorem*, como a voz principal, pois este funcionaria como o nervo da música, pelo qual se efetuam as modulações. Por isso, devem caminhar por graus, quando possível.

O contratenor, no latim *contratenor*, tende a se contrapor ao tenor através de movimentos contrários a este, ao mesmo tempo que pode caminhar mais por saltos por estar entre duas vozes que caminham mais por graus. A necessidade de variedade que leva a estas duas regras, segundo o texto. Novamente, pela posição intermediária desta voz, não atinge tão fortemente aos ouvidos como as vozes em que ele se entremeia, e daí pode caminhar por saltos sem grandes problemas. O maior interesse nessa voz acontece quando se utilizam da imitação, *consequentia* e outras técnicas denominadas pelo autor como contrapontos artificiais, que serão retomadas mais à frente no texto.

A superior, em latim *superius*, que tendemos a chamar de soprano nos dias de hoje, é que caminha por graus e mais fortemente atinge aos ouvidos por ser mais aguda. Tende a contrapor-se ao baixo, caminhando em sentido contrário a este. Quando é muito ornamentada, o baixo tende a caminhar mais lentamente.

Basicamente, tais descrições tradicionais descrevem o típico contraponto imitativo de sua época, mas de forma bem simplificada, porém, a explicação do porquê se proceder desta forma advêm das regras calcadas logo nas considerações prévias, como nos processos de derivação dos intervalos. A particularidade é na metodologia com que as regras são estabelecidas mais do que alguma inovação entre elas. Não deixa de ser uma discussão breve sobre o tema, comparado aos textos de sua época, tanto devido a brevidade em si da obra, como de certa confiança que através desta metodologia, mais a experiência dos práticos, é o suficiente tanto para compreender como aplicar as regras em seu métier.

Sobre o uso da dissonância na composição musical, propõe que estas apareçam através de duas técnicas: a sincopa, no latim *syncopa*, e a diminuição, no

latim *diminutione*. Nestes casos, é importante não fazer uma leitura anacrônica projetando os usos hodiernos destes termos musicais, destarte, buscar no próprio texto a descrição dos procedimentos com a ajuda do aparato técnico já produzido sobre tal temática.

Figura 28 – Exemplo de diminuição e sincopa

The image shows a musical score with two staves. The top staff is labeled 'Superius' and the bottom staff is labeled 'Bassus'. The top staff is divided into two sections: 'Diminuição' and 'Sincopa'. The 'Diminuição' section shows a sequence of notes with a bracket above them, indicating a rapid sequence of notes. The 'Sincopa' section shows a sequence of notes with a bracket above them, indicating a syncopated rhythm. The bottom staff is labeled 'Bassus' and 'Exemplum'. The 'Exemplum' section shows a sequence of notes with a bracket above them, indicating a syncopated rhythm. The notes in the 'Exemplum' section are labeled with letters: A, C, E, B, D, F.

Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 137; C.M.U., p. 132-133)

Na primeira parte da Figura 28, vemos um exemplo de diminuição, sendo composto pela superior escrita na clave de sol e o baixo na clave de fá como escrito na época. Sob uma nota mais grave e mais longa, na voz superior aparece uma sequência de graus conjuntos mais rápidos. Ao analisarmos estes graus conjuntos de forma vertical, ou seja, averiguando qual intervalo geram em relação a nota mais grave, é perceptível que se intercalam consonâncias com dissonâncias. Segundo o texto, nestes contextos as dissonâncias podem ser também trítonos ou falsas quintas. As dissonâncias podem aparecer na segunda e terceira parte da nota se a primeira e a segunda forem consonâncias. Descartes destaca que se

(...) a segunda nota caminha por saltos, isto é, distante do primeiro intervalo em uma consonância, também deve estar em consonância com a parte oposta, pois a razão precedente cessa. Mas então se a terceira nota for uma

dissonância, se move por graus. (DESCARTES, A.T. X, p. 137:8-13; C.M.U., p. 132-133, tradução nossa)⁹³

Como vemos no último compasso do exemplo, a diminuição ocorre com o baixo em ré e a voz superior caminhando de fá para ré, uma consonância imperfeita, e a terceira nota, o mi sendo uma dissonância que se resolve no fá, ou seja, por grau conjunto. Segundo Schubert (2019, p. 52, 64-65, 194), o procedimento como uma repetição de uma sequência anterior, ou em outra voz, com a diminuição dos valores rítmicos de cada nota, descrevendo também que seu uso pode ajudar a corrigir problemas de quintas ou oitavas paralelas (SCHUBERT, 1999, p. 200). Dessa forma, a diminuição seria necessariamente uma imitação com redução dos valores rítmicos, porém de forma proporcional, de cada nota do trecho imitado. Esse procedimento além de imitativo gera uma coerência interna nas peças pela repetição destes trechos. Schubert descreve as práticas do contraponto modal no renascimento tendo como fontes primárias obras do período como de teóricos da mesma época, principalmente Zarlino, somado a estudos em torno do tema.

Vendrix analisa este recurso tanto no uso do contraponto imitativo, como para o tratamento de dissonâncias. No primeiro caso (VENDRIX, 2016, p. 77-79), ele descreve algo bem semelhante a Schubert, adicionando que era um recurso importante para ornamentação melódica, como na transcrição de peças vocais para instrumentos de cordas. No segundo caso (VENDRIX, 2016, p. 68-69), utiliza o termo *contrepoint diminué*, partindo do tratado *Terminorum musicæ diffinitorium* (*Termos definitivos da música*) de Johanness Tinctoris, publicado em 1473, para descrever o mesmo procedimento de Descartes, citando que os teóricos Nicola Vicentino, no tratado *L'antica musica ridotta alla moderna prattica* (*Música antiga reduzida à prática moderna*) de 1555, e Gioseffo Zarlino, no *Le institutione harmoniche* (*A instituição harmônica*) de 1558, ampliaram o recurso para melhor tratamento das dissonâncias, quiçá com a adição de uma nova voz em dissonância.

Dessa maneira, a diminuição citada por Descartes advém, originalmente, dessa descrição de Tinctoris, fazendo uma descrição do procedimento partindo do segundo ponto descrito logo no início dessa seção, em que a intercalação de consonâncias e dissonâncias permitem manter a atenção do ouvinte propiciando o

⁹³ “(...) Si vero illa secunda nota per saltus incedat, hoc est, distet a prima intervallo unius consonantiae, tunc etiam cum parte apposita debet consonare; cessat enim praecedens ratio. Sed tunc tertia nota poterit dissonare, si per gradus moveatur; (...)” (DESCARTES, A.T. X, p. 137:8-13; C.M.U., p. 132-133)

delectatio. Porém, enquanto o segundo ponto descreve as duas vozes caminhando, aqui a mesma explicação propicia entender essa sequência ocorre através da voz superior caminhando mais rapidamente, enquanto o baixo mantém-se numa nota longa.

O exemplo da sincopa parece difícil de compreender, pois as letras utilizadas não se referem a notas musicais específicas, mas são indicadores que Descartes vai apontando ao longo de sua descrição. Vale ressaltar que ao longo do texto é sempre este procedimento quando associa letras a algum exemplo em partitura. No primeiro compasso, passa-se de uma consonância perfeita a uma imperfeita, na qual a nota B se sustenta para o próximo, mas com a mudança no baixo para a nota C a nota B se torna uma dissonância, porém, que foi preparada pelo compasso anterior. No mesmo compasso essa nota desce por grau conjunto a D que é uma consonância imperfeita, no caso, uma sexta maior. No compasso final, as notas E e F foram uma consonância perfeita, uma oitava, que encerra bem o trecho. Em sua descrição, a sincopa permite que a ouvido a apreenda, por surgir como uma consonância, ao mesmo tempo que chama a atenção do ouvinte ao tornar-se uma dissonância. Por isso, ele argumenta que podem ser utilizadas em cadências exatamente por encaminharem a uma consonância perfeita. Vendrix (2016, p. 68-69) descreve esse procedimento em conjunto com a diminuição, ao mencionar que Zarlino descreve esse tratamento de dissonâncias através de sincopas rítmicas como desenvolvimento da diminuição. Como também vemos em Vendrix (2016, p. 169), a sincopa já era utilizada para nomear o que até hoje chamamos de sincopa, ou seja, um efeito rítmico. A particularidade que Descartes aqui o trata conjuntamente com a preparação de dissonâncias, ou por ter entendido desta forma ao ler Zarlino, ou por simplificação de processos mesmo. A manipulação da atenção através da intercalação de consonâncias e dissonâncias é a explicação para o funcionamento deste recurso.

Wymeersch destaca que ao discutir o trato de dissonâncias com termos como tensão e repouso através destes recursos descritos: “O próprio princípio da linguagem harmônica e tonal é assim adquirido, mesmo que Descartes não o expresse como tal” (WYMEERSCH, 1999a, p. 120, tradução nossa)⁹⁴. Não deixa de ser interessante que essa terminologia acabe sendo utilizada no pensamento tonal, e a autora analisa a influência do cartesianismo sobre Rameau, como discutido por outros autores

⁹⁴ “Le principe même du langage harmonique et tonal est donc acquis, même si Descartes ne l’exprime pas comme tel.” (WYMEERSCH, 1999a, p. 120)

(CHRISTENSEN, 2004; KINTZLER, 2011). No entanto, é possível pensar em tal influência principalmente na verticalização que o texto propicia, ao tratar de unidades apreendidas simultaneamente e unidas, através da imaginação, na temporalidade musical somado a certo mecanicismo nos efeitos da composição musical. Mesmo em um contexto polifônico, as ideias expostas ao longo do texto destacam esse aspecto horizontal. No entanto, sendo uma expressão de uma tendência de época, é necessário cuidado com tal colocação, como a autora o faz em seu texto.

No último parágrafo da seção, primeiramente, defende o procedimento tradicional de época de finalizar a peça com uníssono ou oitava, e não a quinta, por ambos os intervalos indicarem o repouso e, dessa forma, finalizam melhor que a quinta. Também defende o uso de candências ao final, principalmente as compostas por pequenas fugas, por encaminharem a esse repouso. Em seguida, menciona que tais recursos são como as figuras de retórica em música⁹⁵. Nisto, menciona os recursos de imitação e *consequentia*. Ambas são formas de contraponto imitativo, sendo que o segundo tem a particularidade de que uma *consequentia* a duas vozes, por exemplo, é escrita em uma única parte pensada para que a primeira voz canta logo do primeiro compasso até o final, e que a segunda comece a cantar após aparecer o *segno* e termina na nota com uma *coronata*, o que hoje chamamos de fermata, sustentando-a até o momento em que a primeira voz pare de cantar (SCHUBERT, 1999, p. 144).

A imitação pode ser usada no meio da peça e que pode resultar em algo “(...) muito agradável” (DESCARTES, A.T. X, p. 138:31-139:2; C.M.U., p. 134-135, tradução nossa)⁹⁶. Contudo, o texto critica os contrapontos artificiais que seriam o uso de tais recursos do começo ao fim da peça, comparando sua artificialidade a escrita de acrósticos e poemas retrógrados na Poética, já que ambas as artes visam mover afetos no ouvinte, e não mero exercício intelectual de manipulação dos recursos técnicos de escrita poética ou musical. Esta é a única citação direta a poesia ou a texto em todo o trabalho. Mesmo que o canto implique um texto a ser musicado, aqui fica claro como o autor compreende as duas artes, e quiçá, a união de ambas.

⁹⁵ Benzi (1998) faz uma genealogia dessa associação entre música e retórica colocando como ponto inicial o *Compendium Musices*, de 1552, escrito por Adrian Perir Coclico, passando por Zarlino, Nicola Vicentino na obra *L'antica Musica redudda ala moderna prattica* de 1555, a contribuição de Descartes, Marin Mersenne no *Harmonie Universelle* de 1633, o *Musica Poetica* de 1606 de Joachim Burmeister, entre outros, até autores do século XVIII.

⁹⁶ “Quod vltimum etiam simul facere possunt, & quidem id in certis cantilenae partibus aliquando multum iuvat.” (DESCARTES, A.T. X, p. 139; C.M.U., p. 135-136)

Gabilondo (1999; 2001) discute como esse trecho indica a relação entre texto e música que Descartes defenderá ao longo do tempo, discutindo parte de sua correspondência para isso. Ambas as artes devem mover os afetos do ouvinte, de forma que ao unirem-se devem caminhar juntas nessa finalidade. De maneira que o poema indica os afetos a serem movidos, enquanto as estruturas musicais que os movimentam. Ao longo da análise da correspondência, voltaremos a esse ponto, mas é de destacar que mesmo ele não realizando tal relação diretamente aqui, minimamente abre tal precedente.

Neste contexto de crítica a excessos técnicos do contraponto em conjunto com este trecho, efetivamente o aproxima da tendência valorização do texto, mesmo sendo as estruturas musicais que movam os afetos e não o texto em si mesmo. Toda a descrição teórica se refere a práticas contrapontísticas, contudo, através de uma epistemologia diferente que o afasta de uma discussão simbólica dos elementos musicais, como fazia a tradição pitagórico-platônica da tradição, mas sim aproximando-se da *mathesis universalis*. Nesse aspecto, uma certa verticalização do pensamento musical aqui proposto advém desta mudança epistêmica, como também se tendia em sua época com a monodia acompanhada, por exemplo, e não de uma quebra completa com o paradigma horizontal.

3.3.12 Sobre os modos

O texto, como já mencionado, não vai discutir muito profundamente a questão dos modos, pela maneira diferente com que Descartes o concebe. Modos na época são bem mais complexos do que somente escalas diferentes, mas implicam em todo um modo de tratar as diversas vozes do contraponto. Como Vendrix (2016, p. 124-126) demonstra, a nomenclatura e classificação dos modos, desde o final do período medieval e ao longo do renascimento, é tão diversa que nomes e classificações não coincidem entre diferentes teóricos. A brevidade do tratamento pode advir tanto da complexidade em relação ao que era abordado a sua época, ou da brevidade de tempo de encerrar o texto para presenteá-lo a Beeckman, como por ele não o considerar tão importante para mover os afetos do ouvinte. O que ele cita é que é um tema bem conhecido pelos práticos e, portanto, não necessita minuciar seus processos, se é que poderia abordá-los dentro da epistemologia que aplica ao texto.

Inicia o trecho dizendo que os práticos conhecem bem o uso dos modos e, portanto, não necessita explicá-los. Menciona que sua origem é devido a oitava não estar dividida em partes iguais, já que há tons e semitons, ao mesmo tempo que se estruturam em torno de quinta, por ser tão agradável aos ouvidos que parece que toda obra é feita “(...) somente para ela” (DESCARTES, A.T. X, p. 139:16-17; C.M.U., p. 136-137, tradução nossa)⁹⁷. Assim, a oitava se divide em sete modos, os quais podem ser divididos tendo a quinta como referência, duplicando esta quantidade. O texto comenta que alguns deles apresentam uma falsa quinta em lugar da quinta perfeita. Deste conjunto, quatro são tidos como menos elegantes por serem divididos por um trítono e não a quinta, e por isso não podem ser bem utilizados para composição, já que caminhar a quinta perfeita, ou sair dela, é essencial no processo de composição, sem necessariamente ocorrerem falsas quintas ou trítonos.

No segundo parágrafo, inicia dizendo que três aspectos principais: como usá-los, como iniciar e terminar. São modos não somente por delimitarem os materiais utilizados na composição, mas por propiciarem variedade a composição pelas diversas formas que afetam os ouvintes. Nisso, o conhecimento dos práticos tem origem em sua prática, porém, partindo dos princípios elaborados no texto, poderiam deduzir uma série de explicações e aplicações destes. A própria aplicação dos graus, seja a terça maior, ou o tom maior e menor, podem ser aplicados de múltiplas maneiras para mover afetos no ouvinte. No entanto, mesmo dizendo ser possível explicar cada movimento da alma excitado pela aplicação dos graus e das consonâncias, excederia os limites de um compêndio. Provavelmente, a explicação destes processos em pormenores exigiria maiores conhecimentos das paixões e da própria alma, pois sem uma definição mais clara destes, não haveria possibilidade de uma discussão de como a música os move. Chama atenção aqui a música manter-se como uma área em que a prática é necessária para a sua especulação, sendo que a *mathesis universalis*, sua especificidade metodológica, permite aos práticos deduzir as explanações com maior facilidade, segundo os auspícios do autor, pela forma como são apresentados e deduzidos, semelhante a geometria euclidiana.

Logo a seguir, encerra o texto com o último parágrafo, o qual preferimos analisar logo de início para mostrar como é um texto e escrito e para ser lido por Beeckman somente, pelo menos a princípio.

⁹⁷ “(...) Praeterea ex quinta, quia illa omnium auribus acceptissima est; & omnis cantilena hujus tantum gratia facta esse videtur; (...)” (DESCARTES, A.T. X, p. 139:16-17; C.M.U., p. 136-137)

3.4 Regras para a direção do espírito

Figura 29 – Primeira página das Regras de 1701



Fonte: (DESCARTES, 1701, p. 171)

É bem aceito que Descartes iniciou a obra *Regras para direção do espírito* em torno de 1619, mas não é tão claro quando o terminou, mas há indícios de sua escrita após o encontro com Beeckman e, provavelmente, não muito distante desse encontro (DESCARTES, 2009b, p. 678). Mesmo tendo apresentado o texto a seus contemporâneos, não chegou a publicá-lo, por ainda necessitar desenvolver alguns pontos. Foi publicado postumamente em 1701, como se vê na Figura 29. A cópia

original de Cleserlier foi perdida, mas uma cópia manuscrita de Leibniz sobreviveu (DESCARTES, 2009b, p. 678). Recentemente (DIKA, 2020, p. 2; ZEPEDA, 2016, p. 2-3), foi encontrado um novo manuscrito de uma versão preliminar do texto no acervo da Biblioteca de Cambridge, no qual estava sem título e autoria, daí só ter sido reconhecido pelo pesquisador Richard Serjeanston, e suas diferenças levantam uma série de questões e problemas. Porém, por este manuscrito ainda não estar publicado com uma revisão crítica ou disponibilizado para acesso público ao documento, trabalhamos com a versão da edição A.T. e suas traduções.

Nesta obra aparece o anseio pela construção de uma ciência universal pela qual pode-se ter conhecimento sobre todas as coisas. Tal ciência não é uma disciplina específica, mas uma metodologia que pode ser aplicada a todos os campos do conhecimento. Para isso, ela funciona de forma semelhante a geometria euclidiana, por isso também é chamada de *mathesis universalis*. Diferente do que o autor realizará posteriormente em outras obras, o objetivo não é descrever o método e estabelecer uma base metafísica a este, a preocupação aqui é puramente epistemológica. Tal método é composto de vinte e uma regras, contudo, Descartes explica somente dezoito, as quais forem efetivamente meditadas pelo autor nas cópias do texto que sobreviveram.

Podemos fazer um resumo das regras, para facilitar uma visão geral destas, mas tendo em conta que as últimas três não tem explicações, daí serem difíceis de compreender o que Descartes almeja com elas:

- I. O objetivo do estudo é emitir juízos sólidos e verdadeiros sobre seu objeto;
- II. Deve-se lidar somente com objetos que podemos efetivamente conhecer;
- III. A ciência não se faz contando com as autoridades, ou tradições, ou nossas opiniões pessoais, mas partir do que podemos ter uma intuição clara e evidente, ou do que se pode deduzir com certeza;
- IV. O método é necessário para procura da verdade;
 - a. Na explicação, entre outras coisas, ele defende que não é a origem da pessoa, por ser tutelado por alguém específico, ou situações especiais que a leva a conhecer efetivamente algo, mas o método que utilizou para este fim. Método no sentido de passos fáceis e seguros que se seguidos, levam ao conhecimento. A matemática é tida como a maior verdade que temos acesso devido a sua particularidade metodológica. Por isso ela é o ponto de partida para a construção da *mathesis universalis*, uma

ciência universal que ao utilizá-la como modelo, permite a construção de conhecimentos verdadeiros.

- V. Caminha-se das intuições simples as ideias mais complexas;
- VI. É necessário, continuamente, se observar os objetos e classificar as intuições mais simples para ordenar o conhecimento de forma correta;
- VII. Deve-se metodicamente enumerar e considerar todas as coisas relativas ao objeto que se estuda;
- VIII. Se esbarrarmos em algo que não pode ser intuído de forma suficiente, deve-se parar nesse ponto e continuar a meditá-lo, ou deter-se ali se não for possível continuar a pesquisa.
- IX. E preciso dirigir nossa atenção ao que é mais simples e fácil para nos habituarmos a ver a verdade e intuí-la de forma clara e distinta;
- X. Para o espírito se tornar perspicaz, deve exercitar-se em procurar o que já foi encontrado pelos outros, estudando metodicamente a ordem, do mais simples ao complexo, em que tal arte ou ofício são erigidos;
- XI. Após intuições simples, deve-se esforçar em deduzir diversas ideias destas intuições, contudo, cuidando de sua correta ordenação;
- XII. Deve-se usar todos os recursos do entendimento, da imaginação, dos sentidos e da memória para explicitar o conteúdo das proposições e favorecer ao leitor também as intuir com maior facilidade;
- XIII. Ao compreender completamente uma questão, deve-se despi-la de tudo o que for supérfluo para reduzi-la a maior simplicidade possível. A impossibilidade de reduzi-la implica em algum problema de ordenamento;
- XIV. Ao pensar a extensão dos corpos, deve-se aplicar a mesma regra utilizando a imaginação para reduzi-los em figuras mais simples de forma a ser mais facilmente compreendidos pelo entendimento. Isso visa tratar os problemas através da matemática;
- XV. É necessário traçar essas figuras e desenhá-las para ser mais facilmente assimilada;
- XVI. Deve-se anotar o que não vai ser necessário, nesse momento, pensar, mas necessário para sua conclusão, de forma a não se distrair no processo de deduções;

- XVII. A dificuldade que se almeja resolver deve ser percorrida facilmente na ordenação dos raciocínios, pois se houver dificuldades em algum ponto, o processo deve ser revisto;
- XVIII. Deve resumir as operações complexas, em problemas matemáticos, a adição, subtração, multiplicação e divisão.
- XIX. Deve-se utilizar diversas igualdades para testar as equações;
- XX. Deve-se fazer as operações, privilegiando a divisão à multiplicação;
- XXI. Se utilizar múltiplas equações, deve-se organizá-las de forma que uma se deduza da outra.

Em linhas gerais, podemos ver aspectos desse método na metodologia utilizada pelo *Compendium musicæ*, tanto por seguir das intuições mais simples à mais complexas, usar exemplos para facilitar a assimilação da proposição, não utilizar algum discurso de autoridade, se limitar ao que for mais simples possível, e parar quando não há como continuar a pesquisa, como o fez em diversos momentos do texto como já analisamos. A simetria no método de derivar as consonâncias, graus e dissonâncias também demonstra essa experimentação metodológica. A estrutura do texto demonstra esta experimentação com o que ele vai estabelecer nessas regras. Essa semelhança com a geometria euclidiana, em que ambos são baseados, não parece ser mera coincidência, e sim uma evidência da experimentação do método com a música antes de redigir as *Regras para direção do espírito*.

Poderia se criticar o fato de boa parte do que ele expôs não deixa de ser, principalmente, a teoria zarliniana em geral, a teoria rítmica de Salinas e alguns elementos da Camerata Fiorentina, porém, relidas e articuladas através de outra metodologia, dessa forma, somente testando o método com um conhecimento previamente existente, o que não contribuiria com este a princípio, pois a experimentação deveria produzir novos conhecimentos. Contudo, o fato desta teoria estar em voga e ser utilizada por práticos indica que seus efeitos condizem com a realidade, afinal, a teoria musical é pensada tanto por sua construção teórica como pelos seus resultados estéticos ao ser aplicada a composição musical. Ao buscar uma nova epistemologia que, em tese pelo menos, simplifica a compreensão desta pelos práticos, permitindo-os não depender de tabelas de cadências, por exemplo, tanto permite averiguar se o método atinge o objetivo de estabelecer racionalmente as suas práticas, como filtrá-la de todo argumento de autoridade ou de argumentos de cunho simbólicos ou cosmológicos, permite checar a efetivamente desta epistemologia.

Tornar a disciplina mais racional e apreensível pelos práticos é também uma realização deste projeto da *mathesis universalis*. A décima regra, inclusive, aconselha este tipo de procedimento como treino do entendimento para posteriormente usar o método para construção de novos saberes. Ao mesmo tempo, a verticalização que propõe em sua epistemologia, como a forma que absorve a teoria rítmica de Salinas, e a utiliza para defender que as estruturas rítmicas têm a mesma importância que as harmônico-melódicas, ao ponto destes também se tornarem o fundamento para pensar o uso dos intervalos e os processos de composição musical, e tomar a experiência do sujeito enquanto núcleo estético da música, não deixam de serem algumas inovações estabelecidas através do experimento metodológico. Dessa forma, o texto faz uma exposição da teoria estabelecida, mas não a de um único teórico, através de uma outra metodologia, a qual leva o autor a propor insinuar algumas ideias musicais que destacam o texto. Não ser, efetivamente, uma obra prima não implica que este texto de juventude não insinue algumas ideias a serem desenvolvidas por outros autores, como ao expor a teoria musical em uma metodologia que será fundamental no desenvolvimento da modernidade, não traz uma contribuição para futuros desenvolvimentos na história da música, como no próprio pensamento de Descartes.

O próprio texto das *Regras* não deixa de dialogar também com a música. Na Regra I (DESCARTES, A.T. X, p. 360:1-2; R.D.E., p. 11-13), ao defender a necessidade de treinar o espírito para realizar juízos claros e distintos, menciona a tendência de se confundir as ciências com as artes. O argumento é que as ciências e seus problemas são acessíveis a todos, pois todos temos o bom senso, a capacidade do uso da razão. Quando não se consegue apreender um problema científico não é porque o indivíduo é ontologicamente incapaz, mas é por não ter treinado seu espírito, ou sua mente se preferir, para pensar de forma correta. O pensamento é passível para todos, mas nem todos treinarem seu espírito para pensar metodologicamente, e eis a fonte dos erros existentes nas ciências em geral. Com as artes o problema é outro, pois além do aspecto racional utilizado para especular sobre elas, há a necessidade de uma contínua prática corporal para seu domínio. Exemplifica com as mãos que tocam a cítara, não poderem ser também as mesmas mãos que cultivam os campos, pois somente a dedicação exclusiva permite o seu domínio. Já no caso das ciências, como as disciplinas estão conectadas entre si, pensar sobre todas é até desejável como via de acesso a verdade.

De certa forma, o texto da primeira regra dialoga com a classificação das ciências existentes no *Studium Bonæ Mentis*, já discutido no início do capítulo. Porém, aqui não discute a questão das ciências experimentais. Pensar a prática como atividade corporal, não deixa de ser outra aproximação entre os dois textos. Fica claro o como a compreensão da música ao longo destes textos, e no próprio compêndio, implicam na necessidade de que a especulação teórica propicie a prática, como esta encontre seus fundamentos em claros e distintos em sua especulação, de forma que ambas os aportes se beneficiem mutuamente.

Na Regra IV (DESCARTES, A.T. X, p. 377-378; R.D.E., p. 28-29) tanto se discute a necessidade de método para investigação da verdade, como anuncia a *mathesis universalis*. Um dos problemas levantados é exatamente o que é matemática pela diversidade de disciplinas que lhe são atribuídas, como a aritmética, geometria, música, astronomia, óptica, mecânica, entre outras. Não considera que a etimologia da palavra matemática ajude nessa questão, concluindo que tudo que examina através de ordem e medida, independente de se fala sobre números, figuras, astros, sons ou qualquer objeto passível de ser analisado por essa via pode ser estudado através de uma *mathesis universalis*, uma ciência que estuda todos o que se relaciona com ordem em medida, numa espécie de meta-disciplina a qual todas as disciplinas seriam subordinadas. A tradução portuguesa tende a traduzir como matemática universal, o que dificulta a compreensão do trecho. Como o próprio Descartes menciona, a ideia de uma *mathesis universalis* é antiga⁹⁸, dos auspícios de tornar a matemática o modelo de conhecimento para as diversas disciplinas. Seria melhor ou utilizar a expressão latina, que facilita a compreensão do trecho, ou traduzir como ciência universal.

A Regra XIII (DESCARTES, A.T. X, p. 431-434; R.D.E., p. 84-86) investiga como construir questões a serem investigadas. Partindo de uma postura nominalista, em que as palavras são obscuras para representar coisas, causas ou efeitos, é necessário estruturar bem a questão antes que se possa buscar metodicamente sua

⁹⁸ Uma nota na tradução italiana da obra (DESCARTES, 2009b, 706-707) cita a pesquisa de Giovanni Crapulli, a qual não tivemos acesso, da gênese dessa concepção e aponta o jesuíta Benito Pereira (1535-1610), o matemático Adriaan van Roomen (1561-1615) e a tradução comentada dos *Elementos* de Euclides pelo matemático italiano Francesco Barozzi (1537-1604) como principais fontes. Valditara (1988, p. 26-40) faz uma síntese do trabalho de Crapulli mencionando que além de outras fontes, foi importante tanto a obra do jesuíta Cristóvão Clávio, como sua organização do ensino das matemáticas nos colégios jesuítas, já que Descartes teve contato com tais autores no Colégio de *La Flèche*. A autora também amplia essa pesquisa discutindo a gênese da ideia de *mathesis universalis* dos filósofos da antiguidade aos neoplatônicos.

resposta. A pergunta deve ser feita de forma que indica uma ordenação do que seja pesquisado. Dentro os exemplos elencados, menciona que ao se perguntar o porquê três cordas, A, B e C, produzem o mesmo som, mas a B é mais grossa e esticada que A, enquanto a C é duas vezes maior e quatro vezes mais esticada que a A. Se a pergunta já for dada dessa forma, percebe-se que é necessário primeiro comparar A com B, depois A com C, e assim por diante, enumerando do que foi mais simples ao mais complexo. Pela pergunta ser feita já colocando um termo mais simples, no caso A, o caminho de pesquisa já é posto com uma boa pergunta. Ao simplesmente se perguntar o porquê as cordas A, B e C são diferentes e produzem o mesmo som, é necessário melhorar esta pergunta para melhor respondê-la. Dessa forma, a própria questão precisa ser construída tendo em conta o método de partir de ideias mais simples para a mais complexa.

Por mais que o exemplo seja um tanto difícil de entender numa primeira leitura, não deixa de ser chamativo ter escolhido justamente um exemplo musical para explicar esta regra. Não consta no compêndio esse tipo de especulação sobre os corpos sonoros, mas é o tipo de problema que justamente Beeckman pesquisava.

A experimentação com o método no compêndio não implica que, necessariamente, o autor já vislumbrasse sua aplicação ao conhecimento como um todo. O marco desse passo foram os três sonhos que Descartes teve em 19 de novembro de 1619, os quais sugerem a ele a possibilidade de uma ciência admirável.

Com a publicação por Baillet do texto intitulado *Olympica* (DESCARTES, A.T. X, p. 179-188), uma espécie de diário pessoal escrito entre novembro de 1619 e novembro de 1620, aparece o evento dos três sonhos que teria motivado sua busca por tal ciência admirável, datados de novembro de 1619⁹⁹ por Baillet (1691, p. 50-51). O que restou deste documento são alguns pequenos excertos, mas foram utilizados para demarcar o momento em que aparece a preocupação com o método, e até mesmo para análises psicanalíticas da personalidade de Descartes pelo próprio Freud. Essa narrativa dos sonhos vai reaparecer no *Discurso de método*, porém de forma reduzida. Como esta obra foi publicada, e pelos registros do acesso que Baillet teve a manuscritos, mesmo que muitos foram perdidos, esse excerto é tido como

⁹⁹ A data do evento dos sonhos ser exatamente um ano após seu contato com Beeckman já deu margem a reflexões psicanalíticas sobre eles, ou abordagens biográficas de que marcariam uma espécie de maioria intelectual de se afastar dos métodos de Beeckman. Principalmente pelos conteúdos dos sonhos. É um elemento curioso, que está fora de nosso escopo, mas que também pode ser também somente uma coincidência.

genuíno pelos pesquisadores. Nesse contexto, Descartes ainda está em serviço militar, fazendo seus trabalhos com matemática, correspondendo-se com Beeckman, o qual passou a trabalhar como professor após sua saída de Breda.

O primeiro sonho foi um pesadelo em que fantasmas terríveis apareciam, na ânsia de afastá-los sentiu-se envergonhado, por não conseguir fazê-lo devido a uma debilidade no lado direito, chegando a rodopiar graças ao vento e, arrastando-se, chega a uma capela de um colégio. Antes de entrar e rezar, percebeu que cruzou com um conhecido, mas não falou com ele, daí tentou voltar a capela, o vento jogou-o na parede e viu outra pessoa que disse que se quisesse procurar o Sr N., iria dar-lhe alguma coisa. Ele imagina ser um melão, vindo de um país estrangeiro. Esse homem estava rodeado por pessoas que se mantinham eretas enquanto ele só ficava no chão. Com o aumento da violência do vento, acordou com uma forte dor no lado esquerdo.

Vira para o lado direito e volta a dormir, mas antes rezando pedindo proteção contra os seres que viu, porém, perdeu o sono pensando que talvez estivesse fazendo algo errado aos olhos de Deus. Teve a impressão de ter escutado um forte estrondo, mas já sonhando novamente, abriu os olhos e viu seu quarto cercado de faíscas e sem saber se estava dormindo ou acordado. Já tinha tido esse tipo de experiência antes. Após várias piscadelas, as faíscas sumiram e voltou a dormir.

No terceiro sonho e último sonho, viu um livro sobre a mesa. Ao abri-lo, alegrou-se por ser um dicionário, ou enciclopédia, que poderia ser útil. Percebe um segundo livro, uma coletânea de poemas chamado *Corpus poetarum* e, ao lê-lo, vê as palavras: “Que estrada hei de seguir a vida?”, quanto adentra um estranho que lhe entregou alguns versos que começavam com as palavras “é e não é”. O homem elogiou o poema e Descartes responde que os conhece da obra *Idílios* de Ausonius e que esta coletânea estava num livro em sua mesa. Ao procurar esses poemas, o homem lhe pergunta onde os conseguiu, mas Descartes não sabe responder e viu que o livro desaparecera. Foi a outra ponta da mesa e o dicionário se transformou em outro livro. Encontrou os poemas, mas não aquela que começava com “é e não é”. Ao voltar-se para o homem, este lhe disse que conhecia um poema ainda melhor que começava com as palavras “Para seguir o caminho da vida?”, vendo ali vários retratos em forma de gravuras que julgou reconhecer. Eis que tanto o homem, quanto o livro, desaparecem.

Descartes ficou pensando sobre o sonho e concluiu que o *Corpus* representava a inspiração e a revelação, o “é e não é” como o “sim e não” dos

pitagóricos, ou seja, a verdade e o erro. O último sonho é sobre seu futuro, enquanto os demais são seus erros do passado, sendo o melão a representação da solidão. A dor do lado esquerdo é o próprio demônio tentando impedi-lo de chegar a verdade, e Deus que não o deixa entra na capela por estar sendo empurrado pelo demônio. O pavor do segundo sonho seriam seus remorsos por pecados, e o trovão simbolizado que o espírito da verdade está prestes a descer.

Gaukroger (1999, p. 148) deixa claro que o sonho é um elemento literário muito comum a época, principalmente esse terceiro tão estilizado e claro. Comenta que provavelmente não é o marco da descoberta de uma ciência universal que esse sonho indicou, mas que ao rever esse episódio, provavelmente, de um colapso nervoso em meio ao seu trabalho, percebeu que a ideia que trabalhou a seguir teria tido um símbolo, para o próprio Descartes, o de sair desse colapso.

O fato que esse sonho, somado a mais elementos (GAUKROGER, 1999, p. 151-156) é usado para demarcar o início da busca por tal método, que só se materializaria com o *Discurso do método*, publicado em 1637. Porém, não se sabe ao certo quando começou a escrever essas ideias, mas sabe-se que ficou pesquisando diversos temas durante esse período todo, até começar a escrever as *Regras para direção do espírito*. Sendo o *Compendium musicæ* de tal estrutura similar a descrita pelo método, por não considerar que seus interesses sobre esse tema são contemporâneos a sua escrita? O *Discurso do método* dá a impressão de que ele se preocupa com tal ciência universal desde o fim do colégio, tomando as matemáticas como modelo, o que soa como um exagero por parte do autor. Porém, pode-se pensar que já buscava aplicar a matemática a outros campos, pela curiosidade de ver suas possibilidades, e uma dessas foi o *Compendium musicæ*, o que implica em pensar alguma experimentação com o método antecede o final de 1619. A data do sonho, pode indicar o momento no qual ele vislumbrou a possibilidade de utilizar a matemática para pensar outros problemas e se tornar a ciência universal para superar os impasses epistemológicos de sua época. A epifania de um método universal por Descartes ser demarcado, pelo próprio, no momento dos sonhos, não implica que já não experimentasse com o método. Tanto a música, como outras temáticas, indica exatamente o contrário.

Voltando ao comentário no início dessa seção, parece estranho Descartes ter escrito tão rapidamente este texto do zero para apresentá-lo à Beeckman, o qual tinha também grande interesse no tema. Música não é um tema tão fácil para pensar que

em somente cinquenta dias ele teria revisto o tratado de Zarlino e aplicado uma metodologia semelhante a geometria euclidiana. Por mais que em alguns trechos parece citar as regras de sua própria memória, mesmo assim, parece exagerado que ao escrever um texto para presentear a alguém que admira, não teria revisto alguma coisa. Minimamente, já devia estar pensando sobre o tema e, quiçá, rascunhando as ideias, sendo o encontro com Beeckman tê-lo impulsionado tanto a terminar o texto para presentear-lo, como a seguir com essa pesquisa de aplicar métodos semelhantes a matemática para problemas de outras disciplinas.

Com a análise das diversas metodologias dos estudos cartesianos, em certos momentos, parece haver um preconceito de muitos filósofos sobre música, como se fosse uma área menor de fácil teorização para quem tinha acesso a formação escolar e que, portanto, não haveria nenhuma dificuldade para o jovem Descartes experimentar com ela sua metodologia utilizando somente sua memória ao longo de cinquenta dias. No entanto, sendo este tema bem debatido entre ele e Beeckman e, posteriormente, tendo mantido uma correspondência sobre o tema ao longo dos anos enfraquece essa hipótese. Tanto na Carta 34 como na Carta 46a, por exemplo, vemos Descartes entregando o compêndio para apreciação de Constantijn Huygens e, na segunda, e do compositor Joan-Albert Ban. A primeira é datada de 08 de setembro de 1637 e a segunda de outubro 1639. Não somente o mostrou a Mersenne, como ainda não tinha abandonado seu conteúdo mesmo tendo passado tantos anos, afinal, quer saber a opinião destes sobre o que escreveu na juventude.

Como Descartes não tinha uma prática metódica de música, suas próprias concepções sobre o campo levantam dúvidas sobre o quanto ele poderia, verdadeiramente, discutir sobre o tema sem ter uma prática apoiando sua especulação, pois sem isso há insegurança se efetivamente está escrevendo algo verdadeiro ou não. Tanto Mersenne como Huygens também eram músicos práticos, ou seja, mostrou seu texto justamente a pessoas que não só se interessavam pela música, mas tinham alguma prática desta e, portanto, poderiam melhor avaliar o quanto seu texto se aproximava, ou não, da verdade desta disciplina.

Na Carta 25, datada de abril de 1634, critica os músicos “(...) que negam as proporções das consonâncias” (DESCARTES, A.T. I, p. 286; Carta 25, tradução nossa)¹⁰⁰ ao proporem outras formas de temperamento diferente do tradicional, que

¹⁰⁰ “(...) qui nient les proportions des consonances” (DESCARTES, A.T. I, p. 286; Carta 25).

consta no compêndio. Na carta chega a dizer que escutou do compositor Jacques Mauduit (1557-1627), já falecido nessa época, que não aguentava mais escutar acordes em que as proporções tradicionais das consonâncias não fossem obedecidas.

Na Carta 38 a Mersenne, datada de 11 de outubro de 1638, discute alguns trechos, principalmente os quais discorda, do livro *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze* (*Discurso e demonstração matemática em torno das duas novas ciências*) de Galileu Galilei, publicado no mesmo ano. No que tange a música, após enfatizar que nunca tinha lido sua obra ou se comunicado com ele, Descartes faz o seguinte comentário:

Tudo o que há de melhor é o que há sobre música; mas aqueles que me conhecem podem preferir crer que ele a tenha tirado de mim do que dele: pois eu havia escrito quase o mesmo há dezenove anos, naquela época eu não tinha jamais ido a Itália, e tinha dado meu escrito ao Sr. Beeckman que, como você sabe, que o mostrou e escreve [no sentido de copiar] como se fosse dele. (DESCARTES, A.T. II, p. 389; Carta 38, tradução nossa)¹⁰¹

Este elogio ao que discute sobre música advém da semelhança com o Descartes escreveu na juventude. Fica claro que se orgulha de seu conteúdo, como ainda se aborrece com Beeckman tê-lo mostrado a outras pessoas e comentado sobre sua influência sobre o jovem Descartes.

Como se verá a frente, ainda há a questão da discussão sobre a música e como esta move as paixões em outras obras e na correspondência, contribuindo para essa reflexão até a redação de sua última obra: *As paixões da alma*. Por isso, defendemos que a música não foi uma área aleatoriamente escolhida para experimentação do método, mas um campo que despertava o interesse do autor e por isso realizou tal experimentação, como continua usando exemplos em torna da música em outros textos.

¹⁰¹ “Tout le meilleur est ce qu’il a de Musique ; mais ceux qui me connoissent peuvent plutost croire qu’il l’a eu de moy, que moy de lui : car j’avois écrit quasi le même il y a 19 ans, auquel tems ie n’avois encore iamais esté en Italie, & j’avois donné mon écrit au Sr Beecman, qui, comme vous sçavez, en faisoit parade & en écriuoit çà & là, comme de chose qui estoit sienne.” (DESCARTES, A.T. II, p. 389; Carta 38)

4 Transformações no pensamento musical de Descartes

“Pela sua maneira de examinar a doçura das consonâncias, você me ensinou o que dizer a respeito: que é muito útil, pelo menos se me atrevo a julgar, para ser distinguido pelo ouvido, sem o qual é impossível julgar a doçura de qualquer consonância, quando a julgamos pela razão, esta razão deve sempre pressupor a capacidade do ouvido.”
(DESCARTES, A.T. I, p. 88:1-7; Carta 07, tradução nossa)¹⁰²

Descartes não escreve mais um texto sobre música visando a publicação, porém, continua debatendo sobre ela em sua correspondência, como aparecendo algumas menções a esta em suas obras publicadas em vida, ou póstumas. Antes de adentrar tais mudanças, é necessário compreender o que são essas correspondências, e como as ideias do autor são elaboradas através delas e qual a função dos seus interlocutores na elaboração de suas conjecturas.

Em sua época, a disseminação de conhecimento científico e filosófico se dava através da publicação de livros. Em meio as dificuldades financeiras e técnicas para publicação, mesmo com a invenção da imprensa, normalmente eram publicados textos em que o pensamento está mais maduro e acabado, mesmo que tenham um fundo hipotético. Só se chega a publicar em forma de livro após um bom burilamento de ideias, sejam de cunho científico ou filosófico, como o correto tratamento formal que diminua a possibilidade de interpretações errôneas. Ao ter um texto publicado, se este efetivamente chamar o interesse de seus contemporâneos, também levaria a juízos sobre o autor pelo que escreveu. Isso poderia alçá-lo a ter reconhecimento, como torná-lo um pária em seu meio de atuação, o que influenciaria na possibilidade de ministrar aulas, conseguir mecenas, entre outros. No limite, a leitura da obra publicada por lideranças políticas ou religiosas poderiam levar a situações bem dramáticas.

As cartas possibilitavam que interlocutores discutissem metodicamente hipóteses, disseminassem o que foi publicado, receber e responder a objeções sobre suas ideias, comunicação de reflexões em elaboração, discussão de hipóteses, entre outros. Dependendo da complexidade da questão, a discussão oral poderia não ser o

¹⁰² “Pour vofre façon d’examiner la bonté des confonances, vous m’aeuz appris ce que i’en deuois dire : qu’elle eft trop fubtile, au moins fi i’en ofe iuger, pour efte diftinguee par l’oreille, fans laquelle il eft impoffible de iuger de la bonté d’aucune confonance, & lorfque nous en iugeons par raifon, cette raifon doit toufiours fuppofer la capacité de l’oreille.” (DESCARTES, A.T. I, p. 88:1-7; Carta 07)

suficiente para acompanhar um argumento claro, ou dar condições de uma análise pormenorizada dos argumentos do interlocutor, como a escrita permite. Por isso a importância da correspondência, mesmo entre interlocutores que estão geograficamente próximos. Em geral, nas cartas aparecem também elementos pessoais, pedidos de conselhos, comunicações e perguntas sobre o estado de saúde, ao mesmo tempo em que debatem ideias, o que pressupunha certa confiança entre ambos. Como nem sempre os indivíduos encontram interlocutores geograficamente próximos sobre temas específicos, a troca de cartas era a forma de achar interlocutores com interesses similares, mesmo que estivessem em países diferentes para o diálogo de ideias ser estabelecido. E tal diálogo por cartas era mais comum do que tendemos a imaginar, mesmo com todas as dificuldades materiais de locomoção, entre outros. O aprendizado de certas classes sociais passava por aprender a se expressar por cartas, um verdadeiro gênero de escrita a época.

A princípio, poderíamos considerar as cartas de Descartes como entrevistas em que enuncia que pensa sobre determinado tema. Porém, seus interlocutores não querem simplesmente saber a opinião dele sobre determinado assunto. Eles almejam a verdade do tema em debate, por isso o provocam continuamente, através de objeções e críticas, a elaborar melhor suas ideias e convencerem-se de sua veracidade. Ele mesmo apresenta esta postura perante as informações que recebe destes. Enquanto os filósofos de Atenas tinham na Ágora o seu local de diálogo e perquirição da verdade, pelo menos dentro da trajetória de Sócrates narrado por Platão, Xenofonte, entre outros, as cartas não deixam de ser, de um ponto de vista simbólico, uma espécie de Ágora escrita, na qual o diálogo não visa comunicar um emaranhado de opiniões, mas efetivamente a depuração de ideias visando um conhecimento mais claro e distinto do que se discute a longo prazo.

Primeiramente, podemos pensar nos principais interlocutores com os quais Descartes debateu sobre música: Isaac Beeckman, Marin Mersenne (1588-1648), Constantijn Huygens (1596-1687) e Joan-Albert Ban (1597-1544). O primeiro e sua relação com a escrita do *Compendium musicæ* foi discutido no capítulo anterior. Marin Mersenne foi um padre da ordem dos Mínimos que também estudou no Colégio Jesuíta *de La Flèche*, e polímata com amplo interesse por filosofia, ciências, matemática e música, tendo uma ampla correspondência que tanto disseminou o conhecimento produzido a época, como aproximando pessoas com interesses similares através da correspondência, sendo o centro pelo qual a maior parte dos debates intelectuais

passavam de alguma maneira. Constantijn Huygens é mais lembrado como pai do filósofo, físico e matemático Christiaan Huygens (1629-1695) e do estadista, poeta, cronista e físico Constantijn Huygens Jr. (1628-1697), porém, mesmo trabalhando como diplomata da Holanda, era poeta, compositor, instrumentista e tinha interesses em filosofia e ciência. Joan-Albert Ban era um padre e compositor holandês.

Figura 30 – Manuscrito a Mersenne de 1644

250
 Mon Reverend Pere (35)

Je viens de recevoir vostre lettre avec les objections de M^r.
 Gassendi et 4 feuilles imprimées de mes meditations,
 mais la premiere feuille ny est pas, et si vous me laissez
 envoyer au paravant ainsi que vous m'avez mandé que vous
 feriez, par la lettre que j'ay reçue il y a 15 iours elle aura
 esté perdue car ie n'ay point veu de vos lettres il y a 8
 iours, L'impression est fort belle, et la forme du livre
 fort commendable, seulement la marge auroit pû estre
 un peu plus grande, et j'aurois pû avoir icy de meilleur
 papier, mais ie n'aurois iamais bien fait que les
 distinctions y eussent pû estre si bien mises, Je remarque
 bien que cest vous qui en avez pris le soin, et que ie vous
 ay en cela comme en une infinité d'autres choses beaucoup
 d'obligation. Il est vray que ie ne puis dire fil, ny a point
 de fautes a l'impression a cause que ie ne l'ay pas
 toutes lues, n'ayant encore eu de temps depuis vos lettres
 reçues que pour parcourir les longues objections de M^r.
 Gassendi, lesquelles ie suis fort ayse d'avoir, et elles seront
 a me semble fort propres pour estre imprimées en leur rang
 comme les autres, car son style et ses conceptions seront agré-
 ables au lecteur, et il a plusieurs pensées qui pourroient
 peut estre venir a d'autres, et j'espère que les réponses que
 ie feray serviront beaucoup a faire qu'on entende mon sens
 et qu'on remarque combien il est éloigné des opinions de
 ceux qui me repreuent. J'y respondray le plus brievement
 que ie pourray, mais elles sont si longues que ie ne croy
 pas que ie devine prendre moins de 15 iours ou 3 semaines
 de temps

(27. mai. 1644)

C 43

Os três últimos além de compartilharem o interesse teórico sobre música com Descartes, eram também músicos práticos, mesmo em que diferentes níveis. Na classificação das ciências feitas por Descartes, como visto anteriormente, pensar sobre música exige também a sua prática, de forma que são interlocutores com os quais o diálogo apresenta a possibilidade de desenvolver conhecimento sobre o tema.

Quantitativamente, a maior parte de sua correspondência sobre música foi com Mersenne, e através da análise de como se dá tal diálogo, podemos entender melhor a correspondência em si de Descartes. Há uma ampla bibliografia em torno do pensamento musical de Mersenne, o qual tem como base uma concepção mecanicista da música, investigando-o os processos acústicos que a determinam através da experimentação e do uso da matemática. Diferente de Descartes que tem a razão e a intuição de ideias claras e distintas enquanto base do conhecimento, o aporte de Mersenne é principalmente experimental, utilizando a matemática como método analítico dos resultados desta e como forma de gerar cálculos para poder se realizar trabalhos práticos sobre o tema, como por exemplo para aplicar na construção de instrumentos musicais, por exemplo¹⁰³. Seu tratado em três volumes *Harmonie Universelle (Harmonia Universal)*, publicado 1636, é celebre por passar por, praticamente, todos campos da música, abordando desde a descrição do fenômeno acústico, a sua aplicação para construção da teoria musical, do contraponto, entre outras disciplinas da teoria musical, chegando à descrição e teorização sobre os instrumentos musicais de sua época. Este não é sua única obra sobre música, tendo outros textos tão importantes quanto este sobre o assunto.

A correspondência com Descartes é um contínuo diálogo em que tanto Mersenne envia suas proposições e experimentos para análise de Descartes, como pergunta sobre temas que ele também está pesquisando para comparar o que tem feito com o interlocutor. Ambos não dialogam somente sobre música, mas sobre todos os campos em que ambos têm interesse, sendo comum a mesma carta tratar de diversas questões em diferentes campos do conhecimento. Na Carta 09, após algumas cartas discutindo sobre acústica, Descartes a inicia dizendo que:

Você me pergunta como se eu deveria saber tudo, e parece ter esquecido o que você me prometeu em uma de suas primeiras cartas, pelo fato de não responder suas perguntas, a saber, que você se contentasse com o que me

¹⁰³ Para se aprofundar na obra de Mersenne, recomendamos a leitura de Dostrovsky (1974), Cohen (1984), Dear (1988), Crombie (1996), Silva (2007), Fabbri (2007, 2008), Palmerino (2010) e Pesic (2014).

vem à mente, sem me forçar a pensar com mais curiosidade. Não era, porém, que eu não o fizesse de boa vontade, se esperava poder superá-lo; mas a maior parte do que você me oferece no seu último, parece impossível para mim. (DESCARTES, A.T. I, p. 115-116; Carta 09, tradução nossa)¹⁰⁴

Descartes expressa um descontentamento pelas contínuas perguntas de Mersenne, sobre diversos assuntos, mas levando aos limites do conhece em torno dos assuntos discutidos, ao ponto de na mesma dizer que não tem tanto o que falar sobre até qual distância um som pode ser compreendido pelos ouvidos, pois “(...) só posso ter conjecturas fracas, e fico feliz em não escrever nada que eu não saiba” (DESCARTES, A.T. I, p. 116; Carta 09, tradução nossa)¹⁰⁵. Este é um exemplo de como Mersenne não quer somente escutar o que ele já pensa sobre o tema, mas o faz pesquisar temas que ainda não tem algo substancial para esclarecer.

Deve-se levar em conta que Mersenne também está escrevendo seus próprios textos e envia as mesmas perguntas a interlocutores diferentes tanto para comparar suas próprias ideias, como para provocar outros a pensar sobre os problemas, como para reunir o que tem sido pesquisado em torno daquele problema particular. Ele é conhecido por este aspecto de divulgador do conhecimento de sua época exatamente por isso. Na Carta 07, por exemplo, ao perguntar sobre a passagem do unísono a terça menor, e sobre outras passagens, discutiu o mesmo problema com Beeckman, Galileu e Claude Bredeau. De maneira que ele estava informado do estado geral da produção intelectual da época e ao levar proposições de um interlocutor a outra, movimentava os debates entre seus diversos interlocutores.

Isso fica evidente quando este não concorda com a explicação dada por Descartes na Carta 07 sobre como os tremores dos sons que compõe uma consonância precisam ter certa proporcionalidade em sua ocorrência para serem compreendidas como tais. Podemos dizer que estes tremores são as vibrações destes sons, mas ainda não havia aparecido este termo. Há uma dúvida sobre a descrição de Descartes do intervalo de quinta. Na Carta 18, Descartes enfatiza que já respondeu

¹⁰⁴ “Vous m'interrogez comme fi ie deuois tout fçauoir, & fsemblez auoir oublié ce que vous m'auiez promis vne de vos premières lettres, fur ce que ie m'excufois de repondre à vos queftions, a fçauoir, que vous vous contenteriez de ce qui me viendroit fous la plume, fans m'obliger à y penfer plus curieufement. Ce n'eft pas toutesfois que ie ne le fiffe tres-volontiers, fi i'efperois en pouuoir venir à bout; mais la plufpart de ce que vous me propofez en vofre dernière, me femble tout à fait impoffible.” (DESCARTES, A.T. I, p. 115-116; Carta 09)

¹⁰⁵ “De quoy ie ne fçauois auoir que de foibles conieétures, & ie fuis bien aife de ne rien écrire que ie ne fçache.” (DESCARTES, A.T. I, p. 116; Carta 09)

a essa questão, mas vai tratar dela novamente para acabar com qualquer equívoco em torno do ponto. Não somente provoca Descartes a discutir sobre um tema, como o provoca a novamente tratar dela como forma de se asseverar dessa proposição.

Um elemento que mostra que Mersenne também é cético, vez ou outra, sobre as afirmações de Descartes pode ser ver nas Cartas 37 e 38, pois na primeira está discutindo questões pertinentes ao estudo do eco e Descartes cita que encontrou um cego que faria sinos tocarem ao cantar os harmônicos da nota produzida pelo sino. Na carta seguinte, vemos ele em tom irritado dizendo que não foi enganado como Mersenne sugeriu em sua resposta a Carta 37. Isto indica que a mútua confiança nestas trocas advém exatamente desta postura de valorizar a veracidade de suas proposições. Na Carta 12, por exemplo, no início do texto Descartes deixa claro a importância para ele do diálogo e atenção dispensada por Mersenne a ele, como vemos no texto:

Rogo-vos que acrediteis que me sinto infinitamente agradecido a todos os bons ofícios que me prestais, que são demasiado numerosos para vos poder agradecer por cada um em particular, mas garanto-vos que, em troca, satisfarei a todos quantos você desejará de mim, tanto quanto estiver em meu poder; e não deixarei de lhe dar a conhecer sempre os lugares onde estarei, desde que, por favor, não fale sobre isso. (DESCARTES, A.T. I, p. 136; Carta 12, tradução nossa)¹⁰⁶

Existem cartas em que ambos discutem livros e teorias de outros autores. Um exemplo, dentro da coletânea de cartas que fizemos, são as cartas 24, 25, em que discutem os problemas que levaram a condenação de Gaileu Galilei, tendo em mente que Descartes está escrevendo o tratado *O mundo* em que defende opiniões similares, desistindo de publicá-lo para não afrontar a autoridade da Igreja Católica, como deixa bem claro ao padre Mersenne. Esta obra só veio a público após seu falecimento para evitar passar por situação semelhante. É possível que a ideia de articular uma metafísica que permita embasar a ciência moderna, ao superar os ditames aristotélicos como lidos em sua época, ao mesmo tempo que permitem uma separação entre a filosofia e teologia tem origem nos receios de Descartes por passar pelo mesmo processo.

¹⁰⁶ “Je vous supplie de croire que ie me reffens infiniment obligé de tous les bons offices que vous me faites, lefquels font en trop grand nombre pour que ie vous puiffe remercier de chafcun en particulier, mais ie vous assure que ie fatisfery en reuanche a tout ce que vous defirerés de moy, autant qu'il fera en mon pou- io uoir ; & ie ne manqueray de vous faire toufiours fçauoir les lieux ou ie feray, pourueu, s'il vous plaift, que vous n'en parliés point,” (DESCARTES, A.T. I, p. 136; Carta 12)

Nas Cartas 38 e 39, debatem o conteúdo do livro *Discorsi e dimostrazioni matematiche, intorno à due nuove scienze (Discurso e demonstração matemática em torno das duas novas ciências)* de Galileu Galilei, publicado a época, revisando em cada capítulo o que concordam e discordam do autor. Dessa forma, Mersenne tanto está divulgando as pesquisas de Galilei, como está discutindo-a com seus pares, pois não envio a obra somente a Descartes.

Como sintetiza Buccolini ao analisar essa relação complexa entre Descartes e Mersenne:

Da colaboração intelectual com Mersenne e de sua rede de relações institucionais, Descartes se beneficiou de várias maneiras: o apoio de um teólogo de destaque que uniu o papel de feroz defensor da ortodoxia católica com uma considerável abertura às ideias da nova ciência; valiosa contribuição em questões teológicas; uma atualização constante das publicações e atividades científicas da Europa culta; e um canal privilegiado para difundir suas ideias nos meios cultos contemporâneos. No entanto, Descartes selecionou cuidadosamente o que considerou apropriado divulgar através de Mersenne e o que reservou para si e para outros correspondentes e pares mais íntimos. Graças a Mersenne, Descartes ganhou principalmente inimigos e adversários ferozes, especialmente em Paris e nos círculos franceses: Hobbes, Gassendi, Roberval, Fermat e toda uma série de figuras menores, até mesmo o jovem Pascal. (BUCCOLINI, 2019, p. 273, tradução nossa)¹⁰⁷

Com Huygens, tal relação também ocorre, de ambos dialogarem sobre temas os quais ambos têm interesse e pesquisado, com exceção que a reverência de Huygens com Descartes é similar a relação de Descartes com Mersenne. Como se discutirá mais a frente, a carta com Ban é uma resposta a um texto deste. Dessa maneira, também essa correspondência não é um conjunto de entrevistas, mas diálogos em que o pensamento vai se desenvolvendo a partir das colocações de seus interlocutores.

Por mais que nosso recorte seja sobre música, todos os temas discutidos influenciam a escrita de suas obras maduras. É possível acompanhar o desenvolvimento das ideias de Descartes ao longo da correspondência até tomarem

¹⁰⁷ "From the intellectual collaboration with Mersenne and from his network of institutional relations, Descartes benefitted in several ways: the support of a leading theologian who united the role of fierce defender of Catholic orthodoxy with a considerable openness to the ideas of the new science; valuable input on theological questions; a constant update on publications and scientific activities of learned Europe; and a privileged channel to spread his ideas in educated contemporary circles. However, Descartes carefully selected what he deemed appropriate to divulge through Mersenne and what he reserved for himself and other, more intimate correspondents and peers. Thanks to Mersenne, Descartes gained mostly enemies and fierce opponents, especially in Paris and in French circles: Hobbes, Gassendi, Roberval, Fermat, and an entire series of minor figures, even the young Pascal." (BUCCOLINI, 2019, p. 273)

uma forma mais robusta em suas obras, como se verá a frente nas colocações sobre música. É possível ver isso na Carta 07 em que Descartes comenta: “Eu quero começar a estudar anatomia” (DESCARTES, A.T. I, p. 102; Carta 07, tradução nossa)¹⁰⁸, datada de 18 de dezembro de 1629, sendo que via terminar o *Tratado do Homem* por volta de 1633, deixando-o de publicar para evitar problemas políticos.

Dessa forma, as ideias presentes nas cartas são de Descartes, mas construídas graças ao debate com seus interlocutores, e não somente das próprias vivências do autor como se fosse alguém que vivesse fora de seu próprio tempo. Todo texto debate diretamente com questões e temáticas do seu próprio tempo, mas nas cartas há interlocutores que o provocam a desenvolver seus próprios pensamentos a partir de suas colocações e de suas objeções ao que Descartes escreve. Como as perguntas de Mersenne, por exemplo, são endereçadas a múltiplas pessoas, que vai averiguando o que cada um pensa sobre o tema, coloca pessoas em diálogo, envia ideias de um a outro, seja diretamente ou citando as teorias propostas por outros, quando há permissão para isso, de forma que este diálogo extrapola os dois interlocutores para abranger um verdadeiro debate de época.

Dessa forma, trabalhamos o conteúdo das cartas enquanto produções de Descartes que além das próprias vivências do autor, partem da provocação de seus interlocutores. E da mesma forma que ele discute aspectos que aparecem em suas obras maduras, consideramos que a reflexão musical não é apartada do desenvolvimento de suas outras obras.

É pertinente discutirmos como classificaremos as mudanças no pensamento musical de Descartes. Porém, vale a pena revisar como estas mudanças foram trabalhadas em outras pesquisas, pelo menos dos que se debruçaram especificamente sobre o tema.

Racek (1930) busca complementar a obra de Pirro (1907) enfatizando aspectos estéticos de sua obra sobre música. Inicialmente, propõe que seu pensamento musical fica entre um racionalismo estético, principalmente, com elementos de uma estética das paixões, o que influenciaria na escrita de *As paixões da alma*. A tendência dos tratados de estética e estética musical classificarem Descartes como um racionalista estético tem origem neste artigo, mesmo que ao

¹⁰⁸ “(...) ie veus commancer a eftudier l'anatomie.” (DESCARTES, A.T. I, p. 102; Carta 07)

longo deste enfatiza que há, em potencial, uma estética das paixões já no *Compendium musicæ*, mas que autores posteriores desenvolveram.

Basch (1937) compreende a estética cartesiana como um pensamento que se desenvolveu, mas com aprofundamento e não necessariamente mudança. Partindo de um racionalismo estético que abrange a subjetividade, algo somente insinuado no *Compendium musicæ*, até abraçar a subjetividade entre a Carta 07 e a Carta 18, tendo o conceito do belo como fio condutor. Ele não trabalha com a ideia de uma quebra, mas de um desenvolvimento dessas concepções por não aparecer em seus escritos uma ligação platônica entre o belo e a verdade, de forma que o desenvolvimento o coloca como precursor direto da estética kantiana.

Prenant (1942a, 1942b) foi a primeira pesquisadora a demarcar uma mudança de um racionalismo estético para uma estética das emoções, tendo ao final um aporte moral ao problema da estética. Em seu artigo, estabelece tais mudanças não como drásticas, mas com posturas intermediárias. Seu artigo ocorre em um momento em que se começa a evitar uma excessiva sistematização do pensamento cartesiano através de uma teleologia, para uma concepção em que diferentes fases podem coexistir na obra do autor.

Wymeersch (1999a, p. 123-142) propõe um período inicial do seu pensamento musical marcado pelo *Compendium musicæ*. A partir de 1629, especificamente a Carta 07, ocorreria uma mudança em que o ponto de partida da reflexão musical é uma definição física do som. Os impasses teóricos a que essa física do som chega para explicar os efeitos da música é o que gesta uma terceira que é a estética dos sentimentos, no qual a emoção e a subjetividade se tornam os meios de explicação dos efeitos da música. Para a pesquisadora, tais fases não são exatamente cronológicas, pois há uma imbricação entre o desenvolvimento dessa física do som com os impasses que vão construindo a estética do sentimento. A escolha de não sistematizar cronologicamente o pensamento de Descartes, permite que sua análise da evolução do seu pensamento musical não implique em rupturas abruptas ou problemas de teleologia, mas um processo em que certas fases coexistam e dialoguem entre si. Esse trabalho de fôlego permite classificar a produção de Descartes em fases dialogando com os problemas musicais específicos do XVII, dessa forma, permitindo uma melhor compreensão das ideias musicais de Descartes e sua relação com os debates musicais de sua época.

Ghidoni (2013b, p. 15-17) divide seu pensamento musical em três períodos. O primeiro vai de 1618 a 1629, marcado pela escrita do *Compendium musicæ* e das *Regras para direção do espírito*, a qual ela classifica como o período matemático em que a ambição universal da *mathesis* aparece e toda a experimentação do método que culmina no *Discurso do método*. O segundo período vai de 1629 a 1642 e se caracteriza no desenvolvimento de uma física, materialista e mecanicista, e do desenvolvimento de sua metafísica. Na música, este período coincide com o estudo de corpos sonoros na correspondência de Mersenne e reflexões antropológicas sobre a teoria dos sentidos, tornando-os essenciais para se estudar o som. O terceiro período seria o de 1642 a 1650, com enfoque moral, em que a especulação sobre o som quase desaparece. Nesse período, há uma carta a Ban que permite ver essa mudança de seu pensamento, num contexto em que o autor se dedica a correspondência com Elisabete da Boêmia e a escrita de *As paixões da alma*. O trabalho de fôlego da autora leva em conta que mesmo escolhendo essa periodização, há aspectos que são transversais, de forma que ela compensa esse problema tomando a periodização não de forma absoluta, mas de forma temática, por exemplo, no último capítulo voltando a aspectos do *Compendium musicæ* para explicar o desenvolvimento deste período.

Lamouche (2013) trata da estética de forma geral em Descartes, considerando haver uma estética da subjetividade, uma estética clássica nas leituras de Le Brun sobre *As paixões da alma* e uma estética moral, tendo em mente a recepção dos escritos de Descartes por seus contemporâneos. Não é uma divisão cronológica, mas em como suas colocações dialogam com tendências estéticas de sua época que se sustenta por trabalhar a recepção dos textos, tanto quanto os textos em si. Trabalha bem sua bibliografia, mas ao invés de responder sobre a existência de uma estética cartesiana, flutua entre essa questão e como o cartesianismo foi lido por um prisma da estética.

Veloso Filho (2015) divide a estética musical de Descartes em um primeiro momento marcado pelo racionalismo estético do *Compendium musicæ* e uma teoria dos afetos, para uma estética do gosto subjetivo que aparece em sua correspondência. A principal questão debatida é o problema de existir ou não uma estética nos escritos de Descartes, no qual esta divisão dá conta de seus auspícios. O problema dessa divisão que não leva em conta a correspondência sobre música, ou questões acústicas, entre Mersenne e Descartes após 1631.

Tendo como objetivo analisar a relação do desenvolvimento de suas concepções musicais com suas ideias publicadas em obras maduras, preferimos não partir de uma divisão específica do seu pensamento musical, ou mesmo de sua obra madura. As seções do capítulo visam destacar os problemas gerais em que a discussão musical ocorre, mas não as consideramos como fases. No capítulo anterior, ficou claro que o autor não abandonou completamente as ideias presentes em seu *Compendium musicæ*, orgulhando-se deste mesmo deslocando o aporte de certos problemas discutidos ali. Efetivamente, diferentes divisões nas formas de dividir sua obra musical, depende do aporte específico do pesquisador, como visto nas descrições acima. Para os objetivos deste trabalho, uma divisão muito estrita em fases específicas, mesmo possibilitando alguma transversalidade entre elas, além de já repetir trabalhos já realizados, não cumpriria o escopo almejado. As divisões a seguir visam estudar o desenvolvimento das ideias musicais com o pensamento maduro de Descartes, destacando o contexto da publicação das obras maduras e como estes dialogam com a música.

4.1 Mecanicismo: entre a física do som e a audição

O texto *Cogitationes Privatæ* (*Cogitações privadas*) é um texto interessante por ser um caderno, ou diário, que Descartes escreve ideias que tem pensado, tendo iniciado após 1618 e 1619, não sendo claro até quando Descartes continuou escrevendo nele. Não é um texto completo, pois o que restou os trechos copiados por Leibniz¹⁰⁹ quando teve acesso os arquivos de Clerselier em Paris em 1672. Há duas anotações, como pode ser conferido no Apêndice B, especificamente sobre música. Enquanto uma delas é sobre a afinação de um bandolim (DESCARTES, A.T. X, p. 227), a outra é uma breve anotação tratando da oitava e da quinta sobre como as cordas de uma lira se movem em diferentes velocidades, mas apontando alguma proporcionalidade (DESCARTES, A.T. X, p. 224). Mesmo sendo um trecho bem curto, indica que minimamente ele ainda tem pensado sobre questões musicais após a escrito do *Compendium musicæ*, passando a pensar especificamente sobre os corpos

¹⁰⁹ É interessante notar que o polímata Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), importante na história da filosofia, física e matemática, foi aluno de Christiaan Huygens, o filho de Constantijn Huygens, e fez grandes pesquisas nos acervos de manuscritos de Descartes. Mesmo sendo lembrado como racionalista, Leibniz estava longe de ser um cartesiano, mas esta atividade de historiador da filosofia levantou críticas infundadas sobre a originalidade das ideias produzidas por Leibniz. (ANFRAY, 2019)

sonoros. Mesmo sendo dois trechos curtos e difíceis de compreender, abordar questões relativas aos corpos sonoros insinua o deslocamento que o autor vai desenvolver ao longo de sua correspondência.

Simultaneamente, vemos Descartes discutindo na Carta 01 com Beeckman, datada de 24 de janeiro de 1619, questões de passagem de intervalos, principalmente sobre o problema de em algumas situações as falsas quintas poderem soar bem. Pelas datas, podemos inferir que Beeckman¹¹⁰ levantou estas questões a partir da leitura do compêndio após ser presenteado por Descartes. A explicação não difere essencialmente do que há no texto, sendo mais uma aplicação dos mesmos princípios para explicar este problema específico.

Por mais que as *Cogitationes Privatae* e estas primeiras cartas a Beeckman tem diversos outros assuntos, o que não deixa de ser uma constante ao longo da vida de Descartes este hábito de estudar sobre diversos campos do conhecimento simultaneamente, nos indica que o interesse sobre música não acabou com a escrita do *Compendium musicæ*, afinal os dois descritos acima não parecem ser a provocação de algum interlocutor, mas fruto do próprio interesse de Descartes.

Na Carta 02, há um trecho em que Descartes argumenta sobre utilizar uma parábola para analisar a diferença dos tons e semitons através de médias, podendo ser utilizado para diferentes corpos sonoros, desde como cordas até sinos. É um trecho curto em que não aparece tantas informações, contudo, vemos uma investigação utilizando parábolas para pensar os corpos sonoros. A Carta 03 é a cópia de um trecho do diário de Beeckman (1939, p. 258-259), feito por Mersenne, de uma fala de Descartes, datada do final de 1618, sobre a dedução das consonâncias a partir da divisão de um segmento de reta, o qual também aparece no *Compendium musicæ* (DESCARTES, A.T. X, p. 101-103; C.M, p. 74-79), tendo como princípio que a corda, ou seguimento de reta, é o som de uma oitava que vai ser dividida em proporções específicas. Dessa maneira, ele deriva todos os intervalos, da oitava até semitons maiores e menores, dessa oitava inicial utilizando o mesmo princípio.

A Carta 04 é uma discussão sobre o porquê a passagem de algumas consonâncias a outras serem mais comuns do que outras. Basicamente, a ideia é de que a passagem de consonâncias imperfeitas a outras imperfeitas funciona melhor,

¹¹⁰ As outras cartas com Beeckman discutem outros temas em torno da físico-matemática. Não as colocamos no Anexo A para manter o recorte de cartas que discutem especificamente temas ligados a música.

pois a passagem de uma consonância imperfeita a perfeita já satisfaria ao ouvido, sendo melhor passar a oitava quando a consonância imperfeita é mais próxima desta. Adentram outros temas, mas em torno da música, esse é o tema. A argumentação não difere, essencialmente, do que consta no *Compendium musicæ*. Mersenne está perguntando sobre música e Descartes está usando os mesmos raciocínios do que já escreveu anteriormente. Um destaque é que, em outros momentos, Mersenne perguntou a mesma coisa a outros interlocutores. Por mais que sejam práticas usuais do contraponto a época, a investigação das causas em torno do seu funcionamento é o alvo da discussão. Afinal, os manuais práticos e as próprias composições tenderem a fazer certos movimentos de consonâncias mais do que outros só significa que é uma tendência prática, já a busca por uma explicação em torno do procedimento é uma investigação sobre o funcionamento da mecânica composicional. Dessa forma, fundamentos não simbólicos ou de cunho cosmológico são perquiridos para embasar a prática musical fortalecendo a veracidade de sua teoria.

A Carta 05 continua a discussão sobre alguns procedimentos das passagens de certos intervalos a outros, mas aqui Descartes utiliza a necessidade de variedade para manter atenção do ouvinte como explicação do uso dos procedimentos descritos. Este raciocínio ainda é decorrente do seu primeiro escrito. Curiosamente, tanto essa como a próxima pergunta são feitas também a Beeckman, sendo que a primeira pergunta ele também responde com o conteúdo do primeiro escrito de Descartes e levou ao rompimento de ambos, posteriormente.

A questão é sobre o movimento da corda do alaúde, mas pensando-a enquanto um pêndulo em movimento. Essa forma de pensar o movimento das cordas é utilizado por Beeckman em seus diários. Aqui é uma mudança de enfoque para pensar o movimento do corpo sonoro em si mesmo, o que possibilitaria compreender tanto o movimento em geral, o das cordas e as propriedades dos sons, pois, o movimento do pêndulo é mais fácil de ser analisado e observado que a corda dos instrumentos, devido a velocidade de seu movimento. Descartes menciona que não pensou suficientemente sobre o tema, mas propõe que o movimento é circular e que ao pressionar o braço do instrumento, o tamanho da corda diminui e a força para tangê-la deve ser mais intensa, pois os sons agudos têm um movimento mais rápido. Tal questão é importante para Mersenne, sendo um dos alvos de suas próprias experiências, como de sua correspondência com diversos autores.

A Carta 06 dá continuidade a esse diálogo em torno do movimento da corda, o qual também é mantido com Beeckman. No entanto, o movimento em geral é parte da discussão que perpassa toda a carta, como a questões de vácuo e queda de objetos. Para Descartes, pensar sobre o movimento da corda como se estivesse no vácuo não faz sentido ao estudo do problema, afinal, o movimento das cordas é transferido ao ar, daí partir de tal princípio não ajuda a responder o problema. Ele pensa o movimento da corda como circular e não em linha reta, havendo uma leve interrupção do movimento enquanto este ocorre. No que tange do grave ao agudo, ele argumenta que as cordas mais graves têm menor movimento, enquanto as agudas têm maior movimentação. O movimento mais lento da corda grave tem como consequência a tendência de seus sons serem mais duradores no alaúde do que os sons agudos, as quais utilizam sua energia mais rapidamente por seu maior movimento.

A Carta 07, datada de 18 de dezembro de 1629, tem uma série de elementos que necessitam ser observados. A carta anuncia que Descartes tem escrito um pequeno tratado, que pela temática se deduz ser o tratado *O mundo*. Esta obra é a expressão da física cartesiana e de seu mecanicismo, os quais são os temas que também tem aparecido ao longo destas primeiras cartas, tantas as que discutem música, como as diversas carta trocadas com Mersenne. Da mesma forma que as anteriores, Mersenne enviou as mesmas perguntas a Beeckman, Claude Bredeau e Galileu Galilei. As perguntas sobre música, segundo o que Descartes escreveu, são perguntas datadas de 04 de novembro (DESCARTES, A.T. I, p. 86; Carta 07).

O primeiro tema musical discutido é o porquê o baixo poder se mover por intervalos mais longos, enquanto as vozes mais agudas se movem por intervalos menores. Descartes vê essa diferença como natural e comparar o baixo a um adulto e as vozes agudas com crianças de três passos, em que para o adulto passos mais longos são mais fáceis de serem feitos, enquanto passos longos exigem muito esforço das crianças.

Após essa analogia, discute o porquê o movimento ascendente chama mais atenção que movimento descendente das vozes, citando que já conversaram sobre isso anteriormente. Descartes argumenta que o movimento ascendente excita mais os ouvidos e por isso trazem maior atenção. Argumenta que em um concerto musical em que as vozes tendem, de maneira uniforme, ao grave, causariam sono nos ouvintes, pois, com esse movimento os sentidos vão sendo menos excitados, já que

o moimento dos sons graves são uma desaceleração do movimento do ar que afetam os ouvidos. Porém, se as vozes caminharem ao agudo, o aumento da velocidade exita aos ouvidos e, portanto, vai acordá-los. Esse raciocínio traz noção de atenção, presente no *Compendium musicæ*, sem descrevê-lo, mas pela forma que o material ao ser apreendido pelos sentidos gera afetos no ouvinte. Esse caso, o movimento ascendente chamando atenção do ouvinte, e o descendente perdendo-a. A apreensão destes movimentos necessita da temporalidade musical, segundo Descartes, calcado na memória e imaginação. Essa menção é interessante, pois logo a seguir a carta vai tender a separar aspectos físicos do som, mas sem necessariamente abondar esta interrelação da experiência sensível com a alma para compreender os efeitos da música.

Continua explicando que o som grave tende a ser mais sonoro devido a seu corpo sonoro ter maior extensão, podendo ser escutado mais longe, entre outras características. O fato de ser o fundamento da música, de certa forma retornando a questão inicial tratada, é pelos movimentos serem maiores e daí podem ser divididos em mais partes. Para ele, o fundamento se caracteriza por ser mais amplo e menos diversificado, daí poder ser tomado como sujeito sob o qual se constrói o resto. Compara com os traços do lápis que são o fundamento de um retrato. A aparição do termo sujeito remonta a Zarlino, no sentido de ser a base pela qual a composição é construída, nesse caso, a voz mais grave

Passa a discutir sobre a análise do que denomina como doçura, no francês *bonté*, das consonâncias¹¹¹. Para Descartes, esse é um tema muito sutil, concordando com Mersenne com a dificuldade de julgar pelos ouvidos, no entanto, sem o qual é impossível julgar este aspecto, afinal, mesmo que se julgue tal aspecto através da razão, esta pressupõe o julgamento dos sentidos, afinal, a música é uma experiência do *delectatio*, da associação dos sentidos com a alma para esta experiência. Sendo um termo muito amplo, é difícil de discuti-lo sem uma definição clara do que ambos os indivíduos, Descartes e Mersenne, compreendem enquanto doçura das consonâncias, o que pode ser traduzido como beleza. Há um diálogo com seu primeiro

¹¹¹ Neste caso, Mersenne inicialmente discutiu o tema com Beeckman para depois enviar a mesma pergunta a Descartes. Beeckman responde sobre o tema em uma carta datada de março de 1629 (BEECKMAN, DESCARTES, MERSENNE, 2015, p. 126-131) sobre a causa da doçura das consonâncias. Em latim: *de causis dulcedinis consonantiarum*. Beeckman propõe uma explicação matemática e física para calcular esse aspecto das consonâncias. Ele continua a tratar do tema em outra carta a Mersenne, datada de junho de 1629 (BEECKMAN, DESCARTES, MERSENNE, 2015, p. 132-139).

livro, pois uma coisa é discutir o prazer gerado pelas consonâncias nos sentidos, outra coisa é discutir sobre sua doçura, por implicar as paixões movidas no sujeito pelo material musical. Contudo, se considera doçura é uma qualidade específica da consonância em sua apreensão pelos sentidos, pode-se interpretar que Descartes considera tal processo sutil, pois a explicação sonora implica em conhecer as características do som e ao mesmo tempo as características dos sentidos que o apreendem, afinal, os efeitos das consonâncias nos sentidos implicam a conjugação das particularidades sonoras da consonância com a potencialidade da audição em apreendê-la¹¹².

Tendo em mente o conteúdo das duas cartas de Beeckman a Mersenne sobre o mesmo tema (BEECKMAN, DESCARTES, MERSENNE, 2015, p. 126-139), na qual utilizam a geometria e a física para explicar o funcionamento vibratório do som, propondo que a proporção entre as consonâncias é a mesma das vibrações entre cada corda que a compõe. Dessa forma, pode-se calcular a doçura, ou excelência, de cada consonância através de uma comparação entre eles. Partindo da ideia de que este é o sentido de doçura das consonâncias com que Descartes trabalha, então podemos concluir que sua crítica se dá pela necessidade de pensar as características específicas do som com as capacidades dos sentidos de os captar. Essa articulação entre os sentidos que captam o som e as especificidades dos sons em si mesmos vão aparecer em discussões mais à frente.

No entanto, a carta ainda não acabou. Após uma série de questões em torno da resistência do ar ao movimento, no qual discute as proposições de Beeckman em torno do tema, discute sobre o movimento das cordas do alaúde e sobre as consonâncias. Mencionando que escreveu sobre o tema em seu compêndio, advoga que os sons de uma consonância se caracterizam pelo encontro entre os batimentos de cada som ao longo do tempo e de forma proporcional, sendo que quanto maior a proporção, mais consoante o intervalo soa. Esses batimentos são do som em relação aos ouvidos.

Passa a discutir a música dos antigos, defendendo a tese que esta era mais poderosa do que a música produzida em seu próprio tempo, pois eles se guiavam pela

¹¹² Dialoga com as proposições de Salinas que defende que a música produzida por humanos tem que ser analisada pelo entendimento e pelos sentidos, sendo que o entendimento tem a função de organizar o que é apreendido de forma sensorial, sistematizando explicações sobre seus efeitos, de forma que o sensível sempre seja o pressuposto para análise racional dessa massa disforme apreendida pelos sentidos e organizada pelo entendimento (SALINAS, 1983, p. 33-39).

imaginação e seu próprio pendor a música. Afinal, “(...) não estando sujeitos as regras de nossa diatônica, fizeram mais somente pela força da imaginação do que não pode ser feito por aqueles que corromperam tal força pelo conhecimento da teoria” (DESCARTES, A.T. I, p. 102; Carta 07, tradução nossa)¹¹³. Adiciona ao argumento que os ouvintes na antiguidade não estavam acostumados com uma música tão regrada quanto a de seu tempo, sendo, portanto, mais facilmente surpreendidos. Este trecho pode ser interpretado, tendo em vista o conteúdo do compêndio, como advindo da concepção de Descartes de que a música move paixões no ouvinte tanto através de como é apreendida pelos sentidos, com a mediação da alma. Afinal, uma música menos regrada e com menores expectativas sobre seus processos, segundo a argumentação precedente, surpreenderia os ouvintes por ter menor expectativa sobre o que iriam ouvir. A noção de que a disciplina musical se caracteriza pela necessidade de prática contínua desta também está presente nesta pequena crítica a prática musical de seu tempo.

Ao final da carta, percebe que não respondeu algumas questões sobre os sons. Concordando com Mersenne, define o som como

(...) batidas que se fazem por voltas e reviravoltas [*tours et retours*]. (...) As reviravoltas [*retours*] são somente necessários no ar que atinge a orelha, e não no que engendra o som. (...) Mas eles não deixam de ondular o ar que vai atingir o ouvido. (DESCARTES, A.T. I, p. 103-104; Carta 07, tradução nossa)¹¹⁴

Como destaca Wymeersch (1999a, p. 134), esta é a primeira definição de som que aparece em sua correspondência. Posteriormente, vai articular uma definição mais precisa no *Tratado do homem*. A partir desse ponto, as discussões sobre música vão partir desta concepção do som. Nela fica clara uma associação entre a característica vibratória do movimento do som, como a necessidade deste chegar ao ouvido mais de uma vez para ser apreendido. A ideia de pensar o som em suas

¹¹³ “(...) n'eftantpas afiuietisdans les reigles de noftre diatonique, faifoint plus par la feule force de l'imagination que ne peuuent faire ceus qui ont corrompu cete force par la connoiffance de la théorie.” (DESCARTES, A.T. I, p. 102; Carta 07)

¹¹⁴ “Repafiant vos lettres & la mienne, ie trouue auoir oublié de refpondre a vne de vos queftions touchant les fons, qui font certainement, comme vous dites, *vn battement qui ce fait par plufieurs tours & retours*, fans que le fon d'vne baie de moufquet y face de difficulté. Car *les retours font feulemant requis en l'aer qui frappe l'oreille, & non point en ce qui engendre le fon* : que fi ilz fe rencontrent aus chordes, vous voyés le vent qui fort de noftre bouche en filifant, ou bien celuy qui paffe dans les fluftes, aller tout droit & ne faire pas plus de retours qu'vn boulet de canon. *Mais ilz ne laiffent pas de faire ondoyer l'aer qui va frapper l'oreille*, de mefme qu'vne pierre entrant dans l'eau ne laiffe pas d'y faire plufieurs cercles qui fe fuiuent les vns les autres , encore qu'elle defcende toute droite” (DESCARTES, A.T. I, p. 103-104; Carta 07, grifos nossos)

características intrínsecas e como este é apreendido pelos ouvidos fica insinuado nesta definição.

Na Carta 08 responde a críticas de Mersenne a carta anterior. Por exemplo, ele responde que mesmo considerando o baixo enquanto fundamento da música, não implique em certos contextos as vozes agudas n importância, como depende dos critérios em que a discussão ocorre, pois “(...) segundo diferentes formas de pensar, um poderia ser considerado mais ou menos sonoro que o outro, ou seja, o mais grave para um modo de pensar e menos para outra” (DESCARTES, A.T. I, p. 106; Carta 08, tradução nossa)¹¹⁵. A seguir, discute temáticas sobre física do som, mas pode-se destacar a tendência de separar o que pode ser analisado por um ponto de vista físico e matemático, do que é necessário considerar os sentidos e aquilo que tem certo grau de subjetividade, seja por depender de critérios estabelecidos a priori, como no caso do baixo, ou quando utiliza a ideia de atenção, a qual não é exatamente objetiva. Esta separação do conhecimento em seus campos específicos, reflete a sua preocupação com a necessidade de método para pensar os problemas, e como aparece nas *Regras para direção do espírito*, tal necessidade exige uma clara construção da pergunta, de saber recortar o que pesquisar para que efetivamente se tenha um conhecimento claro e distinto.

Por exemplo, seguindo a carta, considera ser praticamente impossível medir com exatidão a propagação dos sons no espaço (DESCARTES, A.T. I, p. 107; Carta 08), afinal, seria necessário levar em conta tanto a interferência de outros sons na propagação do som e, dependendo de onde for feita a experiência, de saber como o vento, por exemplo, influi sobre a propagação. Além disso, há o problema de como medir tal propagação, afinal, diferentes pessoas apresentam diferentes sensibilidades auditivas, de forma que a medida de propagação tendo os ouvidos como instrumento de medida são necessariamente imprecisos, pelas diferenças entre as pessoas. Ao unir a dificuldade de medir a distância da propagação, pelo instrumento de medida ser os próprios ouvidos do pesquisador, com a interferência de outros sons e movimentos do ar, conclui que pensar esse problema com alguma exatidão é impossível.

Ele concorda com Mersenne com a afirmação de que os sons agudos se propagam com maior velocidade no ar por sua frequência ser maior – o termo não é

¹¹⁵ “(...) i'ay dit expreffément que félon diuerfes confiderations, l'vn pouuoit eftre eftimé plus ou moins 2 5 fon que l'autre, c'eft à dire le graue plus pour vne confideration, & moins pour vne autre.” (DESCARTES, A.T. I, p. 106; Carta 08)

utilizado no texto, mas facilita a compreensão. Porém, adiciona o fato que também são mais rapidamente percebidos pelos ouvidos. Se os ouvidos necessitam ser excitados pelo som mais de uma vez para serem compreendidos, então os sons agudos são compreendidos primeiro. Propõe a experiência de tocar uma corda do alaúde e abafá-la logo em seguida torna difícil de compreender sua altura. Sua definição do som não trata deste somente como uma vibração propagada através do ar, tendo como referência a física hodierna, mas como aquilo que é percebido pelos sentidos. Enquanto hoje consideramos sons não audíveis enquanto sons, o modo como Descartes trata o tema, somente são sons aquelas vibrações propagadas pelo ar que são captadas pelos nossos ouvidos. Daí a percepção mais rápida dos agudos, partindo da necessidade de o som estimular a audição mais de uma vez para ser compreendida, ser um elemento para discutir a propagação do som, afinal, se não é perceptível por nós, então não pode ser chamado de som.

A carta segue, no terceiro ponto, menciona que com o cálculo sobre as batidas no ouvido de cada consonância, fica evidente que a décima segunda é mais simples que a quinta e a que a quarta. Sem adentrar a descrição dada em si, há de destacar que ele diferencia a simplicidade da consonância de sua agradabilidade. Pois

(...) deve-se notar que todo esse cálculo serve somente para mostrar quais consonâncias são mais simples, ou, se você quiser, mais doces e perfeitas, mas não por isso as mais agradáveis; e se você ler minha carta com atenção, descobrirá que eu não disse que soava mais agradável do que a outra, pois por isso o unísono seria o mais agradável de todos. Mas para determinar o que é agradável, deve-se assumir a capacidade do ouvinte, que muda conforme o gosto, conforme as pessoas. Assim, uns preferirão ouvir uma única voz, outros um concerto, etc.; assim como um prefere o que é doce, o outro o que é um pouco azedo ou amargo, etc. (DESCARTES, A.T.I., p. 108, Carta 08, tradução nossa)¹¹⁶

Dessa forma, a análise do som permite entender a simplicidade das consonâncias, contudo, não permitem entender o efeito desta sobre o ouvinte. Essa colocação está em certa conformidade com o *Compendium musicæ*, pois nele separara o prazer gerado pelos sentidos dos afetos movidos no ouvinte, os quais dependem da mediação da alma. Aqui, o cálculo em torno das relações entre sons,

¹¹⁶ "(...) il faut remarquer que tout ce calcul fert feulement pour monftrer quelles confonances font les plus fimples, ou fi vous i5 voulez, les plus douces & parfaites, mais non pas pour cela les plus agréables; et fi vous lifez bien ma lettre, vous ne trouuez point que l'aye dit que cela fift vne confonance plus agréable que l'autre, car à ce compte l'vnifibn feroit le plus agréable de tous. Mais pour déterminer ce qui eft plus agréable, il faut fuppofer la capacité de l'auditeur, laquelle change comme le gouft, félon les perfonnes; ainfi les vns aimeront mieux entendre vne feule voix, les autres vn concert, &c. ; de mefme que l'vn aime mieux ce qui eft doux, & l'autre ce qui eft vn peu agre ou amer, &c." (DESCARTES, A.T.I., p. 108, Carta 08)

das coincidências de suas batidas, permite conhecer a simplicidade das consonâncias, mas não se agradam ou não aos ouvintes, pois isso depende de sua subjetividade, particularmente do seu gosto. Ao longo deste desenvolvimento de uma física do som, ainda se insinua uma diferença de funções entre os sentidos e a alma na apreensão dos sons e, portanto, da música que os tem como seu objeto.

Em seguida, retorna o problema das capacidades da audição, ao dizer que o intervalo de 1 a 7, o intervalo de sétima, não é utilizado em música pela complexidade de sua compreensão por nossa audição. Segundo o texto, se para compreender a quinta é necessário que o som agudo atinja aos ouvidos pelo menos três vezes; a quarta, quatro vezes, e assim por diante, para ser compreendido pela audição, então quanto mais batidas serem necessárias para a apreensão de algum intervalo, mais difícil é de ser apreendido. Dessa forma, a recomendação de não utilizar intervalos mais complexos se dá para dificuldade de nossos sentidos perante estes, e não por algum efeito vibratório específico, ou alguma explicação cosmológica deste. Ele volta a esta questão no oitavo ponto da mesma carta, dizendo que os intervalos de sétimas, nonas, sextas e terça imperfeitas, segundas e o coma ao se originarem do oitavo gênero de divisão da oitava, são muito complexos para se usar em música, diferente dos intervalos originados no primeiro e segundo gênero de divisão, os quais foram descritos em seu compêndio. Não cita diretamente o argumento anterior, mas por pertencer a mesma carta, podemos considerar que a explicação da complexidade é idêntica.

No quarto ponto da mesma carta, considera ridículo a ideia de que a mesma quantidade de ar que sai da boca do indivíduo é a que chega ao ouvinte. As notas da edição LET das cartas comenta que essa ideia é defendida por Beeckman, o qual influenciou Mersenne e Gassendi, e que a crítica de Descartes indica que não compreendeu exatamente tal ideia. Sem entrarmos na concepção de Beeckman, especificamente, aqui fica claro o processo de Mersenne de provocar diferentes interlocutores a pensar o mesmo problema, como parece estar checando o quanto as ideias de Descartes se originam das de Beeckman.

No décimo primeiro ponto, assume não ter pensado suficientemente sobre como a forma do sino, em suas minúcias, pode determinar a altura e a intensidade do som produzido por este. No ponto seguinte, discute sobre o ponto em que uma corda deve quebrar, e se isto tem relação com a velocidade que a aperta. Finaliza, pelo menos no que tange as questões musicais, dizendo que ficou interessado na

experiência de Mersenne, com a qual este produziu uma tabela com peso e sons produzidos por cordas feitas com metais diferentes, como em uma experiência sobre o movimento da corda de estilingue. Estes trechos mostram que Descartes tem algum interesse nos experimentos com corpos sonoros feitos por Mersenne, mas ele mesmo não tem essa prática experimental, tendo como enfoque a explicação matemática do movimento e os sons resultantes.

A Carta 09, tem um tom de irritação, como o texto indicado ao reclamar do seu interlocutor fazer tantas perguntas que ele não sabe como responder. Primeiro, argumenta que não sabe como calcular a distância em que um som pode ser compreendido pela audição, pois deve depender de diversas coisas diferentes que ele só pode supor e não ter uma certeza racional sobre. Em segundo, argumenta que não é possível saber se o som de uma bala de canhão ou de uma corda, levada pelo ar, será grave ou agudo. Pois esses elementos só podem ser julgados quando baterem nos ouvidos, sendo necessário no mínimo duas batidas. Argumenta que a bala de canhão não é diferente, pois o retorno, naquele sentido de *tours et retours*, precisa ocorrer na audição e não no corpo sonoro. Dessa forma, mesma a bala de canhão fazendo um rápido movimento após seu disparo, o som que ela propaga ao ser disparado vai bater nos ouvidos mais de uma vez, e daí a apreensão de ser agudo ou grave. Porém, isso não implica que saiba todos os fatores que modulam a frequência desse apito do disparo.

No quarto ponto, busca tornar mais claro o que compreende enquanto julgar os intervalos: “(...) compreender tão facilmente que tem prazer com ele” (DESCARTES, A.T. I, p. 118, Carta 09, tradução nossa)¹¹⁷. Dessa forma, intervalos mais complexos demoram a ser apreendidos pelo sentido e, portanto, não geram prazer. Para Descartes, se um destes for compreendido pela audição, então poderiam se utilizar todos. Nessa explicação, a ideia de simplicidade e prazer ficam mais próximos do que escreveu em seu primeiro texto.

Essa discussão continua no terceiro ponto da Carta 10, ao deixar claro que já escreveu a diferença entre uma consonância ser mais doce, que pode ser entendido como simples, ou mais agradável ao ouvinte. Usa a seguinte analogia: “Todo mundo sabe que o mel é mais doce que as olivas, e mesmo assim muitas pessoas preferem

¹¹⁷ “(...) où quand ie dis iuger, c'eft à dire les comprendre fi facilement qu'elle en reçoie du plaifir (...)” (DESCARTES, A.T. I, p. 118, Carta 09)

comer azeitonas a mel” (DESCARTES, A.T. I, p. 126, Carta 10, tradução nossa)¹¹⁸. Essas analogias com outros sentidos incomodam por pressuporem uma similaridade de funcionamento de todos os sentidos e da forma como movem paixões no sujeito, contudo, possivelmente ele já está escrevendo o *Tratado do homem*, no qual explica o funcionamento do corpo humano de forma mecanicista, sendo que a partir desta obra vai aproximar o funcionamento dos diversos sentidos e como estes tem um mecanismo similar, provavelmente por isso estas analogias vão aparecendo nas cartas, pois está desenvolvendo uma espécie de teoria geral do mecanismo dos sentidos. De certa forma, uma generalização do funcionamento dos sentidos dá margem a construção de uma teoria estética geral, porém, com princípios experimentados na música. Na carta, continua dizendo que da mesma maneira, todos sabem que a quinta é mais doce que é quarta, que é mais doce que a terça maior, que está é mais doce que terça menor; porém, advoga que em determinados momentos, a terça menor pode ser mais agradável que a quinta, como as dissonâncias também podem ser mais agradáveis que as consonâncias. O termo *endroit*, local em francês, indica que o agradabilidade de determinado intervalo depende do local em que aparece na peça, dependendo das que aparecem antes e depois na temporalidade musical.

Essa discussão tem continuidade no quarto e quinto ponto. No quarto, responde que não conhece qualidades específicas as consonâncias que as ligam a determinada paixão, enquanto no quinto, chega a dizer que fica envergonhado com tantas perguntas sobre como saber quanto uma consonância é mais agradável do que outra, por ser similar a pergunta: Quando as frutas são mais agradáveis a ti do que os peixes? A noção de que as paixões movidas pela música dependem do contexto musical em que aparecem e há aspectos subjetivos vão ficando cada mais evidentes ao longo das cartas.

No sexto ponto, comenta o *compositions des raisons* de Mersenne, que parece ser uma tabela com as razões entre as consonâncias, argumenta que se analisar com o monocórdio verá que uma décima maior é composta por uma oitava e uma terça maior.

A Carta 11, parte da problemática das consonâncias e desenvolve algumas questões estéticas que apontam uma mudança do pensamento estético de Descartes,

¹¹⁸ “Car tout le monde fçait que le miel eft plus doux que les oliues, & toutesfois force gens aimeront mieux manger des oliues que du miel.” (DESCARTES, A.T. I, p. 126, Carta 10)

no que tange a música, pois a carta também trata de outros problemas. Primeiramente, discute a *reason de beau*, o conceito de belo. Ele comenta que perguntar isso é o mesmo que foi perguntando anteriormente, por não haver diferença entre saber o porquê uma consonância é mais agradável que outra,

exceto que a palavra *belo* parece se relacionar mais particularmente com o sentido da visão. Mais geralmente, nem o *belo*, nem o agradável, significam nada além de uma relação de nosso julgamento com o objeto; e como os julgamentos dos homens são tão diferentes, não se pode dizer que o belo, o agradável, têm alguma medida definida. (DESCARTES, A.T. I, p. 133-134; Carta 11, tradução nossa, grifos do autor)¹¹⁹

Em sua época, vigora a tríade platônica do bem, do belo e da verdade. Contudo, Descartes apresenta uma conceituação nominalista sobre o belo, ou seja, a como somente um termo vazio que indica uma relação de nosso julgamento com o objeto, de forma que o belo não é alguma coisa em si, ou uma medida em si mesmo para aplicar aos objetos. É o julgamento do sujeito com o objeto que propicia a ideia de belo ou agradável. Curiosamente, essa ideia do belo enquanto uma relação, e não uma coisa em si mesmo ou uma medida sobre as coisas, torna o conceito subjetivo. É o julgamento subjetivo de um sujeito com o objeto que pode gerar a ideia de belo ou agradável. Com a estética de Baumgarten e a da *Crítica da Faculdade do Juízo* de Kant, esta conceituação nominalista do belo é estabelecida, mas vemos neste momento Descartes adentrando a tal questão pela problemática de explicar por que certas consonâncias são mais belas de que outras, ou agradáveis, já que a física do som o permite compreender a simplicidade destas e não tal aspecto.

A menção ao belo tender a ser aplicado no sentido da visão, por mais breve que seja, não deixa de ser uma leitura interessante da história da filosofia e da estética. Em geral, desde Platão, a noção de belo foi discutido normalmente com a visão, como a própria ideia de verdade. No diálogo *Fedro*, por exemplo, a discussão em torno do belo e da beleza se dão, em diversos momentos, pela investigação das coisas belas, da mesma maneira que a perquirição sobre outras temáticas, como o amor. Dessa forma, a ideia do belo, que principalmente a partir do século XVIII vai ter nas belas-artes seu principal objeto, a relação com a visão não deixa de estar

¹¹⁹ “Pour vostre queftion, fçauoir fi on peut eflablir la raifon du *beau*, c'eft tout de mefme que ce que vous demandiez auparauant, pourquoy vn fon eft plus agréable que l'autre, finon que le mot de *beau* fembleplus particulièrement fe rapporter au fens de la veuë. Mais généralement ny le j beau, ny l'agréable, ne fignifie rien qu'vn rapport de noftre iugement à l'objet ; & pource que les iugemens des HOMMES font fi differens, on ne peut dire que le beau, ny l'agréable, ayent aucune mefure déterminée.” (DESCARTES, A.T. I, p. 132-133; Carta 11, grifos do autor)

presente, de certa forma. Não deixa de ser curioso pensarmos em ementas atuais de cursos de estética na filosofia, história da arte, entre outros, nos quais as artes visuais tendem a ser objeto de estudo da ideia de belo. Gress (2015) propõe que a maneira como a disciplina estética se articulou no século XVIII, gera algumas dificuldades em reconhecer uma estética nos textos de Descartes, ainda mais que esta aparece nas discussões sobre música, mas este apontando do belo como relacionado a visão não deixa de ser uma leitura interessante para o mesmo problema. Obviamente, houve obras que desenvolveram a relação da música com o belo, como o clássico de Eduard Hanslick, *Do Belo Musical*, entre diversos outros autores, no entanto, o quanto tais autores são realmente lidos por pessoas não tem interesses específicos em música?

Essa conceituação do agradável e do belo vai reaparecer em *As paixões da alma*, como se pode ler no artigo 85, intitulado *Do agrado e do horror*:

E não encontro senão uma única distinção considerável que seja análoga num e noutro. Consiste em que os objetos, tanto do amor como do ódio, podem ser representados à alma pelos sentidos exteriores, ou então pelos interiores e por sua própria razão; pois denominamos comumente bem ou mal aquilo que nossos sentidos interiores ou nossa razão nos levam a julgar conveniente ou contrário à nossa natureza; mas *denominamos belo ou feio aquilo que nos é assim representado por nossos sentidos exteriores, principalmente pelo da visão*, o qual por si só é mais considerado que todos os outros; daí nascem duas espécies de amor, a saber, o que se tem pelas coisas boas e o que se tem pelas belas, ao qual se pode dar o nome de agrado a fim de não o confundir com o outro, nem tampouco com o desejo, a que muitas vezes se atribui o nome de amor; e daí nascem, da mesma forma, duas espécies de ódio, uma das quais se relaciona com as coisas más e a outra com as feias; e esta última pode ser chamada horror ou aversão, para distingui-la da outra. Mas o que há nisto de mais notável é que essas paixões de agrado e horror costumam ser mais violentas que as outras espécies de amor ou de ódio, visto que *o que chega à alma pelos sentidos toca mais fortemente do que aquilo que lhe é representado pela razão, e que, no entanto, elas contêm comumente menos verdade*; de sorte que, de todas as paixões, são as que mais enganam e das quais é preciso mais cuidadosamente se guardam. (DESCARTES, A.T. XI, p. 391-392; P.A., p. 259-260)

Nos dois trechos destacados, percebemos a concepção de que o belo tem maior relação com a visão e a relação entre a percepção exterior com a alma para criar o juízo do agrado ou do horror. Por mais que a discussão do trecho não ocorra necessariamente sobre a música, aqui a ideia do belo como o resultado de uma relação entre nosso juízo, ou julgamento, e o objeto permanece presente. Por mais que o objeto discutido seja outro, percebemos a elaboração já na Carta 11, datada de 18 de março de 1630, com esta obra terminada em 1649. Não deixa de ser curioso que o agradável, o qual ele utiliza bastante para discutir música, seja tratado de um

ponto de vista visual também, como assimilando-o a ideia de belo, como Basch (1937) discute em sua análise de uma estética cartesiana.

O parágrafo seguinte segue com Descartes citando a sétima proposição das *Considerações prévias* de seu compêndio:

Entre os objetos dos sentidos, não é mais agradável [*gratissimum*] à alma o que é mais facilmente percebido pelos sentidos, nem aquele que é o mais dificilmente; mas não é tão fácil de perceber que o desejo natural que os sentidos portam não são plenamente satisfeitos, ou igualmente tão difíceis que fatiguem os sentidos. (DESCARTES, A.T. X, p. 92; C.M, p. 58-59, tradução nossa)¹²⁰

Ele exemplifica com um *parterre*¹²¹ composto por dois tipos de figuras, dispostas da mesma maneira, são compreendidas mais rapidamente do que se fosse feito por dez ou delas dispostas de forma diferente. Contudo, isso não implica que a seja compreendida mais facilmente pelos sentidos, devido a sua simplicidade, seja considerado mais bela do que a outra, afinal,

(...) segundo a imaginação de alguns, a de três tipos será considerada mais bela, de acordo com outros de quatro, cinco, etc. Mas o que agrada mais pessoas, pode ser nomeado simplesmente o mais bonito, o que não pode ser determinado. (DESCARTES, A.T. I, p. 133; Carta 11, tradução nossa)¹²²

Dessa maneira, o que agrada aos sentidos é o que é percebido com maior facilidade, porém, isso não implica que seja considerado agradável ou belo, pois isso depende da mediação da alma em manter atenção sobre o objeto. Ao citar diretamente o seu texto de juventude, percebe-se que mesmo desenvolvendo uma física do som ao longo de sua correspondência, mantém ideias presentes nele. Porém, não deixa de ser uma releitura do que escreveu no passado, trazendo maior subjetividade a esse processo de apreensão musical. Naquele contexto, esse aspecto emergia através da ideia de atenção, agora, o gosto pessoal também incide sobre tal processo. Claramente, a simplicidade é algo diferente do agradável e do belo para Descartes.

¹²⁰ "Inter objecta sensus, illud non animo gratissimum est, quod facillime sensu percipitur, neque etiam quod difficillime; sed quod non tam facile, ut naturale desiderium, quo sensus feruntur in objecta, plane non impleat, neque etiam tam diffi.culter, ut sensum fatiget." (DESCARTES, A.T. X, p. 92; C.M, p. 58-59)

¹²¹ Não está claro o que Descartes quer dizer com esse termo, que pode ser traduzido como parte de um jardim em determinados contextos. Mantivemos o termo em francês pela dificuldade de traduzido. A edição LET das cartas utiliza o mesmo termo na tradução italiana da carta, sem notas explicativas.

¹²² "(...) mais félon la fantaifie des vns, celuy de trois fortes de figures fera le plus beau, félon celle des autres celuy de quatre, ou de cinq, &c. Mais ce qui plaira à plus de gens, pourra efre nommé fimplement le plus *beau*, ce qui ne fçauroit efre déterminé." (DESCARTES, A.T. I, p. 133; Carta 11, grifos do autor)

A última frase citada, de que aquilo que mais pessoas considerem belo pode ser considerado o mais bonito, não deixa de chamar atenção por também dialogar com que o Kant estabeleceu em sua *Crítica do Juízo*, no qual uma maior quantidade de pessoas considerarem algo belo, então se considera enquanto tal. Posteriormente, Hegel historicizou tal consideração. Mas ainda permanece uma diferença essencial, pois para Descartes o belo e o agradável são mediados pela alma em sua subjetividade, enquanto o belo kantiano é a expressão imediata na experiência de apreensão do belo. O belo em Kant é vazio, pois não pode ser explicitado através da razão graças a ser uma experiência imediata e sem intencionalidade, enquanto em Descartes é vazio por ser a relação entre o juízo e o objeto, sendo indeterminada, mas a mediação da alma é essencial ao juízo, e a atenção sobre o objeto é condição necessária para sua ocorrência.

Continua a discorrer o tema no parágrafo seguinte com o seguinte trecho:

Em segundo lugar, a mesma coisa que faz algumas pessoas quererem dançar pode fazer outras chorarem. Pois isso só vem do fato de que as idéias que estão em nossa memória são excitadas: como, aqueles que uma vez tiveram prazer em dançar quando uma determinada música foi tocada, assim que ouviram o semelhante, o desejo de dançar é deles; pelo contrário, se alguém nunca tivesse ouvido tocar as gaillardes, a menos que ao mesmo tempo lhe tivesse acontecido alguma aflição, infalivelmente ficaria triste na próxima vez que a ouvisse. O que é tão certo, que julgo que se um cão tivesse sido açoitado cinco ou seis vezes, ao som do violino, assim que voltasse a ouvir esta música, começaria a chorar e a fugir. (DESCARTES, A.T. I, p. 133-134; Carta 11, tradução nossa)¹²³

Aqui aparece um outro elemento de subjetividade: a memória, o conjunto de experiências vividas pelo ouvinte. Ao escutar certas estruturas musicais, memórias associadas a esta vão influir nos afetos movidos no ouvinte. Por isso algo pode levar alguns dançarem, enquanto outros a chorarem. A memória como parte da experiência musical tinha sido trabalhada em seu compêndio, mas naquele ponto fazia o papel de unir os diferentes momentos apreendidos pelos sentidos em um fluxo temporal, no qual a possibilidade significar tais momentos pelo contexto em que aparecem. Agora, a memória também contribui com a experiência musical por poder excitar afetos em

¹²³ “Secondement, la mefme chofe qui fait enuie de danfer à quelques-vns, peut donner enuie de pleurer aux autres. Car cela ne vient, que de ce que les idées qui font en noftre mémoire font excitées : comme, ceux qui ont pris autrefois plaifir à danfer lors qu'on jouoit vn certain air, fi-toft qu'ils en entendent de femblable, lenuie de danfer leur rejuient ; au contraire, fi quelqu'vn n'auoit iamais oüy jouer des gaillardes, qu'au mefme temps il ne luy fuft arriué quelque affliction, il s'attrifiteroit infailliblement, lors qu'il en oiroit vne autre fois. Ce qui eft fi certain, que ie iuge que fi on auoit bien fouetté vn chien cinq ou fix fois, au fon du violon, fi-toft qu'il oiroit vne autre fois cette mufique, il commenceroit à crier & à s'enfuir.” (DESCARTES, A.T. I, p. 133-134; Carta 11)

que estruturas semelhantes foram ouvidas ao trazer experiências anteriores ao processo de percepção musical.

Dessa maneira, o sujeito, em toda sua subjetividade, se torna o núcleo estético pelo qual a música necessita ser pensada. Na maneira como escreveu a carta, parece haver uma relação direta entre esse ponto e o que fez anteriormente. Contudo, é mais uma ressignificação do próprio texto, pois a medida que tem sido questionado sobre os efeitos das consonâncias e como estas movem determinados afetos, passa a expor uma noção normalista do belo enquanto relação entre o julgamento e o objeto sensível, sendo que em tal julgamento é possível que afetos anteriores seja excitadas ao se escutar uma estrutural musical similar. O exemplo da galharda é interessante, pois existem muitas peças escritas com a estrutura dessa dança, e no exemplo citado não menciona escutar a mesma peça, mas ao escutar outra galharda pode-se excitar o mesmo afeto. Sendo a galharda uma estrutura de dança específica, ao escutar estruturas semelhantes o mesmo afeto é movido. O exemplo com dança contrasta com sua explicação rítmica anterior, em que seriam as estruturas rítmicas, somente, o responsável por esta, mas aqui também as experiências vividas se tornam parte do processo, ao ponto de mesmo com a repetição destas estruturas alguém pode ser levado a chorar devido a experiências passadas. Portanto, trazendo a subjetividade a experiência musical.

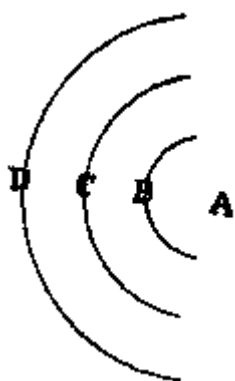
Novamente, utiliza o exemplo com animais adestrados, em que se pode fazer um cão reviver os mesmos afetos através de um reflexo condicionado. Porém, enquanto em seu primeiro texto coloca o adestramento do animal a dança como mero reflexo, descartando qualquer influência da alma, numa concepção similar a noção de animais como máquinas sem alma ligada ao cartesianismo, aqui usa o adestramento como forma de reviver afetos, o que em geral ele associa com a alma.

Mesmo com tais reflexões, isso não implica que discussões sobre física do som vão deixar de perpassar sua correspondência, mas fica claro que uma coisa é pesquisar a física e o funcionamento dos sentidos em relação as consonâncias, outra coisa são os afetos, ou paixões, movido por tais estruturas. No parágrafo seguinte, discute com Mersenne sobre o funcionamento das flautas, propondo que a resistência do ar que existe dentro do instrumento é um dos responsáveis por este soar mais grave ou mais agudo. Quanto mais ar resiste ao sopro, mais grave o som, pois mais lentamente o sopro deslocará o ar interno do instrumento, enquanto mais curto, mais

rapidamente o movimento, tornando o som mais agudo. As chaves, ou buracos, no instrumento de sopro tem a função de tornar o caminho do sopro maior ou menor.

O texto indica que ele pretende abordar esse tema no seu tratado *O mundo*, o qual parece estar escrevendo, porém, esse tema não aparece na obra. Isso indica que em seu projeto inicial, questões acústicas e de estrutura dos instrumentos musicais faram parte da obra, o que parece ter sido abandonado, pois o tema não aparece na obra.

Figura 31 – Propagação do Ar



Fonte: (DESCARTES, A.T. I, p. 141; Carta 12)

Isso pode ser visto na Carta 12. Primeiro, discorre sobre o problema de saber o porquê um som pode ser mais alto que o outro, não no sentido de altura, mas de intensidade mesmo, deixando claro que não há relação direta entre esse ponto com o som ser grave ou agudo. Seria necessário saber a densidade do ar, qual o menor movimento que pode ser chamado de som, como o ar se move do ponto A ao B, C e D, como se vê na

Figura 31, e saber a proporção com a qual o som diminui a medida em que se propaga. Essa proporção deve derivar com as características do corpo que o gerou, como o tamanho, a sua forma, se é duro ou macio, a velocidade em que se move. Nessa parte, ele levanta tais problemas que são necessários a resolver a questão, sem efetivamente resolvê-la.

A seguir, retoma o problema em saber se a bala de canhão vai ter o som agudo ou grave, propondo ser devido a velocidade desta com uma característica do ar que ele denomina como *viscositas* ou *glutinosistas*, as quais tem origem alquímica, e não são ainda conhecidas por Descartes para poder elaborar uma solução ao problema. Novamente, levanta algumas condições, sem resolvê-las efetivamente.

Ao tratar do porquê o ouvido não se satisfaz com todos os intervalos, começa dizendo que é mais fácil o ouvido conhecer a proporção da quinta do que do uníssono, como da quarta em relação a quinta, e assim por diante. Exemplifica a questão com uma analogia com pessoas carregando pesos, para tornar claro que necessita de alguns padrões de proporção para analisar a questão. Em seguida, diz que a percepção dos intervalos não são os mesmos entre todas as pessoas. Sem arriscar-

se a pensar o motivo, propõe que alguns ouvidos são mais sensíveis do que outros, dizendo que enquanto ele “(...) não diferencia a quinta da oitava, e há alguns que distinguem o semitom maior do menor, e pode haver quem possa ser capaz de conhecer intervalos de 6 a 7, e 10 a 11, etc.” (DESCARTES, A.T. I, p. 142; Carta 12, tradução nossa)¹²⁴. Sem problematizar se isso tem origem em treinamento ou não, ao propor que existem ouvidos mais sensíveis do que outros, deveria se levar em conta a sensibilidade média dos ouvintes para escolher quais intervalos se utiliza na composição. Por isso, advoga que em concertos se utilizam intervalos da primeira e segunda bissecção da oitava, pois a partir da terceira somente pessoas com maior sensibilidade aos intervalos poderiam aproveitá-lo, e estes são compreendidos pela média das pessoas.

Esta confissão da dificuldade de diferenciar pelos ouvidos as consonâncias, indica que a insegurança de Descartes em tratar sobre música em textos publicados tem origem nessa característica. Como já discutido na forma como divide as ciências, se a música é um campo prático em que além da razão e bom senso, é necessário prática contínua para seu domínio, considerar que não tem um ouvido sensível, ou preciso, indica problemas metodológicos para que ele desenvolva teoria musical. Dessa forma, a ausência de prática musical pode trazer problemas a produção teórica sobre música, segundo suas próprias proposições sobre o lugar desta entre as ciências. Ao discutir o tema com pessoas com maior prática, não deixa de ser uma forma de averiguar a veracidade de suas ideias, mesmo que ele se mostra aborrecido quando o interlocutor discorde dele. Para além de questões biográficas, esse dado é interessante ao confrontar com sua própria concepção da música enquanto disciplina prática e teórica.

Passa a analisar o problema da quebra da corda do alaúde, a qual permite estudar o processo vibratório da corda. Ao tangê-la, ela não vibra em totalidade de uma vez, mas vai propagando a vibração do ponto tangido ao restante da corda. Daí ela tender a quebrar nesse ponto, mais que nas pontas. No caso de um alaúde em que a corda inchou devido a umidade do ar, tendo em mente que as cordas eram de tripla na época, então tendem a se romper no meio. Descartes propõe essa experiência para que Mersenne a realize para confirmar essas proposições. O trecho

¹²⁴ “(...) comme de fait ie ne fçauroids diftinguer la quinte de l'odaue, & il y en a qui diftinguent le demiton maieur du mineur; & y en pourroit auoir qui feroient capables de connoiftre les interualles de 6 a 7 & 10 a 11 &c.” (DESCARTES, A.T. I, p. 142; Carta 12)

na carta é confuso, mas mostra que o estudo dos corpos sonoros continua sendo feito, mesmo que nem sempre levando a conclusões.

Esta carta tem importância na análise de outras questões referentes ao desenvolvimento das ideias de Descartes, tanto na apresentação do tema das verdades eternas, como da separação da teologia da filosofia, ao comentar que a existência de Deus é a base de sua física, mas que não pretende adentrar a questões teológicas, pois no máximo pode discutir Deus em termos de metafísica. Essa posição, principalmente quando comunicada a um padre, não deixa de ter um objetivo político, no sentido de deixar claro que mesmo ao pensar sobre Deus, por exemplo, não adentrará questões teológicas que se referem a Igreja Católica, no máximo algumas questões metafísicas em que a razão humana pode adentrar.

A Carta 13 e 14 mostram o rompimento de Descartes com Beeckman. Para além de questões biográficas, o grande motivo parece ter sido a irritação de Descartes por ele responder uma carta a Mersenne citando partes de seu compêndio sem dizer que são de autoria dele. Por isso, quer que Beeckman devolva o texto que ele o presenteou e nunca mais divulgue qualquer ideia presente nele. Pode-se inferir que tinha orgulho de seu conteúdo, como não gostava da ideia de alguém apontar alguma influência de outra pessoa em suas ideias. Especificamente na Carta 14, discute como certas ideias de ambos tem origem em Aristóteles e outros autores antigos.

Como a carta 13 foi publicada na edição Clerselier, é possível que tenha passado a ideia de Beeckman como plagiador, o que também explicaria ter sido um personagem esquecido até a redescoberta de seus textos no século XIX, mas somente publicados em 1946 por Cornelis de Waard. Como parte de suas ideias foram publicadas por pessoas com quem se correspondia, como Gassendi e, principalmente, Mersenne, mas sem mencionar sua autoria, acabou contribuindo para este esquecimento. Além das cartas, essa concepção também foi defendida por Baillet em sua biografia, dessa forma, com as cartas publicadas enfatizarem essa visão de Descartes sobre o caso, somado ao testemunho de seu biógrafo e partes de suas teorias publicadas por outros sem mencioná-lo, provavelmente cristalizou essa imagem, o que não permite compreender sua influência na história da ciência, do desenvolvimento do mecanicismo, como da história da música, até sua redescoberta.

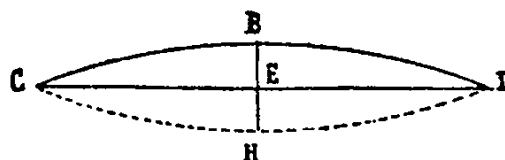
Na Carta 15, além de discutir o rompimento com Beeckman em carta a Mersenne, ambos discutem sobre o movimento da corda. Descartes discorda que o movimento da corda tenha um ponto inicial, média e final, como um pêndulo. Mesmo

com a experiência citada por Mersenne, e da explicação que nesse repouso no ponto médio correria transferência de força ao ar, fazendo-o vibrar igual a corda. Para Descartes, o que mantém o movimento da corda é a força aplicada para movê-la inicialmente, que continuamente move o ar a sua volta. Essa hipótese de um ponto no movimento da corda é uma hipótese de Beeckman, o qual analisa o movimento da corda comparando com o movimento do pêndulo, em que este ponto médio indicaria a transferência de força da corda para o ar e retornando a corda. Beeckman tem como base de seu pensamento musical o movimento da corda e o do ar, em uma concepção atomística e mecanicista em que os átomos da corda movimentam o ar, transferindo o movimento, e a influência do movimento do ar sobre a corda visa explicar os fenômenos de ressonância entre cordas, como entre os instrumentos, e daí a explicação de consonâncias, por exemplo. O estudo do movimento da corda também permite a ele estudar o movimento através do ar dos objetos. É possível que as críticas de Descartes as teorias de Beeckman sejam também motivadas por seus problemas pessoais com este? Sim, contudo, para as questões que analisamos o importante é como este desenvolve seu pensamento em torno do funcionamento das cordas, sua física do som, o que é independente de suas motivações particulares.

Na Carta 16, continua a discussão em torno de suas questões pessoais com Beeckman, principalmente em torno das questões sobre o seu compêndio. Infere-se pelo texto que Mersenne considera que se a corda estivesse no vácuo, então seu movimento seria mais intenso. Descartes comenta que por estar pensando em outras questões, suas respostas podem não ser tão precisas. Através da Figura 32, explica

que uma corda CD puxada para B, se move na direção E pelo motivo de estar bem esticada, e presa nas pontas, passando pelo seguimento de reta CED até chegar no ponto H. No entanto, a distância de HE não é a mesma de BE, pela perda de força ao longo do

Figura 32 – Movimento da corda



Fonte: (DESCARTES, A.T. I, p. 181; Carta 16)

movimento. No entanto, a cada retorno é como se fosse uma nova força a fazendo se mover, mesmo sendo de menor intensidade, não parando entre os retornos, pois este não é causado pelo ar empurrando a corda, mas pela própria corda, até que tal força se esgote ao final do movimento. Curiosamente, no parágrafo seguinte ele menciona ter escrito o conteúdo da carta anteriormente, mas parece que a correspondência se

transviou no percurso. Além desse ponto, menciona elementos de sua *Dióptrica*, a qual será publicado posteriormente, de forma que enquanto responde tais questões de Mersenne está trabalhando em outras obras que constituem sua física.

Na Carta 17, menciona outras cartas com perguntas de Mersenne, dizendo que se resumem a duas questões principais: “(...) calcular a velocidade de um peso em queda e saber quais consonâncias são as mais suaves [*douces*]” (DESCARTES, A.T. I, p. 221; Carta 17, tradução nossa)¹²⁵. Não discutiremos a primeira, mas vale notar que tal problema vai gerar uma construção fundamental da física moderna, com grandes contribuições de Galileu Galilei e, posteriormente, Isaac Newton. Descartes e Mersenne discutirem tal problema evidencia o quanto o desenvolvimento da ciência moderna ocorreu não somente pelos grandes nomes, mas pelo contínuo diálogo entre pensadores da época que, mesmo com todas as dificuldades político-religiosas ou de tecnologias de mensuração, ao mutuamente trocarem experiências, hipóteses e reflexões vão criando condições do desenvolvimento das ideias. Não deixa de chamar atenção que as questões musicais ocorrem simultaneamente e, essencialmente, apresentam os mesmos desafios epistemológicos, não obstante, articularem-se com problemas estéticos, afinal, a física do som deve propiciar conhecimento em torno dos intervalos musicais, afinação e temperamento, entre outros, que além de serem técnicos são também estéticos.

Inicia a discussão das consonâncias dizendo:

No que toca a doçura [*douceur*] das consonâncias, há duas coisas a distinguir: a saber, o que as torna mais simples e acordantes [*accordantes*]; e o que as torna mais agradáveis aos ouvidos. Logo, o que as torna mais agradáveis dependem dos lugares [*lieux*] em que são utilizados, e há lugares onde até mesmo as falsas quintas e outras dissonâncias são mais agradáveis do que as consonâncias, de modo que não se pode determinar absolutamente que uma consonância seja mais agradável do que outra. (DESCARTES, A.T. I, p. 223; Carta 17, tradução nossa)¹²⁶

Reafirmando que são duas questões distintas, uma a física do som que permite compreender a simplicidade das consonâncias e outra a experiência que eles

¹²⁵ “Toutes les queftions que i'y trouue fe rapportent a deus chofes : a fçauoir, a fupputer la viteffe d'vn poids qui defcend, & a connoître | quelles confonances font les plus douces.” (DESCARTES, A.T. I, p. 221; Carta 17)

¹²⁶ “Touchant la douceur des confonances, il y a deus chofes a diftinguer : a fçauoir, ce qui les rend plus simples & accordantes, & ce qui les rend plus agréables a l'oreille. Or, pour ce qui les rend plus agréables, cela dépend des lieux ou elles font employées ; & il fe trouue des lieux ou mefme les faufles quintes & autres difTonances font plus agréables que les confonances, de forte qu'on ne fçauroit déterminer abfolument qu'une confonance foit plus agréable que l'autre.” (DESCARTES, A.T. I, p. 223; Carta 17)

possibilitam ao compor uma peça, pois neste último depende de como a peça é escrita, e não de regras puramente matemáticas ou físicas. Ele continua analisando os dois aspectos, mas é importante entender o uso da palavra *accordantes* no texto, o qual preferimos traduzir por afinadas, antes de prosseguir a análise.

Descartes é um férreo defensor da afinação justa, em que as quintas devem seguir a proporção tradicional pitagórica, utilizando o *schisma* para compensar terças, entre outros intervalos, como descrito anteriormente. Mesmo com diversas propostas de afinação existentes a época, como de Salinas, Stevin, Vincenzo Galilei, Doni, entre outros, ele é extremamente conservador neste aspecto. O termo *accord* a época é usada de forma ampla, contudo, nesse contexto parece indicar este elemento da afinação que faria o intervalo soar melhor, pelo menos para o gosto do autor. Porém, o termo francês *accordantes* também tem a função de indicar como os batimentos dos intervalos coincidem em determinados momentos, por isso preferimos traduzir por acordante, para manter ambos os sentidos.

Mesmo considerando que descrição de quais consonâncias são mais agradáveis aos ouvidos necessita contextualizar o aparecimento destas em meio a composição musical, indica que normalmente terças e sextas são mais agradáveis que a quarta, terças e sextas maiores tendem a ser utilizadas em peças alegres, como as terças e sextas menores em peças mais tristes, porém, enfatiza que tudo depende do contexto em que estes intervalos aparecem. É curioso que este trecho se parece com o senso comum de que os acordes maiores são mais alegres e os menores mais tristes ainda presente em nossos dias, e talvez tal senso foi se construindo simultaneamente ao conceito de harmonia enquanto concatenação de acordes, sendo este trecho mais uma expressão de uma tendência de compreensão sobre a música, ao mesmo tempo que contribui a este, já que tal afirmação parece contraditória em sua insistência que o agrado dos intervalos musicais advêm dos contextos em que aparecem. Retoma a defesa das terças em relação as quartas, algo presente desde a escrita do compêndio e que, aparentemente, se mantém uma constância em suas proposições musicais.

Sobre a simplicidade das consonâncias, diz que não há um critério absoluto sobre serem mais simples e acordantes, mas o critério é a tendência de seus sons unirem-se de tal forma que se aproximem da natureza do uníssono. Dessa forma, a quarta é mais acordante que a terça maior, porém, considera que esta última é mais

agradável que a outra, voltando a comparar a *casse*, talvez se referindo ao fruto da *cássia*, é mais doce que as azeitonas, mas não tão agradável aos olhos do autor.

E para ouvir isso claramente, devemos supor que o som nada mais é do que um certo tremor [*tremblement*] de ar que vem fazer cócegas em nossos ouvidos, e que as voltas e reviravoltas [*tours et retours*] desse tremor são tanto mais repentinas quanto o som é mais agudo; de modo que dois sons estando a uma oitava um do outro, o mais baixo fará o ar tremer apenas uma vez, enquanto o mais alto o fará precisamente duas vezes, e assim por diante com as outras consonâncias. Finalmente, deve-se supor que quando dois sons atingem o ar ao mesmo tempo, eles estão tanto mais acordantes [*accordantes*] quanto seus tremores se repetem com mais frequência entre si e causam menos desigualdade em todo o corpo de ar. Porque acredito que não há nada de tudo isso que não seja muito verdadeiro. Agora, então, para ver a olho nu quando os vários tremores de dois sons recomeçam juntos, imaginemos linhas para a duração de cada som e as dividamos de acordo com a duração de cada um de seus tremores. (DESCARTES, A.T. I, p. 223-224; Carta 17, tradução nossa)¹²⁷

Antes de continuar, é necessário observar que no manuscrito desta carta Descartes escreve em sua margem: “Eu abusei aqui da palavra tremor [*tremblement*] que eu tomo para cada um dos golpes ou pequenos abalos que movem o corpo que treme” (DESCARTES, A.T. I, p. 224; Carta 17, tradução nossa)¹²⁸. Na definição anterior, enfatizava a relação do sentido da audição com som, enquanto nesta, o som é tido como o movimento do ar em si mesmo, o qual atinge os nossos ouvidos, mas a relação entre os sons está sendo pensada nos dois sons emitidos simultaneamente. No entanto, como os sentidos também tremem ao serem afetados pelos sons, a explicação, possivelmente, ainda relaciona as potencialidades da audição com a maneira como ele analisa as coincidências desses tremores do ar.

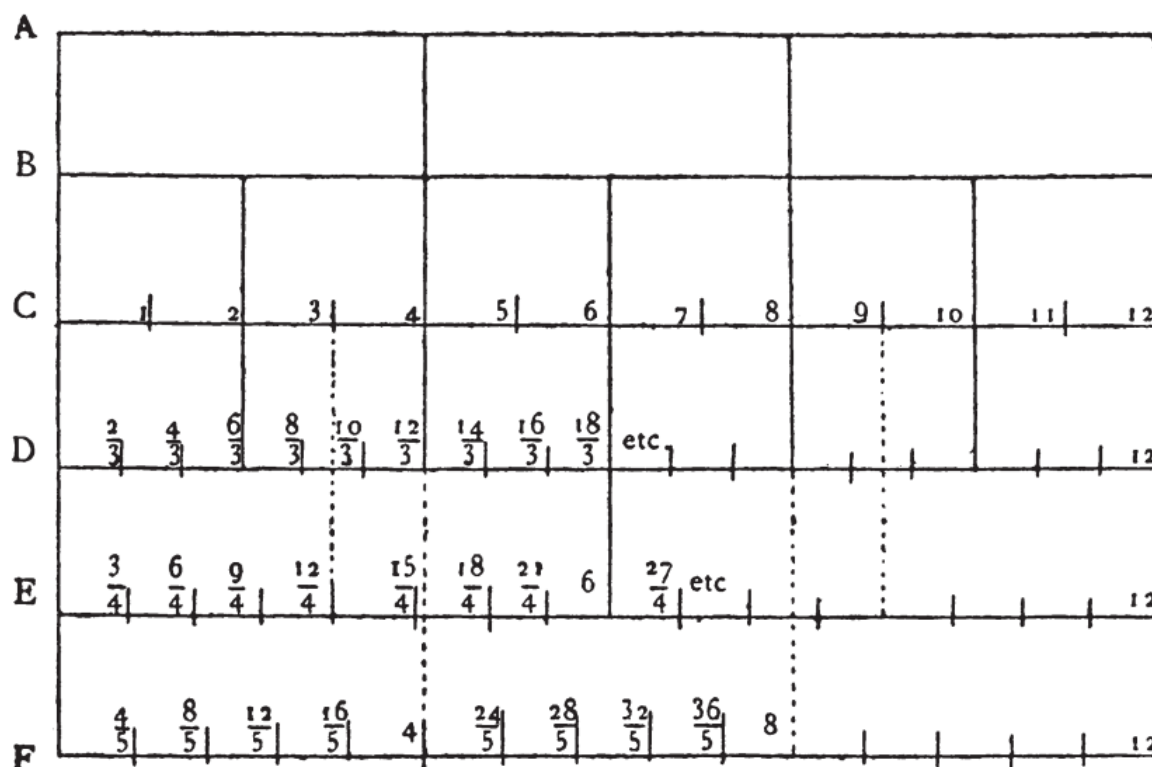
Segue o texto descrevendo a Figura 33 para explicar as consonâncias. A linha A representa um som e a linha B sua oitava mais aguda, de forma que o tremor da primeira é duas vezes maior que a segunda. A linha C é a mesma nota uma oitava acima que B, por isso seus tremores são duas vezes mais rápidos, mas continuam coincidindo proporcionalmente. A linha D é a quinta de C, décima-segunda de B, e

¹²⁷ “Et pour entendre cecy bien clairement, il fault fuppofer que le fon n'eft autre chofe qu'vn certain tremblement d'aer qui vient chatouiller nos oreilles, & que les tours & retours de ce tremblement font d'autant plus fubits que le fon eft plus aygu ; en forte que deus fons eftant a l'octaue i'vn de l'autre, le plus graue ne fera trembler l'aer qu'vne fois pendant que le plus aygu le fera trembler deus iuftement, & ainfy des autres confonances. Enfin il fault fuppofer que lorque deus fons frappent l'aer en mefme tems, ilz font d'autant plus accordans que leurs tremblemens fe recommencent plus fouuent l'vn avec l'autre, & qu'ilz caufent moins d'inefgalité en tout le cors de l'aer. Cariecroq qu'il n'y a rien de tout cecy qui ne foit très véritable. Maintenant donc pour voir a l'œil quand les diuers tremblemens de deus fons recommencent enfemble, imaginons des lignes pour la durée de chafque fon, et y faifons des diuifions fuiuant la durée de chafeun de leurs tremblemens.” (DESCARTES, A.T. I, p. 223-224; Carta 17)

¹²⁸ “l'ay abufé icy du mot de tremblement que ie prens pour chafeun des coups ou petites fecouilles que fe meut le cors qui tremble.” (DESCARTES, A.T. I, p. 224; Carta 17)

décima-nona de A. A linha E é a quarta de C, décima-primeira de B e décima-oitava de A. A linha F faz a terça maior de C, a décima maior de B e a décima-sétima de A. Ele marca as coincidências e a quantidade de voltas e reviravoltas de cada intervalo.

Figura 33 – Coincidência de batimentos das consonâncias



Fonte: (DESCARTES, A.T. I, p. 225; Carta 17)

Partindo dessa tabela, Descartes argumenta que fica claro o porquê as oitavas são as mais acordantes entre si, seguido das quintas, quartas, de forma que as terça maiores são as menos acordantes. Ele também menciona que a linha D é mais concordante com B, sua décima-segunda, do que com C, sua quinta, retomando, de certa, o destaque a décima-segunda em relação a quinta já presente no compêndio. A linha F é mais concordante com A, sua décima-sétima, do que com B, sua décima maior, e do que com C, sua terça maior. Porém, a linha E, segundo Descartes, não é mais acordante com as três linhas iniciais do que a linha D, de certa forma, retomando sua crítica a ao uso do intervalo de quarta simples ou suas versões compostas. Diz o mesmo da linha F em relação a D, e assim por diante. Finaliza a descrição dizendo que se em algum momento ele disse que a quinta se refere somente ao sexto traço, como Mersenne parece indicar, deve ter sido um equívoco

de escrita, por não conceber estas relações de forma diferente do que apresenta nessa figura.

Wymeersch comenta sobre essa carta que

Tudo o que vem à tona aqui é acusticamente justo. Por um determinado momento, dó1 faz um batimento, enquanto dó2 faz dois e dó3 faz quatro. Sol3 faz seis e mi3, cinco, enquanto ao mesmo tempo, fá3 faz 5,33. Descartes não aborda, entretanto, o problema como nós o fazemos, porque ele poderia, portanto, ter rejeitado o intervalo de quarta do número de consonâncias, em razão de sua frequência relativa. Ele toma cada intervalo separadamente, e não os concebe como emitidos juntos em um determinado momento. (WYMEERSCH, 1999a, p. 127, tradução nossa)¹²⁹

Nessa descrição, ela enfatiza a diferença entre a proposição de Descartes e como pode-se tratar o tema em nossos dias, após enfatizar que ele não trabalhava com a ideia do cálculo preciso das notas individualmente. Ao mesmo tempo, comenta que tal concepção é similar com o que o físico Hermann von Helmholtz (1821-1894) estabeleceu na obra *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik (A teoria das sensações tonais como base fisiológica para a teoria da música)* publicada em 1863 (WYMEERSCH, 1999, p. 127).

Ghidoni enfatiza uma certa síntese desta proposição entre sua proposta no *Compendium musicæ* com a física do som que tem desenvolvido ao dizer que

Esse modelo, que vê a antiga teoria das proporções musicais integrada à nova física materialista, constitui para Descartes a referência universal para a explicação de todo fenômeno sonoro existente na natureza. Além de confirmar a tese do *Compendium*, segundo a qual o prazer sensível provocado pelas consonâncias depende da percepção de uma proporcionalidade aritmética, introduz o novo elemento da recursão dos tempos como fator incontornável na percepção da consonância. Comparado com a teoria anterior, este último aspecto oferece uma vantagem explicativa considerável: enquanto a explicação contida na sexta premissa, modelada a partir da visão, referia-se a um ato imediato e intuitivo, [enquanto] a teoria da coincidência de golpes leva em conta a temporalidade como fator específico do fenômeno sonoro, não mais concebido como um evento perceptual pontual. (GHIDONI, 2013b, p. 60, tradução nossa)¹³⁰

¹²⁹ "Tout ce qu'il avance ici est acoustiquement juste. Pour un temps donné, do1 fait un battement, tandis que do2 en fait deux et que do3 en fait quatre. Sol3 en fait six et mi3 cinq, tandis que pour le même temps donné, fa3 en fait 5,33.

Descartes n'aborde cependant pas le problème comme nous le faisons, car il aurait dès lors pu rejeter l'intervalle de quarte du nombre des consonances, en raison de sa fréquence relative. Il prend chaque intervalle séparément, et ne les conçoit pas comme émis ensemble en un temps donné." (WYMEERSCH, 1999a, p. 127)

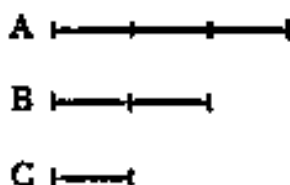
¹³⁰ "Questo modello, che vede integrata la teoria antica delle proporzioni musicali nella nuova fisica materialista, costituisce per Descartes il riferimento universale per la spiegazione di ogni fenomeno sonoro esistente in natura. Oltre a confermare la tesi del *Compendium* secondo cui il piacere sensibile provocato dalle consonanze dipende dalla percezione di una proporzionalità aritmetica, esso introduce il nuovo elemento della ricorsività dei battiti come fattore ineliminabile alla percezione della consonanza. Rispetto alla teoria precedente, quest'ultimo aspetto offre un vantaggio esplicativo non indifferente: mentre la spiegazione contenuta nella sesta premissa, modellata sulla visione, si riferiva a un atto

Dessa forma, não há exatamente um rompimento deste com suas teorias de juventude, mas ainda uma síntese da tradição pitagórica e zarliniana na concepção dos intervalos, mas agora unido a sua física e não ao método calcado na intuição. Mesmo com suas contínuas críticas ao uso da quarta, por exemplo, ele não abdicou de considerá-la como consonância, mesmo que claramente tenha preferência pelo uso da terça maior, mesmo que seu argumento possibilitasse isso, como enfatizou Wymeersch. Seria até possível, de certa forma, reescrever o compêndio assimilando esta teoria, afinal, se ali ele definiu o objeto da música o som, aqui o som ganha uma definição física, e daí poderia sintetizar os conteúdos desenvolvidos até aqui. A separação entre a simplicidade das consonâncias da forma como afeta o ouvinte, ou seja, se é agradável ou não a este, é que permite que esta física do som seja aplicada não somente a música em si, mas aos estudos dos corpos sonoros, como tem sido feito e vai continuar ainda na correspondência.

Esta carta não finaliza a discussão de sua física do som, mas é importante averiguar como esta apresenta essa síntese entre a tradição na concepção dos intervalos com uma concepção física do som, que ainda dialogando com sua proposta de explicar a física através da matemática, tendo como modelo a geometria euclidiana, sendo um desenvolvimento tanto de seu projeto de compreensão da realidade, ao mesmo tempo que visa esmiuçar questões em torno da música.

Na Carta 18, continua essa discussão dizendo que sobre as últimas perguntas já as respondeu nas cartas anteriores, e comenta que não deduz que a quinta esteja unido ao sexto golpe, pois esta ambiguidade se origina de uma diferença entre os golpes na representação gráfica e pela duração ser tomada arbitrariamente (DESCARTES, A.T. I, p. 226-227; Carta 18). Usando a Figura 34, explica que

Figura 34 – Coincidências da quinta



Fonte: (DESCARTES, A.T. I, p. 227; Carta 18)

immediato e intuitivo, la teoria della coincidenza dei colpi tiene conto della temporalità come fattore specifico del fenomeno sonoro, non più concepito come evento percettivo puntuale.” (GHIDONI, 2013b, p. 60)

(...) porque eu tinha tomado a duração de cada tremor da corda C por um momento, é verdade que os tremores das cordas A e B que formam a quinta, só se unem de seis a seis momentos. Mas poderíamos dizer mesmo assim, que eles unem apenas de doze momentos a doze momentos, se tomarmos a duração de um momento duas vezes mais curta; o que não impede que seja verdade que os sons das cordas A e B se unem a cada terceiro tremor da corda B e a cada segundo da corda A. (DESCARTES, A.T. I, p. 227; Carta 18, tradução nossa)¹³¹

Após essa explicação, infere-se que Mersenne comentou que conhece músicos que consideram certas dissonâncias agradáveis, comentando que é como dissessem que as azeitonas, mesmo sendo amargas, as vezes são mais agradáveis ao paladar do que o açúcar, repetindo a mesma analogia e adicionando que não impede que a música tenha suas demonstrações. Finaliza o parágrafo dizendo que não tem tanto mais a responder sobre esse tema do que já escreveu até esse ponto (DESCARTES, A.T. I, p. 228; Carta 18).

Mesmo com a ressalva acima, discute sobre o porquê ele não considerar a quarta um bom intervalo, em comparação com a terça ou a sexta, em relação ao baixo, o qual ele já defendeu ser o fundamento da música, e o porquê ao escutar um som parece que imaginação espera escutar uma oitava superior. Para responder a ambas as perguntas, cita o *Compendium musicæ* (DESCARTES, A.T. X, p. 107; C.M., p. 82-83), porém, com uma pontuação diferente e um complemento:

Da quarta: esta é a mais infeliz de todas as consoantes, e nunca é usada em melodias, exceto acidentalmente, e com a ajuda das outras, não que seja mais imperfeita que a terceira ou a sexta menor, mas por estar tão perto da quinta que, devido a sua doçura, vê sua graça desaparecer. Para entender isso, deve-se notar que a quinta nunca é ouvida na música sem que a quarta mais alta seja percebida, de certa forma. E isso decorre do que dissemos, a saber, o uníssono ressona um som de uma oitava mais aguda, etc. Onde você vê que eu escrevi 'ressoa', e não 'é esperado pela imaginação'. E isso é comprovado não somente pela razão, mas também pela experiência, na voz e em vários instrumentos. (DESCARTES, A.T. I, p. 229; Carta 18, tradução nossa)¹³²

¹³¹ "Et pour ce que i'auois pris la durée de B chaque tremblement de la corde C pour vn moment, il est vray que les tremblemens des cordes A & B qui font la quinte, ne s'vniffent que de fix momens en fix momens. Mais on pourroit dire tout de mefme, qu'ils ne s'vniffent que de douze momens en douze momens, si on prenoit la durée d'vn moment deux fois plus courte ; ce qui n'empêche pas qu'il ne foit vray que les sons des cordes A & B s'vniffent à chaque troiefme tremblement de la corde B, & à chaque deuxiefme de la corde A." (DESCARTES, A.T. I, p. 227; Carta 18)

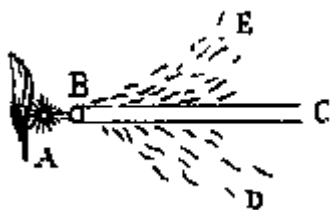
¹³² "Et voicy les propres mots du petit Traitté de Mufique, que i'ay écrit dès l'année 1618 : *De quartâ : hæc infeliciffima eji confonantiarum omnium, nec vnquam in cantilenis adhibetur nifi per accidens, & cum aliarum adiumento, non iquidem quod magis imperfecla fit quam iertia minor aut fexta, fed quia tam vicina eji quintæ, vt coram huius fuauitate tota illius gratia euanefcat. Ad quod intelligendum, aduertendum eji nunquam in Mujica quintam audiri, quin etiam quarta acuior quodammodo aduertatur; quod fequitur ex eo quod diximus, in vnifono, octauâ acutiorem fonum quodammodo refonare &c, où vous voyez que ie mets refonare, & non pas ab imaginatione expeclari. Et cecy ne fe prouue pas feulement par raifon, mais auffi par expérience, en la voix, & 25 en plufieurs infrumens.*" (DESCARTES, A.T. I, p. 229; Carta 18, grifos do autor)

Além de corrigir o que Mersenne, aparentemente, interpretou de seus textos, o fato de citar novamente o compêndio, enfatizando que o escreveu em 1618, deixa claro que Descartes não abandonou suas proposições. Parece que mesmo com suas novas proposições em torno da física do som, considera que este texto está alinhado com o desenvolvimento de suas ideias.

Na Carta 19, há uma breve discussão sobre o que aconteceria se pudesse mover o arco da viola tão rapidamente que se fizesse os tremores do ar, o que para Descartes além de ser impossível, só faria com que o som do arco raspando faria o mesmo som produzido pelas cordas.

Na Carta 20, se discute tanto a refração e reflexão do som, como a sexta menor. Discutiremos o segundo item primeiro para facilitar compreender a conexão desta carta com a seguinte. O segundo item aparece no meio da discussão do primeiro. Descartes volta a comentar sobre a sexta menor. Argumenta que a razão $\frac{5}{8}$ é também uma consonância por ao ouvir o som 8, escuta-se também o som 4, que não se encontra na razão $\frac{5}{7}$. Tal discussão remonta a Carta 08.

Figura 35 – Propagação do som em um tubo



Fonte: (DESCARTES, A.T. I, p. 255; Carta 20)

Na mesma carta, Mersenne endereça a Descartes a discussão que tem tido com Jan Baptista Van Helmont (1580-1644) e Beeckman sobre as possíveis semelhanças entre a propagação e refração do som com a da luz. Tais questões aparecem em seu

Harmonie Universelle, utilizando uma concepção corpuscular da luz. Descartes já abordou tais questões nas Cartas 12 e 19, continuando a discordar de tais hipóteses. Utilizando a Figura 35, começa dizendo que o som não se reflete em um ponto somente, como parece ocorrer com a luz, que se comunica por raios retos, mas se propaga em círculos por todos os lados. Se o corpo A emite luz, o raio desta passa pelo orifício B chegando a C, mas se o mesmo corpo A emitir som, este som passa pelo orifício B e será também ouvido em D e E, como em C.

Após discutir outro tema musical, na mesma carta, retoma o tema dizendo que um problema no estudo da reflexão e refração do som é que estes não podem ser mensurados como ocorre com a luz. Chega a citar um trecho de sua *Dióptrica*, pedindo

Figura 36 –
Trompette Marine



Fonte:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tromba_marina_Musikmuseum_Basel_24102013_01.jp

9

para não divulgar tal ideia, para complementar esta argumentação. O uso de espelhos para construção de lunetas permitiu estudar não somente o céu, mas também as propriedades do som, que tanto permitem construí-la, mas permitem aprofundar as pesquisas em torno da luz. Em uma concepção corpuscular, indicaria que o funcionamento poderia ser similar ao som, pensando-o enquanto os batimentos de átomos do ar apreendidos pela audição, a comparação não deixa de ser uma forma interessante de compreender o som. No entanto, para Descartes o processo de propagação é bem diferente, como já apontou em cartas anteriores, o problema da dependência dos ouvidos para medição destas informações, os quais variam de sensibilidade em cada indivíduo, segundo Descartes.

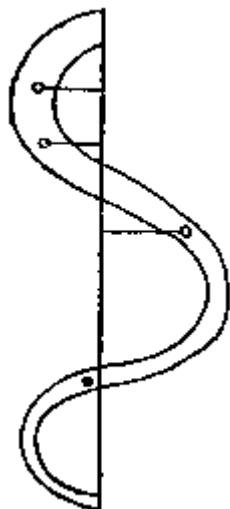
Continua a discussão na Carta 21, considera a refração do som mais difícil de perceber que a da luz, devido ao som se propagar por linhas curvas ou torcidas, enquanto a luz faz o mesmo através de linhas retas. No entanto, considera correta a ideia apresentada por Mersenne de que os sons sofrem refração ao passar por corpos diferentes e se rompem perpendicularmente no que passam com facilidade.

Voltando a Carta 20, discute o *trompette marine*, um monócórdio que tem um som similar ao trompete, que pode ser visto na Figura 36. Menciona que gostaria de ter visto a experiência de Mersenne com o instrumento para melhor analisá-la. Conjectura, pela descrição do experimento, que os efeitos não têm origem somente no tamanho da corda, mas por sua tensão e pela ponte ser trêmula, de forma que os sons produzidos pela corda solta, ou por esta pressionada, devem se harmonizar com os da ponte para efetivamente soar bem. Ao se tocar uma corda solta, portanto, é possível escutar diversas consonâncias simultaneamente, enquanto ao pressionar a corda, dependendo do ponto segurado, pode gerar uma dissonância com a ponte, de forma a não soar tão

bem. Este instrumento foi descrito no *Harmonie Universelle* de Mersenne (1986c, p. 217-220), como no *Traité des instruments (Tratado dos Instrumentos)* de Pierre Trichet (1486-1644), de 1640. Além da característica específica do instrumento, a questão da ressonância de algumas consonâncias em conjunto com uma nota específica é um elemento importante para o pensamento musical de Descartes, até pela influência de Beeckman, e por isso este instrumento chama sua atenção, como naturalmente a de Mersenne.

Ao final, discutem questões de balística, que Mersenne também está discutindo com Beeckman, Robert Cornier, Jan Baptista Van Helmont e Christophe de Villiers. O assunto adentra a física do som ao discutir o problema de o porquê a bala ser mais ouvida em seu disparo do que quando atinge o alvo. Para Descartes, a velocidade da bala em linha reta faz com que seu som tenda a se movimentar nessa direção, não propiciando os retornos necessários que a audição apreenda o som.

Essa ênfase de que o som somente o é enquanto pode ser apreendido pela audição, é um pressuposto que implica na necessidade de estudar a física do som, com a fisiologia da audição para poder pensá-lo. Pode soar como uma repetição, mas ao considerar que sons são as tremulações, ou vibrações, do ar que podem ou não serem captadas pela audição, implica que a música não pode ter o som enquanto seu objeto, sendo necessário repensar tal definição. Dessa forma, mesmo separando os campos de estudo, pode-se inferir uma preocupação de Descartes de manter a sua definição inicial, já que valoriza seu texto de juventude ao ponto de utilizar citações diretas a ele em sua correspondência com Mersenne, e outros. Do ponto de vista metodológico, a mudança dessa definição significaria modificar todo o processo dedutivo, ou seja, de partir de ideias claras e distintas para caminhar as concepções mais complexas. Ao dizer, por exemplo, que a música tem como objeto os sons audíveis, implicaria em desenvolver antes do conceito de música, o conceito de som em si, o porquê deste ser audível ou não, e como isto se relaciona com os ouvidos e as potencialidades da audição. Ao mesmo tempo, não haveria como estudar sons inaudíveis se o meio de mesurar e analisar os sons sejam exatamente a audição humana. Por isso, parece haver uma preocupação metodológica em manter claro que os sons são os tremores do ar, mas aqueles passíveis de serem apreendidos pelos ouvidos e nossa audição.

Figura 37 – Serpentão

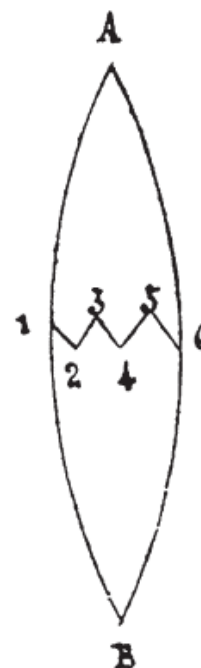
Fonte: (DESCARTES, A.T. I, p. 262; Carta 22)

A Carta 22, também trata de um instrumento, no caso o serpentão, em francês *serpent*. Este instrumento de sopro, posteriormente substituído pelo oficleide, e depois a tuba. Entre o terceiro e quarto furo do instrumento tem um tom um pouco maior que os tons entre os demais furos. Ambos conjecturam a causa dessa diferença de afinação, sendo que Descartes propõe que os furos devem ser medidos de forma perpendicular, como se vê na Figura 37, o que dessa forma indica que estes dois furos estão um pouco mais distantes que os demais, o que explicaria a diferença desse tom em relação aos outros. Mersenne, posteriormente, descarta a hipótese de Descartes, propondo outra explicação no *Harmonie Universelle*

(1986c, p. 278-282) para esse problema.

Na mesma carta, volta a discutir sobre a sexta menor, ou seja, o intervalo de razão $\frac{5}{8}$. Argumenta que ao se escutar qualquer som, naturalmente surge a ressonância de uma oitava superior, de forma que ao escutar duas cordas no intervalo de sexta menor, em que uma tem 8 partes, e a outra 5, a ressonância da primeira corda, a qual é 4, faz a terça maior. Curiosamente, dessa forma a ressonância da sexta menor harmônica gera uma oitava em relação a primeira corda.

Na Carta 23, discute sobre dois sons que as vezes são ouvidos em uma mesma corda, ou seja, como Wymeersch (1999a, p. 129) explica, estão discutindo sobre os harmônicos escutados ao se tanger uma corda. Descartes propõe que no instrumento provavelmente a corda está um tanto desafinada e desigual, fazendo com que existam duas tremulações diferentes na mesma corda devido a suas imperfeições. O mais profundo é o principal, e depende do comprimento, espessura e tensão da corda. O segundo depende das partes dessa corda. Exemplifica com a corda

Figura 38 – Dois sons na mesma corda

Fonte: (DESCARTES, A.T. I, p. 267; Carta 23)

AB, da Figura 37, a qual tremula de 1 a 6, e retorna de 6 a 1, fazendo o som principal. A diferença entre as partes causa outro tremor que vai de 1 a 3, retornando do 4 ao 6, dessa forma, tremulando o dobre e gerando sua oitava. Se fosse o quádruplo, então geraria a quinta; o quádruplo geraria a décima-sétima maior, ou seja, a quarta composta.

Essa discussão continua na Carta 24, com a corda ABC, representada na Figura 39. O movimento de C a D é o som principal dessa corda, porém, ao fazer este percurso, faz outros pequenos retornos de em CE, EF e FD, causando a ressonância da duodécima superior. Continua dizendo que isso é devido as imperfeições da corda e que se estas estão desafinadas, estão menos daquelas que geram dissonâncias, não sendo mais do que aquelas que foram um som claro e puro. Finaliza enfatizando que mesmo tubos e outros corpos ressonantes pode haver tais falsos sons, o que compreendemos hoje como harmônicos, com uma explicação bem diferente da de Descartes em sua época.

Essa carta data do final de 1633 e, por isso, a maior parte de seu conteúdo é a discussão sobre o processo e condenação de Galileu Galilei. Sem adentrar nos detalhes desse fato, isso assustou Descartes por defender algumas ideias similares em torno do heliocentrismo. Na discussão

com Mersenne, deixa claro que jamais almejou ameaçar a autoridade teológica da Igreja Católica com suas especulações. Mesmo Mersenne sendo também partidário das ideias de Galilei e entusiasta do método experimental e da matemática, provavelmente influenciado por seu tempo no Colégio de *La Flèche*, como Descartes, ainda é um eclesiástico que tem total obediência a Igreja. É factível pensar que tal conteúdo visasse conseguir o apoio deste caso fosse também processado pela Igreja. Afinal, Descartes tem escrito *O mundo (ou O tratado da luz)* e *O homem*, como há citações que indica também estar trabalhando na *Dióptrica* e, provavelmente, nos *Meteoros*. Os dois primeiros foram publicados postumamente, pois Descartes preferiu abster-se de publicá-los, provavelmente com a impressão deste minimamente orçada e planejada. Ambos continuaram a discutir tanto a obra quanto o processo que Galilei

Figura 39 – Dois sons na corda ABC



Fonte: (DESCARTES, A.T. I, p. 272; Carta 24)

sofreu, com Descartes sempre traçando uma argumentação visando deixar claro que jamais romperia com a autoridade da Igreja Católica.

Em geral, nestas obras ele aplica o mecanicismo para explicar o funcionamento do cosmos e do corpo humano. Mesmo citando algumas experiências, na prática, aplica seu método para esclarecer tais problemas, tendo a matemática como meio explicativo e demonstrativo de tais problemas. Ao considerar que a matéria é essencialmente extensão, pensa o mundo a semelhança de uma máquina, na qual suas engrenagens funcionam conjuntamente, excluindo qualquer hipótese de que as coisas materiais têm uma forma que anima seu movimento, tese de base aristotélica, mas que tudo funciona como um grande mecanismo, e como tal, pode ser desvendado de forma metódica através da dúvida metódica e da razão. A música e as ideias desenvolvidas para explicar os processos de apreensão desta, aparecem em meio a tais explicações. Nas seções seguintes faremos uma análise de como as reflexões sobre música influíram em parte destes dois tratados.

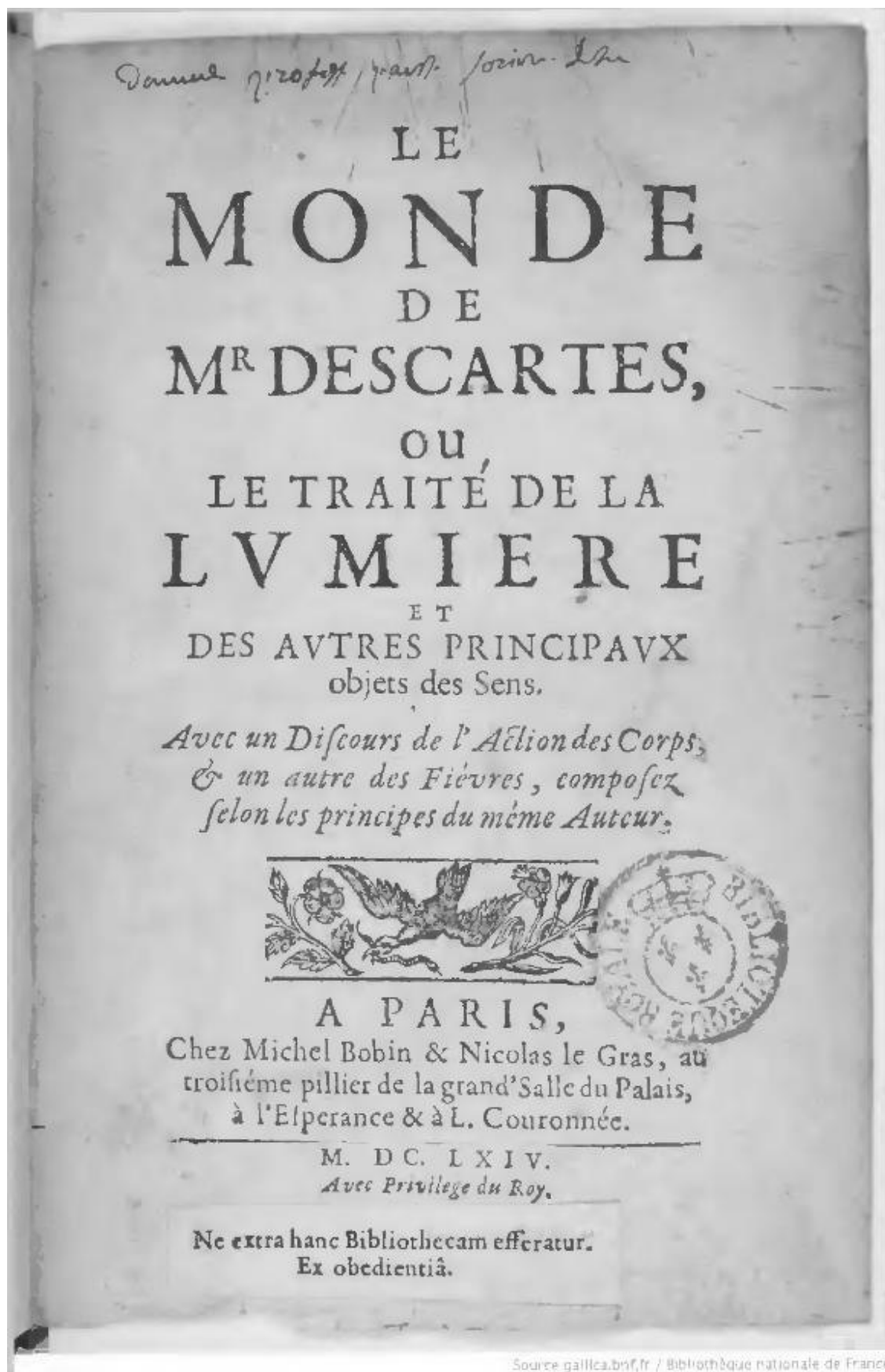
4.1.1 O mundo ou o Tratado da luz

A obra foi publicada postumamente em 1644, como se vê na Figura 40, devido aos receios de Descartes com o processo e condenação de Galileu, mesmo tendo acabado o texto em 1633.

O texto traz explicações sobre a luz e sobre a matéria em geral, como o surgimento do Sol, entre outros assuntos. Todo o esforço é propor uma concepção mecanicista para explicar a natureza da luz e uma série de elementos da física e da química, obviamente, dentro de seu contexto de época. O texto está dividido em diferentes capítulos, mas seus subtítulos foram criados na primeira publicação, como uma forma de facilitar procurar os temas específicos de cada capítulo.

A música ou o som não aparecem diretamente nesta reflexão, porém, existem semelhanças entre certas proposições de algumas seções com o que desenvolveu nas cartas analisadas anteriormente. Existe uma série de questões em torno do ar no capítulo IV, contudo, não adentra questões musicais ou de sua física do som, pois discute como o ar existe mesmo que nós não o percebamos diretamente, e utiliza tal questão para discutir como existem corpos que não são perceptíveis por nós.

Figura 40 – Primeira edição de *O Mundo* de 1644



O capítulo I, que é acompanhado pelo subtítulo *Da diferença que há entre nossos sentimentos e as coisas que os produzem*, dialoga diretamente com aspectos desenvolvidos nas cartas discutidas anteriormente. Em primeiro lugar o termo sentimento, *sentiment* no francês, aparece como um sinônimo de sensação. Por mais que o termo nos pareça mais ligado aos afetos, aqui é utilizado para discutir a relação entre o sentimento de uma coisa, com a coisa em si mesma. O capítulo inicia:

Propondo-me a tratar aqui da luz, a primeira coisa da qual quero vos advertir é que pode haver diferença entre o sentimento que dela temos, isto é, a ideia que dela se forma em nossa imaginação por intermédio nossos olhos, e o que nos objetos há que produz em nós esse sentimento, isto é, o que há na flama ou no Sol que chama pelo nome de 'luz'. Pois, embora cada um comumente se persuada de que as ideias que temos em nosso pensamento sejam inteiramente semelhantes dos quais procedem, não vejo, contudo, razão alguma que nos assegure de que assim o seja; mas pelo contrário, observo várias experiências que nos devem fazer duvidar disso.

Vós bem sabeis que as palavras, sem ter semelhança alguma com as coisas que significam, não deixam de nos fazer concebê-las (...) Ora, se palavras, que nada significam senão pela instituição dos homens, são suficientes para nos fazer conceber coisas com as quais não tem semelhança alguma.

(DESCARTES, A.T. XI, p. 3-4; O.M.H., p. 15-16)

Como vimos ao analisar a Carta 11, Descartes considera belo somente a relação entre nosso juízo com o objeto, alvo deste. Não considera o belo como algo em si mesmo, aproximando-o na ideia de agradável, o qual utiliza em música. Essa concepção nominalista em que as palavras não são as coisas, mas uma instituição humana, apareceu exatamente na carta citada ao discutir o que compreende enquanto belo. No parágrafo seguinte do tratado, desenvolve a ideia de que o som das palavras é diferente das coisas a que elas se referem, sendo o nosso costume que realiza tal ligação. Metodicamente, essa argumentação visa colocar em dúvida o conhecimento adquirido somente pelos sentidos, ao mesmo tempo em que ao levantar dúvidas sobre a correspondência das palavras com as coisas, não deixa de colocar também em dúvida a tradição existente sobre a luz e os outros temas discutidos no texto. Afinal, se as palavras podem enganar-se, então não é procurando nas palavras já ditas sobre as coisas que vamos pesquisar sobre elas, a construção do conhecimento implica em usar a razão para pensar os objetos estudados, e não somente considerar a tradição, afinal, o que é a tradição senão somente palavras sobre as coisas? Estarem mais ou menos próximos da verdade é algo que precisa ser, minimamente, averiguado. Pelo seu texto, o que se busca é prevenir o leitor dos erros dos sentidos e dos sentimentos que temos sobre a luz, não citando diretamente

a tradição, mas implicitamente, ao colocar em dúvida as palavras existentes em sua relação com as coisas, é sobre a própria tradição que a dúvida é levantada.

Nessa argumentação, chega a escrever o seguinte:

Pensais vós que, mesmo quando não prestamos atenção à significação das palavras e ouvimos tão-somente seu som, a idéia desse som, formada em nosso pensamento, seja alguma coisa de semelhante ao objeto que é sua causa? Um homem abre a boca, move a língua, solta sua respiração: nada vejo em todas essas que não seja muito diferente da idéia do som que elas nos fazem imaginar. E a maior parte dos Filósofos assegura ser o som nada mais que uma certa vibração do ar que atinge nossos ouvidos, de modo que, se o sentido da audição trouxesse ao nosso pensamento a verdadeira imagem de seu objeto, seria necessário, em vez de nos fazer conceber o som, que nos fizesse conceber um movimento das partes do ar que neste momento vibram contra nossos ouvidos. (DESCARTES, A.T. XI, p. 5; O.M.H., p. 19)

Por mais que essa concepção de som seja tradicional, as partes precedentes desenvolveram uma série de hipóteses partindo de tal definição. Principalmente, por enfatizar que o som é aquilo percebido pelos sentidos. Essa ligação direta entre a vibração, ou tremulação, do ar com os nossos ouvidos é o que o autor tem desenvolvido ao longo das cartas anteriores. O uso do som é interessante, pois ao escutarmos as palavras não percebemos sua natureza vibratória, e sim os significados que atribuímos as palavras, daí os sentidos não serem uma fonte de informação tão confiável ao analisar a natureza do som, como a da luz, que é um dos principais temas discutidos ao longo do livro.

Como esta obra foi redigida entre 1629 e 1633, é perceptível como as temáticas não são tão distantes, seja por usar a definição de som que tem desenvolvido, porém, visando não o descrever, mas aproximar os problemas no estudo da luz com o estudo do som, pois os ouvidos e os olhos não são os melhores instrumentos para pensar a natureza de ambos os fenômenos, simultaneamente essa concepção nominalista das palavras é tão importante quanto tem sido em sua reflexão musical em torno do belo e do agradável.

Tendo em vista que na Carta 06 anuncia seus planos de escrevê-la, ali propondo explicar todos os fenômenos da natureza, com uma física completa, é possível que inicialmente as reflexões sobre a física do som que aparecem em sua correspondência fosse aparecer na obra. O motivo de sua desistência em terminar de escrevê-la e publicá-la, foi claramente as repercussões do processo e condenação de Galileu pelo heliocentrismo estar presente em sua obra. No entanto, os reflexos de

sua perquirição musical demonstrados, indicam uma relação direta entre as pesquisas e reflexões para a escrita dessa obra, como as sobre música e a física do som.

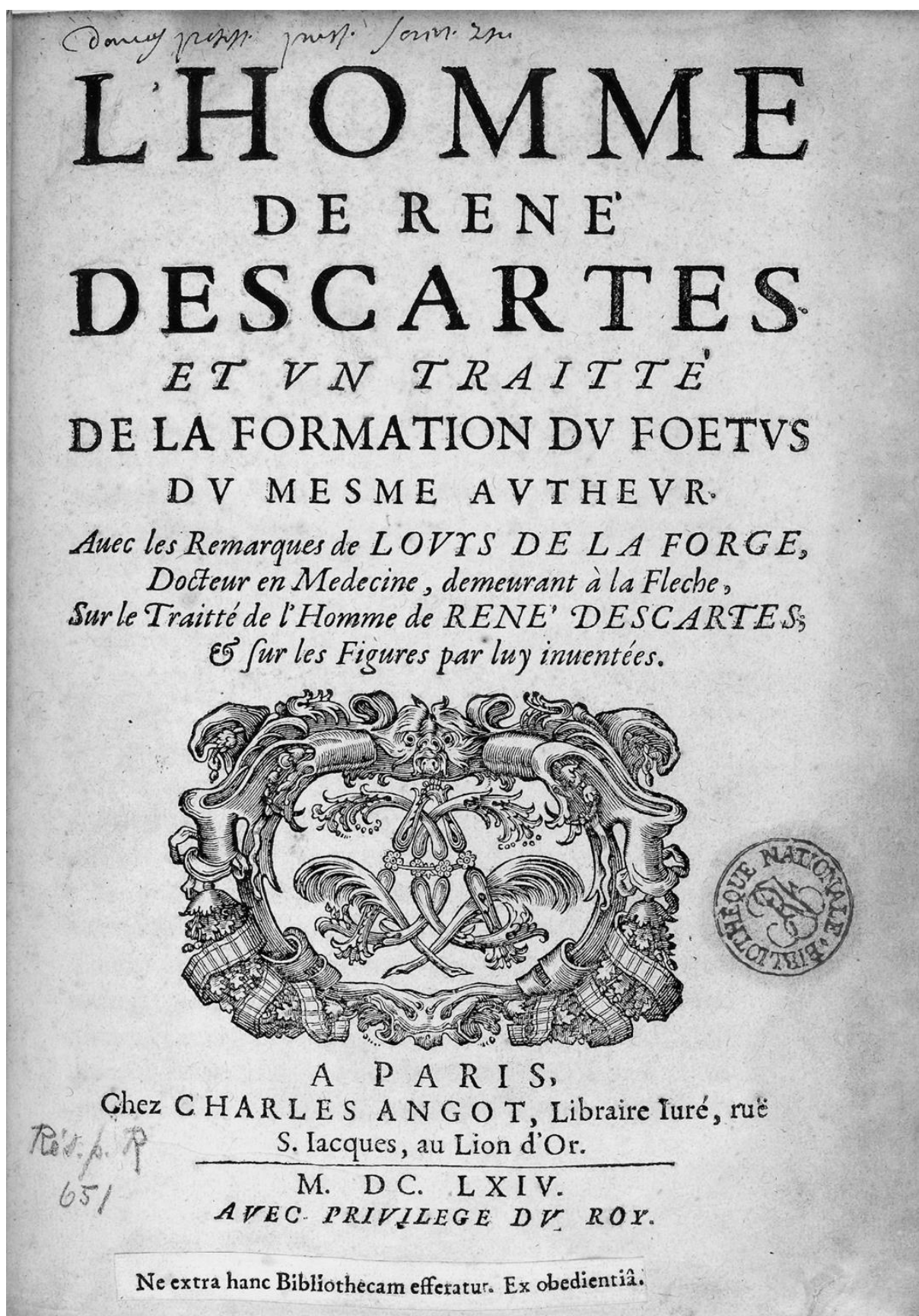
4.1.2 O homem

Esta é outra obra escrita ao mesmo tempo que a anterior, porém, foi publicada somente em 1664, como pode ser visto da Figura 41. Posteriormente, em 1677, Clerselier publicou uma edição conjunta deste e do livro anterior, por indicações que ambos os textos pudessem ser uma obra única no projeto inicial de Descartes, principalmente pela estrutura dos títulos. Menções de questões a serem abordadas posteriormente ao longo do texto, deixa claro ser um texto inacabado.

Nesta obra, Descartes elabora uma concepção mecanicista do corpo humano, enquanto uma máquina que funciona pelo seu conjunto de engrenagens. Tradicionalmente, a alma era considerada a forma do corpo, animando os seus movimentos – pensando movimento em sentido amplo –, mas Descartes trabalha uma distinção entre a alma e o corpo, o qual será desenvolvida em escritos posteriores, no qual ambos são diferentes, mas unidos simultaneamente. Metodologicamente, a análise do funcionamento do corpo enquanto semelhante a uma máquina, quiçá de um autômato, era um pressuposto interessante tanto para compreensão de seus processos, como para o desenvolvimento da medicina. Afinal, na concepção clássica, de base aristotélica, a mistura entre o fisiológico e o psicológico, tornava muito complexa a tarefa médica, principalmente ao se teorizar sobre ele, enquanto nessa concepção mecanicista, o médico necessita encontrar quais engrenagens, metaforicamente, não estão executando bem sua função. Não há um abandono das concepções de que estados da alma afetam a saúde, contudo, a distinção destes para pensar o corpo autonomamente, mesmo que uma concepção instrumental, era uma tendência da medicina da época, a qual Descartes colabora fornecendo um esteio teórico a essa prática.

Este aspecto é percebido logo no início do texto:

Figura 41 – Primeira edição de O homem



Esses homens serão compostos, como nós, de uma alma e de um corpo. É necessário que eu vos descreva, primeiramente, o corpo à parte, depois a alma também separadamente, e, enfim, que eu vos mostre como essas duas naturezas devem estar juntas e unidas, para compor os homens que se assemelham a nós.

Suponho que o corpo não seja outra coisa senão uma estátua ou máquina de terra, que Deus forma intencionalmente para torná-la o mais possível semelhante a nós. De modo que ele não apenas lhe dá externamente a cor e a figura de todos os nossos membros, como também coloca dentro dela todas as peças que são necessárias para fazer que ele ande, coma, respire e, enfim, imite todas as nossas funções que possam ser imaginadas como procedentes da matéria e que só dependem da disposição dos órgãos.

Nós vemos relógios, fontes artificiais, moinhos e outras máquinas semelhantes que, sendo feitas pelos homens, não deixam de ter a força de se mover por si mesmas de diversas maneiras. (DESCARTES, A.T. XI, p. 119-120; O.H.M., p. 248-251)

Essa metáfora da construção de novos homens é um recurso de argumentação para o funciona o corpo humano e como este apreende a luz, dando continuidade ao tratado anterior. Ao mesmo tempo que esta metáfora permite defender-se de alguma acusação dizendo que o texto é claramente uma hipótese, como facilita ao leitor aceitar a hipótese e imaginar o corpo humano sendo construído como uma máquina, de forma a mais facilmente convencê-lo da veracidade da metáfora ao ver seu potencial explicativo da fisiologia humana. Essa concepção para nós é banal, afinal, a ideia de construir máquinas que funcionam como órgãos artificiais para facilitar os processos de transplante não deixa de demonstrar como para nós essa concepção do corpo é banal. Porém, o texto é escrito em um momento em que não existe tal mentalidade ainda, e lidando com os limites da concepção clássica, de base aristotélica, em que o corpo se move a partir da ação da alma, sua forma, o que gera dificuldades teóricas bem complexas, seja nos estudos teóricos, seja na medicina. Por isso a estrutura de argumentação ter um princípio imaginário, de construir outros seres humanos, para que o leitor da época ficasse disposto a seguir tal reflexão, mesmo que atinja seu senso comum. Lembrando que tal base aristotélica, de releituras de Aristóteles, para ser mais preciso, são importantes bases teológicas também, daí o cuidado em deixar claro o aspecto hipotético de seu trabalho. O problema de fazer tal distinção vai levar a escrita de outros textos de cunho metodológico e metafísico.

O problema a partir do século XX, seja na filosofia, nas neurociências, na psiquiatria, na psicologia, entre outros, é lidar com problemas de uma distinção muito forte entre corpo e alma, ou mente se preferir, que foi tornando-se o senso comum após a Descartes, e os desenvolvimentos da modernidade, pelos efeitos desta na

compreensão de certos fenômenos fisiológicos e psíquicos. Efetivamente, nunca se abandonou a relação entre o físico e o psíquico, porém, a especialização das disciplinas em geral, principalmente as médicas, levou o século anterior, principalmente, a construir críticas ao cartesianismo para reaproximar o psíquico do físico. Obviamente Descartes contribuiu no estabelecimento desta divisão, mesmo o próprio sempre defendendo a união, mas foi uma construção mais ampla e complexa.

Pode-se notar que desde a escrita do *Compendium musicæ*, e em toda a correspondência sobre música, Descartes tem explicado a música distinguindo as funções dos sentidos, ou seja, fisiológicas, das funções psicológicas, contidas na alma, ou mente se preferir, as quais estão unidas no processo de apreensão musical. Não nos parece coincidência essa tendência cartesiana de tratar os fenômenos humanos através de uma divisão de funções que se complementam esteja alheia a sua reflexão musical, ao contrário, à medida que considera capaz de explicar estes e outros fenômenos por tal pressuposto, considera-o mais robusto para tratar dos problemas especulados. Obviamente, os textos sobre música não aparecem tal distinção como aparece aqui, mas não devemos desconsiderar que ele apareceu logo em seu texto de juventude e vai sendo continuamente aplicado em sua reflexão musical como parte da experimentação de tal distinção em sua potencialidade explicativa dos fenômenos tratados. Essencialmente, todos os órgãos dos sentidos funcionam da mesma maneira, dentro dessa explicação cartesiana.

Além desse pressuposto, existem discussões específicas sobre música e a audição ao longo do texto que se relacionam com as cartas estudadas anteriormente.

Em geral, Descartes descreve os órgãos dos sentidos como compostos por filetes que captam os dados sensíveis, transferindo-os ao sistema nervoso que os encaminham ao cérebro. Explica o funcionamento do sistema nervoso através dos espíritos animais, como fez anteriormente, que era a forma de compreendê-lo antes de se descobrir que o sistema nervoso funciona através da troca de impulsos bioelétricos entre os neurônios. Dessa maneira, há uma unidade no funcionamento dos órgãos dos sentidos por captarem dados externos a partir do movimento gerado nestes filetes, seja com a luz nos olhos, os componentes no ar no olfato, e assim por diante. O ouvido interno também é composto por tais filetes que são movidos

(...) pelos pequenos tremores com os quais o ar de fora empurra uma certa pele muito delicada, que está estendida na entrada dessas concavidades [que compõe o ouvido], e que só podem ser tocados pelo ar que está abaixo das peles; pois serão esses pequenos tremores que, dirigindo-se ao cérebro

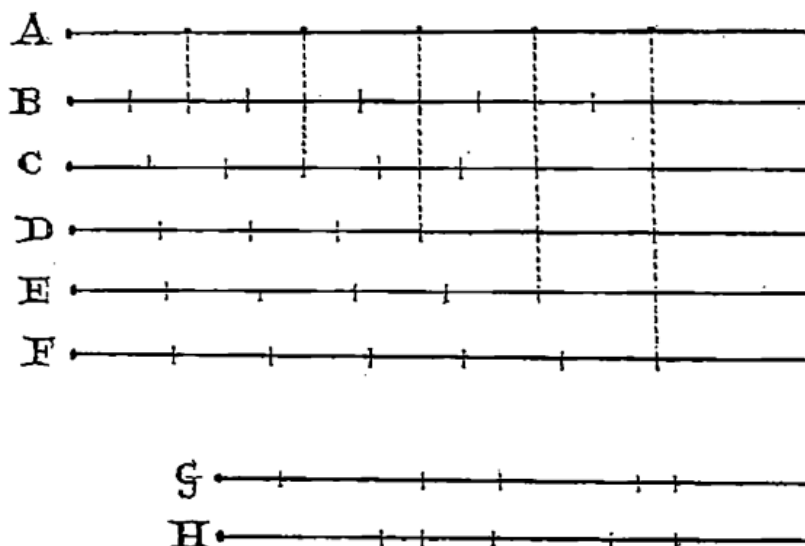
por meio dos nervos, darão ocasião à alma de conceber a ideia dos sons (DESCARTES, A.T. XI, p. 149; O.H.M., p. 308-309)

Após discutir a apreensão de um único som, passa a discutir a apreensão de diversos sons simultâneos da seguinte forma

Mas quando muitos [sons] se seguem, assim como se vê a olho nu o que fazem as vibrações das cordas e dos sinos quando tocam, essas pequenas oscilações comporão um som que a alma julgará mais doce [*doux*] ou mais rude, conforme elas sejam mais iguais ou mais desiguais entre si; e julgará mais agudo mais grave, conforme sejam mais rápidas, ao se seguirem, ou mais lentas. De forma que se elas forem a metade, uma terça, uma quarta, uma quinta parte, etc., e mais rápidas ao se seguirem uma depois da outra, comporão um som que a alma julgará mais agudo do que uma oitava, do que uma quinta, do que uma quarta, ou uma terça maior etc. Enfim, muitos sons misturados serão consonantes ou dissonantes, conforme haja mais ou menos relação e se encontrarem intervalos mais iguais ou mais desiguais entre as pequenas vibrações que os compõem. (DESCARTES, A.T. XI, p. 150; O.H.M., p. 310-311)

Dessa maneira, é perceptível como Descartes resumiu a explicação das consonâncias contidas nas cartas à Mersenne anteriormente, tornando claro que o juízo sobre os intervalos se dá alma, através das informações advindas pela audição. No parágrafo seguinte, utiliza a Figura 42 para minuciar sua explicação.

Figura 42 – Consonâncias e o acorde maior



Fonte: (DESCARTES, A.T. XI, p. 743)

Cada divisão das linhas representa as pequenas vibrações que compõe os diversos sons. Pelo desalinhamento dos sons G e H, fica claro que não são

consonantes como os demais. O B é uma oitava acima de A, enquanto C uma quinta, D uma quarta, E uma terça maior, e F um tom maior. O texto argumenta que A e B juntas, uma oitava; ABC, uma oitava e uma quinta; ou ABCE, uma oitava, uma quinta e uma terça maior, ou seja, o próprio acorde maior; são mais acordantes que A e F, um tom maior; ou ACD, uma quinta e uma quarta; ADE, uma quarta e uma terça (DESCARTES, A.T. XI, p. 150-151; O.H.M., p. 310-313).

Chama atenção não somente o destaque que dá a terça maior nesta explicação, como a descrição do acorde perfeito maior, sem nomeá-lo, considerando-o naturalmente consonante para o ouvido devido a suas características acústicas. Por mais que o próprio não faça muito alarde de seu uso na música e a própria prática musical que levou a valoração do acorde perfeito maior como natural e fundamento da música após Descartes, como o exemplo de Rameau que trata tal acorde também como natural, o que influenciou outros teóricos da harmonia tonal a fazerem o mesmo, mostra que esta proposição do filósofo do *cogito* teve influência na história da música. Inclusive, essa frase de Charles Batteaux (1713-1780) exemplifica isso:

Todo som harmonioso é triplo por natureza. Ele traz consigo sua quinta e sua terça maior; essa é a doutrina comum de Descartes, do padre Mersenne, do Sr. Saveur e do Sr. Rameau que faz dela a base de seu novo sistema de música. (BATTEUX, 2000, p. 145-146)

Descartes continua dizendo que não necessariamente as coisas mais doces são as mais agradáveis aos sentidos, mas as que tocam de forma mais temperada, usando a analogia

(...) assim com o sal e o vinagre são, muitas vezes, mais agradáveis a língua do que a água doce. É isso que faz que a música receba as terças e as sextas, e, mesmo, algumas vezes as dissonâncias tão bem como os uníssonos, as oitavas e as quintas. (DESCARTES, A.T. XI, p. 151; O.H.M., p. 312-313)

Ao utilizar ideias semelhantes para explicar como a alma apreende e julga os dados dos sentidos, Descartes está demonstrando a similaridade desses processos e do próprio funcionamento dos sentidos, em que o varia é o que estes captam, como na visão captar a luz, a audição os tremores do ar, e assim por diante, mas que o processo do sistema nervoso para levar tais dados ao cérebro, e desta a alma, seriam basicamente os mesmos. Se pensarmos na generalidade das proposições das *Considerações prévias* do *Compendium musicæ*, com a contínua comparação da música com o paladar neste texto e na correspondência com o funcionamento similar de todos os sentidos, se não haveria uma estética geral se insinuando ao longo destas

obras. Não temos o objetivo de analisar tal hipótese, até por existirem trabalhos com esse objeto de pesquisa, mas parece evidente que no que tange aos afetos movimentos pelos sentidos em geral, Descartes tem uma visão geral que aparece neste tratado, e na correspondência sobre música. Se era um projeto do autor pensar outras artes partindo do que desenvolveu sobre a música, esta é uma outra questão.

Quando descreve a visão, por exemplo, após propor que luzes muito fortes podem ferir os olhos, enquanto a moderada deve agradar mais, que é essencialmente uma aplicação da sétima proposição das *Considerações prévias* do *Compendium musicæ* a visão, faz a seguinte comparação:

Entre as cores, a verde, que consiste na ação mais moderada (que, por analogia, pode ser indicada com a proporção de um para dois), é como a oitava entre as consonâncias da música, ou o pão entre os alimentos que se comem, isto é, aquela que é mais universalmente agradável. Enfim, todas as diversas cores da moda que agradam muitas vezes mais do que o verde, são como as passagens e os acordes de uma ária nova, executada por um excelente tocador de alaúde, ou os pratos de um bom cozinheiro, que estimulam muito mais o sentido e, logo o fazem sentir mais prazer, mas que também o relaxam muito mais do que fazem os objetos simples e ordinários. (DESCARTES, A.T. XI, p. 158; O.H.M., p. 326-327)

Portanto, discute o prazer movido pelas cores através do que discutiu sobre música anteriormente e trazendo comparações com o paladar. Parte de suas proposições sobre música para explicar os efeitos das cores, a diferença entre o que é universalmente agradável, por ter maior relação com os próprios sentidos, como a mediação da alma nessa experiência. Todo o trabalho de especulação musical, desde o seu compêndio de juventude, é o que o encaminha nas explicações sobre efeitos de cores e dos demais sentidos. Efetivamente, Descartes discute uma diversidade grande de temas ao longo de sua correspondência, contudo, estes trechos mostram como a especulação musical é parte essencial em seus estudos em torno dos sentidos em geral. Tradicionalmente, tendia-se a pensar a visão e a partir dela os demais sentidos, mas no caso de Descartes parece ser diferente, mesmo tendo em conta o intenso estudo sobre luz que vai compor tanto *O mundo ou Tratado da luz* como sua *Dióptrica*, porém, os princípios pelos quais pensa os efeitos da luz, e dos demais sentidos, tem origem em sua produção sobre música. Sua concepção da música enquanto ciência que necessita de contínua prática como condição é o que deve tê-lo desestimulado a publicar textos específicos sobre o tema.

Curiosamente, os foles dos órgãos de Igreja, órgãos de tubo, são utilizados como analogia para o funcionamento do sistema nervoso na circulação dos espíritos

animais. Como já mencionado, era a forma de compreendê-lo nos estudos de fisiologia e medicina de sua época, nos quais se imaginava que tais espíritos animais circulavam através dos nervos como ar pelos foles dos órgãos de tubo, e mesmo para exemplificar o funcionamento da circulação sanguínea. Daí Descartes usar o fole para exemplificar como o instrumentista através das teclas faz o ar mover-se nos foles e nos tubos gerando os sons por suas características internas, também os espíritos animais circulam pelos nervos provocando afetos na alma, como os afetos da alma os levam a se movimentar a pontos específicos. Afinal, sendo eles os meios de comunicação dos sentidos internos e externos do corpo, são essenciais para que tais sentidos movam afetos na alma, através da maior ou menor intensidade que estes impulsionam o cérebro e de suas qualidades intrínsecas. Dessa maneira que a maquinaria do corpo encaminha a alma afetos, e é por esta também afetada (DESCARTES, A.T. XI, p. 165-167; O.H.M., p. 340-345).

É notável que Descartes não se preocupa, neste texto, em aprofundar o processo de produção da fala e, principalmente, da captação das palavras pela audição, e sua interpretação pelo cérebro e a alma. Todas as reflexões sobre o som em Descartes visam a música, e não outras coisas que percebemos auditivamente, como os fonemas da fala. Mesmo sendo uma obra inacabada, é notável como a preferência sobre sons musicais ao pensar a audição.

4.2 Entre o método e a metafísica

Após saber do processo e condenação de Galileu Galilei, Descartes mantém-se estudando questões relacionadas a física, astronomia, entre outras, mas com a preocupação maior com que ele publica ou deixa de publicar. Neste contexto, ele busca estabelecer melhor o que compreende enquanto método, como posteriormente, propor uma metafísica que pode fundamentar a nova ciência, separando-a da teologia e da tradição escolástico-aristotélica. Estas construções teóricas são ainda as mais lidas e estudadas na produção de Descartes até os nossos dias, tamanho impacto causado na história da filosofia e da ciência.

Isso não implica que ainda não realize especulações sobre a física do som e sobre a experiência musical, mas tais problemas de ordem epistemológica e metafísica vai cada vez mais ocupar sua correspondência, principalmente após a publicação das obras sobre os respectivos temas, nas quais passará a responder a

diversas objeções, dúvidas, acusações, entre outras questões, que ocupou boa parte de seu tempo com a publicação destas obras. Afinal, antes seus diálogos eram com pessoas com que tinha alguma proximidade, ou interesses em comum; com o texto publicado, a quantidade de interlocutores vai aumentando e o cuidado com as respostas dadas passa a ser ainda mais importante para o autor. Afinal, agora passa a responder adversários, críticos e a defender suas ideias perante diversos interlocutores novos, como também antigos. Mersenne continua questionando-o sobre as teorias expostas anteriormente, levando Descartes a continuar explicando suas proposições em torno da física do som e de sua relação com a audição.

Na Carta 25, por exemplo, boa parte de seu texto é uma discussão sobre o processo de Galileu, como Descartes tornando o mais claro possível a Mersenne que mesmo estando bem convencido dos princípios e demonstrações que embasam o heliocentrismo

(...) não iria por nada no mundo querer sustentá-los contra a autoridade da Igreja. Bem sei que se poderia dizer que tudo o que os inquisidores de Roma decidiram não se torna imediatamente artigo de fé, e que o Concílio deve, primeiramente, deliberar sobre isso. Mas não sou tão apaixonado por meus pensamentos a ponto de querer fazer uso de tais exceções para ter os meios de sustentá-los. Meu desejo de viver em paz e continuar com o estilo de vida que segui assumindo o lema: 'Ele viveu bem, por se esconder bem'. (DESCARTES, A.T. I, p. 285-286; Carta 25, tradução nossa)¹³³

Após essa citação a Ovídio, deixa claro que se sente aliviado por se livrar do medo de adquirir mais conhecimento do que deseja, e que lamenta pelo tempo e trabalho perdido para compô-lo. O ditado de Ovídio deixa muito claro quais são seus receios e deixa claro o porquê de não se publicar tais trabalhos. Sendo um diálogo com o padre Mersenne, este trecho não deixa de ser uma espécie de registro, afinal, como tem discutido tais questões com um padre, deixar claro que irá abandoná-las é uma forma de se precaver. A preocupação de Clerselier em publicar tal carta em meio a perseguição as ideias de Descartes após sua morte, não deixa também de ter essa função. Mesmo sendo uma questão biográfica, ao analisar o desenvolvimento das ideias de Descartes ao longo de seus textos permite averiguar o que adentrou ou não as obras que vieram a público em comparação com o que preferiu guardar para si

¹³³ "(...) ie ne voudrois toutesfois pour rien du monde les fouftenir contre l'authorité de l'Eglise. le fçay bien qu'on pour roit dire que tout ce que les Inquifiteurs de Rome ont décidé, n'eft pas incontinent article de foy pour cela, & qu'il faut premièrement que le Concile y ait paflé. Mais ie ne fuis point fi amoureux de mes penfées, que de me vouloir feruir de telles exceptions, o pour auoir moyen de les maintenir; & le defir que l'ay de viure en repos & de continuer la vie que l'ay commencée en prenant pour ma deuife : *benè vixit, benè qui latuit.*" (DESCARTES, A.T. I, p. 285-286; Carta 25, grifos do autor)

mesmo. No que tange a correspondência, estas poderiam vir a ser utilizadas como provas em processos contra ele, por exemplo. Da mesma forma, em torno destes riscos de pensar a ciência e a filosofia moderna, também podem esclarecer a forma como argumenta seus temas nos textos que publicou, e na forma como responde objeções e críticas.

Na mesma carta, Descartes se mostra um defensor intransigente da afinação tradicional das consonâncias. Parece que Mersenne comentou na carta sobre alguns músicos que não utilizam a afinação tradicional. Isso é perceptível no seguinte trecho:

Pois dizer que não se pode distinguir com o ouvido a diferença que há entre uma oitava e três terças maiores [*dítors*], é o mesmo que dizer que todas as proporções que os arquitetos prescrevem para suas colunas são inúteis, porque parecem tão belas assim, embora falte uma milésima parte de sua precisão. (DESCARTES, A.T. I, p. 186; Carta 25, tradução nossa)¹³⁴

Enfatiza que se o compositor e humanista Jacques Mauduit (1557-1627) estivesse vivo, testemunharia sobre a perceptível diferença entre semitons maiores e menores, pois uma vez ele o perguntou sobre e ele teria respondido não suportar peças em que tais diferenças são sejam respeitadas. No texto da carta, aparece M. M., que a edição LET comenta provavelmente ser o *Messieur Manduit* citado em diversas obras de Mersenne. É provável que ambos tenham o conhecido durante a estada no Colégio de *La Flèche*. É curioso Descartes trazer um argumento de autoridade em meio a discussão, principalmente pela admiração de Mersenne por este compositor. Segundo Dobbins (2001), sua obra foi publicada por Mersenne, tendo assimilado uma série de elementos do humanismo italiano musical e realizando algumas inovações harmônicas em sua escrita coral a quatro vozes, em uma escrita que visa manter a compreensibilidade do texto, como utilizando instrumentos em conjunto com o coral. Era também conhecido pelo seu ouvido e pela prática de regente. Esse primeiro aspecto é o motivo, provavelmente, de Descartes ter trazido seu nome.

Neste mesmo parágrafo, ele cita que ficou curioso em conhecer o músico que Mersenne mencionou que tem utilizado dissonâncias em meio a sua obra, para ele procurar os livros com peças do compositor. A edição LET, analisando comentários

¹³⁴ “Car de dire qu'on ne fçauroit diftinguer de l'oreille la différence qui eft entre vne odtaue & trois ditons, c'eft tout de mefme que qui diroit que toutes les proportions que les architectes prefcriuent touchant leurs colomnes, font inutiles, à caufe qu'elles ne laiffent pas de paroiftre à l'œil tout auffi belles, en-core qu'il manque quelque milliefme partie de leur iuftefle.” (DESCARTES, A.T. I, p. 186; Carta 25)

de Mersenne sobre compositores em seus textos, identifica-o como Eustache Du Caurroy (1549-1609). No *Harmonie Universelle*, cita-o no seguinte trecho

(...) A segunda indústria é imitar, ler e considerar as músicas e canções daqueles que tiveram mais sucesso neste campo, como os franceses, Claudin, Guédron, Boëssset, Chancy, Moulinié et caetera. Pois como aqueles que querem aprender a compor em latim, lêem e imitam Cícero transformando seu latim em francês, e depois repondo o francês em latim, até recolocá-lo nos mesmos termos que imprimam o espírito de seu estilo, e que eles se familiarizaram com o caráter deste orador; e já aqueles que querem aprender a compor em contraponto simples e figurativo, não encontram nada mais vantajoso do que ler, deixar e imitar as obras de Eustache de Caurroy, até que conheçam sua excelente maneira de estabelecer e empregar acordes, e misturar tanto as dissonâncias que realçam as consonâncias tanto quanto as sombras realçam as cores; também aqueles que querem aprender a fazer bons airs devem imitar os melhores mestres, como é agora o Sr Boëssset, que toda a França considera uma fênix nesta matéria, que eles se revistam de seu espírito, até que tenham a mesma veia e genialidade. (MERSENNE, 1986b, p. 363, tradução nossa)¹³⁵

Esta citação ao uso de dissonâncias é o que a edição LET utiliza para identificá-lo, já que é o único citado no trecho elogiando seu uso das dissonâncias neste panorama da música francesa da época. Segundo Gaillard (2001), estudou as obras de Josquin, Willaert e Zarlino, tendo composto musical vocal como fantasias instrumentais, como tendo feito transcrições para órgão de peças vocais que ajudaram a definir a música francesa composta para este instrumento.

Não ficou nada de Descartes comentando sobre o tal compositor, contudo, a citação a Mauduit e o interesse por Caurroy indica um interesse deste pela música em si mesma. Isso atesta, minimamente, o seu interesse pela prática musical para além da especulação teórica somente.

Finaliza a carta dizendo que tais músicos habilidosos que Mersenne menciona, provavelmente, os que propõe outros modos de afinação e temperamento,

¹³⁵ “La seconde industrie consiste en l’imitation, à la lecture, & à la considération des Airs, & des Chants de ceux qui ont le mieux réussi en cette matière, tels que sont entre les François, Claudin, Guédron, Boëssset, Chancy, Moulinié, &c. Car comme ceux qui veulent apprendre à composer en Latin, lisent & imitent Cicéron en tornant son Latin en François, & puis en remettant le François en Latin, iusques à ce qu’ils le remettent en mefmes termes, qu’ils se soient imprimez ce style dans l’efprit, & qu’ils se soient rendus familier le caractère de cet Orateur: & comme ceux qui veulent apprendre à composer en Contrepoint tant simple que figuré, ne trouvent rien plus âvantageux que de lire, partir, & imiter les œuvres d’Eustache du Caurroy, iusques à ce qu’ils se soient rendus familière son exçellentein manière de coucher, & d’employer les accords, & d’y méfier tellement les Dissonances, qu’elles rehaussant autant les Consonances, comme les ombres rehaussent les couleurs; de mefme ceux qui veulent apprendre à faire de bons Airs, doivent tellement imiter les meilleurs Maîtres, tel qu’eft maintenant le sieur Boëssset que toute la France considère comme vn Phoenix, en cette matière, qu’ils se reuestent d’heur esprit, iusques à ce qu’ils ayent la veine, & légénie semblable.” (MERSENNE, 1986b, p. 363, tradução nossa)

ou estão rindo ao falar isso ou simplesmente nunca entenderam nada sobre Teoria Musical.

Na Carta 26, Descartes continua discutindo sobre a diferença entre semitons maiores e menores, o qual ele se mostra aborrecido por não perceberem a diferença entre ambos. Utilizando a Figura 43, em que o seguimento de reta AC oitava, e BC uma sexta menor, seguido de duas terças maiores: AC, DC e DC, EC. Por mais que as duas terças tenham oito semitons, a semelhança da sexta, o ponto E não está tão adiantando em relação a C como o ponto B. De forma que EB é a diferença entre os semitons.

Figura 43 – Semitons maiores e menores



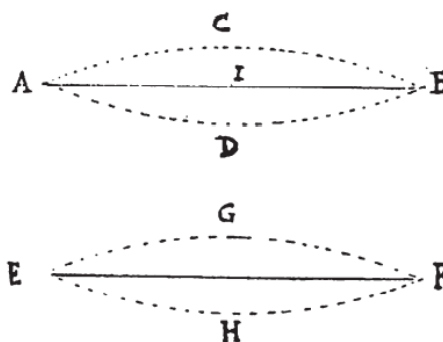
Fonte: (DESCARTES, A.T. I, p. 295; Carta 26)

Mersenne propôs que é difícil de provar que as consonâncias não dependem dos tremores do ar que atingem aos ouvidos em certas proposições. Para Descartes, na mesma carta, isso advém como se os tremores funcionassem como na Figura 44, em que a corda AB se move em linha reta de C a D, também retornando de D a C em linha reta, porém, ele defende a corda se move circulando em torno do ponto I, não estando dessa forma em seu movimento inicial. Enquanto isso, a corda em uníssono EF, continua se movendo na mesma velocidade que a outra, de G para H ao mesmo tempo que AB está em D e se movendo para C. Dessa forma, é a velocidade do ar agitado pelo movimento das cordas vão atingindo aos ouvidos em pequenos choques, mais ou menos frequentes, daí as diferenças entre sons agudos e graves. E não por começarem a se mover as cordas AB e EF.

Podemos compreender essa discussão por Mersenne, dentro do que Descartes mencionou, está pensando que os tremores do ar em si mesmos que geram a diferença de sons agudos ou graves, enquanto para Descartes são as tremulações causados nos ouvidos que geram as consonâncias. Dessa forma, para ele não é somente uma questão de acústica, mas de como a audição apreende os sons por suas características intrínsecas. No fundo, reafirmando o que tem escrito

anteriormente, que é necessário entender a física do som com as peculiaridades dos ouvidos e da audição.

Figura 44 – Tremor das cordas e as consonâncias



Fonte: (DESCARTES, A.T. I, p. 295; Carta 26)

Finaliza a carta dizendo que não tem mais nada a dizer sobre múltiplos sons gerados por uma única corda, retornando à explicação contida na Carta 25, praticamente, e autorizando Mersenne a publicá-la no tratado que está escrevendo, desde que não mencione o seu nome. Simultaneamente, Mersenne tem o mesmo diálogo com Beeckman.

No segundo ponto da Carta 27, Descartes menciona que as voltas e reviravoltas, no francês *tours et retours*, de uma corda ocorrem aproximadamente no mesmo tempo, porém, alguns podem ser maiores do que os outros. Esse trecho parece dialogar diretamente com o conteúdo da Carta 06.

Na Carta 28, no quarto ponto, continua essa temática dizendo que uma coisa é uma corda presa em duas extremidades, outra é a corda presa numa extremidade com peso amarrado na outra. Os *tours et retours* da última ocorre de baixo para cima, pela intensidade do movimento do peso e, por isso, ocorre uma parada ao final do movimento antes do seu retorno, o qual é devido a influência da gravidade sobre o peso. Por isso, Descartes não acredita que numa corda presa em duas pontas, ocorra tal parada antes de voltar. A ideia de comparar o movimento de uma corda de um monocórdio com o pêndulo é de Beeckman, entre outros teóricos da época, com o qual Mersenne tem discute suas posições teóricas a respeito da física do som, sendo tal parada importante para o desenvolvimento de algumas de suas ideias, o que Descartes nega em suas próprias análises em torno do problema.

Continua, no quinto ponto, argumentando que o movimento da corda presa em duas extremidades possa ser descrito como círculos ou elipses perfeitas, mas as desigualdades que compõe estas cordas e as diversas formas com que podem ser tocadas trazem variedade a figura de seu movimento.

No segundo ponto da mesma carta, ele não sabe opinar quais árvores produzem um som mais agudo, porém, especula que os corpos mais secos e rígidos tendem a vibrar mais facilmente, portanto, possibilitando os agudos. Mersenne pesquisou e registrou uma série de detalhes sobre construções de instrumentos e, provavelmente, a pesquisa de materiais para construí-los o levou a tal diálogo com Descartes. No terceiro ponto, reafirma que o som não é feito por divisão das partes do ar, mas por sua agitação somente acompanhado de um corpo ressonante.

O incômodo de Descartes com outras proposições sobre a afinação e temperamento também aparece na Carta 29, endereçada a Huygens. Critica diretamente os músicos que não utilizam números racionais para estabelecer as consonâncias, dizendo que este foi um erro de Stevin, em sua proposta de temperamento por igual através da divisão da oitava em doze semitons iguais, mesmo considerando-o um bom matemático. Diz que

(...) há mais pessoas capazes de introduzir nas matemáticas as conjecturas dos filósofos, do que as que podem introduzir a certeza e evidências das demonstrações matemáticas nas matérias de filosofia, como sobre o som e a luz. (DESCARTES, A.T. I, p. 331-332; Carta 29, tradução nossa)¹³⁶

A carta de Descartes não é exatamente sobre esse tema, mas a carta de Huygens a Descartes, que consta junto com a resposta de Descartes na Carta 29, é perceptível que ele aproveitou a discussão para tecer tal crítica. Isso nos indica que ele conhecia as proposições matemáticas de Stevin sobre a divisão de oitava para produzir um temperamento por igual (WYMEERSCH, 1999a, p. 73), fazendo tal crítica, semelhante ao que tem comentado com Mersenne. O tom dos diálogos com Huygens difere dos de Mersenne, mas tal incômodo aparece nos diálogos com ambos os interlocutores.

Na Carta 30, continua a temática dos tremores das cordas, criticando diretamente as teorias de Beeckman, o qual propôs que a décima-segunda produz

¹³⁶ “Ainfy on voit bien plus de gens capables d'introduire dans les mathématiques les coniectures des philofophes, que de ceux qui peuuent introduire la certitude & l'euidence des demonfrations mathématiques dans des matières de philofophie, telles que font les fons & la lumière.” (DESCARTES, A.T. I, p. 331-332; Carta 29)

maior quantidade de tremores que a oitava, o que Descartes considera falso. Menciona que pode ter dito isso a Beeckman no passado, mas que supõe ser devido a espessura da corda que estavam utilizando para um experimento, que parecia tremer mais o ar neste intervalo. Faz outra crítica a Beeckman por sua proposição teórica de dividir os tremores do ar em três partes iguais, como por supor que exista algum repouso entre os tremores, como já mencionado, que Descartes considera um erro.

Na mesma carta, discute sobre uma situação que o surpreendeu, pois deveria haver um atraso de metade do tempo para o eco retornar, mas não sabe o porquê de durar mais no experimento descrito por Mersenne. Em seguida, cita Aristóteles e sua forma de compreender a propagação do som como semelhante ao dos movimentos circulares após a pedra cair na água. Conjectura que o som que retorna no eco ser, na verdade, um novo som causado por um ponto da parede ao ser agitado, que poderia explicar o porquê deste atraso.

Na Carta 31, discute os tremores do ar que geram o som, enfatizando que existem outros movimentos do ar, como os que produzem ruídos, por exemplo. Exemplifica com a diferença de um sopro direto da boca e de um advindo de um cachimbo, em que o primeiro agita mais o ar. Por isso, considera que na fala e no canto, o ar passa através da laringe com muito mais força que o vento, os quais movem uma quantidade maior de ar e nem sempre produzem ruídos. Tal comparação visa diferenciar as tremulações que originam as notas musicais, de outros movimentos do ar, como o do vento, entre outros.

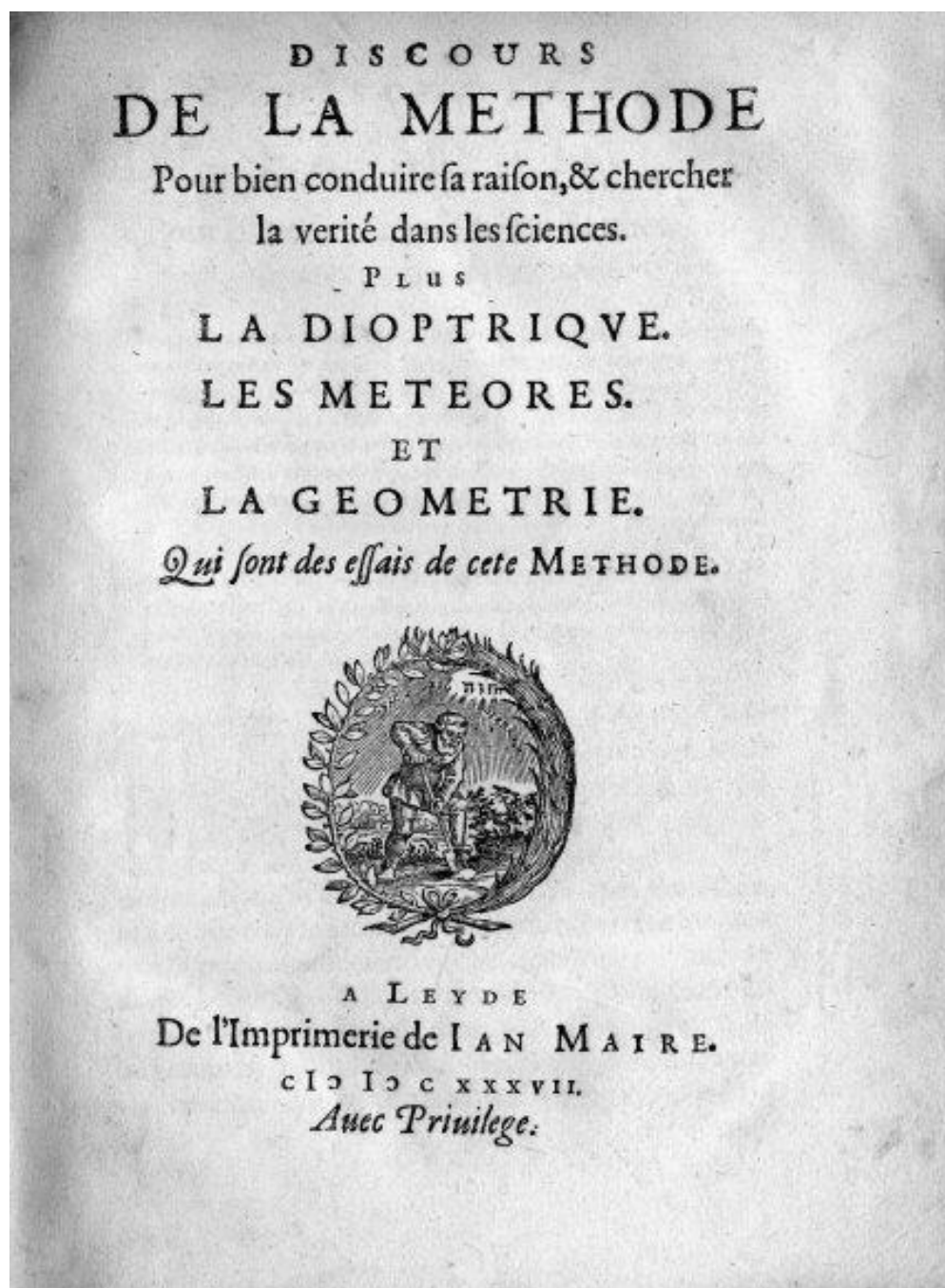
A Carta 32 tanto anuncia a publicação do *Discurso do método*, acompanhado dos ensaios *Meteoros*, *Dióptrica* e *Geometria*, como cita uma experiência de Mersenne para testar se um som que acompanha o vento é percebido antes ou depois desse. O resultado é que o som é percebido antes do vento, o que Descartes julga ser verdadeiro, pelo menos do ponto de vista da apreensão dos sentidos envolvidos. Contudo, enfatiza que o vento e os sons, por mais que sejam movimentos do ar, essencialmente, são fenômenos diferentes, complementando a carta anterior.

Na carta seguinte, a Carta 33, Descartes responde a objeção de Mersenne sobre os tremores das cordas poderem ser alternadamente desiguais e iguais. Ele comenta que isso não é uma característica das cordas em si, pois ocorrem em outros corpos sonoros, sejam os tubos de um órgão, ou a garganta de um músico. Podemos inferir que Descartes considera, a partir do que discutiu em trechos anteriores, como

algo intrínseco aos corpos sonoros ter estas desigualdades nos tremores do ar. Não deixa de ser uma forma, inclusive, de explicar as diferenças tímbricas, tanto pelos harmônicos gerados, como por tais movimentos não serem necessariamente iguais, explica tal diversidade tímbrica.

4.2.1 O Discurso do método

Figura 45 – Primeira edição do *Discurso do método*



Próximo a carta anterior, Descartes lança em 8 de junho de 1637 o *Discurso de método* de forma anônima, principalmente devido ao que ocorreu com Galileu Galilei, como se vê na Figura 45. Além do *Discurso do método*, está acompanhando dos textos: *Dióptrica*, *Meteoros* e *Geometria*, funcionando como uma discussão metodológica e fazendo o próprio percurso biográfico do pensamento de Descartes. Não iremos discutir essa obra, muito além do que já foi mencionado ao longo do primeiro capítulo, pois sairia de nosso objeto de pesquisa. Contudo, mesmo sendo publicado anonimamente, Descartes enviou cópias a certos destinatários e passou a dialogar com diversos indivíduos sobre as ideias presentes nestes textos, o que passa a ocupar o centro de sua correspondência, como passará a planejar e escrever suas *Meditações*. Pelos mesmos receios que o levou a publicar este texto anonimamente, o faz ser mais cuidadoso com as respostas a objeções ou provocações recebidas pelos novos interlocutores e críticos com que passa a também se corresponder. Dessa forma, é natural que as cartas sobre música diminuam, inclusive pela convivência direta com alguns músicos holandeses, que discutiremos mais a frente, de forma que tem interlocutores mais próximos com os quais pode dialogar sobre o tema. A única citação a música é a seguinte:

Se os artesões não podem prontamente executar a invenção que é explicada em *A dióptrica*, não creio que se possa dizer, por isso, que ela seja ruim, pois, uma vez que é necessário destreza e hábito para fazer e ajustar as máquinas que descrevi, sem que lhes falte qualquer detalhe, não me espantaria menos se eles o conseguissem na primeira tentativa do que se alguém pudesse aprender, em um só dia, a tocar virtuosamente o alaúde apenas porque lhe foi dada uma boa tablatura. (DESCARTES, A.T. VI, p. 77; D.M., p. 123)

Usa a necessidade de contínua prática musical para explicar a dificuldade que os leitores podem ter ao tentar construir as máquinas que vai descrever. Essa necessidade de prática musical, continuamente é mencionada por Descartes em diferentes, e aqui aparece como analogia para indicar a dificuldade de fazer algo.

Pode-se dizer que a distinção entre alma e corpo presente no texto, também foi sendo desenvolvido em conjunto com sua reflexão musical, da mesma forma que também o discute em *O homem*, com a especificidade do *cogito* nesta obra ser antes de tudo o fundamento metodológico de uma ciência admirável, e não a fundação de uma nova metafísica, o que produzirá posteriormente.

Na música, o compêndio já tornou o humano a própria finalidade da música, em mover os afetos deste, como iniciou a elaboração de funções distintas do corpo e da alma na apreensão musical, contudo, havendo a necessidade de interação entre

ambos para que a experiência musical ocorra. Mesmo o objeto da música sendo o som, este não é tomado como um fenômeno puramente físico com o qual se explica todos os processos musicais, é a interrelação entre o prazer dos sentidos com a faculdade da imaginação e da memória que possibilitam a experiência musical.

Contudo, ao longo da correspondência, desenvolveu uma física do som que se relaciona diretamente ao funcionamento do sentido da audição, de tal forma que considera como som aquilo que podemos apreender pela audição. O próprio papel do sujeito que experiencia a música, o qual carrega suas experiências vividas na apreensão desta, se torna fundamental para compreender a música ao longo da correspondência. O sujeito é o próprio núcleo estético sob o qual a música necessita ser pensada, sendo que mesmo seus aspectos físicos necessitam ser pensados tanto articulado ao funcionamento da audição, como compreendendo a subjetividade do gosto como partícipe da apreensão da música.

Portanto, antes de tornar o sujeito, através do *cogito*, o fundamento para o estabelecimento de uma nova ciência, foi primeiramente na música que o sujeito foi tornando-se o núcleo estético e epistêmico. Mesmo não citando suas experiências com música ao longo do percurso intelectual traçado nesta obra, acompanhar seus textos de juventude e o desenvolvimento de sua correspondência, e das obras não publicadas, nos parece o suficiente para considerar a música foi também um campo de experimentação ao tomar o sujeito enquanto seu núcleo estético. Obviamente, o percurso argumentativo que consta na obra para estabelecimento da dúvida hiperbólica, para daí averiguar que o *cogito* é uma ideia clara e distinta sob a qual pode-se reconstruir o conhecimento é bem diferente de todo o percurso realizado até esse ponto em torno da música, afinal, temos acompanhado o desenvolvimento cronológico de suas concepções musicais na correspondência. O que pretendemos evidenciar é que, de certa forma, o que foi se construindo na reflexão musical, foi exponencialmente ampliado para a construção epistêmica presente nesta obra e que será, posteriormente, mais bem argumentada nas *Meditações*, para a construção de uma nova metafísica.

4.2.2 Interlúdio musical

Na Carta 34a, Huygens escreve a Descartes mencionando o *Compendium musicæ*, e sobre o ciúme que sente por Beeckman, referindo-se a ele como este

homem honesto para o qual escreveu seu tratado sobre música (DESCARTES, A.T. I, p. 396; Carta 34a). Na resposta, que consta na Carta 34b, Descartes não cita nada sobre música, falando sobre outros temas da carta anterior. Contudo, isso demonstra que enviou próximo a essa data uma cópia de seu texto a Huygens, sendo que carta deste é datada de 18 de setembro de 1637, mesmo ano em que publicou o *Discurso do método*. Isso indica que ainda tem apressado por esse texto, como quer discuti-lo com este interlocutor.

Nas Cartas 35 e 36, ambas endereçadas a Mersenne, fica claro que Descartes tem mantido contato com os padres e compositores Joan-Albert Ban (1597-1644) e Augustin Alsten Bloemaert (1585-1659), ao qual recomenda encaminhar sua própria correspondência. Na Carta 46a e 46b, por exemplo, elogia a Ban como os *airs* compostos por Bloemaert. A questão de Descartes e Ban será discutida mais a frente, contudo, é importante verificar que mesmo que ambos não tenham sido compositores de grande renome a essa época, ao ponto de pouquíssima informação sobre Bloemaert ter chegado até nós, Descartes tinha esse convívio próximo com esse círculo musical, o qual Huygens também fazia parte desse convívio. Os três tiveram importância na defesa das ideias de Descartes quando apareceram grandes objeções, entre outros problemas.

É comum afirmar-se que o interesse de Descartes por música teria um cunho mais matemático do que efetivamente musical, contudo, ele passou bastante tempo vivendo nos Países Baixos tendo esse círculo de pessoas também ligadas a prática musical. Mesmo que não tenha sido compositores de renome na história da música, esse convívio indica claramente que o interesse por música não era puramente matemático, como as vezes tende-se a argumentar.

Na Carta 37, retoma o diálogo sobre o eco com Mersenne, que lhe apresentou um experimento em que o eco ocorria com um som em específico. Descartes conjectura que esse corpo pode sacudir-se, ou vibrar, numa velocidade específica que corresponde aos tremores específicos desse som. Isso explicaria o porquê de ecoar somente tal som. Em seguida, Descartes comenta que um cego em Utrecht tem tamanha habilidade musical que ao cantar a oitava ou a duodécima do som de um sino, o faz tocar. Também comenta sobre o eco em um local em específico em que desconfia que a flora do local modifica o seu som.

Na Carta 38, no que tange a discussão sobre o eco, Descartes mostra-se irritado por Mersenne achar que ele foi enganado por tal cego... A seguir, discute que

o sino produz os seguintes intervalos em relação ao seu som principal: a quinta, a oitava, a duodécima, a décima-quinta, décima-nona e talvez a décima-sétima maior. Isso não deixa de ser uma descrição da série harmônica, e que Descartes continua interessado em pesquisar os corpos sonoros.

Porém, o principal conteúdo da carta é a discussão em torno do livro *Discorsi e dimostrazioni matematiche, intorno à due nuove scienze (Discurso e demonstração matemática em torno das duas novas ciências)* de Galileu Galilei, publicado em 1638, no mesmo ano que a carta foi redigida. Descartes vai mencionando diversos trechos, propondo algumas objeções ou somente comentando, principalmente no que tem maior interesse. A música aparece em dois momentos distintos. Primeiro, ao discutir sobre cordas de ouro terem som mais baixo que as de cobre, advogando um erro na análise de Galileu ao considerar que é devido ao ouro ser mais pesado, e não por ser mais duro. Sem especificar muito, a dureza atrapalha mais a vibração da corda do que seu peso, daí gerar um som mais baixo. O segundo ponto é quando deixa claro não ter conhecido Galileu, afinal considera que

Tudo o que há de melhor é o que há sobre música; mas aqueles que me conhecem podem preferir crer que ele a tenha tirado de mim do que dele: pois eu havia escrito quase o mesmo há dezenove anos, naquela época eu não tinha jamais ido a Itália, e tinha dado meu escrito ao Sr. Beeckman que, como você sabe, que o mostrou e escreve [no sentido de copiar] como se fosse dele. (DESCARTES, A.T. II, p. 389; Carta 38, tradução nossa)¹³⁷

Mesmo com todos os desenvolvimentos posteriores sobre música, ainda tem em grande conta esse primeiro texto sobre música. De forma que ainda não abandonou as teses que constam na obra.

Tanto nesta carta como na Carta 39, aparecem menções que mostram que Descartes tem colocado Ban em contato com Mersenne. Além disso, nessa última carta ele explica melhor o eco que ele descreveu na carta anterior, o qual somente respondia a um som agudo, como menciona que não tem muito a dizer sobre o experimento que Mersenne descreveu, no qual esse eco responde melhor a dois sons, em intervalo de sexta. Conjectura que o corpo que gera tal eco é composto por duas partes que ressoam nestes dois sons, comparando com um alaúde em que a maioria

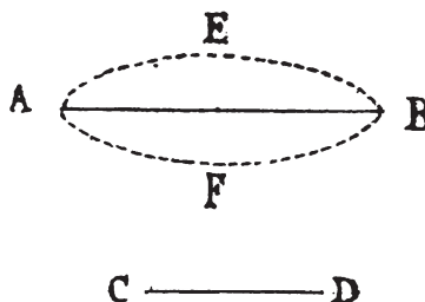
¹³⁷ “Tout le meilleur est ce qu’il a de Mulique ; mais ceux qui me connoissent peuvent plutôt croire qu’il l’a eu de moy, que moy de luy : car j’auois écrit quasi le même il y 5 à 19 ans, auquel tems ie n’auois encore iamais esté en Italie, & j’auois donné mon écrit au Sr Beecmann qui, comme vous sçavez, en faisoit parade & en écriuoit çà & là, comme de chofe qui estoit fiene.” (DESCARTES, A.T. II, p. 389; Carta 38)

das cordas estejam em uníssono e outras em relação de sexta, o qual ressoará bastante quando alguém entoar uma das duas notas.

Na Carta 40, Mersenne parece ter indicado que a oitava é mais agradável nos momentos em que os tremores das cordas são mais acordantes, no sentido de simétrico, do quando ocorre alguma desigualdade entre estes. Descartes nega tal colocação pois estas diferenças não seriam apreendidas pelos sentidos e sua agradabilidade é apreendida no som como um todo, composto por seus diversos tremores. Decupando um pouco o argumento e considerando conteúdos anteriores: partindo do princípio de que sem os retornos o sentido não consegue perceber aquele som, mesmo com alguns momentos assimétricos, havendo o retorno é o suficiente para apreender a consonância como um todo. É possível que Mersenne esteja apresentando tais questões pela afirmação de Descartes que os tremores poder ser iguais e desiguais em determinados momentos, quando duas cordas vibram simultaneamente, como consta em cartas anteriores.

Na Carta 42, Descartes comenta que a dificuldade apresentada por Mersenne é que não deve imaginar o movimento da corda AB, na Figura 46, como indo do ponto E ao F, mas que são circulares, portanto, quando inicia o movimento da corda CD, sempre se encontram da mesma maneira. Se considerar o movimento das cordas em linha reta, então se não forem tangidas simultaneamente, não podem gerar consonâncias pois os movimentos nunca coincidem. Contudo, ao pensar em um movimento giratório, mesmo que as cordas sejam tangidas uma após a outra, será possível escutar uma consonância, pois não é a coincidência do movimento reto entre EF que possibilita escutar a consonância.

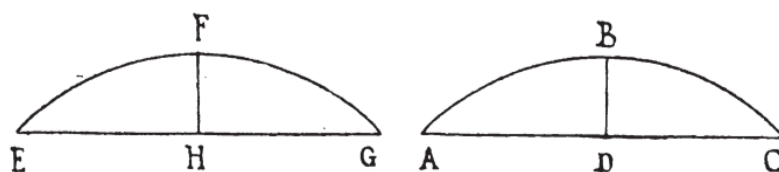
Figura 46 – Movimento da corda tremulando



Fonte: (DESCARTES, A.T. II, p. 504; Carta 42)

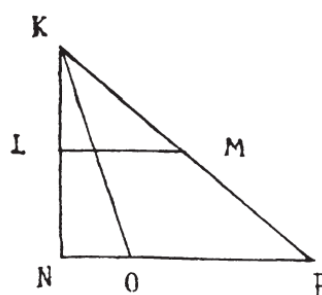
Na Carta 43, usa a Figura 47 para comentar a explicação do Senhor Flormind de Baune (1601-1652) o porquê para elevar uma corda uma oitava acima é necessária quatro vezes mais força. Considerando as cordas ABC e EFG como iguais, em que a primeira está mais tensa por estar afinada uma oitava acima da semana. Ao tangê-las, a primeira vai ao ponto BD e a segunda ao ponto FH, ambos tendo a mesma distância, mas a primeira levará, proporcionalmente, menos tempo que a segunda. Não é a força que as diferencia, mas o tempo. Como a força age da mesma forma em ambas as cordas, o tempo pode ser representado por uma linha KL ou KN, que constam na Figura 48, e a força por outra como NO, LM ou NP, de forma que juntos formem os triângulos KNO, KLM ou KNP. A corda ABC, que é uma oitava acima, leva metade do tempo para percorrer BD, seu tempo é representado por KL. Da mesma maneira, o tempo do movimento da corda EFG é representado por KN, o qual é o dobro de KL. Portanto, a força de EFG é representada por NO, e a da corda ABC é por NP em igual tempo e LM na metade do tempo. Portanto, o triângulo KLM é igual o triângulo KNO, por ser o dobro de NO, e então NP o quádruplo de NO. Concluindo, a força que ABC deve ser também quatro vezes maior que a de EFG, pois ao serem consideradas em si mesmas, desconsiderando o tempo, tem a relação entre si quando consideradas tendo o mesmo tempo.

Figura 47 – Força quádrupla para elevar em uma oitava



Fonte: (DESCARTES, A.T. II, p. 534; Carta 43)

Figura 48 – Triângulo de tempo



Fonte: (DESCARTES, A.T. II, p. 535; Carta 43)

Mersenne transcreveu tal explicação na margem da proposição XV do *Harmonie Universelle* (MERSENNE, 1986c, p. 189) em sua própria cópia.

Na Carta 44, Descartes utiliza a mesma demonstração acima para discutir como a altura da água escorrendo de um torneira é necessariamente o dobro de tempo que leva para sair dela.

A maior parte das cartas restantes, referem-se a disputa de Ban, contudo, é necessário um breve comentário sobre a publicação da obra *Meditações sobre a filosofia primeira*.

4.2.3. *Meditações sobre a filosofia primeira*

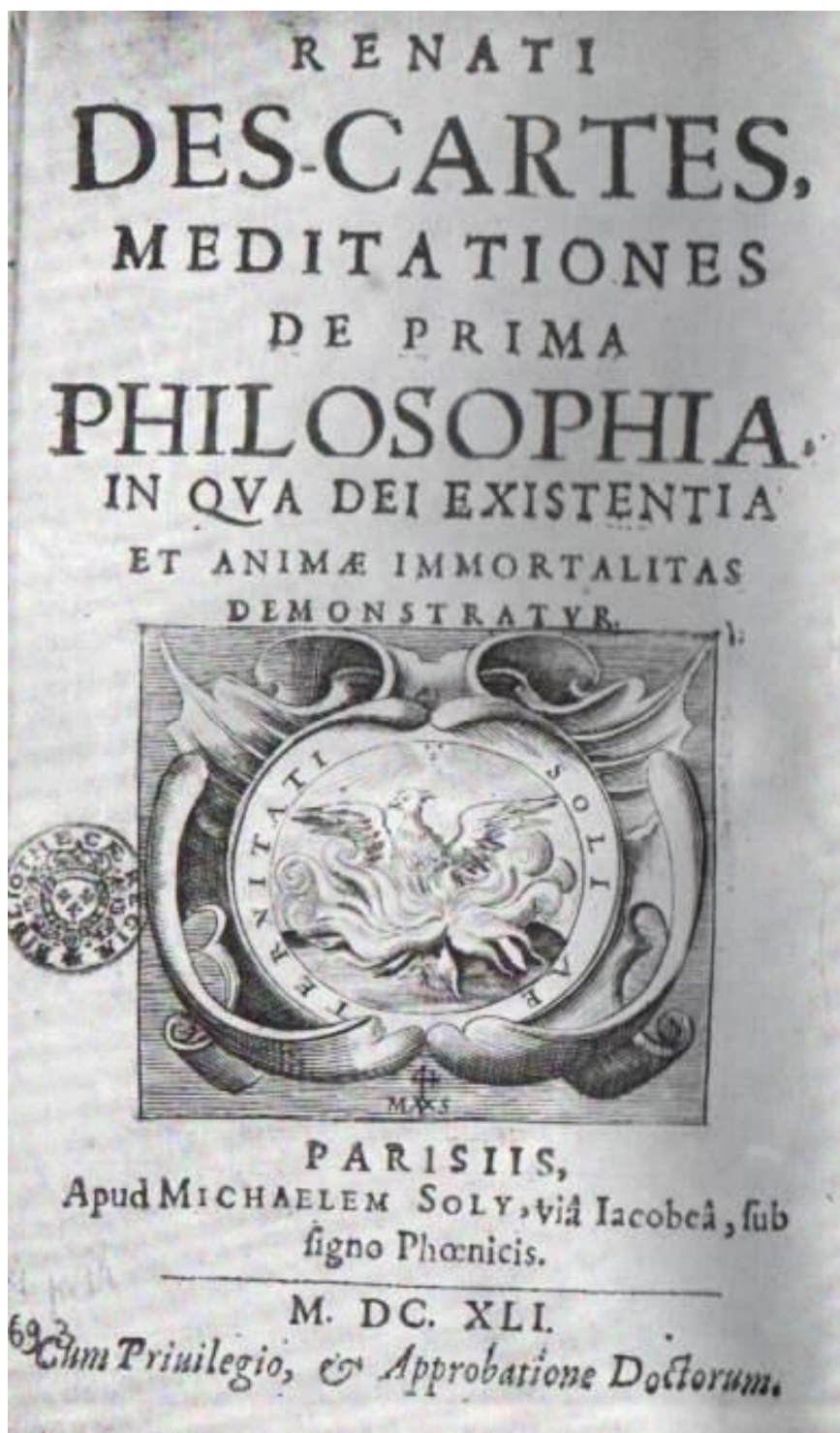
A obra foi publicada em 1641, em latim, como se vê na Figura 49, e posteriormente traduzida ao francês sob a direção do próprio Descartes. Amplia a discussão metafísica e das provas da existência de Deus. Enquanto os textos anteriores foram publicados em francês, este foi primeiramente em latim, exatamente por visar tirar toda e qualquer dúvida em torno dessa temática, separando a reflexão filosófica da metafísica. O texto em latim evita erros de compreensão por membros do clero que não conheçam o francês, como permite a Descartes se apropriar de conceitos clássicos da escolástica para repensá-los em sua própria construção teórica. Como Gaukroger (1999, p. 411-430) enfatiza, aparece uma certa hesitação ao longo do texto em estabelecer o mecanicismo, mesmo que, efetivamente, ele o faça, afinal, o mecanicismo tende as teses de Copérnico sobre o heliocentrismo, daí o cuidado com que o autor estabelece o mecanicismo.

Tendo em mente que o pensamento musical desenvolvido na correspondência é toda mecanicista, então a obra não contraria tais ideias, mas ao contrário, potencializa-as através desta concepção mecanicista, sem as amarras da metafísica escolástica em suas releituras de Aristóteles.

O conhecimento em torno da alma e do corpo, anunciado logo em seu primeiro texto, aqui ganha corpo. Por mais que ao longo do estabelecimento da dúvida hiperbólica todos os dados sensoriais são alvo de desconfiança, na sexta meditação, após reestabelecer as provas da existência de Deus pelo *cogito*, Descartes reestabelece a certeza do corpo, e da necessidade da união deste com a alma para entender os fenômenos humanos, como que tal união permite a alma ser afetada por

aquilo que é captado pelos sentidos. Dessa forma, desenvolve a distinção do corpo e da alma, mas exalta sua união e a possibilidade de conhecimento sobre o mundo material, através de compreender que este é essencialmente extensão.

Figura 49 – Primeira página das *Meditações*



Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meditationes_de_prima_philosophia_-_Renatus_Cartesijs.jpg

Não temos a pretensão de fazer maiores análises em torno de sua metafísica, mas deixar claro que em seu percurso tanto a união do corpo com a alma é estabelecida, como uma concepção mecanicista da matéria também o é. Portanto, os fundamentos que foram insinuados nos textos anteriores ganham corpo teórico, sendo possível para Descartes continuar especulando sobre música com os fundamentos estabelecidos.

4.2.4. A querela com Ban

Joan-Albert Ban, como já citado, era padre e compositor amador. Como esclarece Rasch (1983, p. 75), ele tem importância na música holandesa por sua concepção de música enquanto *flexanima*, ou seja, que a música deve mover no ouvinte os afetos propostos no texto; estabelecendo uma série de termos musicais em holandês, derivados do latim; e por ter construído um teclado com uma proposta de afinação justa ao dividir a oitava em dezoito tons. Mesmo com tais proposições, não teve grande sucesso em estabelecer estes três aspectos na prática musical de seu país. Teve profunda amizade com Descartes, o qual o incentivou a publicar suas peças, ideias e mesmo a pesquisar a construção de seu teclado (RASCH, 1983, p. 82). Como consta na Carta 47, Descartes gostou da entonação utilizada em sua espineta, como envia uma proposta similar a Colvius, a qual consta na Carta 51. Efetivamente, Ban discutiu tal temática como Mersenne, que publicou essa proposta em seu *Harmonie Universelle* (1986c, p. 352), mesmo sendo um tanto diferente. O fato que a descrição de Descartes envia a Colvius demonstra que, minimamente, os três discutiram essa temática (RASCH, 2002, p. 65-68).

Descartes colocou ambos em contato, como se pode averiguar nas Cartas 35, 36, 38, 39 e 45. Rasch (2005), utilizando a correspondência de Ban e de Mersenne¹³⁸, demonstram que Ban passou a lhe enviar peças e suas concepções sobre a música, como o compositor deve estudar o texto a ser musicado, os processos para mover de maneira correta os afetos propostos por ele, o que parece ter o incomodado, principalmente com as críticas que fazia a compositores da época, e suas assumpções de estar reinventando a teoria musical. Eis que Mersenne propõe um

¹³⁸ Pelas dificuldades com a pandemia do Covid-19, não tivemos acesso a tais materiais. Há dificuldade que parte dela, como alguns textos de Huygens, estão em holandês.

desafio de Ban, de musicar um poema, o qual já fora musicado pelo famoso compositor francês a época Antoine Boësset (1587-1643). Mersenne, de certa forma, convocou um outro interlocutor holandês, André Rivet, para também comparar o trabalho de Ban e Boësset (WALKER, 1976, p. 234). Há claramente uma certa armadilha aqui, pois enquanto o segundo já é reconhecido, tendo uma longa prática enquanto compositor, e teve um *air* escolhido por Mersenne, provavelmente escolhido a dedo, para Ban aplicar suas concepções musicais sobre o mesmo texto, dificilmente geraria um resultado diferente do que a vitória de Boësset em relação a Ban. Eis o texto escolhido por Mersenne:

Me veux-tu voir mourir, trop aymable inhumaine ?
 Viens donner à tes yeux ce funeste plaisir.
 L'exces de mon amour & celuy de ta hayne
 S'en vont en un moment contenter ton desir.
 Mais au moins souviens toy cruelle,
 Si je meurs malheureux, que j'ay vescu fidelle.

Sua concepção de música *flexanima* vê como o grande compositor da época o italiano Monteverdi, por considerar que sua obra materializa sua concepção musical, efetivamente inspirada na produção dele. A construção melódica deve seguir a estrutura rítmica e prosódica do texto, como os afetos propostos por ele, também propondo que para mover determinados afetos, é necessário utilizar intervalos melódicos específicos, de forma similar as técnicas de retórica. As demais vozes devem seguir a mesma estrutura rítmica da primeira, como forma de manter a compreensibilidade do texto, ao mesmo tempo que sua textura polifônica precisa potencializar os efeitos da melodia. Ele usa suas concepções para argumentar sobre a superioridade de seu *air* em relação ao composto por Boësset. Podemos resumir a crítica de Ban na maneira como o último compreendeu os afetos propostos pelos versos, nas escolhas do modo musical e dos intervalos que compõe a melodia, de partes da métrica do texto não ter sido obedecida, e pela estrutura imitativa, pois Boësset constrói uma textura imitativa entre a voz principal e o baixo, as duas vozes que compõe sua peça. Ambas as peças constam na Carta 49, como um resumo da crítica de Ban. Ele busca na famosa polímata holandesa Anna Maria van Schurman (1607-1678) uma espécie de apoio sobre a sua composição, enviando a ela uma longa

carta, como o fez a Huygens também, contendo sua análise crítica a composição de seu adversário francês.

Na Carta 48, Descartes comenta que ao comparar as peças é como se Ban fosse um estudante de retórica tentando aplicar as técnicas que está aprendendo, enquanto Boësset soa como um discurso do próprio Cícero, o qual é o grande modelo de retórica em sua época. Essa comparação visa destacar que Ban soa como um amador em sua própria concepção musical. Na Carta 49, Descartes escreve sua própria defesa a Boësset, comunicando tal fato a Mersenne na Carta 50, como a Huygens nas Cartas 51, 52 e 53 para saber o que pensam de sua análise musical, afinal, tendo em mente suas deficiências do ponto de vista da prática musical. Como Rasch (2005) destaca, ele busca uma postura diplomática, mesmo apontando problemas na argumentação de Ban, ao mesmo tempo que busca manter a amizade com este, deixando claro que é mais uma espécie de divertimento de ambos do que algo efetivamente sério.

Não nos interessa as minúcias da análise de Ban para além do resumo feito, pois visamos entender como a resposta de Descartes traz indícios sobre uma mudança em curso em suas concepções sobre música, tendo em mente que esta análise é datada ao final de 1640, por uma série de elementos diferentes. No entanto, ter o registro de uma análise musical dessa época, mesmo que de um compositor amador como Ban, em conjunto com seus escritos e uma bibliografia de apoio não deixa de ser um tema em si a ser melhor pesquisado, afinal, além das pessoas já citadas, sabe-se que também se correspondia com o teórico musical Giovanni Battista Doni (1593-1647), além de estudar teóricos como Glareanus, Zarlino, Vincenzo Galilei, entre outros. Dessa forma, pode fornecer elementos para se entender os processos de análise musical empregados a época, mas não é nosso objeto nesse momento.

Descartes inicia sua análise enfatizando que Ban tem excesso de confiança nele, afinal, assume não saber diferenciar as consonâncias somente pelo ouvido, como cantar afinal o solfejo ut, ré, mi, fá, sol e lá, porém, como Anna Maria van Schurman foi escolhida como uma espécie de defensora holandesa, ele se coloca como o defensor francês de Boësset (DESCARTES, A.T. III, p. 829-830:5; Carta 49).

A primeira discordância de Descartes se dá na compreensão dos afetos expressos pelo texto, pois Ban defende que ele expressa emoções de indignação e ira iminente, daí a escolha do modo musical ter sido o primeiro erro de seu adversário. Porém, Descartes comenta, de forma jocosa, que mesmo os franceses não

entendendo muito de teoria musical, entendem o amor, propondo que o texto expressa amor, desânimo, tristeza e devoção, isso logo em seus primeiros versos (DESCARTES, A.T. III, p. 830:5-16; Carta 49). O argumento é interessante, pois se Ban errou na interpretação dos afetos expressos no texto, então tudo o que fez em sua música já está errado pelos próprios princípios defendidos por ele. Por consequência, Descartes vai seguir essa análise enfatizando estes aspectos.

Como sua análise, partindo da colocação anterior, argumentando que os três primeiros compassos¹³⁹ não devem expressar indignação, mas sacrífico do amante pronto para submissão, e por isso o semitom na sílaba *voir* e as notas descendentes após são apropriadas. O ato de morrer é sugestionado pelo intervalo e pelo fim da respiração. Depois da palavra *mourir*, entre o segundo e terceiro compasso, ocorre um salto de sexta maior para as *palavras trop aymable*, o qual Descartes alogia, pois o pensamento da morte implica em diminuição da alma, como o pensamento do objeto amado requer um salto da alma, não havendo necessidade de um salto menor entre estes pensamentos divergentes. Discorda de Ban sobre a acentuação das palavras *donner* e *funeste*, por serem somente acentos rítmicos, e não indicando sentidos de entonação, indicando que Ban cometeu esse erro por não ser falante nativo deste idioma. Enfatiza que a primeira sílaba de *l'excès* precisa ser mais alta pelo sentido da palavra. Aprecia o salto de quarta descendente e o movimento ascendente das notas que o segue para chegar a primeira sílaba da palavra *amour*, onde reside a graça, e desce um semitom para suavizá-la. A habilidade do compositor se mostra na palavra *amour* ser o ápice agudo da melodia, como *haine* o ápice grave. A melodia do *moment* e do *amour* são as mesmas, ambas suavizadas pelo semitom, pois é emoção, *páthos*, do amante que gostaria de morrer logo para agradar sua amada (DESCARTES, A.T. III, p. 830:16-831:19).

Ao discutir as duas últimas linhas, destaca que o sentido anterior é mudado de alguma forma. O amante primeiro mostrou total submissão, mas agora começa a pensar em uma espécie de vingança. Começa a ansiar que a amada perceba que ele morreu infeliz por esperá-la, o que o atormenta. O poeta faz tal mudança na quinta linha do verso e o compositor com o uso da divisão ternária do tempo [*sic*], pois a vingança exige uma movimentação mais rápida que a triste submissão. Considera especial o artifício que as frases musicais dos quatro primeiros versos terminem de

¹³⁹ A partitura consta na página 329 do terceiro volume da tese.

forma descendente, com exceção de *plaisir* e *désir*, enquanto as duas linhas finais terminam de forma ascendente. A voz de alguém obediente tende a ser descendente, enquanto a voz de alguém avisando algo deve elevar-se, tanto para quem ouvir lembrar do aviso, como pela vingança em si. Pelo mesmo motivo, a sílaba *cruelle* deve ser ascendente, pois quando falamos de forma questionadora a alguém tendemos a elevar suas últimas silabadas e enfatizá-las. Para Descartes é um erro considerar que deva manter-se as palavras sempre com a mesma acentuação, pois as circunstâncias e paixões expressas permite modulá-las (DESCARTES, A.T. III, p. 831:19-832:13; Carta 49).

O argumento do tempo é frágil, por ser um erro de interpretação da peça. Porém, o uso de elementos da prosódia para embasar movimentos melódicos não deixa de ser interessante, do ponto de vista de uma proposição de retórica musical.

Descartes, primeiramente, concorda com o argumento de Ban de que a inteligibilidade do texto é maior se os cantores não executarem sílabas diferentes simultaneamente. É ainda melhor se houver somente uma única voz, ou todas cantarem a mesma linha melódica. Porém, argumenta que além do prazer de variedade advindo da polifonia, múltiplos são os sentimentos expressos em cada linha melódica, permitindo ao ouvinte identificar-se mais com uma linha melódica do que a outra, dependendo de como suas vivências identificam-se melhor com os afetos movidos pelas duas linhas melódicas. Além disso, para Descartes, se a música deve imitar o que ocorre cotidianamente, há situações em que pessoas falam palavras diferentes simultaneamente. Porém, admite que a polifonia deve ser utilizada com cautela para a música resultante não se tornar tumultuosa (DESCARTES, A.T. III, p. 832:13-833:3; Carta 49).

Agora, Descartes passa a analisar a voz grave. Para ele, Boësset levou esses elementos em conta com o baixo, o qual inicia antes da voz mais aguda, por expressar um pouco mais de discordância do que obediência, por isso o primeiro verso é ascendente no baixo: *Me veux-tu voir mourir*. Faz o termo *aymable* ser ascendente, enquanto o *inhumaine* descendente. Da mesma forma o *viens donner* soa questionador ao ser ascendente e mais rápido. O *plaisir* diminui, pois aqui o amante não é submisso e não quer consentir com o entretenimento da amada. A repetição do verso: *l'excès de mon amour*, mostra a extensão do seu amor, e a rítmica do trecho permite a boa compreensão do texto mesmo em meio a polifonia. A elevação da última sílaba na melodia de *haine* é queixosa, como a terça menor é mais triste do que

lisonjeira. A terça menor estando na harmonia, que em sua totalidade necessidade ser lisonjeira e triste (DESCARTES, A.T. III, p. 833:4-833:27; Carta 49).

Menciona o sétimo, oitavo e nono ponto da crítica de Ban, sobre as palavras *desir*, *souviens* e *cruelle*, o que é compartilhado com Mersenne, provavelmente, buscando refutá-lo ao dizer que não necessariamente o baixo em relação ao soprano expressam bem o mesmo afeto. Dessa maneira, o verso: *Si je meurs malheureux*, tem uma linha melódica ascendente e repetem-se para que a amante escute bem. O ato de morrer, segundo Descartes, não necessita ser expresso, mas a repetição por notas agudas representa o medo da repetição que atormentará a amada por levar seu amante a morte (DESCARTES, A.T. III, p. 833:27-834:7; Carta 49).

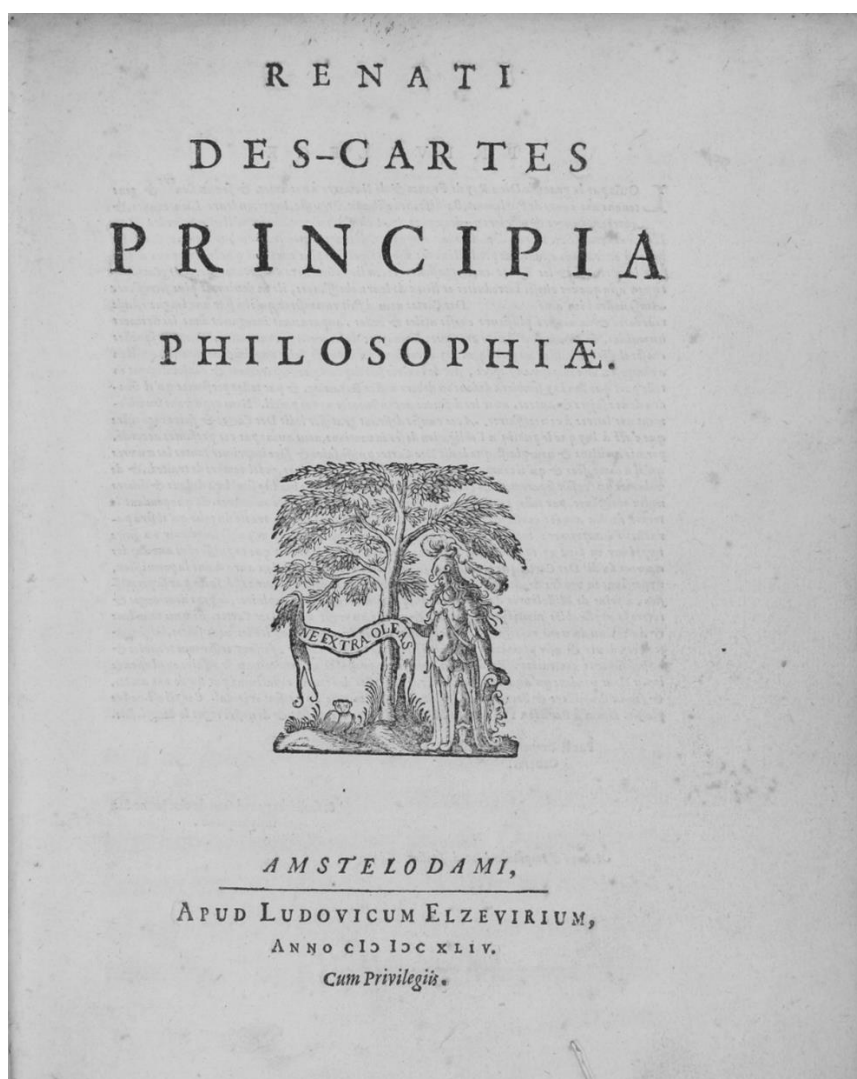
Termina dizendo que o refutou para se divertirem e não para contradizê-lo seriamente, mas para dizer que considerações dessa natureza não dependem tanto da ciência musical, da interpretação de um poema francês, nem mesmo da matemática ou da física, mas é exclusivamente moral, aqui no sentido de referir-se à subjetividade de quem a analisa, de forma que poderia contradizer não apenas outro, mas a ele mesmo seguindo tais princípios. Finaliza se despedindo do amigo (DESCARTES, A.T. III, p. 834:7-834:14; Carta 49). Em francês, o termo moral também é utilizado, enquanto adjetivo, para se referir aquilo que é espiritual, apontando a subjetividade. Dessa forma, não é moral exatamente no sentido ético, mas por lidar com a subjetividade.

Como Rasch (2005) discute, é curioso que ao final Descartes considera que a análise de uma peça não tenha origem na ciência musical, mas é uma análise exclusivamente subjetiva de como a obra o afetou. Em todo o desenvolvimento de suas ideias ao longo das cartas nos mostra a influência da subjetividade na forma como apreende a música, como as emoções advindas desta experiência. Mantém uma objetividade ao discutir alguns elementos, como o porquê da simplicidade, no campo da física do som, entre outros; mas a experiência musical se dá nessa articulação entre o funcionamento de nossos sentidos, com a memória e imaginação criando um fluxo musical através do tempo e a influências das experiências vividas. Mesmo mantendo-se fiel a seu primeiro texto, pois se a finalidade da música é agradar e mover afetos no ouvinte, este deve ser o núcleo estético que guie sua análise, mas com toda a subjetividade do ouvinte implicada, daí o juízo sobre a obra tem cunho moral, particular, e não científico ou matemático.

Analisar a qualidade intrínseca da análise feita por Descartes não é nosso objeto de pesquisa, porém, claramente há aspectos bem questionáveis em sua análise, inclusive, sobre o fato de não se pronunciar sobre a peça de Ban em nenhum momento. É interessante como aponta elementos desenvolvidos posteriormente na retórica musical, principalmente na discussão sobre os movimentos melódicos em relação ao texto musicado. Contudo, além de não ser nosso objeto em específico, fica claro que aparece um desenvolvimento na qual o juízo sobre a experiência musical é puramente subjetivo, afastado da objetividade da própria ciência musical.

4.2.5 Princípios de filosofia

Figura 50 – Primeira edição dos Princípios de Filosofia



Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ren%C3%A9_Descartes_1644_Principia_philosophiae.jpg

A obra *Princípios de filosofia* foi publicada em 1644, como se vê na Figura 50, visando tanto desenvolver aspectos de sua metafísica e estabelecer melhor o mundo natural e os processos de conhecimento sobre este, produzindo uma maior sistematização de suas ideias. Contudo, tem uma estrutura um tanto mais didática e expositiva, a qual retoma uma série de termos da tradição escolástica, mesmo os já discutidos em outros textos, mas fornecendo-lhes uma significação moderna, como se os filtrasse da tradição aristotélica, estabelecendo o vocabulário da ciência e filosofia moderna. Ao mesmo tempo, responde as objeções e críticas a suas publicações anteriores ao longo deste texto, sem necessariamente mencioná-las, mas embutindo as respostas no próprio conteúdo do texto.

O problema do processo de apreensão dos sentidos pelo corpo, como se relacionam com a alma e como isso se articula com a música é o fio condutor desta análise. Neste trecho do artigo 48 da primeira parte, inicia a temática dizendo que:

(...) há ainda certas coisas que experimentamos em nós que não podem ser atribuídas apenas à alma ou ao corpo, como explicarei a seguir: é o caso dos apetites de beber ou de comer ou as emoções ou paixões da alma que não dependem só do pensamento, como a cólera, a alegria, a tristeza, o amor, etc.; ou ainda as sensações como a luz, as cores, os sons, os cheiros, os gostos, o calor, a dureza, e todas as outras qualidades que apenas ocorrem com a sensação do tacto. (DESCARTES, A.T. IX-2, p. 45; P.F., p. 44)

Fica claro a necessidade de entender o que é apreendido exteriormente através dos sentidos e suas emoções decorrentes, o que deve ser pensado através da união entre o corpo e alma. Na quarta parte, retoma a discussão sobre os sentidos, articulando-os aos movimentos na alma gerados pelas sensações advindas dos sentidos.

No artigo 189 (DESCARTES, A.T. IX-2, p. 310; P.F., p. 265-266), ao explicar o que são os sentidos deixa claro que a alma sente através do cérebro, e todo o sistema nervoso que o liga as diversas partes do corpo, portanto, cada movimento passa pelos nervos até chegar no cérebro e este afeta a alma. Sendo isso o que denomina como sensações. No artigo 190 (DESCARTES, A.T. IX-2, p. 311-312; P.F., p. 266-267), mostra que tal processo move sentimentos na alma, tanto nos sentidos internos como os externos. No artigo 194 (DESCARTES, A.T. IX-2, p. 314; P.F., p. 268), estabelece que audição tem por objeto as vibrações do ar, no francês *tremblemens de l'air*, através do movimento do tímpano que leva tais vibrações ao cérebro e a alma.

Entre os artigos 197 e 200 discute como alma, através do cérebro, só tem sensações através dos movimentos que o sistema nervoso conduz a ele. A alma reage emocionalmente a estas sensações através da imaginação e da memória, isso de forma panorâmica (DESCARTES, A.T. IX-2, p. 315-318; P.F., p. 270-272). Por ser muito próximo do que desenvolveu anteriormente no compêndio, na correspondência e em outras obras, não há necessidade de minuciar estes artigos.

Descartes reelabora o que escreveu anteriormente em relação aos sentidos, a audição e sua possibilidade de gerar sensações e sentimentos, principalmente ao discutir sobre música. Percebamos que a argumentação sobre a função da imaginação no processo de apreensão dos dados sensíveis apareceu primeiramente no *Compendium musicæ*, obviamente, recebendo desenvolvimentos posteriores até aparecer neste texto. Há uma contínua revisão deste processo, insinuado desde o compêndio escrito em sua juventude.

Enquanto escrevia-o, tinha uma espécie de caderno ou diário que sobreviveu graças as anotações feitas por Leibniz, o qual é intitulado como *Cartesius*. São um conjunto de pequenas anotações em que aparecem duas sobre música.

A primeira, utiliza as cordas de cítara como analogia para explicação sobre a relação da alma com as partes do corpo, principalmente em torno da harmonia entre ambos (DESCARTES, A.T. XI, p. 649). A segunda, menciona a necessidade de prática para as artes da Dialética, Retórica, Poesia, entre outros, para seu domínio, inclusive em atividades físicas, como luta e natação. Nisso comenta que os animais, o nadar é natural, enquanto para nós é fruto da observação, aprendizado e prática contínua. Daí cita a arte de tocar cítara, como um exemplo de arte desnecessária no que tange a nossa sobrevivência, mas que cultivamos pelo prazer (DESCARTES, A.T. XI, p. 650).

De forma que a música ainda permanece neste texto, seja para fazer analogias da necessidade de prática ou como metáfora da harmonia das partes com o todo. Sendo um caderno pessoal de Descartes, que conhecemos parte de seu conteúdo por ter sido copiado por Leibniz, indica que mesmo nesse período não discutindo tanto sobre música na correspondência neste período, ela não deixou de ser utilizada pelo autor para discutir outros temas

4.2.6 Cartas a Elisabete e As paixões da alma

Após a publicação das *Meditações metafísicas*, Descartes começou a se corresponder com Elisabete da Boêmia (1618-1680), devido a dúvidas suscitadas a ela durante a leitura desta obra, principalmente, no que tange a união do corpo e da alma e da interação entre ambos. Descartes dedicou os *Princípios de Filosofia* a ela, como seus diálogos o impulsionaram a escrita de *As paixões da alma*, sua última obra preparada para ser editada, porém, efetivamente publicada postumamente, como se averigua na Figura 51. O teor das cartas de Elisabete tendem a ser bem provocativo, pois suas cartas indicam que via uma série de problemas na distinção substancial entre o corpo e a alma por Descartes e os diversos problemas que emergem a partir desse problema¹⁴⁰.

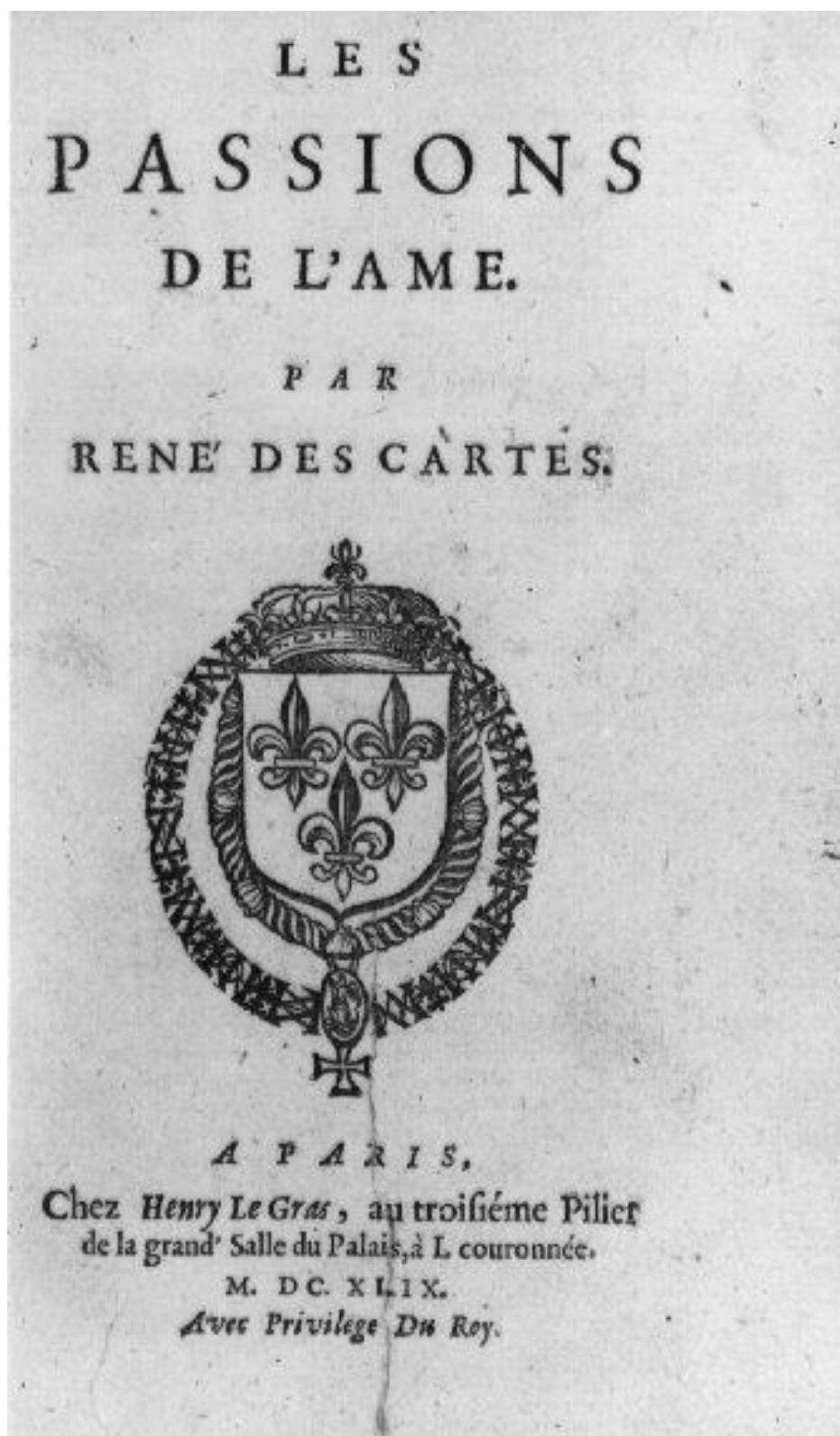
Descartes tem elaborado ideias em torno das paixões desde o *Compendium musicæ*, em sua correspondência e mesmo em livros publicados e póstumos como já foi discutido, a exemplo do conceito de belo e agradável presente na Carta 11, datada de 18 de março de 1630, o qual aparece em *As paixões da alma*. Os trabalhos em torno das fontes de suas ideias já estabeleceram tanto a influência das teorias das paixões do humanista e filósofo espanhol Juan Luis Vivès (1493-1540), citado diretamente por Descartes (A.T. XI, p. 422; P.A., p. 272), como o diálogo com os quatro volumes de *Les Caractères des passions* do médico Marin Cureau de la Chambre (1594-1669), publicados entre 1640 e 1662.

Como menciona Zaragoza (2006), Vivès analisou o problema das paixões partindo de uma concepção do homem enquanto um corpo habitado por uma alma, em que os estímulos externos ao corpo podem provocar paixões na alma. A união de ambos é essencial para compreender todos os processos das paixões, e com tal conhecimento sobre si estabelecer parâmetros de moralidade para lidar com elas. Mesmo trabalhando com a tradição aristotélica-tomaica da diferença entre alma sensitiva e alma racional, de forma que as sensações são transmitidas do corpo para a alma sensitiva, e esta se relaciona com a alma intelectual, o que claramente influenciou as concepções de Descartes sobre as paixões, como na distinção entre o

¹⁴⁰ Não colocamos as cartas de Elisabete no anexo devido haver publicações específicas com comentários mais atualizados do que a edição AT, já que existe uma grande pesquisa em torno do tema. Por isso utilizamos a edição de Shapiro (2007).

corpo e a alma. Como um autor espanhol, provavelmente teve contato ao longo de seu tempo no Colégio Jesuíta de *La Flèche*.

Figura 51 – Primeira edição de *As paixões da alma*



O caso de *Cureau de la Chambre* é interessante por ter publicado os diversos volumes de seu trabalho ao longo de mais de uma década, de forma que Descartes teve contato com seus textos em vida (SALES, 2010, p. 107-109), como *Cureau* criticou sua obra póstuma sobre as paixões. Walunski (2018) analisa como este associa o problema das paixões a questões nomeadas hoje como fisiopsicológicas, já que utiliza a medicina de sua época para analisar o funcionamento do corpo em conjunto com as paixões. Essa relação entre fisiologia do corpo, as paixões da alma e como compreender as virtudes tem também relevância na construção do pensamento cartesiano em torno das paixões.

Por mais que *Elisabete* tenha sido fundamental para provocar Descartes a explicitar uma série de aspectos de suas proposições, como desenvolver o texto sobre as paixões, não podemos esquecer que além destas influências citadas, não é uma temática nova para o autor, mas uma temática pensada lentamente ao longo do seu tempo, afinal, sem conhecer o corpo, a alma e suas interações, não teria como aprofundar a problemática das paixões em si, como já anunciou em seu primeiro texto. Além da busca por aspectos morais, os quais, para Descartes, necessitam de um bom conhecimento das paixões. Como *Elisabete* duvidava de uma série das ideias de Descartes, o pressionava a explicitar aspectos que ficaram difusos em sua metafísica e levou-o a elaborar melhor algumas ideias através desse diálogo.

Em carta a *Elisabete*, datada de 19 de junho de 1643, Descartes menciona que existem três noções originárias em nós, as quais são necessários para a construção de todo o conhecimento humano ao compreender a qual domínio os problemas podem ser efetivamente equacionados e resolvidos. São elas:

a alma não se concebe senão pelo entendimento puro, o corpo, isto é, a extensão, as figuras e o movimento, se podem conhecer também pelo só entendimento, mas muito melhor pelo entendimento auxiliado pela imaginação e, enfim, as coisas que pertencem a união da alma e do corpo, não se conhecem senão obscuramente pelo só entendimento e mesmo pelo entendimento auxiliado pela imaginação, mas se conhecem muito claramente pelos sentidos. (DESCARTES, A.T. III, p. 691-692; SHAP, p. 69, tradução nossa)¹⁴¹

¹⁴¹ “Premièrement, donc, ie remarque vne grande différence entre ces trois fortes de notions, en ce que l’ame ne fe conçoit que par l’entendement pur; le corps, c’est à dire l’extenſion, les figures & les mouuemens, fe peuuent” auffi connoître par l’entendement feul, mais beaucoup mieux par l’entendement aidé de l’imagination ; et enfin, les chofes qui appartiennent à l’vñion de lame & du corps, ne fe connoiffent qu’obfcurement par rentendement feul, ny meſme par l’entendement aidé de l’imagination ; mais elles fe connoiffent tres-clairement par les ſens.” (DESCARTES, A.T. III, p. 691-692; SHAP, p. 69)

Como nos diz Wymeersch (1999a, p. 136), sendo a emoção causada pela experiência musical o próprio critério do belo, então ele pertence ao domínio da união do corpo e da alma para ser compreendido. Dessa forma, enquanto a análise da simplicidade dos sons pode ser uma análise objetiva, a partir da quantidade de movimento, a análise da emoção não tem um critério racional, depende do próprio juízo do sujeito com o objeto, como foi discutido ao longo da Carta 11, principalmente. Dessa maneira, a música enquanto ciência poderia pensar a os problemas acústicos, afinal, este é um domínio da razão, contudo, a experiência estética por pertencer ao domínio da união, ou seja, pertence ao plano da emoção. Por isso, Descartes diz a Ban que sua análise é somente de cunho moral, afinal, a racionalidade não tem recursos para efetivamente analisar a experiência musical de um sujeito em específico, em que sua memória e imaginação estão tão imbricados nesse processo, ou seja, toda a sua subjetividade.

Novamente, antes da crítica kantiana, a experiência com a música, a experiência estética, não está no domínio da Razão Pura, com a diferença que para Kant é uma experiência imediata e desinteressada, enquanto para Descartes ela é mediada pela sua subjetividade e pelo interesse movido pelo material musical.

Tais ideias vão nortear a escrita de *As paixões da alma*, sendo publicada postumamente após o falecimento de Descartes. No entanto, compreender os problemas em torno da música, da necessidade de pensar união entre a alma e o corpo, através de certa distinção de funções, em que os sentidos apreendem o som através das vibrações do ar, levando ao cérebro e daí a alma, a qual através da imaginação e da memória possibilitam a construção de um fluxo musical na temporalidade, somada as experiências acumuladas pelo sujeito, foi estabelecendo tanto a necessidade de distinção de funções, e como isso dá substancialmente, ao mesmo tempo fortalecendo a necessidade de pensar sua união.

Mesmo havendo uma série de questões e problemas desenvolvidos ao longo de suas obras e sua correspondência que também influenciaram este desenvolvimento, parece-nos um erro excluir a música em tal processo. Afinal, mesmo não sendo um tema principal, as provocações musicais estão imiscuídas de seus desenvolvimentos diversos, como tais desenvolvimentos também influíram sobre a problemática musical.

A necessidade de pensar a união da alma do corpo aparece logo no artigo 2 de *As paixões da alma*:

Depois, também considero que não notamos que haja algum sujeito que atue mais imediatamente contra nossa alma do que o corpo ao qual está unida, e que, por conseguinte, devemos pensar que aquilo que nela é uma paixão é comumente nele uma ação; de modo que não existe melhor caminho para chegar ao conhecimento de nossas paixões do que examinar a diferença que há entre a alma e o corpo, a fim de saber a qual dos dois se deve atribuir cada uma das funções existentes em nós. (DESCARTES, A.T. XI, p. 328; P.A., 227)

Sendo as paixões advêm de ações do corpo sobre a alma, daí a necessidade de distinguir as funções de ambas no artigo 3:

E nisso não se encontrará grande dificuldade, se se tomar em conta que tudo o que sentimos existir em nós, e que vemos existir também nos corpos inteiramente inanimados, só deve ser atribuído ao nosso corpo; e, ao contrário, que tudo o que existe em nós, e que não concebemos de modo algum como passível de pertencer a um corpo, deve ser atribuído à nossa alma. (DESCARTES, A.T. XI, p. 329; P.A., 227-228)

Após descrever como os espíritos animais circulam pelo sistema nervoso de tanto devido a sentido externos e internos, então agem na alma, sendo que a alma atua no corpo também os movimentando. No artigo 17, descreve da seguinte forma as funções da alma:

Depois de ter assim considerado todas as funções que pertencem somente ao corpo, é fácil reconhecer que nada resta em nós que devemos atribuir à nossa alma, exceto nossos pensamentos, que são principalmente de dois gêneros, a saber: uns são as ações da alma, outros as suas paixões. Aquelas que chamo suas ações são todas as nossas vontades, porque sentimos que vêm diretamente da alma e parecem depender apenas dela; do mesmo modo, ao contrário, pode-se em geral chamar suas paixões toda espécie de percepções ou conhecimentos existentes em nós, porque muitas vezes não é nossa alma que os faz tais como são, e porque sempre os recebe das coisas por elas representadas. (DESCARTES, A.T. XI, p. 342; P.A., 234)

Essa definição geral vai ser mais afinada ao longo da obra, mas aqui são paixões todas as ações do corpo sobre a alma, de forma, que somente existe paixões através da união da alma com o corpo, mesmo com certa distinção de funções. No artigo 19 (DESCARTES, A.T. XI, p. 343; P.A., 234), deixa claro que existem percepções originárias da própria alma, nossas vontades, imaginações e outros pensamentos dependentes destes; e no artigo 21 (DESCARTES, A.T. XI, p. 344-345; P.A., 235), define que são as originadas dos nervos, e daquilo que imaginamos não devido a nossa alma, mas devido a ação dos nervos, como no caso dos sonhos, e outras imaginações causadas pelos sentidos. No artigo 23, define os sentidos externos:

As [paixões] que referimos a coisas situadas fora de nós, a saber, aos objetos de nossos sentidos, são causadas, ao menos quando nossa opinião não é falsa, por esses objetos que, provocando alguns movimentos nos órgãos dos sentidos externos, os provocam também no cérebro por intermédio dos nervos, os quais levam a alma a senti-los. Assim, quando vemos a luz de um facho e ouvimos o som de um sino, esse som e essa luz são duas ações diversas que, somente por excitarem dois movimentos diversos em alguns de nossos nervos, e por meio deles no cérebro, dão à alma dois sentimentos diferentes, os quais relacionamos de tal modo aos objetos que supomos serem sua causa, que pensamos ver o próprio facho e ouvir o sino, e não sentir unicamente movimentos que procedem deles. (DESCARTES, A.T. XI, p. 346-347; P.A., 235-236)

Esse texto visa conhecer as paixões não para pensar experiências estéticas, mas visando o conhecimento de si como forma de lidar com as próprias paixões e então poder ter uma vida mais plena com esse conhecimento. No entanto, percebemos que dialoga com as especulações anteriores, como as da música, em que paixões são movidas pela ação simultânea da alma e do corpo, no caso da audição o movimento do ar que move paixões na alma. Uma clara herança da reflexão musical é no artigo 85, intitulado do *Do agrado e do horror*:

E não encontro senão uma única distinção considerável que seja análoga num e noutro. Consiste em que os objetos, tanto do amor como do ódio, podem ser representados à alma pelos sentidos exteriores, ou então pelos interiores e por sua própria razão; pois denominamos comumente bem ou mal aquilo que nossos sentidos interiores ou nossa razão nos levam a julgar conveniente ou contrário à nossa natureza; mas *denominamos belo ou feio aquilo que nos é assim representado por nossos sentidos exteriores, principalmente pelo da visão*, o qual por si só é mais considerado que todos os outros; daí nascem duas espécies de amor, a saber, o que se tem pelas coisas boas e o que se tem pelas belas, ao qual se pode dar o nome de agrado a fim de não o confundir com o outro, nem tampouco com o desejo, a que muitas vezes se atribui o nome de amor; e daí nascem, da mesma forma, duas espécies de ódio, uma das quais se relaciona com as coisas más e a outra com as feias; e esta última pode ser chamada horror ou aversão, para distingui-la da outra. Mas o que há nisto de mais notável é que essas paixões de agrado e horror costumam ser mais violentas que as outras espécies de amor ou de ódio, visto que *o que chega à alma pelos sentidos toca mais fortemente do que aquilo que lhe é representado pela razão, e que, no entanto, elas contêm comumente menos verdade*; de sorte que, de todas as paixões, são as que mais enganam e das quais é preciso mais cuidadosamente se guardam. (DESCARTES, A.T. XI, p. 391-392; P.A., p. 259-260)

Tanto a tendência de o belo relacionar-se a visão, como este ser fruto da relação de um juízo subjetivo com objeto, além de aproximar o sentido de belo com agradável, apareceu primeiramente na Carta 11, como já citado, datada de 18 de março de 1630, mostra a reflexão musical também foi partícipe na construção de suas obras maduras. Obviamente, o aspecto moral que o texto visa alcançar leva a ter outra abordagem sobre as paixões, mas não de ser um cumprimento do que escreveu logo

no *Compendium musicæ*, em que para analisar as paixões movidas pela música era necessário conhecer os movimentos da alma. Vale destacar que em sua época, a música também era visto como meio de propiciar uma vida melhor ao ajudar a equilibrar a saúde humana graças aos afetos movidos pela música.

Retornando a distinção de que as paixões estão no âmbito da relação entre o corpo e alma, e não juízos racionais, podemos verificar que a crítica de Descartes a análise de Ban sobre a música de Boësset separava o domínio da ciência musical da própria análise, a qual tem fundo moral, permite ver que já estava tendendo as concepções expostas na carta à Elisabete como no próprio conteúdo de *As paixões da alma*. Por mais que a carta seja do final de 1640, é perceptível a semelhança de sua conclusão da análise que foi exposto nesta seção. O que ali foi dito sem grande preparação, causando até uma surpresa ao leitor, nos textos mencionados foi mais bem racionalizado e fundamentado. De forma, que Descartes já pendia para esta concepção em torno dos domínios das paixões enquanto parte da união entre a alma e o corpo e escapam aos juízos puramente racionais ao longo de sua correspondência e outras obras, porém, somente com a escrita de *As paixões da alma* estas ideias ganham corpo teórico.

Na Carta 54, a qual utilizamos como epígrafe deste trabalho, Descartes menciona que “(...) se eu morrer de velhice, ainda quero escrever sobre teoria musical, em qualquer momento que eu morra ou viva, sempre o farei com muito zelo” (DESCARTES, A.T. IV, p. 791; Carta 54, tradução nossa)¹⁴², logo após ele dizer que quer ver os apontamentos de Huygens sobre sua análise da crítica de Ban sobre o *air* de Boësset, mesmo sendo escrita por um bom tempo após tal disputa. Se Descartes voltasse a escrever sobre teoria musical, então teria uma física do som, uma explanação sobre o funcionamento dos sentidos, a ideia do *delectatio* para articular os sentidos com a alma, mas considerando que a emoção provocada pela música é puramente subjetiva e, portanto, não ser algo da ciência, da retórica e nem mesmo da matemática. Por mais que este seja um exercício de imaginação, tendo em conta que esta carta é datada de 1647 e Descartes falece em 1649, se voltasse a escrever sobre música, provavelmente, articularia estes elementos com essa concepção moral da experiência musical. Como seria essa teoria e estética musical produzida com esses

¹⁴² “(...) et fi ie ne meus que de vieilleffe, i’ay encore enui quelque iour d’efcrire de la theorie de la Mufique ; En quelque tems que ie meure ou que ie viue, ie feray tousiours avec beaucoup de zeles.” (DESCARTES, A.T. IV, p. 791; Carta 54)

fundamentos? Infelizmente, isso só pode ser imaginado, mas com tais materiais já nos permite pensar que talvez o grande alvo de Descartes, perquirido sem pressa e com paciência, tenha sido muito mais a compreensão das paixões, de como nos emocionamos em nossa relação com mundo, do que o método e a metafísica em si, as quais foram passos importantes para construções em torno dessa temática. Como demonstrando anteriormente, interesse de Descartes pela música não foi somente instrumental, mas um interesse genuíno que dialoga com os problemas musicais de sua época e a própria escrita de suas principais obras. Contudo, a música também é um grande laboratório sobre as potencialidades das paixões, afinal, como uma arte que visa mover paixões no ouvinte, o que é inclusive metodológico para a prática e especulação na disciplina, é também um campo de experimentação para auxiliar na compreensão do funcionamento das paixões. E o conhecimento das paixões e como lidar com elas, segundo Descartes, é essencial para uma vida bem vivida.

5 Considerações finais

Este trabalho se iniciou visando responder as seguintes perguntas: Será que a temática musical tem influência em sua obra em geral? Se ocorreram mudanças em suas ideias musicais ao longo de sua correspondência, tais mudanças não apresentam relações diretas com o desenvolvimento de suas ideias maduras? A música é efetivamente um tema marginal em sua produção, ou é algo que continuamente o provocou, mesmo com algumas pausas, ao longo de sua vida? Quais são as mudanças efetivas de seu pensamento musical e como estas se relacionam, ou mesmo não se relacionam, com suas ideias maduras? Sua correspondência sobre música teria relações com os debates musicais de sua época? Por que a temática musical é tão marginal nos estudos sobre o desenvolvimento de suas ideias?

Antes de começar a responder a tais questões, foi necessário organizar a correspondência que trata especificamente sobre música, como a presença desta em outros textos produzidos por Descartes. Com isso, produzimos dois apêndices e um anexo em que apresentamos no primeiro, um histórico da pesquisa em torno da música na obra de Descartes; no segundo, um compilado das citações a música nos textos produzidos por ele, sejam obras publicadas, sejam textos que só vieram a público com as edições de obras completas do autor; e o anexo com uma organização cronológica da correspondência sobre música do autor com uma síntese de seu conteúdo, acompanhado da fotocópia da edição AT. Com essa organização dos materiais, pode-se comparar cronologicamente tanto o desenvolvimento das ideias musicais e como se articulam com o desenvolvimento de sua obra madura.

Para além de nossa pesquisa em si, o material organizado dessa maneira tem potencial de fecundar novos trabalhos em torno do tema. Mesmo toda a obra de Descartes estar publicado e organizada, seja na edição AT ou em outras propostas de edições críticas de sua obra completa, consideramos as notas do material tão importante quanto o seu conteúdo. Com o material sobre música organizado, novos olhares são possíveis a essa temática.

O primeiro capítulo visa responder ao problema do porquê a temática musical parece ser tão marginal nos estudos sobre o desenvolvimento das ideias de Descartes. Primeiramente, fizemos uma breve discussão sobre como Descartes tem recebido múltiplas leituras ao longo do tempo, ao ponto de ser possível dizer que

existem múltiplos cartesianismos em disputa desde o século XVII aos nossos dias. Isso é explicado pelas consequências de sua obra na história da ciência e da filosofia, tanto pelo que produziu, como pelo que foi produzido a partir de suas obras. Os debates suscitados a encaminhou a tornar-se parte do *Index Librorum Prohibitorum* da Igreja Católica, como posteriormente um símbolo de defesa da razão enquanto luz natural, passando por inúmeras apropriações que ocorreram continuamente, mesmo no século XX. Dentro de tantas imagens de Descartes, é natural valorizar certos aspectos da sua obra em detrimento de outros, dependendo do contexto e dos objetivos da releitura que se está produzindo. Para além disso, o próprio filósofo recontou seu percurso intelectual diversas vezes como uma forma de argumentação, de maneira que tal reinvenção possibilite ao leitor acompanhar um longo raciocínio e experimentação, através pensamento, dos passos que teriam levado o filósofo a construir suas ideias, algo herdado da tradição do gênero meditações. Em diversos momentos ocorreram confusões esta narrativa e a própria verdade histórica sobre a vida, o percurso intelectual do autor e produção de seu pensamento. Levantar esse problema foi essencial para averiguar a necessidade de compreender os diversos métodos de pesquisa utilizados para analisar a obra do autor.

No entanto, foi necessário pesquisar o processo de catalogação e publicação de suas obras completas, afinal, não necessariamente os pesquisadores sempre tiveram acesso a sua obra completa, daí a necessidade de averiguar o histórico destas publicações. Diferente de outros autores, Descartes não organizou sua obra para publicação póstuma, muito pelo contrário, almejava que aquilo não publicado por ele em vida, fosse queimado para evitar polêmicas em torno de suas ideias, principalmente, após saber do processo e condenação de Galileu Galilei, por também ser um defensor do mecanicismo e do heliocentrismo, como para evitar que enganos ao longo de seus manuscritos fossem confundidos com sua obra madura. Uma série de acidentes com seus manuscritos, levou a perda, destruição e desaparecimento de muitos textos, ao ponto de até nossos dias estarem encontrando cartas e versões preliminares dos textos mais conhecidos espalhados em coleções particulares de manuscritos, como em acervos de bibliotecas ao longo do mundo.

Por isso a necessidade entender o processo de publicação de seu *Compendium musicæ*, o qual mostrava seu interesse sobre a música, mas por ser um texto de juventude, não foi preparado para publicação pelo próprio autor. Além disso, tornou-se necessário pesquisar a publicação de sua correspondência, na qual ocorre

o desenvolvimento de suas ideias sobre música, dos textos particulares que ficaram restritos a certas coleções, portanto, não publicados, das obras póstumas, e, inclusive, do que ele mesmo publicou. Houve inúmeras tribulações em unir todo o material produzido por Descartes, que além de espalhado, parte dele sobreviveu através de cópias realizadas por outros indivíduos, como o filósofo Leibniz, por exemplo, que tiveram acesso a originais e copiaram uma parte deste, o que evitou de ser completamente perdido, mas os originais foram perdidos ou destruídos em algum acidente – como podem ter sido roubados e estarem esquecidos em alguma coleção particular, ou bibliotecas, esperando ser redescoberto –, restando somente a cópia de certos trechos. Muitos interlocutores, como Elisabete da Boêmia e a Rainha Cristina, tinham receio de publicar seus diálogos com Descartes, tanto por conteúdos pessoais que constam nestas cartas, como por suas questões sobre sua metafísica darem margem a acusações políticas, dentro do contexto do século XVII. Dessa forma, as primeiras publicações da correspondência como a de Clerselier, por exemplo, mesmo tendo uma boa quantidade, faltava material e ainda o que foi publicado foi selecionado para a defesa de Descartes sobre acusações, principalmente eclesiásticas, que suas obras tiveram após seu falecimento. Isso levou ao esquecimento de certos textos, desaparecimento de outros, como pesquisas que não tinham a obra completa para analisar o desenvolvimento de suas ideias.

A primeira publicação da obra completa que abrange uma maior quantidade de textos foi a Victor Cousin, no século XIX. Após ele, os esforços de Charles Adam, Paul Tannery, com ajuda de outros pesquisadores como Cornelis de Waard e Léon Roth, possibilitou a publicação da edição AT, que até hoje é referência, no final do XIX e início do XX. Originalmente, o projeto foi uma publicação cronológica, contudo, ao longo de sua publicação novos materiais foram sendo redescobertos e adicionado aos volumes desta edição, porém, sem refazê-los para evitar os problemas anteriores de confusões nas citações ao material. Começou a ser publicada em 1896, finalizando em 1913, já que notas espalhadas ao longo dos livros para corrigir erros presentes nos primeiros volumes. Como tornou-se referência pela organização e pelo material crítico presente, tornou-se a edição oficial citada até os dias de hoje. Porém, em 1964 e 1976, novos materiais foram incluídos para unir tudo o que se descobria de escritos de Descartes em uma única coleção, como mais notas explicativas. Isso tornou a edição mais completa, porém, um tanto confusa, ao ponto de ter cartas que constam em um volume, com notas e correções em outro, e ainda material complementar em

um terceiro volume. Porém, só a partir do século XX com a edição AT, e sua ampliação em 1976, se tornou possível ter uma visão geral da produção de Descartes sem necessitar de múltiplas coleções. Contudo, muitos estudos clássicos importantíssimos sobre o cartesianismo no século XX antecedem esta última revisão. Esta edição mantém a ortografia e pontuação no século XVII, com introduções discutindo as diferenças em relação ao francês moderno.

Existem edições posteriores que visam reorganizar esse material ou transcrevê-lo para o francês moderno, mas mantendo a indicação da paginação da edição AT para facilitar a citação em novos trabalhos. Um exemplo é a edição completa das Obras Filosóficas de Descartes, organizadas pelo comentador Ferdinand Alquié, sendo muitíssimo utilizado nos estudos cartesianos ao redor do mundo, não somente na França, tanto pelo trabalho crítico de alguns textos, ter escrito em francês moderno, e com notas contextualizando o uso de certos termos no século XVII. Esse compilado implica que Alquié teve de selecionar obras e cartas fundamentais ao pensamento filosófico do autor, com o limite de três volumes. Como ele considerava que o compêndio não seria necessário para compreensão de sua filosofia, manteve um pequeno trecho de uma antiga tradução francesa de Poisson, somente para citar a presença da temática das paixões em suas primeiras páginas. Sendo um dos grandes comentadores franceses de Descartes, esta opinião tem um certo peso e ajudou a se considerarem os textos musicais do autor como curiosidade ou só uma atividade de juventude, sem grandes relações com sua obra madura.

Ainda são publicadas edições críticas de obras específicas, como projetos de organização de obras completas com comentários trazendo o estado de arte dos estudos cartesianos, o que normalmente os italianos têm maior êxito. Porém, ainda é fundamental aprender a usar a edição AT para ter acesso ao material integral, ou mais próximo disso. Pois mesmo Descartes sendo um autor de renome a alguns séculos, não há tanto interesse financeiro de se organizar novas edições completas, como publicar fotocópias de seus manuscritos presentes em bibliotecas na França, e assim por diante. Entretanto, o mais importante dessa discussão é perceber que nem sempre o pesquisador teve acesso a obra completa de Descartes, mesmo ao longo do século XX, o que implica em ter o cuidado de checar a bibliografia dos estudos clássicos para avaliar o material que utilizou, pois não necessariamente todas as bibliotecas adquiriram exemplares das versões mais novas da edição A.T., mesmo entre os estadunidenses e europeus. O que pode ocorrer ainda em nossos dias...

Passamos a analisar as metodologias de estudo do cartesianismo no século XX para averiguar o quanto as escolhas e recortes metodológicos contribuíram para o esquecimento da temática musical em discussão. Inicialmente, voltamos a biografia de Baillet tanto por ter sido uma das primeiras, como por ter influenciado a interpretação das obras de Descartes, em alguns aspectos, até os dias de hoje. Efetivamente, parte disso ocorre por ele ter tido acesso a muitos materiais que estão perdidos em nossos dias, ao ponto de ter restado somente sua transcrição de alguns trechos, além das entrevistas que fez com pessoas que o conheceram. Por isso é uma fonte primária sobre sua biografia e o desenvolvimento de suas ideias, pois seguindo as tendências dos escritos de Descartes, realizou os dois processos conjuntamente. Discute sobre seu interesse sobre música, relacionando com o interesse sobre matemática, como aponta que ele conhecia as obras de Vincenzo Galilei, porém, passa a impressão de que sua empreitada na música é mais um aspecto na busca da *mathesis universalis*, do que interesse maior sobre a música em si.

Como existem diversos pesquisadores que se debruçaram sobre o cartesianismo no século XX, em nosso recorte escolhemos alguns representantes de linhas de estudo sobre Descartes que se destacaram e tendem a ter peculiaridades metodológicas. Dessa maneira, mais do que os indivíduos em si, são as suas proposições metodológicas e como estas influenciaram as leituras posteriores sobre o autor. Obviamente, há limites nesse recorte e visão panorâmica, contudo, essa discussão permitiu averiguar as metodologias que tem maior potencial na análise da temática musical no autor, ou como estas contribuíram para seu esquecimento. Dividimos em cinco linhas metodológicas: cartesianismo como anti-renascença, cartesianismo e a história da ciência, o método de leitura estrutural, a pesquisa através dos problemas, e o método biográfico. Partindo da análise dos fundadores de cada linha de pesquisa, analisamos sua metodologia, a influência desta nos estudos cartesianos, e as possibilidades de aplicação a música. Sendo um autor clássico, a discussão metodológica em como estudar Descartes tende a tornar-se uma reflexão sobre os próprios métodos de história da filosofia e da ciência.

Com Henri Gouhier, averiguamos o cartesianismo enquanto anti-renascença. Neste caso, recortamos uma obra específica do autor, que foi muito prolífico tanto na pesquisa em torno de Descartes, como de outros autores e dos problemas metodológicos de produzir história da filosofia. Na obra que analisamos, verificamos que toma os textos de juventude como uma revolta contra o humanismo renascentista,

mais do que do pensamento medieval, buscando reconstruir uma série de campos do conhecimento sobre novos fundamentos epistemológicos, os quais posteriormente divulgará em sua obra madura. Nessa tarefa, debruça-se diretamente sobre a música e o compêndio, mostrando-o como uma reconstrução da teoria musical renascentista, principalmente a de Zarlino, mas através de seu próprio método. Esse pensar os textos de juventude como experimentação metodológica em face dos problemas epistemológicos do renascimento é bem frutífera, contudo, tende a apagar certas especificidades da proposição cartesiana ao discutir mais o método do que seu conteúdo, pois o autor considerava que já havia trabalhos que minuciam melhor estes aspectos. Mesmo seu binômio renascença e anti-renascença ser problemático em face dos desenvolvimentos historiográficos diversos, é um texto fundamental por demonstrar a influência dos textos de juventude na construção de sua obra madura e tem proposições metodológicas bem fecundas.

Alexandre Koyré foi um dos principais renovadores da disciplina história da ciência, contribuindo para superar-se a metodologia de pensá-la através dos grandes feitos dos gênios, para compreendê-la como processo acumulativo e colaborativo de muitos indivíduos através de um certo historicismo. Tendo uma formação em filosofia, debruçou-se sobre Descartes em diversos momentos de sua produção. Ao mesmo tempo que negue a categoria de gênio, mantém sua singularidade ao compreender que este tem influências múltiplas de predecessores, mas que tem certa originalidade na forma que se apropriou de outros autores e produziu seu próprio pensamento. Sua metodologia propiciou destacar a influência da metafísica cartesiana no desenvolvimento da ciência moderna, nem tanto por suas pesquisas científicas, mas por possibilitar uma metafísica que sirva de base ao mecanicismo e a matematização da física. Efetivamente, Koyré não trabalhou com a temática musical, mas o desenvolvimento da disciplina história da música abriu caminhos para se estudar como a música participa ativamente na história da ciência, o que diversos outros autores seguiram posteriormente. A disciplina história da ciência teve muitos desenvolvimentos metodológicos após Koyré, inclusive, sobre a análise da influência de Descartes nela. Suas proposições sobre Descartes são clássicas, algumas foram refutadas, mas a metodologia em si de Koyré ainda é bem fecunda, principalmente se associada aos desenvolvimentos posteriores.

Martial Gueroult é conhecido pelo método de leitura estrutural. O método de leitura estrutural praticado em muitos cursos de ciências humanas tem influência de

seu método, como de outros autores, mas não devemos confundir essa prática com a concepção metodológica específica de Gueroult. Ele foi um crítico tanto do historicismo na prática da história da filosofia de Koyré e Etienne Gilson, como das análises de percursos existenciais, como feito por Alquié. Para Gueroult, a tarefa do historiador de filosofia é muito diferente do sociólogo e do historiador das ideias, pois sua especificidade é entender as estruturas argumentativas pelas quais o filósofo afirmou sua verdade. Ao analisar Descartes, um dos principais autores que ele estudou, entender a arquitetura argumentativa do autor é entender que todo o seu pensamento advém da noção de ordens das razões, a qual se contrapõe a ordem das matérias. Dessa maneira, ele demonstra como toda a metafísica cartesiana tem origem nessa intuição da ordem das razões sendo possível deduzir todo o seu sistema desta concepção. Essa ideia de um sistema filosófico como uma arquitetura argumentativa é a forma como ele mesmo explicou sua metodologia. Nessa proposta, a análise do texto produzido pelo filósofo, sem nenhum tipo de psicologismo ou historicismo projetado sobre este é de extrema importância para entender como todo seu sistema é estruturado. Para ele, ficar pesquisando as origens das ideias de um autor, como este assimilou outros autores e as relações com seu contexto histórico é esvaziar a filosofia de seu conteúdo, tornando a obra de um filósofo mero fruto do seu tempo, e que este é só uma produção do passado que não tem nada a dizer em nossos dias. No final do século XIX e início do XX, o positivismo tinha um discurso de morte da filosofia que influenciou a academia francesa no sentido de colocar em dúvida a necessidade de seu estudo, afinal, a filosofia não teria o que falar após o surgimento da ciência, então para manter seu estudo é necessário cientificidade no estudo de sua história, e todas as metodologias de estudo do cartesianismo dialogam com tal problemática. Neste aspecto, Gueroult considerava que sem mostrar como os filósofos argumentavam sobre sua verdade, mostrando que são sistemas estruturados logicamente tendo um princípio que pode ser analisado pelo pesquisador, e do qual seu conteúdo é desenvolvido, seria a única forma de ter alguma cientificidade em história da filosofia. Mesmo não abandonando completamente as outras metodologias, que denominava como método de crítica do filósofo, vê o risco nelas em perderem a especificidade da história da filosofia em relação às outras disciplinas. Suas técnicas de análise de estruturas argumentativas são muito utilizadas, com certos desenvolvimentos posteriores, não somente na França, como em países com influência francesa, no Brasil e nos Estados Unidos, que tem influenciado as

universidades de filosofia ao redor do mundo. Porém, sua leitura tende a dar a impressão de que a metafísica sempre foi o centro das preocupações cartesianas, das quais todas as demais temáticas são derivadas, o que pode ser percebido pela forte presença desta temática na produção das instituições muito influenciadas por Gueroult. Nesse aspecto, a temática musical chega a ser deslocada. Pode-se, inclusive, ser questionado se a obra de Descartes é tão sistemática assim como este propõe, e o mesmo com a filosofia em geral, mas o cuidado com estruturas argumentativas que este propõe é fundamental e pode ser aplicado a análise da temática musical, mesmo que descentralizando a metafísica como temática da qual todo seu sistema seria derivado.

Ferdinand Alquié propôs o método de produzir história da filosofia enquanto reconstrução do percurso intelectual do autor em análise, sendo este percurso também existencial. Nesse processo, o mais importante é tomar as perguntas que permeiam os diversos textos do autor, considerando que as mesmas perguntas básicas são formuladas de formas diferentes ao longo dos momentos da vida do autor em questão, como podem gerar diferentes respostas ao longo de suas obras. Descartes é um dos autores em que ele aplicou tal método, tendo também organizado suas obras filosóficas, como já discutido. Desta maneira, pode-se perceber, por exemplo, que Descartes tem uma fase com pendor mais científico e outra com pendor metafísico, mas além de não se excluírem completamente, tem em comum o *cogito* em si, o qual na fase científica visa fundamentar uma ciência admirável, e na metafísica fundamenta o conhecimento sobre o real. Dessa forma, a tarefa do historiador é perceber quais problemas existenciais levaram o filósofo a produzir sua obra, compreendo que pode haver momentos até antagônicos que fazem parte deste percurso existencial, que necessita ser demonstrado através da análise dos textos tendo como fio condutor as questões específicas que estes respondem. O texto ainda é o meio essencial de trabalho, mas de forma a não tentar sistematizar textos de diferentes momentos cronológicos como se fossem expressões das mesmas ideias do autor, mas como expressão das mesmas perguntas, as quais também são existenciais. A unidade no trabalho de um filósofo não está, portanto, no conjunto sistemático das ideias construídas por estes, mas as questões que este buscou, as quais não são somente questões científicas ou de racionalidade, mas questões existenciais que podem ser aplicadas a diferentes campos da filosofia e da ciência pelo mesmo autor, principalmente no caso de Descartes. Para Alquié, o *cogito* é

aplicado por Descartes em diferentes contextos, sendo efetivamente um processo de busca do ser que se materializa em diferentes textos. Sendo um grande adversário de Gueroult, ou pelo menos ambos são lidos dessa forma, parece que seu método não teve tantos continuadores, a não ser em certas correntes alemãs de história da filosofia também influenciadas pelo existencialismo, em que os problemas são os fios condutores, mais que as ideias produzidas pelo autor. Uma crítica comum a esse método, é que Alquié acaba criando uma certa teleologia em que em certo momento o problema existencial é respondido por seu sistema filosófico, isso no caso daqueles que realmente podem ser chamados de filósofos, o que tende a esconder o inacabamento de algumas questões, como tal teleologia também acaba sistematizando as ideias do autor estudado por outro viés. Ele não tinha muito interesse em música, como conhecimento específico nesta, daí não considerar essa temática tão relevante. Mas seu método de pesquisar através das perguntas é bem relevante para pensar a música na obra de Descartes.

No que denominados de método biográfico, foi um percurso seguido por autores como Geneviève Rodis-Lewis, Stephan Gaukroger e Desmond Clarke. Dialogando com as metodologias anteriores, busca analisar o percurso intelectual do autor conjuntamente com sua biografia, tendo origem no trabalho de Baillet. Dessa maneira, visa mostrar que a obra do autor dialoga com problemas de seu tempo e contexto histórico, como fatores biográficos influenciaram certos percursos do autor, mas ao mesmo tempo utilizando seus textos para expor tanto as ideias contidas em suas obras, como sua estrutura metodológica. Pode-se considerar que esta metodologia sintetiza aspectos das metodologias anteriores: o cuidado com os textos do autor, como em Gueroult; a contextualização histórica destes, como o historicismo de Koyré e o trabalho citado de Gouhier; e o método de pesquisa através dos problemas de Alquié. Contudo, sem a excessiva sistematização do primeiro, sem perder a particularidade do autor em meio ao seu contexto, o que Koyré e Gouhier não fazem, e sem os problemas teleológicos que são apontados no último. Os três autores analisados nesta metodologia, mostram que se podem ter resultados um tanto diferentes por esse método, mas que ajudam a esclarecer certos aspectos dos textos ao colocá-los em diálogo com contexto histórico em geral, como a particularidade do autor em questão. Tais produções dependem muito da erudição do pesquisador, pois o método bibliográfico implica que o conhecedor tenha conhecimentos mais amplos para melhor contextualizar seu objeto de estudo, e, naturalmente, quando mais erudito

em história da arte, por exemplo, mais conseguirá realizar tal diálogo, da mesma forma que se tiver pouca erudição nesse campo, então tenderá a perceber menos conexões entre o autor estudado com a história da arte. Daí a potencialidade de aplicação na temática musical vai depender da erudição de quem o pratica, de certa forma, não é muito favorável ao espírito do excesso de especialização em um campo específico do conhecimento de nossos tempos, muito pelo contrário.

Após essa longa discussão metodológica, mesmo que sendo um pequeno recorte, fica claro que o problema do esquecimento da temática musical em Descartes se dá menos por questões metodológicas, mas devido à falta de conhecimento musicológico de muitos pesquisadores. No *Compendium musicæ*, por exemplo, apresenta uma discussão musical que é mais facilmente compreensível se houver algum conhecimento específico sobre a teoria musical de sua época, ou seja, além de discutir questões técnicas de música, ainda é de um período histórico em que conceitos que se utilizam hoje estavam em construção. Ocorre o mesmo na discussão sobre música em sua correspondência e nas obras mais maduras. Para reconhecer questões do cartesianismo em meio a temática musical, é necessário ter algum conhecimento musicológico, ou então tende-se a não perceber tais relações, por estas aparecerem em meio a discussões sobre consonância, dissonância, ritmo, regras de contraponto e composição, entre outros. Além destes conceitos específicos, conhecer os principais debates da época com as quais a obra dialoga também é importante, afinal, mesmo um pesquisador como Gueroult que propôs uma metodologia que tem os textos como objeto de análise, tem conhecimentos gerais sobre história da filosofia, como não desvaloriza completamente a pesquisa que trilham esse caminho, e isso não é diferente com a música em todas as suas subáreas. A pesquisa sobre teoria musical do renascimento e do século XVII cresceu muito ao longo do século XX, e tem tido grande desenvolvimento no século XXI, fornecendo melhores meios de compreensão dos textos sobre música de Descartes e de seus contemporâneos. Tendo alguma base musicológica, é perceptível os diálogos que os textos sobre música de Descartes realizem com os problemas epistemológicos e filosóficos discutidos por eles. Efetivamente, este é o principal problema, em conjunto com a disponibilidade de sua correspondência, que gerou o apagamento da temática musical como parte do desenvolvimento de suas ideias principais.

Analisamos também a tese de Gress, que tem semelhanças com o trabalho de Veloso Filho, mas outras vias, de que há um problema em reconhecer uma estética

em Descartes devido ao contexto em que se esta se articula enquanto disciplina filosófica com a produção de Baumgarten e Kant. Tendo as proposições de ambos sobre a experiência estética, a qual necessariamente escapa da razão, é imediata e desinteressada, de uma forma muito resumida e panorâmica, faz com que se outras proposições estéticas que escapem destas proposições não sejam identificadas facilmente, como uma espécie de vício no campo ao pesquisar a história da estética como campo filosófico, excluindo autores que sejam divergentes de tais proposições e que sejam anteriores a estes, ou mesmo seus contemporâneos. Seria interessante pesquisar o quanto tal problema não é demasiadamente francês, contudo, é um aporte interesse a ser expandido. Na Carta 11, o próprio Descartes afirma que o belo, um conceito fundamental na disciplina estética, tem maior relação com a visão, e não tanto com o som, o que Gress, Basch, Prenant, entre outros, também apontam: a dificuldade de ver uma estética em Descartes por ela ser desenvolvida principalmente em textos sobre música. Seria interessante pensar o quanto a estética musical é tida como um tanto a parte da estética em geral, também pelo problema de falta de conhecimentos específicos em música. No entanto, é uma tese interessante que precisaria ser pensada através de diversos autores para averiguar o quanto ela efetivamente se sustenta, mesmo parecendo aplicar-se bem no caso dos textos sobre música e estética em Descartes.

No segundo capítulo, analisamos a relação do *Compendium musicæ* com a busca da *mathesis universalis*, a qual é bem importante na primeira fase de Descartes, que deságua na escrita da obra inacabada *Regras para direção do espírito*, a primeira tentativa de estabelecimento do que ele compreende enquanto método. Dessa forma, buscamos responder o compêndio dialoga com a pesquisa sobre o método do autor. Primeiramente, contextualizamos os debates epistemológicos de sua época e os debates musicais também presentes. Afinal, antes de adentrar as ideias deste primeiro texto de Descartes, tal panorama possibilita averiguar o quanto seu conteúdo vai dialogar e responder a ele. Resumidamente, do ponto de vista epistemológico ocorre uma disputa entre o aristotelismo, o platonismo, o ceticismo, o tradicionalismo e a ciência moderna, a qual também entrou em atritos políticos e teológicos com a Igreja Católica, no caso do processo de Galileu Galilei, após a condenação do copernicismo e de Giordano Bruno, como também com problemas com as Igrejas Reformadas. Os debates em torno da música também acompanham estas tendências, como o caso de Vincenzo Galilei e Marin Mersenne dialogando diretamente com o

método experimental, e com contraposição a autores que utilizam outras correntes. Os debates musicais giram em torno se é o texto deve ser o primordial na composição musical, em que as estruturas musicais devem representar seus afetos, ou se as próprias estruturas musicais em si mesmas é que movem os afetos no ouvinte. Ao mesmo tempo, as tendências contrapontísticas com maior independência das vozes, em contraposição a valoração da melodia em relação as demais vozes e a proposição da monodia acompanhada da Camerata de Bardi, como anseios de revitalizar a tragédia grega através da invenção da ópera.

Antes de entrar especificamente no texto, discutimos a formação musical de Descartes, principalmente enquanto estudante do Colégio Jesuíta de *La Flèche*, com sua peculiaridade de estimular o estudo das matemáticas, mais do que outros colégios em sua época, graças ao jesuíta Cristóvão Clávio, o qual almejava utilizar a matemática para pensar problemas de filosofia natural, como vislumbrava a possibilidade desta esclarecer aspectos da metafísica através dela. Além disso, era peculiar a tais colégios o estudo do teatro e da dança, mesmo que não tenha tanta prática de canto coral. Contudo, além de nas matemáticas haver um certo estudo de teoria musical, a prática de dança só era possível por alguma prática musical em conjunto nas condições tecnológicas da época. Sua formação foi muito marcada por autores ibéricos, afinal, a bibliografia do Colégio era pautada em autores jesuítas, principalmente o que era produzido na Universidade Coimbra e de Salamanca, o que indica claramente o estudo do teórico musical Francisco de Salinas. Além dos estudos no colégio, foi fundamental o encontro com Isaac Beeckman quando Descartes mudou para Holanda, pois além dos interesses em matemática do primeiro, também pesquisava sua aplicação a problemas de física, como a denominas hoje, como desenvolvia uma concepção mecanicista do mundo, sendo provavelmente o primeiro autor do XVII a defender o atomismo. Chegou a apelidar Descartes como um físico-matemático, sendo que ambos também tinham interesse em especular sobre música. Incentivou Descartes e continuar suas pesquisas, como ambos pesquisarem alguns temas em conjunto. Não à toa, o compêndio foi dedicado a ele.

Em seguida, estudamos alguns textos de juventude de Descartes, nos quais ele classificou as ciências, sendo que esta divisão influenciou as que o autor elaborou posteriormente. Dividia-as em aquelas que dependem somente do uso da razão, denominadas cardinais, acessíveis a todos os indivíduos por terem a possibilidade de utilizá-la; as experimentais, que dependem de certas condições para serem

transmitidas, afinal, pode-se divulgar as demonstrações, mas nem todos tem condições de repetir as experiências realizadas; e as artes liberais, as quais tem seus fundamentos nas outras ciências, mas necessitam de contínua prática, e um certo pendor natural, para o seu domínio. A música está entre estas últimas, de maneira que é necessário um domínio prático desta para bem especular sobre ela. Tal colocação dialoga diretamente com seu contexto, em que a prática e a especulação teórica não são defendidas como coisas diferentes, mas ambas são imbricadas. No próprio desenvolvimento da ciência moderna, a união entre especulação e prática é essencial ao método experimental. Desta forma, a necessidade de um domínio prático é uma condição epistemológica, o que explica os receios de Descartes em publicar suas próprias especulações em torno da música.

Fizemos uma extensa análise do compêndio em cada uma de suas seções, de forma que aqui somente vamos repassar os resultados mais importantes desta análise. Ele é estruturado a semelhança da matemática euclidiana, partindo de ideias claras e distintas, ou intuitivas, para daí caminhar as mais complexas. Todo o conteúdo da obra é deduzido de suas *Considerações prévias* e sua definição sobre música. Seu conceito de música é que esta tem como objeto o som, mas com a finalidade de agradar e mover afetos no ouvinte. Define que as propriedades da altura e da duração são racionalizáveis e, por isso, podem ser analisadas através da matemática. Essa definição flerta com as posturas teóricas de Vincenzo Galilei, mas traz a matemática para reler a teoria tradicional de Zarlino por uma outra metodologia, que não parte de uma concepção cosmológica e ontológica do número, mas da ideia de que a corda de um monocórdio e a oitava são a mesma coisa, portanto, aplica as divisões tradicionais do monocórdio. Para esse fim, tem como ponto de partida que todo sentido pode propiciar prazer, mas que este ocorre quando o que ele apreende está em proporção aritmética, e não geométrica com os sentidos, porém, se eles forem continuamente satisfeitos, a alma tende a perder atenção sobre o objeto apreendido, por isso a necessidade de variedade, mesmo que através de alguns incômodos, para o objeto manter a atenção da alma. O fato de escolher o *delectatio* como termo para expressar o prazer promovido pela música insinua essa distinção de funções entre o corpo e a alma na experiência musical. Os exemplos visuais das *Considerações prévias* geram um estranhamento por ele visa discutir os sons, porém, nas *Regras para direção do espírito*, escritas posteriormente, aconselha o uso de todos os recursos possíveis, inclusive, exemplos visuais para facilitar a apreensão das ideias

pelos ouvintes. O uso de exemplos sonoros o encaminharia a uma metodologia experimental, que neste momento, pelo menos, não o interessa.

No que tange ao modo como deduz consonâncias, graus e dissonâncias, há um contínuo esforço metodológico de manter uma simetria nos processos de derivação da oitava, como do uníssono, de todos estes elementos musicais. Mesmo chegando a resultados bem similares a Zarlino, a metodologia é diferente. A simetria nos processos de derivação dos materiais melódicos e harmônicos visa trazer uma unidade aos seus resultados e propiciar que músicos práticos possam utilizar tais processos para vislumbrar os usos de cada um destes materiais, e de suas propriedades, para aplicar à composição musical, o que se consegue graças a sua prática. Seus auspícios são propor uma metodologia pautada em princípios claros, possibilitaria aos práticos especular com maior liberdade intelectual sobre sua própria prática. Esse processo de tornar as ciências mais claras ao articulá-las de forma semelhante a geometria euclidiana é exatamente o que vai defender nas *Regras*, de maneira que claramente está experimentando com a música o que vai expressar nessa obra posteriormente. Contudo, mesmo trazendo muito conteúdo presente na tradição, sua metodologia parte de materiais verticais, como as consonâncias, para daí derivar os materiais horizontais, como graus e modos utilizados para compor as vozes individualmente. Dessa forma, contribui com o processo de verticalização da música em seu método para se especular. Ao mesmo tempo, a defesa da terça maior em relação a quarta também é uma tendência teórico-prática com a qual dialoga e contribui, no plano teórico.

Há algumas particularidades em como discute o ritmo em música. Primeiramente, aborda-o antes dos aspectos melódicos-harmônicos, o que não é comum nos tratados sobre música em sua época. Em segundo, ao propor que o ritmo tem a mesma importância que a estrutura melódico-harmônica para realizar sua finalidade de mover afetos na alma, o que é uma ruptura com sua época. Por mais que a fonte de seu pensamento rítmico tenha origem em Salinas, Descartes utiliza-o como base para compreender a experiência musical *per se* enquanto advinda da temporalidade rítmica, porque propõe que é a imaginação e a memória que unem os diversos momentos materiais musicais captados pela audição em um fluxo contínuo propiciando a alma experienciar a música enquanto uma única obra que se desdobra no tempo. Esta concepção quase fenomenológica da temporalidade musical, indica que os efeitos dos demais elementos advêm dessa unidade que alma cria através da

temporalidade, e não somente dos sentidos. Se a experiência musical existe através da temporalidade musical, então é através dela que a alma precisa ter sua atenção manipulada pela forma que o compositor arquiteta sua obra. Mesmo colocando-se favorável a necessidade de a obra musical expressar os afetos, ou paixões, do texto musical, são as próprias estruturas rítmicas em conjunto com as melódico-harmônicas que possibilitam tal feito. O ritmo é o elemento que permite a Descartes propor a maneira como a alma apreende a música. Mesmo seguindo uma tradição agostiniana de pensar a música através do tempo, aqui é um interno ao sujeito, através da imaginação e da memória organizando o que é captado pela audição. Não à toa que Descartes elogia a dança, afinal, o ritmo torna-se essencial à música, algo bastante incomum para os trabalhos teóricos de seu tempo, o que o posiciona claramente na defesa das estruturas musicais que são responsáveis pelos afetos movidos no ouvinte, e não o texto. Conhecendo a importância da dança para a ordem jesuíta, fica claro que está dialogando com esta tradição ao defendê-la. Dessa forma, mesmo seguindo uma tradição musical, suas escolhas metodológicas também possibilitam uma certa originalidade, minimamente no que tange a importância do ritmo nas estruturas musicais e na própria percepção musical.

Ao tratar dos processos de composição, sintetiza tudo que foi dito anteriormente, considerando essencial que na experiência do *delectatio* o aprazimento dos sentimentos intercalados com algum incômodo para gerar variedade, através da temporalidade musical, manipule a atenção da alma como forma de mover afetos no ouvinte. Dessa forma, como o corpo e a alma estão unidos no processo de apreensão musical, o compositor manipula seu material tendo em conta principalmente a variedade e a manutenção de sua atenção. Daí as regras do contraponto, o uso de dissonâncias, de figurações, entre outros, devam ser escolhidos visando tal finalidade. Tal descrição é muito breve em comparação com outros tratados de sua época, contudo, fornecem uma interessante descrição da experiência musical, como tornam o próprio ouvinte o núcleo estético de tal experiência, e não uma concepção ontológica e cosmológica, como tradicionalmente se fazia. Um exemplo de brevidade é a própria explicação dos modos, já que ele não os vê como tão essenciais no movimento de afetos, como os demais elementos discutidos nos textos. De maneira que mantém uma unidade metodológica também para pensar as regras da composição musical ao partir do *delectatio* e da atenção.

Ao comparar tal estrutura metodológica com o que escreveu posteriormente nas *Regras para direção do espírito*, fica claro que a música foi um dos meios de experimentação metodológica que será refinado no *Discurso do método*. Não se pode dizer que em 1618 Descartes já almejava a reconstrução do conhecimento com a *mathesis universalis*, ou mesma sonhava com a ciência admirável, mas isso evidencia que foi testando pensar diversos problemas com uma metodologia inspirada na geometria euclidiana, até o momento que percebeu o potencial para ser aplicado nos diversos campos do conhecimento, estabelecendo uma unidade metodológica na ciência. Algo demarcado pelos sonhos com a tal ciência admirável em novembro de 1619, exatamente um ano após conhecer Beeckman, com quem vai romper posteriormente. Contudo, discordamos das proposições de que a música foi somente mais um meio de experimento, pois além de insinuar uma distinção da alma e do corpo e outras temáticas, não é um campo tão simples assim para assimilá-lo, propor uma nova metodologia que expressa a tradição ao mesmo tempo que expõe algumas ideias próprias, mesmo tende em mente a tradição do ensino musical, fortemente ligada a matemática em seu período. Contudo, discordamos das proposições de que a produção desse texto indica um interesse somente matemático de Descartes, tanto por continuar a discutir o tema na correspondência, como a música não ser um campo tão simples para alguém em cinquenta dias, o tempo que manteve contato com Beeckman, de repente fazer esse experimento metodológico se não tivesse um interesse específico no assunto. Também evidenciamos, com sua correspondência, que Descartes nunca abandonou totalmente as teses deste texto de juventude sobre música, já que continuou mostrando aos seus interlocutores pelo menos até meados de 1639 a pessoas com prática musical, que em sua classificação das ciências não separar o campo especulativo do prático.

No terceiro capítulo, nos debruçamos efetivamente sobre a correspondência que aborda a música. Inicialmente, discutimos o quanto as cartas não são entrevistas em que Descartes meramente expõe suas ideias, mas provocações de seus interlocutores, principalmente Mersenne, para articular suas respostas de forma a melhor se aproximar de verdade dos temas discutidos. Dessa forma, existem objeções, concordâncias, discordâncias e mesmo o atrito teórico sobre diferentes temas. Ficou claro, principalmente no caso de Mersenne, que ele dispara as mesmas questões a diversos interlocutores e vai averiguando qual propõe uma solução melhor ao problema, daí enviar a teoria de um para análise de outro. Assim, as cartas são

uma espécie de *Àgora* em que hipóteses são discutidas e lapidadas. Dessa maneira, os diálogos nas cartas mesmo sendo pessoais, são diálogos com a própria época, tanto nos problemas de explicar o som através do mecanicismo, como das questões sobre diferentes afinações, entre diversos problemas, como pelo contraponto entre teóricos que Mersenne tendia a provocar. Por mais que nosso recorte sejam cartas sobre música, dificilmente ele discute somente um tema por carta, de maneira que se pode ver o desenvolvimento de diversos debates em uma mesma carta.

Analisamos as periodizações do pensamento musical de Descartes de diversos autores. Preferimos uma abordagem cronológica, mas sem estabelecer fases específicas, principalmente para colocá-las em diálogo com o desenvolvimento das demais obras produzidas pelo autor, como para não repetir trabalhos já realizados por outros pesquisadores.

Primeiramente, ocorre um contínuo desenvolvimento de uma física do som. Se antes a oitava e a corda eram uma coisa só, para os fins de sua obra de juventude, agora o som é tomado como tremulações, ou vibrações, do ar que movem os órgãos dos ouvidos, dentro de suas possibilidades fisiológicas, e os encaminham a alma. Dessa maneira, o som é simultaneamente a vibração do ar e aquilo que nossos ouvidos podem captar desta. Tal tremulação ocorre através de *tours et retours*, idas e voltas, ou voltas e reviravoltas. Se houver determinadas proporções entre sons simultâneos e diferentes ocorrem coincidências entre estes *tours et retours*, formando as consonâncias. Quanto maiores coincidências entre os movimentos destas vibrações do ar, mais consonante o intervalo, mas enquanto menor coincidências, mais dissonante ele é, afinal, há limites nas capacidades dos ouvidos de apreenderem os sons com movimentos não coincidentes. É importante destacar que sem o retorno do som a audição, segundo Descartes, o som não pode ser compreendido. Ele não trabalha com a ideia de que existam sons inaudíveis, o que de certa forma, mantém a sua definição sobre música intacta. A partir disso, vai derivar todas as consonâncias, e buscar explicar os seus usos e propriedades. Através do conceito de simplicidade, quanto mais próximo no uníssono, mais simples a consonância e mais apaz aos sentidos, o contrário também sendo verdadeiro. Vale destacar que muitas das perguntas de Mersenne sobre o tema são levadas a outros autores, principalmente Beeckman, mas que tais colocações dialogam com outros teóricos da época que visam explicar de forma mecânica a física do som.

Contudo, a simplicidade não é o suficiente para explicar os usos dos intervalos musicais e seus efeitos, pois estes dependem do seu contexto dentro de uma obra. Em certos contextos, a própria dissonância pode ser agradável. Ao mesmo tempo que desenvolve uma física do som, analisa o conceito de belo, o qual considera mais próprio a visão, mas tomando-o como sinônimo do agradável, mais aplicável a música para Descartes. Tal conceito é em si vazio, pois palavras não são coisas e belo é somente a relação do juízo do sujeito com o objeto julgado. Então, o agradável é completamente subjetivo, pois depende de um juízo particular, dentro dos próprios gostos do ouvinte. Quando muito, pode-se dizer que se diversas pessoas consideram algo belo, então este deve ser mais bonito, mas não há um juízo racional exatamente nessa conceituação, somente a percepção do gosto da maioria. Além desse conceito, vai defender que o gosto é também influenciado pelas memórias em que semelhante estrutura musical foi ouvida pela primeira vez. Enfim, o mesmo *air* que leva um a dançar, pode levar outro a chorar, dependendo das experiências vividas pelo sujeito. Há uma clara expansão de sua teoria da temporalidade musical e da atenção à subjetividade do ouvinte, do conteúdo de suas vivências presentes na memória, destarte, o sujeito se torna o núcleo estético da obra musical também em sua subjetividade, mas não como uma espécie de sujeito universal.

Elementos de ambas as proposições aparecem tanto em *O mundo ou o Tratado da luz*, como em *O homem*. Da diferenciação das palavras das coisas, da relação dos nossos sentidos com a alma para que as paixões sejam movidas, como a própria explicação da audição. Ficou claro que ao debater questões musicais, Descartes simultaneamente está construindo aspectos que são reconhecidamente cartesianos, como a explicação mecanicista do som e do funcionamento de nossos sentidos, como a necessidade da distinção de funções, mas também da união, da alma e do corpo para compreensão dos afetos. Além disso, também defende o acorde perfeito maior como naturalmente prazeroso aos nossos sentidos, o que contribuiu com o desenvolvimento posterior do tonalismo, expressando uma tendência de sua época em *O homem*, o que foi reconhecido por Rameau e Batteux, por exemplo. Contudo, o espanto pela condenação de Galileu Galilei leva Descartes a não publicar estes dois tratados, como a desenvolver ideias epistêmicas e metafísicas que podem servir de base ao mecanicismo, mas separando tais campos da teologia.

Além de continuar discutindo sobre a física do som, torna-se mais constante a discussão dos corpos sonoros, do movimento das cordas, dos sinos, de

instrumentos de sopro, como do próprio funcionamento do eco. Dessa forma, a física do som continua em debate, mas tendendo a discutir mais os corpos sonoros em si mesmos. Neste ponto, Descartes mostra-se bastante intolerante com propostas de entonações não justas, a qual defende arduamente. É estranho todas as considerações sobre a subjetividade da experiência musical e considerar tais propostas como intragáveis, o que é curiosamente paradoxal.

Com a publicação do *Discurso do método*, de forma anônima, finalmente vem a público as suas concepções metodológicas e suas proposições matemáticas e científicas nos textos que o acompanham, a *Dióptrica*, os *Meteoros* e a *Geometria*. Evita citar o heliocentrismo nestes textos, do qual é partidário, mas compreende os problemas políticos que podem vir da defesa deste. Tal publicação, mesmo que anônima, vai levar a necessidade de responder na sua correspondência uma série de objeções e críticas a estas obras, o que faz diminuir a quantidade de cartas sobre música. Como o mecanicismo tende ao heliocentrismo, o cuidado na escrita das respostas é algo que deve ser tomado em conta na análise da correspondência. Contudo, há algumas analogias com a música nesta obra, como o dualismo insinuado ao longo dos textos sobre música tem uma defesa nessa obra. Isso o encaminhará a desenvolver tal aspecto nas *Meditações sobre a filosofia primeira*, em que efetivamente fundamenta uma metafísica que pode ser a base do mecanicismo, entre outras questões.

É importante frisar que enquanto o *Discurso do método* tem uma preocupação metodológica, são as *Meditações* que tem a preocupação metafísica. Mesmo o *cogito* aparecendo em ambas as obras, na primeira ele é ideia clara e evidente a qual fundamenta a possibilidade uma ciência e de conhecer a realidade, no segundo, é a base sob a qual os conceitos mais essenciais são estabelecidos para fundamentação do real. Contudo, foi na música que inicialmente tornou a sujeito como centro estético e epistemológico, como a análise cronológica de sua produção nos indica. Dessa forma, mesmo que tomemos o *cogito* como base do pensamento cartesiano, ele primeiro experimentou-o na música, a medida em que esta tem como base o sujeito para pensar os materiais musicais passíveis de serem utilizados, como na própria experiência musical em si, pois mesmo os sons somente são sons se possam ser apreendidos pelos nossos sentidos. Averiguar que a música seja parte intrínseca da experimentação de Descartes como tendo o sujeito como base do conhecimento, implica que de forma alguma a música pode ser tida como mero tema marginal, mas

foi um dos campos de importante experimentação metodológica para explicação de fenômenos, obviamente, em conjunto com outras problemáticas também presentes em sua correspondência.

Ao analisarmos a relação de Descartes com Ban, Bloemaert e Huygens, o pai, percebemos que ele tinha um círculo de pessoas com maior prática musical, enquanto morou na Holanda. Do ponto de vista da classificação das ciências proposto por Descartes, a sua falta de prática com a música era um problema epistemológico, mesmo que tenha opiniões muito fortes sobre certos temas. Mas a existência desse círculo de amizade, mostra também um interesse prático sobre a música, no mínimo de ouvi-los executarem suas peças. Não são compositores tidos como a grande escola holandesa de composição do século XVII, mas é um círculo de amigos que praticam música, e o ajudaram na defesa das críticas com a publicação de suas obras e mesmo a apresentaram a certos interlocutores.

Especificamente Ban, defendia uma concepção de música enquanto *flexanima*, a qual por regras muito específicas deve mover os afetos do texto musicado, mantendo a própria estrutura polifônica com a mesma estrutura rítmica em todas as vozes para manter a compreensibilidade do texto musicado. Quando Mersenne provoca uma competição entre ele e o já famoso compositor francês Boësset, no qual Ban musicou um texto já musicado pelo adversário, Mersenne e outros consideram que Ban perdeu a competição, o que demonstra tanto sua falta de domínio na composição musical, como suas próprias teorias seriam problemáticas. Descartes concorda com o resultado, por preferir a obra de Boësset. Ban fica irritado e faz uma análise da obra do adversário criticando diversos aspectos de seu *air*. Descartes resolve também fazer sua análise para rebater a de Ban, mesmo considerando-se um tanto inapto por não diferenciar bem as consonâncias pelo ouvido, como por não conseguir solfejar de forma afinada ut, ré, mi, fá, sol e lá. Ficou evidente que o critério analítico de Descartes foram os afetos movidos pela música, mas termina sua crítica dizendo que tais considerações são puramente morais e subjetivas, pois a análise deste aspecto não pertence a retórica, a matemática ou a própria ciência musical. Tal proposição parece uma intensificação de sua concepção da experiência musical como plenamente subjetiva.

Posteriormente, escreve a Elisabete da Boêmia que para conhecer a realidade, precisamos distinguir o que é relacionado a alma, o que ocorre pelo entendimento puramente; aquilo que é do corpo através do da extensão, do

movimento e das figuras; mas no que a união da alma e do corpo, é através das paixões que conhecemos. Por mais que a união em si necessite da imaginação e do pensamento para ser concebida, ela só é percebida pela existência das paixões. Dessa maneira, não é pela razão somente que as paixões podem ser analisadas. Sendo a música uma experiência de movimento de paixões, conseqüentemente uma obra musical não pode ser analisada somente pela racionalidade, mas pelas paixões subjetivas movidas por esta. De forma que aquilo que Descartes respondeu a Ban, é exatamente o que ele elabora posteriormente no diálogo com Elisabete e nas *Paixões da alma*. Tal concepção dialoga com a estética das emoções que será mais tarde desenvolvida por outros autores, mas novamente vemos o paralelo do desenvolvimento das ideias musicais de Descartes com as ideias pelas quais é mais reconhecido.

Dessa maneira, podemos dizer que há mudanças em seu pensamento musical, como o há em sua obra geral, sendo tais desenvolvimentos paralelos e continuamente em diálogo. Os debates musicais de Descartes dialogam com os debates musicais de sua época, como também com o desenvolvimento de sua obra. Portanto, concluímos que acompanhar o desenvolvimento de suas ideias musicais é também acompanhar o desenvolvimento do próprio cartesianismo. Não podemos dizer que a música é sua temática principal, mas a Carta 54 ele mostrou claro interesse em voltar a escrever sobre música, após sua crítica a Ban. Se o fizesse, provavelmente, o faria dentro dessa ótica dos últimos escritos. Considerando que no *Compendium musicæ* o filósofo do *cogito* escreveu que para melhor compreender como o material musical move paixões precisaria conhecer melhor os movimentos da alma e das paixões, ao imaginarmos o cartesianismo como uma obra musical que se desenvolveu ao longo dos seus diversos escritos, a música em si é como um motivo que aparece ao fundo, nem sempre tão explícito, mas pertinente a estrutura da obra. Talvez, deveríamos considerar as paixões o grande problema perquirido pelo autor, no qual a música foi um dos meios de estudo desde a juventude, afinal, com o conhecimento efetivo destas, poderia se conceber uma vida boa e bem vivida.

Referências

- ADAM, Charles. Correspondance De Descartes Nouveau Classement. *Revue Philosophique De La France Et De L'Étranger*. Paris, vol. 115, p. 373–401, 1933.
- ADAM, Charles; TANNERY, Paul. (Org.). *Œuvres de Descartes*. Paris: Vrin/CNRS, 1996. 11 v.
- AGOSTINI, Siegrif; LEBLANC, Hélène (Orgs.). *Le fondement de la science: Les dix premières années de la philosophie cartésienne (1609-1628)*. França: ClioEdu edizioni, 2015. Disponível em: <<<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01248292>>>. Acesso em: 20 jan. 2019.
- ALMEIDA, Felix de. Una faceta poco explorada: Descartes en su Compendium Musicae. *Estudios*, v. 27, n. 57, p. 541-547. 1937.
- ALQUIÉ, Ferdinand. *A filosofia de Descartes*. 3. ed. Lisboa: Editora Presença, 1993.
- _____. Expérience ontologique et déduction systématique dans la constitution de la métaphysique de Descartes. *Cahiers du Royaumont / Philosophie: Descartes*. Paris, v. 2, p. 10-71. 1957.
- _____. *La découverte métaphysique de l'homme chez Descartes*. Paris: Presses Universitaires de France, 1950.
- _____. *Leçons sur Descartes: Science et métaphysique chez Descartes*. Paris: La Petite Vermillon, 2005.
- _____. L'ordre cartésien. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*. Paris, vol. 141, p. 161-167. 1951.
- _____. Notes sur l'interprétation de Descartes par l'ordre des raisons. *Revue de Métaphysique et de Morale*. Paris, vol. 61, n. 3/4, p. 403-418, jul. dez. 1956a.
- _____. (Org.). *Œuvres philosophiques: 1618-1637*. Vol. 1. Paris: Garnier, 2018a.
- _____. (Org.). *Œuvres philosophiques: 1638-1642*. Vol. 2. Paris: Garnier, 2018b.
- _____. *Philosophie du surréalisme*. Paris: Flammarion, 1956b.
- ANDLAUER, Nicolas. *La théorie rythmique de Francisco Salinas (De musica libri septem, 1577) et sa réception française jusqu'en 1640*. 2018. 492 f. Tese (Doutorado em Música) – Universidade de Toulouse, Toulouse, 2018.
- ANFRAY, Jean-Pascal. Leibniz and Descartes In: ANTOINE-MAHUT, Delphine; NADLER, Steven; SCHMALTZ, Tad M. (Org.). *The Oxford Handbook of Descartes and Cartesianism*. Oxford: Oxford University Press, 2019. p. 721-737.

ANTOINE-MAHUT, Delphine; GAUKROGER, Stephan (Orgs.). *Descartes' Treatise on Man and its Reception*. Nova York: Springer, 2016.

ANTOINE-MAHUT, Delphine; ROUX, Sophie (Orgs.). *Physics and metaphysics in Descartes and in His Reception*. Nova York: Routledge, 2019

APPLEBAUM, Wilbur. *The Scientific Revolution and the Foundations of Modern Science*. Londres: Greenwood Press, 2005.

ARANTES, Paulo Eduardo. *Um departamento francês de ultramar: estudos sobre a formação da cultura filosófica uspiana (Uma experiência nos anos 60)*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1994.

ARMOGATHE, Jean-Robert; CARRAUD, Vincent. *Bibliographie cartésienne (1960-1996)*. Lecce: Conte Editore, 2003.

ARMOGATHE, Jean-Robert; BELGIOIOSO, Giulia (Org.). *Lettere 1619-1649: René Descartes, Isaac Beeckman e Marin Mersenne*. Milano: Bompiani, 2015.

AUGST, Bertrand. Descartes's Compendium on Music. *Journal of the History of Ideas*. Filadélfia, vol. 26, n. 1, p. 119-132, jan.-mar., 1965.

AZOUVI, François. *Descartes et la France: Histoire de une passion nationale*. Paris: Fayard, 2002.

BAILLET, Adrien. *La vie de Monsieur Descartes*. Vol. 1. Paris: s/n, 1691a. Disponível em: <<<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k75559n>>>. Acesso em: 10 fev. 2019

_____. *La vie de Monsieur Descartes*. Vol. 2. Paris: s/n, 1691b. Disponível em: <<<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k75560v>>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

BASCH, Victor. Y a-t-il une esthétique cartésienne? *Études cartésiennes: Travaux du IXe Congrès Descartes*. Paris, t. 2, p. 67-78, 1937. DOI: <https://doi.org/10.5840/wcp919372274>.

BATTEUX, Charles. *As belas artes reduzidas a um mesmo princípio*. Tradução: Natalia Maruyama. São Paulo: Imprensa Oficial, 2000.

BATTISTI, César Augusto. Considerações sobre o Compendium musicae de Descartes: matemática, música e a produção de afetos. *Diaphonía*. Toledo, v. 5, n.1, p. 24-34, 2019. DOI: <https://doi.org/10.48075/rd.v5i1.22769>.

BAYER, Raymond. *História da Estética*. Tradução: José Saramago. Lisboa: Editora Estampa, 1993.

BEECKMAN, Isaac. *Journal: 1604-1619, editie Cornelis de Waard*. La Haye: Martinus Nijhoff, 1939. Disponível em: <<<https://www.dbnl.org/titels/titel.php?id=beec002jour01>>>. Acesso em: 10 mai. 2016a.

_____. *Journal*: 1619-1627, editie Cornelis de Waard. La Haye: Martinus Nijhoff, 1942. Disponível em: <<<https://www.dbnl.org/titels/titel.php?id=beec002jour02>>>. Acesso em: 10 mai. 2016b.

_____. *Journal*: 1627-1634, editie Cornelis de Waard. La Haye: Martinus Nijhoff, 1945. Disponível em: <<<https://www.dbnl.org/titels/titel.php?id=beec002jour03>>>. Acesso em: 10 mai. 2016c.

_____. *Journal*: Supplément, editie Cornelis de Waard. La Haye: Martinus Nijhoff, 1953. Disponível em: <<<https://www.dbnl.org/titels/titel.php?id=beec002jour04>>>. Acesso em: 10 mai. 2016d.

_____. *Mathematico-physicarum meditationum, quaestionum, solutionum centúria*. Utrecht: Trajecti ad Rhenum, 1644. Disponível em: <<<http://hdl.handle.net/1874/22020>>>. Acesso em: 15 mai. 2020.

BENZI, Carlo. La retorica musicale nella trattatistica europea dei secoli XVI, XVII, XVIII. *Nuova civiltà delle macchine*. Forlì/Itália, v. XVI, n 1, p. 67-73, 1998.

BELGIOIOSO, Giulia. Les études cartésiennes en France et en Italie. *Revue Philosophique De La France Et De L'Étranger*. Paris. v. 197, n. 3, p. 277–288, 2007.

BÉLIS, Annie. *Aristoxène de Tarente et Aristote: Le Traité D'Harmonique*. Paris: Klincksieck, 1986.

BERKEL, Klaas van. Beeckman, Descartes et <<La philosophie physico-mathématique>>. *Archives de Philosophie*. Paris, vol. 46, n. 4, out.-dez., p. 620-626, 1983.

_____. *Isaac Beeckman on Matter and Motion: Mechanical Philosophy in the Making*. Tradução Maarten Ultee. Baltimore: The Johns Hopkins University, 2013.

BERNHARDT, Jean. La philosophie de histoire de la philosophie de M. Gueroult. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*. Paris, t. 193, n. 1, p. 33-48, jan. mar. 1993.

BEYSSADE, Jean-Marie. Les <<Descartes>> de Geneviève Rodis-Lewis et la pensée du développement. *Revue Philosophique De La France Et De L'Étranger*. Paris, v. 197, n. 3, p. 289–306. 2007

BIBLIOGRAPHIE CARTESIENNE (1997 – 2012). *Centro dipartimentale di Studi su Descartes "Ettore Lojacono" (CESDES)*, 2015. Disponível em: <<<http://www.cartesius.net/bibliografia-cartesiana/bibliografia-cartesiana-1997-2012>>>. Acesso em: 10. mai. 2019.

BITBOL-HESPÉRIÈS, Annie. L'anthropologie cartésienne et la médecine. *Revue Philosophique De La France Et De L'Étranger*. Paris, v. 197, n. 3, p. 337–356. 2007.

BOECIO. De institutione musica - livro 1 In: CASTANHEIRA, Carolina Parizzi. *De Institutione Musica, de Boécio Livro 1: Tradução e Comentários*. 2009. 154p.

Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Letras: Estudos Literárias da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, UFMG, 2009a. p. 47-148.

_____. *Sobre el fundamento de la música: Cinco libros*. Trad.: Jesús Luque, Francisco Fuentes, Carlos López, Pedro R. Díaz e Mariano Madrid. Madrid: Gredos, 2009b.

BOEHNER, Philotheus.; GILSON, Étienne. *História da Filosofia Cristã*. 13. ed. Tradução Raimundo Vier. Petrópolis: Vozes, 2012.

BOMBASSARO, Luiz Carlos. Giordano Bruno, universo infinito e finitude humana. In: PINTO, Fabrícia Magalhães, BENEVENUTO, Flávia (Org.). *Filosofia, política e cosmologia: ensaios sobre o renascimento*. São Bernardo do Campo, SP: Editora UFABC, 2017, p. 253-271. DOI: <https://doi.org/10.7476/9788568576939.0013>.

BOS, Erik-Jan. *The Correspondence between Descartes and Henricus Regius*. Utrecht: The Leiden–Utrecht Research Institute, 2002.

_____. Two Unpublished Letters of René Descartes: On the Printing of the Meditations and the Groningen Affair. *Archiv für Geschichte der Philosophie*. Berlim, v. 92, n. 3, p. 290-303, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1515/agph.2010.013>.

BOS, Erik-Jan; VEN, Jeroen van de; VERBEEK, Theo. *The Correspondence of René Descartes: 1643*. Utrecht: The Leiden–Utrecht Research Institute, 2003.

BOS, Erik-Jan; VERMULLEN, Corinna. An Unknown Autograph Letter of Descartes to Joachim de Wicquefort. *Studia Leibnitiana*. Stuttgart, v. 34, n. 1, p. 100-109, 2002.

BROMBERG, Carla. A Preliminary Study of the Origin of Music in Cinquecento Musical Treatises. *International Review of the Aesthetics and Sociology of Music*. Croácia, v. 41, n. 2, p. 161–83, 2010.

_____. Os Objetos da música e da matemática e a subalternação das ciências em alguns tratados de música do século XVI. *Trans/Form/Ação*. Marília, v. 37, n. 1, p. 9-30, jan.-abr., 2014.

_____. *Vincenzo Galilei contra o número sonoro*. São Paulo: FAPESP, 2011.

BUCCOLINI, Claude. Mersenne: Questioning Descartes In: ANTOINE-MAHUT, Delphine; NADLER, Steven; SCHMALTZ, Tad M. (Org.). *The Oxford Handbook of Descartes and Cartesianism*. Oxford: Oxford University Press, 2019. p. 271-286.

BUZON, Frédéric. Fonctions de la mémoire dans les traités théoriques au XVII^e siècle. *Revue de Musicologie*. Paris, t. 76, n. 2, p. 163-172, 1990.

_____. Note sur deux antipathies cartésiennes. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*. Paris, t. 175, n. 1, jan.-mar., p. 27-28, 1985a.

_____. Présentation. In : *Abrégé de musique: Compendium Musicæ*. Tradução Frédéric de Buzon. Paris: Presses Universitaires de France, 1987. p. 5-49.

_____. Science de la nature et théorie musicale chez Isaac Beeckman. *Revue d'histoire des sciences*. Paris, t. 38, n. 2, p. 97-120, 1985b.

_____. Sympathie et antipathie dans le *Compendium Musicæ*. *Archives de Philosophie*. Paris, vol. 46, n. 4, out.-dez., p. 647-653, 1983.

_____. The *Compendium Musicae* and Descartes's Aesthetics In: ANTOINE-MAHUT, Delphine; NADLER, Steven; SCHMALTZ, Tad M. (Org.). *The Oxford Handbook of Descartes and Cartesianism*. Oxford: Oxford University Press, 2019. p. 255-268.

CACCINI, Giulio. *Le nuove musiche*. Firenze: li Here di Giorgio Marescotti, 1602. Disponível em: <<[<http://imslp.org/wiki/Le_nuove_musiche_\(Caccini,_Giulio\)>>](http://imslp.org/wiki/Le_nuove_musiche_(Caccini,_Giulio))>>. Acesso em: 10 mai. 2015.

_____. A nova música In: FEDERICI, Conrado Augusto Gandara. *Giulio Caccini e suas Novas Músicas: Um Elogio ao Canto*. 2009. 198 f. Tese em Educação - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2009. p. 23-39.

CALLEGARI, Paula Andrade. *As virtudes retóricas em "Le institutioni harmoniche" (1558) de Gioseffo Zarlino*. 2019. 252 p. Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Música: Teoria, Criação e Prática do Instituto de Artes da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2019.

CARRAUD, Vincent. En deçà du cartésianisme ? Descartes péronien: le *Studium bonae mentis*. *Revue philosophique de la Hongrie*. Hungria, n. 2, p. 21-33, 2015.

CASTANHEIRA, Carolina Parizzi. *De Institutione Musica, de Boécio Livro 1: Tradução e Comentários*. 2009. 154p. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Letras: Estudos Literários da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, UFMG, 2009.

CARVALHO, Hermano Ribeiro de; NASCIMENTO, Lucas Albuquerque do. Copérnico e a teoria heliocêntrica > Contextualizando os fatos, apresentando as controvérsias e as implicações para o ensino de ciências. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*. São Carlos (SP), n. 27, p. 7-34, 2019. DOI: 10.37156/RELEA/2019.27.007.

CASTRO, Gustavo. *O Compêndio de música de René Descartes: entendimento e anotações sobre a tradução*. 2015. 78 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

CASTRO, Tiago de Lima. *Compendium Musicæ de Descartes: possíveis fontes*. 2017. 165 f. Dissertação (Mestrado em Música) – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Instituto de Artes, São Paulo, 2017.

_____. Compendium Musicæ de Descartes: sujeito e afetos enquanto finalidade da música. In: Lia Tomas, Raimundo Rajobac. (Org.). *Música, filosofia e crítica: problemas transversais*. São Paulo: ANPPOM, 2020, p. 97-121.

_____. Descartes e a música roral renascentista. In: Clovis Salgado Gontijo; José Antônio Baêta Zille. (Org.). *Os filósofos e seus repertórios*. Belo Horizonte: EdUEMG, 2019, p. 38-54.

_____. Descartes, música e as paixões: um diálogo de época. In: *II Simpósio de Estética e Filosofia da Música: Música, Filosofia e Bildung, 2017*, Porto Alegre. Anais do Sefim. Porto Alegre, 2016. v. 3. p. 9-20.

_____. O músico prático no Compendium Musicae de Descartes. In: Lia Tomás. (Org.). *Fronteiras da música: filosofia, estética, história e política*. São Paulo: ANPPOM, 2016, v. 1, p. 386-396.

CHRISTENSEN, Thomas. *Rameau and Musical Thought in the Enlightenment*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

CÍCERO, Marco Túlio. O Orador In: VICCINI, André Novo. *Como fazer um orador: tradução e estudo do Orador de Cícero*. 188f. 2018. Dissertação (Mestrado em Letras Clássicas) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. p. 61-185.

CLARKE, Desmond M. *Descartes: A Biography*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

_____. *Descartes' philosophy of science*. Manchester: Manchester University Press, 1984.

_____. *Descartes's Theory of Mind*. Oxford: Clarendon Press, 2003.

_____. *Occult Powers and Hypotheses: Cartesian Natural Philosophy under Louis XIV*. Oxford: Clarendon Press, 1989.

COELHO, Victor Anand. The Players of Florentine Monody in Context and in History, and a Newly Recognized Source of *Le nuove musiche*. *Journal of Seventeenth-Century Music*. Delaware, v. 6, n. 1, 2003.

COHEN, Hendricks Florence. *How Modern Science Came Into The World: Four Civilizations, One 17th-Century Breakthrough*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2010a.

_____. *Quantifying Music: The Science of Music at the First Stage of the Scientific Revolution, 1580-1650*. Dordrecht: D. Reidel, 1984.

_____. Music as Science and as Art: The Sixteenth/Seventeenth Century In: BOD, R.; MAAT, J.; WESTSTEJIN, T. (Org.). *The Making of Humanities: Early Modern Europe*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2010b. Vol. I. p. 59-71.

_____. The Natural Sciences and the Humanities in the Seventeenth Century: Not Separate Yet Unequal? In: BOD, R.; MAAT, J.; WESTSTEJIN, T. (Org.). *The Making of Humanities: The Modern Humanities*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2010c. Vol. III. p. 43-52.

CORAZZON, Raul. *René Descartes: Bibliographie chronologique et annotée*. 2019. Disponível em: <<<https://www.ontology.co/biblio-pdf/descartes-oeuvres-pdf.pdf>>>. Acesso em: 01 nov. 2019.

CROMBIE, Alistair Cameron. *Augustine to Galileo: The History of Science: A.D. 400-1650*. Massachusetts: Harvard University Press, 1953

_____. *Medieval and Early Modern Science: Science in the Middle Ages: V-XIII Centuries*. 2. ed. Nova York: Doubleday Anchor Press, 1959a. Vol I.

_____. *Medieval and Early Modern Science: Science in the Later Middle Ages and Early Modern Times: XIII-XVII Centuries*. 2. ed. Nova York: Doubleday Anchor Press, 1959b. Vol II.

_____. *Science, Art and Nature in Medieval and Modern Thought*. London: The Hambledon Press, 1996.

DALHAUS, Carl. *Esthetics of Music*. Tradução William Austin. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

DEAR, Peter. *Discipline & experience: The mathematical way in the scientific revolution*. Chicago: The University of Chicago Press, 1995.

_____. Jesuit mathematical science and the reconstitution of experience in the early seventeenth century. *Studies in History and Philosophy of Science*. London, vol. 18, n. 2, p. 113-175, 1987.

_____. *Mersenne and the learning of the schools*. Londres: Cornell University Press, 1988.

_____. *Revolutionizing the Sciences: European Knowledge and Its Ambitions: 1500-1700*. Londres: Palgrave, 2001.

_____. *The Intelligibility of Nature: How Science Makes Sense of the World*. Chicago: The University of Chicago Press, 2006.

DE WAARD, Cornelius. Sur Le Destinataire Et La Date à Attribuer à Une Lettre De Descartes Sur Une épinette Parfaite. *Revue D'histoire Des Sciences Et De Leurs Applications*. Paris, v. 3, n. 3, p. 251-55, 1950. DOI: <https://doi.org/10.3406/rhs.1950.2828>.

DEMARCO, Donald. Descartes, Mathematics and Music. In: SWEETMAN, B. *The failure of modernism: the Cartesian legacy and contemporary pluralism*. Indiana: American Maritain Association, 1996. p. 35-43.

DESCARTES, René. *Abrégé de musique: Compendium Musicæ*. Tradução Frédéric de Buzon. Paris: Presses Universitaires de France, 1987.

_____. *As Paixões da Alma*. Tradução J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. In: *Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, 1973a. Vol. XV. p. 223-304.

_____. *Compendio de música*. Tradução Carmen Gallardo e Primitiva Flores. Madrid: Tecnos, 2001.

_____. *Compendium Musicæ: Leitfaden der Musik*. 2. ed. Tradução Johannes Brockt. Darmstadt: Wiss. Buchges., 1992.

_____. *Compendium Musicæ*. Utrecht: Trajectum ad Rhenum, 1650. Disponível em: <<

_____. *Compendium Musicæ*. Tradução Paolo Gozza. Bologna: Università di Bologna. Disponível em: <<

_____. *Discurso do Método & Ensaios*. Tradução César Augusto Battisti, Érico Andrade, Guilherme Rodrigues Neto, Marisa de Oliveira Franco Donatelli, Pablo Rubén Mariconda e Paulo Tadeu da Silva. São Paulo: Editora Unesp, 2018.

_____. *Meditações sobre Filosofia Primeira*. Tradução Fábio Castilho. São Paulo: Editora Unicamp, 2004.

_____. *O mundo (ou Tratado da Luz) e O homem*. Tradução César Augusto Battisti e Marisa Carneiro de Oliveira Donatelli. São Paulo: Editora Unicamp, 2009a.

_____. *Opere postume 1650-2009: Texto francese e latino a fronte*. Milano: Bompiani, 2009b.

_____. *Opuscula posthuma, physica et mathematica*. Amsterdam, P. & J. Blaeu, 1701. Disponível em: <<

_____. *Princípios de Filosofia*. Tradução João Gama. Lisboa: Edições 70, 1997.

_____. *Regras para direção do espírito*. Tradução João Gama. Lisboa: Edições 70, 1995.

DIKA, Tarek R. The Origins of Cartesian Dualism. *Journal of the American Philosophical Association*. Cambridge, v. 6, n. 3, p. 335-352. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1017/apa.2019.47>.

DOBBINS, Frank. Mauduit, Jacques In: *Grove Music Online*. Oxônia/Reino Unido: Oxford University Press, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.18116>.

DONEY, Willis. Review of *Les Premières pensées de Descartes*, by H. Gouhier. *Isis*. Chicago, v. 51, no. 3, p. 363–65, 1960.

DOSTROVSKY, Sigalia. Early Vibrations Theory: Physics and Music in the Seventeenth Century. *Archive for History of Exact Sciences*. Berlin, n. 14, p. 168-218, 1974.

DUARTE, Henia Laura de Freitas. *Ensaio introdutório ao "Compendium Musicae", de Descartes, com tradução anotada de parte do texto*. 2019. 111 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.2332>.

DUMONT, Pascal. *Descartes et l'esthétique: l'art d'émerveiller*. Paris: Presses Universitaires de France, 1997.

FABBRI, Natacha. *De utilité de l'harmonie: Filosofia, scienza e musica in Mersenne, Descartes e Galileo*. Pisa: Edizioni Della Normale, 2008.

_____. Genesis of Mersenne's Harmonia Universelle: The manuscript Livre de la Nature de Sons. *Nuncius*. Leiden, v. 22, n. 1, p. 187-308, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1163/182539107X00554>.

FEDERICI, Conrado Augusto Gandara. *Giulio Caccini e suas Novas Músicas: Um Elogio ao Canto*. 2009. 198 f. Tese em Educação - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2009.

FICHANT, Michel; MARION, Jean-Luc. Geneviève Rodis-Lewis interprète de Descartes: Un Hommage Du Centre D'études Cartésiennes. *Revue Philosophique De La France Et De L'Étranger*. Paris, v. 197, n. 3, p. 275–276. 2007.

FIELDMAN, Martha. *City Culture and the Madrigal et Venice*. Los Angeles: University of California Press, 1995.

FRANÇON, Marcel. [Review of *De Pétrarque à Descartes. II. Les premières pensées de Descartes. Contribution à l'histoire de l'anti-Renaissance.*, by H. Gouhier]. *Renaissance News*. Chicago, v. 13, n. 1, p. 18-18, 1960. DOI: <https://doi.org/10.2307/2857854>

FUBINI, Enrico. *La estética musical desde la Antigüedad hasta el siglo XX*. Tradução Carlos Guillermo Pérez de Aranda. Madrid: Alianza Editorial, 2005.

_____. *Les philosophes et la musique*. Tradução Danièle Pistone. Paris: Libraire Honoré Champion, 1985.

GABILONDO, Ángel. El ritmo de las pasiones: del «Compendium musicae» a «Les passions de l'âme». *Enrahonar*. An international journal of theoretical and practical reason. [S.l.], p. 289-303, dec. 1999. DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/enrahonar.1106>.

_____. Introdução In: DESCARTES, René. *Compendio de música*. Tradução Carmen Gallardo e Primitiva Flores. Madrid: Tecnos, 2001. p. 9-42.

GAILLARD, Paul-André. Du Caurroy, Eustache In: *Grove Music Online*. Oxônia/Reino Unido: Oxford University Press, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.08248>.

GASPARRI, Giuliano. La création des vérités éternelles dans la postérité de Descartes. *Revue Philosophique De La France Et De L'Étranger*. Paris, v. 197, n. 3, p. 323–336. 2007.

GAUKROGER, Stephan. *Descartes: Uma biografia intelectual*. Tradução Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.

_____. *The Emergency of Scientific Culture: Science and the Shaping of Modernity, 1210-1685*. Nova York: Oxford University Press, 2006.

_____ (Org.). *The uses of Antiquity: The Scientific Revolution and the Classical Tradition*. Dordrecht: Springer Science+Business Media, 1991.

GHIDONI, Sonia. Bernard Lamy e le parole musicali: Un caso di ricezione del Compendium musicae di Descartes. *Dianoia*. Bolonha, v. 18, p. 191-210, 2013a. DOI: <http://dx.doi.org/10.1473/dianoia0121>.

_____. *L'Harmonie des Orgues: Suoni, corpi e sensazioni nel pensiero musicale di Descartes*. 2013. 137 f. Tese (Doutorado em Filosofia) - Università degli studi di Milano, Milan, 2013b.

GIANNOTTI, José Arthur; MORAES, João Quartim de; SADER, Emir; SCHWARTZ, Roberto. *Nós que amávamos o Capital: Leituras de Marx no Brasil*. São Paulo: Boitempo, 2017.

GOLDFARB, Ana Maria Alfonso. *Da alquimia à química: Um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanicismo*. São Paulo: Nova Stella/EDUSP, 1987.

GOODY, Jack. *Renascimentos: um ou muitos?* Tradução Magda Lopes. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

GOUHIER, Henri. A la mémoire de Ferdinand Alquié (1906-1985). *Revue de Métaphysique et de Morale*. Paris, vol. 90, n. 02, p. 147-148, 1985.

_____. *Les premières pensées de Descartes: Contribution a l'histoire de l'anti-renaissance*. Paris: Vrin, 1958.

_____. L'ordre des raisons selon Descartes. *Cahiers du Royaumont / Philosophie: Descartes*. Paris, v. 2, p. 72-107. 1957.

GOZZA, Paolo. (Org.). *Number to sound: The Musical Way to Scientific Revolution*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.

_____. Platone e Aristotele nel Rinascimento: La psicologia della musica della Ficino e Giacomini. *Il Saggiatore Musicale*. Bologna, vol. 11, n. 2, p. 233-252, 2004.

_____. Una matematica rinascimentale: La musica di Descartes. *Il Saggiatore Musicale*. Bologna, vol. 2, n. 2, p. 237-257, 1995.

GRESS, Thibault. *Descartes: Admiration et sensibilité*. Paris: Presses Universitaires de France, 2013.

GUEROULT, Martial. De la methode prescrite par Descartes por comprendre sa philosophie. *Archiv für Geschichte der Philosophie*. Berlim, vol. 22, n. 2, p. 172-184, jan. 1962. DOI: <https://doi.org/10.1515/agph.1962.44.2.172>.

_____. *Descartes selon l'ordre des raisons: I – L'âme et Dieu*. Vol. 1. Paris: Aubier, 1999a.

_____. *Descartes selon l'ordre des raisons: II – L'âme et les corps*. Vol. 2. Paris: Aubier, 1999b.

_____. La méthode en histoire de la philosophie. *Philosophiques*. Québec, vol. 1, n. 1, p. 7-19, abr. 1974. DOI: <https://doi.org/10.7202/203001ar>.

_____. La vérité de la science et la vérité de la chose dans les preuves de l'existence de Dieu. *Cahiers du Royaumont / Philosophie: Descartes*. Paris, v. 2, p. 10-71. 1957.

_____. Lógica, arquitetura e estruturas constitutivas dos sistemas filosóficos. *Trans/Form/Ação*. Tradução Pedro Jonas de Almeida. São Paulo, vol. 30, n. 1, p. 235-236, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31732007000100016>.

_____. O problema da legitimidade da história da filosofia. *Revista de História*. Tradução Paulo Roberto Moser. São Paulo, vol. 37, n. 75, 1968. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9141.rh.1968.128471>.

_____. The history of philosophy as a philosophical problem. *The Monist*. Oxford, vol. 53, n. 4, p. 563-587, out. 1969.

HOLLER, Marcos T. O mito da música nas atividades da Companhia de Jesus no Brasil colonial. *Revista Eletrônica de Musicologia*. Curitiba, vol. 11, sep., 2007. Disponível em: << <http://www.rem.ufpr.br/REM/REMV11/01/1-Holler-Jesuitas.pdf>>>. Acesso em: 15 dez. 2016.

_____. *Uma história de cantares de Sion na terra dos brasis: a música na atuação dos jesuítas na América Portuguesa (1549-1759)*. 252 f. Tese (Doutorado em Música) – Instituto de Artes da UNICAMP, Campinas, 2006.

JORGENSEN, Larry M. Descartes on Music: Ancients and the Aestheticians. *British Journal of Aesthetics*. Oxford, vol. 52, n. 4, p. 407–424, out. 2012.

KAMBOUCHNER, Denis. *Descartes n'á pas dit*. Paris: Les Belles Lettres, 2015.

_____. Geneviève Rodis-Lewis et la sagesse cartésienne. *Revue Philosophique De La France Et De L'Étranger*. Paris, v. 197, n. 3, p. 357–372. 2007.

KANT, Immanuel. *Crítica da faculdade do juízo*. Tradução Valério Rohden e Antonio Marques. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.

KEPLER, Johanness. *L'Harmonie du monde: Harmonices mundi*. Tradução Jean Peyroux. Bordeaux: Editions Bourgeret, 1979.

_____. *The Harmony of the World*. Tradução E. J. Eiton, A. M. Duncan, J. V. Field. Filadélfia: American Philosophical Society, 1997.

KIEFT, Xavier. Le problème de l'inconscient selon Descartes. *Revue Philosophique De La France Et De L'Étranger*. Paris, v. 197, n. 3, p. 307–321. 2007.

KIM, Yumi. A Practical Approach to the Renaissance Counterpoint Based on Zarlino's Pedagogical Principle. *GSTF Journal of Music*. Singapura, v. 2, n. 2, 2015.

KINTZLER, Catherine. *Jean-Philippe Rameau: Splendeur et naufrage de l'esthétique du plaisir à l'âge classique*. Paris: Editions Minerve, 2011.

KOLESNIK-ANTOINE, Delphine; PELLEGRIN, Marie-Frédéric (Org.) *Élisabeth de Bohême face à Descartes: Deux philosophes?* Paris: Vrin, 2014.

KOYRÉ, Alexandre. *Considerações sobre Descartes*. 4. ed. Tradução Hélder Godinho. Lisboa: Editora Presença, 1992.

_____. *Do mundo fechado ao universo infinito*. 4. ed. Tradução Manoel Barros da Motta. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

_____. *Essai sur l'idée de Dieu et les preuves de son existence chez Descartes*. Paris: Éditions Ernest Leroux, 1922.

_____. *Estudos de história do pensamento científico*. Tradução Márcio Ramalho. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1982.

_____. *The Astronomical Revolution: Copernicus – Kepler – Borelli*. Tradução R. E. W. Maddinson. Ithaca: Cornell University Press, 1973.

KRANTZ, Emile. *L'Esthétique de Descartes: Étudiée dans les rapports de la doctrine cartésienne avec la littérature classique française au XVII^e siècle*. Paris: Libraire Germer Baillière et Cie, 1882. Disponível em: << <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k2093753> >>. Acesso em 11. mai. 2016.

KRISTELLER, Paul Oskar. *El pensamiento renascentista y las artes: Colección de ensayos*. Tradução Bernardo Moreno Currillo. Madrid: Taurus Ediciones, 1986.

_____. *La tradizione aristotelica nel rinascimento*. Padova: Editrice Antenore Padova, 1962.

LÆRKE, Mogens. Structural Analysis and Dianoematics: The History (of History) of Philosophy according to Martial Guerout. *Journal of the History of Philosophy*. Baltimore, vol. 58, n. 3, p. 581-607, jul. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1353/hph.2020.0052>.

LAMOUCHE, Fabien. Y a-t-il une esthétique cartésienne ? In : Kolesnik-Antoine, Delphine (Org.). *Qu'est-ce qu'être cartésien ?*. Lyon: ENS Éditions, 2013. Disponível em: <<<http://books.openedition.org/enseditions/8846>>>.

LE GOFF, Jacques. *Los Intelectuales em la Edad Media*. Tradução Alberto L. Bixio. Barcelona: Editorial Gedisa, 1996.

LEJBOWICZ, Max. La découverte des traductions latines du Kitâb al-jabr wa l-muqâbala d'al-Khwârizm In: MASSA-ESTEVE, Maria-Rosa; ROMMAVAUX, Sabine; SPIESSER, Maryvonne. *Pluralité de l'algèbre à la Renaissance*. Paris: Honoré Champion, 2012. p. 15-32.

LIPPMAN, Edward A. The Place of Aesthetics in Theoretical Treatises on Music. In: BERNSTEIN, D. W.; HATCH, C. (Org.). *Music Theory and the Exploration of the Past*. Chicago: The University of Chicago Press, 1993. p. 217-232.

_____. *Musical Thought in Ancient Greece*. Nova York: Columbia University Press, 1964.

LOCKE, Arthur W. Descartes and Seventeenth-Century Music. *The Musical Quarterly*. Oxford, vol. 21, n. 4, p. 423-431, out. 1935.

LOHMANN, Johanness. Descartes' "Compendium musicæ" und die Entstehung des neuzeitlichen Bewußtseins. *Archiv für Musikwissenschaft*. Stuttgart, vol. 32, n. 2, p. 81-104, 1979.

LOYOLA, Inácio de. *Constituciones de la Compania de Jesus*. Disponível em: <<http://www.documentacatholicaomnia.eu/04z/z_1491-1556__Ignacio_Loyola__Constituciones_de_la_Compania_de_Jesus__ES.pdf.html>>. Acesso em 11. mai. 2016. [1556]

_____. *Ejercicios espirituales*. 1977. Disponível em: <<http://www.documentacatholicaomnia.eu/04z/z_1491-1556__Ignacio_Loyola__Ejercicios_Espirituales__ES.pdf.html>>. Acesso em 20 mar. 2016. [1548]

MACEDO, Leosino Bizinoto. Implicações estéticas do pensamento cartesiano. *Educação e Filosofia*. Uberlândia, v. 7, n. 14, p. 119-124, 1993.

MACHEREY, Pierre. *Querelles cartésiennes*. Villeneuve d'Ascq: Presses universitaires du Septentrion, 2014.

MAIA NETO, José. Huet, Descartes e o Ceticismo. *Analytica. Revista de Filosofia*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 9-37, 2019.

MAMBELLA, Guido. Corpo sonoro, geometria e temperamenti: Zarlino e a crisi del fondamento numérico dela musica. In: VENDRIX, Phillippe (Org.). *Music and Mathematics*. Chicago: Brepols, 2008. p. 185-234. DOI: <https://doi.org/10.1484/M.EM-EB.6.09070802050003050105090707>.

MARCONDES, Danilo. Montaigne, a descoberta do Novo Mundo e o ceticismo moderno. *Kriterion: Revista de Filosofia*. Belo Horizonte, v. 53, n. 126, p. 421-433, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-512X2012000200006>.

MARICONDA, Pablo, Vasconcelos, Júlio. *Galileu e a nova física*. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia, 2020.

MERCADIER, Ernest. Les théories musicales de Descartes. *Revue d'histoire et de critique musicales*. Paris, vol. 1, n. 4, p. 129-137, 1901. Disponível em: <<<http://www.archive.org/details/revuedhistoireetOOwelt>>>. Acesso em 21 fev. 2017.

MERSENNE, Marin. *Harmonie Universelle: contenant la théorie et la pratique de la musique*. Paris, CNRS: 1986a. Vol. I [1636]

_____. *Harmonie Universelle: contenant la théorie et la pratique de la musique*. Paris, CNRS: 1986b. Vol. II [1636]

_____. *Harmonie Universelle: contenant la théorie et la pratique de la musique*. Paris, CNRS: 1986c. Vol. III [1636]

MESNARD, Pierre. Les débuts du cartésianisme et la fin de la renaissance. *Les Études Philosophiques*. Paris, v. 13, n. 2, p. 191-195. 1958.

MICHELLI, Gianni. [Review of Les premières pensées de Descartes. Contribution à l'histoire de l'Anti-Renaissance, by H. Gouhier]. *Rivista Critica Di Storia Della Filosofia*. Milan, v. 14, n. 2, p. 231-233, 1959.

MOLINA, J. Michelle. *To Overcome Oneself: The Jesuit Ethic and Spirit of Global Expansion, 1520-1767*. Califórnia: University of California Press, 2013.

MORENO, Jairo. *Musical Representations, Subjects and Objects: The Construction of Musical Thought in Zarlino, Descartes, Rameau and Weber*. Bloomington: Indiana University Press, 2004.

MORENO, Jorge. El encuentro entre René Descartes e Isaac Beeckman (1618-1619): El tratado hidrostático. *Theoria: An International Journal for Theory, History and Foundations of Science*. Donostia, vol. 29, n. 1, p. 149-166, jan. 2014.

MOURA, Carlos Alberto Ribeiro de. História Stultitiae e História Sapientiae. *Discurso*, n. 17, p. 151-172, 9 dez. 1988. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2318-8863.discurso.1988.37935>.

MOYER, Ann E. Reading Boethius on Proportion: Renaissance Editions, Epitomes, and Versions of the Arithmetic and Music In: ROMMEVAUX, Sabine; VENDRIX, Phillippe; ZARA, Vasco. *Proportions: Science, Musique, Peinture e Architecture*. Bélgica: Brepols, 2011. p. 51-68.

MOYON, Marc. Algèbre & Pratica geometriœ en Occident médiéval latin: Abu Bakr, Fibonacci et Jean de Murs In: MASSA-ESTEVE, Maria-Rosa; ROMMAVAUX, Sabine; SPIESSER, Maryvonne. *Pluralité de l'algèbre à la Renaissance*. Paris: Honoré Champion, 2012. p. 33-65.

MUZZULINI, Daniel. The Geometry of Musical Logarithms. *Acta Musicologica*. Basel/Suíça, v. 87, n. 2, p. 193–216, 2015.

NADLER, Steven. Arnauld, Descartes, and Transubstantiation: Reconciling Cartesian Metaphysics and Real Presence. *Journal of the History of Ideas*, Filadélfia, v. 49, n. 2, p. 229-246, 1988. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/2709498>.

_____. Book Review. *The Journal of Philosophy*. Nova York, v. 93, n. 2, 1996, pp. 101–104. DOI: <https://doi.org/10.2307/2940907>.

NOGUEIRA, Sandro dos Santos. O método de análise estrutural de textos filosóficos em Gueroult e Goldschmidt. In: *Anais da XIII Semana de Mobilização Científica - SEMOC: Economia e vida: convergências e divergências*. Salvador: UCSal, 2010. p. 1-11.

NOLAN, Lawrence (Ed.). *The Cambridge Descartes Lexicon*. Nova York: Cambridge University Press, 2016.

OMODEO, Pietro Daniel. Cosmologia e ética no tempo de Giordano Bruno. In: PINTO, Fabrina Magalhães, BENEVENUTO, Flávia (Org.). *Filosofia, política e cosmologia: ensaios sobre o renascimento*. São Bernardo do Campo: Editora UFABC, 2017, p. 273-307. DOI: <https://doi.org/10.7476/9788568576939.0014>.

PALISCA, Claude Victor. Boethius in Renaissance Controversy In: *Studies in the History of Italian Music and Music Theory*. Nova York: Oxford University Press, 2001a. p. 168-188.

_____. *Music and Ideas: in the Sixteenth and Seventeenth Centuries*. Chicago: University of Illinois Press, 2006.

_____. Scientific Empiricism in Musical Thought In: RHYS, Hedley Howell. (Org.). *Seventeenth Century Science and the Arts*. Nova Jersey: Princeton University Press, 1961. p. 91-137.

_____. Scientific Empiricism in Musical Thought In: *Studies in the History of Italian Music and Music Theory*. Nova York: Oxford University Press, 2001b. p. 200-235.

_____. *Studies in the History of Italian Music and Music Theory*. Nova York: Oxford University Press, 2001c.

_____. The Artusi – Monteverdi Controversy In: *Studies in the History of Italian Music and Music Theory*. Nova York: Oxford University Press, 2001d. p. 54-87.

_____. Vincenzo Galilei and some Links between ‘Pseudo-Monody’ and Monody In: *Studies in the History of Italian Music and Music Theory*. Nova York: Oxford University Press, 2001e. p. 346-363.

_____. Vincenzo Galilei’s Counterpoint Treatise: A Code for the ‘Seconda Pratica’. *Journal of the American Musicological Society*. v. 9, n. 2, p. 81–96, 1956. DOI: <https://doi.org/10.2307/829674>.

_____. Was Galileo’s father an Experimental Scientist? In: COELHO, Vitor (Org.). *Music and Science in the age of Galileo*. Berlim: Springer, 1992.

ORDEN, Kate van. Descartes on Musical Training and the Body In: AUSTERN, Lynda Phyllis (Org.). *Music, Sensation, and Sexuality*. Nova York: Routledge, 2002. p. 17-38.

PALMERINO, Carla Rita. Experiments, Mathematics, Physical Causes: How Mersenne Came to Doubt the Validity of Galileo’s Law of Free Fall. *Perspectives on Science*. Cambridge, v. 18, n. 1, p. 50–76, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1162/posc.2010.18.1.50>.

PEDEN, Knox. Descartes, Spinoza, and the impasse of French Philosophy: Ferdinand Alquié versus Martial Gueroult. *Modern Intellectual History*. Cambridge, vol. 8, n. 2, p. 361-390, ago. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1479244311000229>.

PEREIRA, Aires. Teoria musical e estética no Compendium Musicæ de Descartes. *Revista Portuguesa de musicologia*. Lisboa, n. 6, p. 99-107, 1996.

PESIC, Peter. *Music and the Making of Modern Science*. Cambridge: The MIT Press, 2014.

PIÉJUS, Anne. (Org.). *Plaire et instruire: Le spectacle dans les collèges de l’Ancien Régime*. Rennes: Presses universitaires de Rennes, 2007. Disponível em: <<<http://books.openedition.org/pur/28918>>>. Acesso em: 04 mar. 2017.

PIRRO, André. *Descartes et la musique*. Paris: Librairie Fischbacher, 1907.

PLATÃO. *Fedro*. Tradução Carlos Alberto Nunes. Belém: Editora UFPA, 2011.

POISSON, Nicholas J. *Elucidationes physicae in Cartesii musicam*. Amsterdam: ex typographia P. et J. Blaeu, 1701. Disponível em: <<<http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/10226>>>. Acesso em: 20 mai. 2019.

PRENANT, Lucie. Esthétique et sagesse cartésiennes 1. *Revue d’histoire de la philosophie et d’histoire générale de la civilisation*. Lille, n. 29, p. 3-13, mar. 1942a.

_____. Esthétique et sagesse cartésiennes 2. *Revue d’histoire de la philosophie et d’histoire générale de la civilisation*. Lille, n. 30, p. 99-114, abr. 1942b.

PSYCHOYOU, Théodora. L'Enfeu de la forme musicale dans la poétique du ballet jésuite In: PIÉJUS, Anne. (Org.). *Plaire et instruire: Le spectacle dans les collèges de l'Ancien Régime*. Rennes: Presses universitaires de Rennes, 2007. p. 43-53. Disponível em: <<<http://books.openedition.org/pur/28918>>>. Acesso em: 04 mar. 2017.

RASCH, Rudolf. Ban's Intonation. *Tijdschrift van de Vereniging Voor Nederlandse Muziekgeschiedenis*. Utrecht, v. 33, n. 1/2, p. 75–99, 1983. DOI: <https://doi.org/10.2307/939061>.

_____. Descartes en de Ban-Boësset-controverse In: Dorsman, Leen; Koops, Willem; Verbeek, Theo (Org.). *Née Cartésienne / Cartesiaansch geboren: Deescartes en de Utrechtse Academie 1636-2005*. Assen: Van Gorcum, 2005. p. 178-195.

_____. Letter 45. *Descartes and Music*. 2020a. Disponível em: <<No prelo>>.

_____. Letter 50. *Descartes and Music*. 2020b. Disponível em: <<No prelo>>.

_____. Six Seventeenth-Century Dutch Scientists and Their Knowledge of Music In: COELHO, Victor (Org.). *Music and Science in the Age of Galileo*. Dordrecht: Springer, 1992. p. 185-210.

_____. Why Were Enharmonic Keyboards Built? From Nicola Vicentino (1555) to Michael Bulyowsky (1699). *Schweizer Jahrbuch für Musikwissenschaft*. Zúrique, n. 22, p. 35–93, 2002. DOI: <https://dx.doi.org/10.5169/seals-835137>.

RACEK, Jan. Contribution au problème de l'esthétique musicale chez René Descartes. *La Revue Musicale*, n. 109, p. 289-301, nov. 1930.

RAMEAU, Jean-Philippe. *Traité de l'harmonie réduite à ses principes naturels*. Paris: J. B. C. Ballard, 1722. Disponível em: <<[https://imslp.org/wiki/Trait%C3%A9_de_l'harmonie_r%C3%A9duite_%C3%A0_ses_principes_naturels_\(Rameau%2C_Jean-Philippe\)](https://imslp.org/wiki/Trait%C3%A9_de_l'harmonie_r%C3%A9duite_%C3%A0_ses_principes_naturels_(Rameau%2C_Jean-Philippe))>>. Acesso em: mai. 2020.

Ratio Studiorum. Tradução Allan P. Farell. 1970. Disponível em: <<<http://www.bc.edu/sites/libraries/ratio/ratio1599.pdf>>>. Acesso em: 20 mar. 2016. [1599]

RHYS, Hedley Howell (Org.). *Seventeenth Century Science and the Arts*. New Jersey: Princeton University Press, 1961.

RIBEIRO, Guilherme Almeida. O jovem Deleuze e a história da filosofia além dos dualismos cartesianos e das tríades hegelianas: démarches e sistemas. *Princípios: Revista de Filosofia (UFRN)*, vol. 23, n. 42, p. 31-59, 16 dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.21680/1983-2109.2016v23n42ID8804>.

RODIS-LEWIS, Geneviève. *Descartes: A biografia*. Tradução Fernanda Oliveira. Braga: Instituto Piaget, 1996.

_____. Descartes et Poussin In: RODIS-LEWIS, G. *Regards sur l'art*. Paris: Beauchesne, 1993a. p. 85-114.

_____. *La Morale de Descartes*. Paris: Presses Universitaires de France, 1957.

_____. *L'Anthropologie cartésienne*. Paris: Presses Universitaires de France, 1990.

_____. *L'Œuvre de Descartes*. Paris: Vrin, 1971.

_____. Musique et Passions au XVII^e siècle: Descartes et Monteverdi In: RODIS-LEWIS, G. *Regards sur l'art*. Paris: Beauchesne, 1993b. p. 131-150.

_____. *Regards sur l'art*. Paris: Beauchesne, 1993c.

ROLAND-MANUEL. Descartes et le problème de l'expression musicale. *Cahiers du Royaumont / Philosophie: Descartes*. Paris, v. 2, p. 438-443. 1957.

ROMAGNI, Domenica. Cartesian sensory perception, agreeability, and the puzzle of aesthetic pleasure. *British Journal for the History of Philosophy*. Londres, v. 28, n. 6, p. 1-22, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/09608788.2021.2002262>.

ROMMEVAUX, Sabine. *Clavius, une clé pour Euclide au XVI^e siècle*. Paris: Vrin, 2005.

ROSSI, Paolo. *Clavis Universalis: El arte de la memoria y la lógica combinatoria de Lulio a Leibniz*. Tradução Esther Cohen. Cidade do México: Fondo de Cultura Económica, 1989.

_____. *Il tempo dei maghi: Rinascimento e modernità*. Milano: Edizione Mondolibri, 2006.

_____ (Org.). *La Storia della Scienza*. Roma: L'Espresso, 2006.

_____. *O nascimento da ciência moderna na Europa*. Tradução Antonio Angonese. Bauru: Edusc, 2011.

ROUX, Sophie. The Condemnations of Cartesian Natural Philosophy Under Louis XIV (1661–91) In: ANTOINE-MAHUT, Delphine; NADLER, Steven; SCHMALTZ, Tad M. (Org.). *The Oxford Handbook of Descartes and Cartesianism*. Oxford: Oxford University Press, 2019. p. 755-779.

SACRINI, Marcus. *Introdução à análise argumentativa: teoria e prática*. São Paulo: Editora Paulus, 2016.

SALES, Benes Alencar. *A moral cartesiana em As Paixões da Alma*. 2010. 181 f. Tese (Doutorado em Filosofia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.

SALINAS, Francisco de. *Siete libros sobre la música*. Tradução Ismael Fernández de la Cuesta. Madrid: Editorial Alpuerto, 1983. [1577]

SAVIAN FILHO, Juvenal. Filosofia da Música em Boécio: a Música como Amor. *Discurso*, São Paulo, n. 37, p. 55-74, dec. 2007. DÓI: <https://doi.org/10.11606/issn.2318-8863.discurso.2007.62917>.

SCHILTZ, Katelijne. Gioseffo Zarlino and the “Miserere” Tradition: A Ferrarese Connection? *Early Music History*. Cambridge, n. 27, p. 181–215, 2008.

SCHMALTZ, Tad M. PanzerCartesianer: The Descartes of Martial Gueroult’s Descartes selon l’ordre des raisons. *Journal of the History of Philosophy*. Baltimore, vol. 52, n.1, p. 1-13, jan. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1353/hph.2014.0000>.

SCHUBERT, Peter. *Modal counterpoint: Renaissance Style*. Nova York: Oxford University Press, 1999.

SEBBA, Gregor. *Bibliographia cartesiana: A critical guide to the Descartes literature: 1800-1960*. Leiden: Martinus Nijhoff, 1964.

SEIDEL, Wilhelm. Descartes’ Bemerkungen zur musikalischen Zeit. *Archiv für Musikwissenschaft*. Stuttgart, vol. 27, n. 4, p. 287-303, 1970.

SETTARI, Olga. The aesthetic views of music of Descartes and Comenius. *Musicologica Brunensia*. Brno, v. 46, n. 32, p. 5-14. 1997.

SHAPIRO, Lisa. *The Correspondence between Princess Elisabeth of Bohemia and René Descartes*. Chicago: The University of Chicago Press, 2007.

SHEA, William René. *The Magic of Numbers and Motion: The Scientific Career of René Descartes*. Nova York: Science History Publications, 2001.

SILVA, Francismary Alves da. *Combates de Alexandre Koyré: por uma história do pensamento científico*. 2007p. Tese. Programa de Pós-Graduação em História: Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, UFMG, 2015.

_____. *Historiografia da revolução científica: Alexandre Koyré, Thomas e Steven Shapin*. 2010. 162p. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em História: Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, UFMG, 2010.

SILVA, Paulo Tadeu. A harmonia mecanicista em Mersenne. *Discurso*. São Paulo, n. 37, p. 75-102, dec. 2007. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2318-8863.discurso.2007.62919>.

SOUZA, Frederico Duarte Pires. Descartes e a dimensão estética do *Compendium musicæ*. *Artefilosofia*. Ouro Preto, n. 27. p. 208-230, 2019.

STASI, Marcello. *Palavra, harmonia e o platonismo ficiniano na monodia dramática da Seconda Pratica*. 2009. 207p. Tese. Programa de Pós-Graduação em Música da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, UNICAMP, 2009.

TATARKIEWICZ, Władysław. *Historia de la Estética: La estética medieval*. Tradução Danuta Kurzyka. Madrid: Ediciones Akal, 2007. Vol. II.

_____. *Historia de la Estética: La estética moderna*. Tradução Danuta Kurzyka. Madrid: Ediciones Akal, 1990. Vol. III.

_____. *Historia de seis ideas: arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética*. Tradução Francisco Rodríguez Martín. Madrid: Editorial Tecnos, 1992

THOMSON, Arthur. Ignace de Loyola et Descartes. *Archives de Philosophie*. Paris, vol. 35, n. 1, p. 65-81, jan.-mar. 1972.

TOMÁS, Lia. Uma reflexão sobre a estética musical e a filosofia da música. *ouvirOUver*. Uberlândia, n. 5, p. 168-173, out. 2009.

TORTORELO, Mario Edmundo Chávez. El Compendium musicae y la confesión de Descartes. *Theoría: Revista del Colegio de Filosofía*, n. 30-31, p. 133-148, 1 dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.22201/ffyl.16656415p.2016.30-31.456>.

VALDITARA, Linda M. Napolitano. *Le idee, i numeri, l'ordine: La dottrina della mathesis universalis dall'Accademia antica al neoplatonismo*. Nápoles: Bibliopolis, 1988.

VELOSO FILHO, Isaú Ferreira. *A estética cartesiana entre a Teoria dos afetos e o Gosto subjetivo*. 2015. 103 f. Dissertação (Mestrado em Estética e Filosofia da Arte) - Instituto de Filosofia, Artes e Cultura, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015.

VENDRIX, Phillippe. *Aux origines d'une discipline historique: La musique et son histoire en France aux XVII^e et XVIII^e siècles*. Liège: Presses universitaires de Liège, 1993.

_____. La place du plaisir dans la théorie musicale en France de la Renaissance à l'aube de l'âge baroque. In: Thierry Favier et Manuel Couvreur (Org.). *Le plaisir musical en France au XVII^e siècle*. Bruxelas: Mardaga, 2006. p. 29-47. Disponível em: <<<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00269243/document>>>. Acesso em: 05 jan. 2015.

_____. L'augustinisme musical en France au XVII^e siècle. *Revue de Musicologie*. Paris, t. 78, n. 2, p. 237-255, 1992.

_____. On the Theoretical Expression of Music in France during the Renaissance. *Early Music History*. Cambridge, vol. 13, p. 249-273, 1994.

_____. *Vocabulaire de la musique de la renaissance*. 2. ed. Paris: Editions Minerve, 2016.

VERNER, Mathilde. Adrien Baillet (1649-1706) and His Rules for an Alphabetic Subject Catalog. *The Library Quarterly: Information, Community, Policy*. Chicago, v. 38, n. 3, p. 217-230, jul. 1968.

WALKER, Daniel Pickering. Joan Albert Ban and Mersenne's Musical Competition of 1640. *Music & Letters*. Oxford, v. 57, n. 3, p. 233–255, jul. 1976.

_____. Some Aspects of the Musical Theory of Vincenzo Galilei and Galileo Galilei. *Proceedings of the Royal Musical Association*. Cambridge, v. 100, p. 33-47, 1973.

WALUNSKI, O. Marin Cureau de La Chambre (1596-1669): un pionnier de la neuropsychologie au XVII siècle. *Revue Neurologique*. [S.L.], v. 174, n. 10, p. 680—688, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2017.11.008>.

WANG, Leonard J. A controversial biography: Baillet's La vie de Monsieur Descartes.. *Romanische Forschungen*. Frankfurt, v. 75, n. 3/4, p. 316-331, 1963.

WARDHAUGH, Benjamin. Musical logarithms in the seventeenth century: Descartes, Mercator, Newton. *Historia Mathematica*. Amsterdam, v. 35, n. 1, p. 19-36, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hm.2007.05.002>.

WIENPAHL, Robert W. Zarlino, the Senario, and Tonality. *Journal of the American Musicological Society*. California, v. 12, n. 1, 1959, p. 27-41, 1959.

WILSON, Margaret D. Book Review. *The Philosophical Quarterly*. Oxford, v. 48, n. 191, p. 258–261, 1998.

WYMEERSCH, Brigitte van. L'enseignement de la théorie musicale dans les collèges jésuites au XVIIe siècle In: PIÉJUS, Anne. (Org.). *Plaire et instruire: Le spectacle dans les collèges de l'Ancien Régime*. Rennes: Presses universitaires de Rennes, 2007. p. 101-122. Disponível em: <<<http://books.openedition.org/pur/28938>>>. Acesso em: 04 mar. 2017.

_____. *Descartes et l'évolution de l'esthétique musicale*. Bélgica: Mardaga, 1999a.

_____. La musique comme reflet de l'harmonie du monde: L'exemple de Platon et de Zarlino. *Revue Philosophique de Louvain*. Louvain, t. 97, v. 2, p. 289-311, 1999b.

_____. L'esthétique musicale de Descartes et le cartésianisme. *Revue Philosophique de Louvain*. Louvain, vol. 94, n. 2, p. 271-293, 1996.

_____. Nombres, passions et pensée analogique dans les théories musicales françaises du XVIIe siècle. In: *J.S. Bach: La rhétorique et le nombre*, 2000, Peyresq. Disponível em: <<http://taosophie.free.fr/recueil/nombres_passions_et_pensee.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2015.

ZARAGOZÁ, Marina Mestre. La théorie des passions de Juan Luis Vivès In: MOREAU, Pierre-François (Org.). *Les passions à l'âge classique: Théories et critiques des passions*. Vol. II. Paris: Presses Universitaires de France, 2006. p. 29-44.

ZARLINO, Gioseffo. *Istitutioni harmoniche*. Veneza: 1558. Disponível em: <<<https://archive.org/details/imslp-istitutioni-harmoniche-zarlino-gioseffo>>>. Acesso em: 20 out. 2015.

ZEPEDA, Joseph. Exclusion in Descartes's Rules for the Direction of the Mind: the emergence of the real distinction. *Intellectual History Review*. Londres, v. 26, n. 2, p. 203-219, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1080/17496977.2016.1159881>.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”
Instituto de Artes – Campus São Paulo

TIAGO DE LIMA CASTRO

DESCARTES:
Diálogos musicais

Volume II de III

São Paulo
2022

TIAGO DE LIMA CASTRO

**DESCARTES:
Diálogos musicais**

Volume II de III

Tese apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Música com a área de concentração Música: processos, práticas e teorizações em diálogo do Instituto de Artes – Universidade Estadual Paulista (Unesp), como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Música.

**Linha de pesquisa: Música, Epistemologia,
Cultura**
Especialidade: Estética
Orientadora Profa. Dra.: Lia Vera Tomás

SÃO PAULO

2022

Ficha catalográfica desenvolvida pelo Serviço de Biblioteca e Documentação do Instituto de Artes da Unesp. Dados fornecidos pelo autor.

C355d	Castro, Tiago de Lima, 1984- Descartes: diálogos musicais / Tiago de Lima Castro. - São Paulo, 2022. 3 v. : il. Orientadora: Profa. Dra. Lia Vera Tomás Tese (Doutorado em Música) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Artes 1. Descartes, René, 1596-1650. 2. Musica - Filosofia e estética. 3. Teoria musical. I. Tomás, Lia Vera. II. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Artes. III. Título. CDD 780.1
-------	--

Bibliotecária responsável: Mariana B. Gasparino - CRB/8 7762

SUMÁRIO

Volume I

1 INTRODUÇÃO	19
2 O ESQUECIMENTO DA MÚSICA	31
2.1 A publicação dos textos sobre música e as obras completas	42
2.1.1 <i>Histórico da publicação das obras completas</i>	<i>43</i>
2.2 Metodologias do estudo do cartesianismo	52
2.2.1 <i>O cartesianismo como anti-renascença: Henri Gouhier</i>	<i>57</i>
2.2.2 <i>O cartesianismo e a história das ciências: Alexandre Koyré</i>	<i>61</i>
2.2.3 <i>O método de leitura estrutural: Martial Gueroult.....</i>	<i>70</i>
2.2.4 <i>A pesquisa através dos problemas: Ferdinand Alquié</i>	<i>78</i>
2.2.5 <i>O método de pesquisa biográfico.....</i>	<i>88</i>
2.3 Necessidade de fundamentos musicológicos.....	101
2.4 Os problemas de uma estética cartesiana	104
3 A MÚSICA E A BUSCA DA MATHESIS UNIVERSALIS	109
3.1 Formação musical e encontro com Beeckman.....	128
3.2 A classificação da música entre as ciências.....	135
3.3 O <i>Compendium musicæ</i> e a busca pelo método.....	137
3.3.1 <i>Título e definição de música.....</i>	<i>140</i>
3.3.2 <i>Considerações prévias (Prænotanda).....</i>	<i>143</i>
3.3.3 <i>O ritmo e a temporalidade musical.....</i>	<i>148</i>
3.3.4 <i>Da diversidade de sons – sobre o grave e agudo</i>	<i>152</i>
3.3.5 <i>Sobre a oitava</i>	<i>154</i>
3.3.6 <i>Sobre a quinta</i>	<i>161</i>
3.3.7 <i>Sobre a quarta.....</i>	<i>163</i>
3.3.8 <i>Sobre a terça maior, a terça menor e as sextas.....</i>	<i>165</i>
3.3.9 <i>Sobre os graus ou tons musicais</i>	<i>168</i>
3.4.10 <i>Sobre as dissonâncias</i>	<i>180</i>

3.3.11 <i>Sobre a maneira de compor</i>	183
3.3.12 <i>Sobre os modos</i>	191
3.4 Regras para a direção do espírito	193
4 TRANSFORMAÇÕES NO PENSAMENTO MUSICAL DE DESCARTES	204
4.1 Mecanicismo: entre a física do som e a audição	214
4.1.1 <i>O mundo ou o Tratado da luz</i>	247
4.1.2 <i>O homem</i>	251
4.2 Entre o método e a metafísica	258
4.2.1 <i>O Discurso do método</i>	266
4.2.2 <i>Interlúdio musical</i>	268
4.2.3 <i>Meditações sobre a filosofia primeira</i>	273
4.2.4 <i>A querela com Ban</i>	275
4.2.5 <i>Princípios de filosofia</i>	281
4.2.6 <i>Cartas a Elisabeth e As paixões da alma</i>	284
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	292
REFERÊNCIAS	313

Volume II

APÊNDICE A – HISTÓRICO DA PESQUISA SOBRE MÚSICA	8
APÊNDICE B – A MÚSICA NA OBRA DE DESCARTES	26
1. <i>Journal de Beeckman</i>	27
2. <i>Compendium musicæ</i> (Compêndio musical)	30
3. <i>Studium Bonæ Mentis</i> (A arte de bem compreender)	34
4. <i>Cogitationes Privatæ</i> (Cogitações privadas)	35
5. Regras para Direção do Espírito	36
6. <i>Traité de L'Homme</i> (Tratado do homem)	37
7. Discurso do método	39
8. <i>Cartesius</i>	40
ANEXO A – A MÚSICA NA CORRESPONDÊNCIA DE DESCARTES	41
Explicações	41

Carta 01: Beeckman, Isaac / 24 de janeiro de 1619.....	43
Carta 02: Mersenne, Marin / verão de 1625.....	47
Carta 03: Mersenne, Marin / final de fevereiro de 1626	50
Carta 04: Mersenne, Marin ou Huygens, Constantijn, o pai (?) / setembro de 1629 ou 1640 (?).....	53
Carta 05: Mersenne, Marin / 08 de outubro de 1629.....	60
Carta 06: Mersenne, Marin / 13 de novembro de 1629.....	75
Carta 07: Mersenne, Marin / 18 de dezembro de 1629.....	84
Carta 08: Mersenne, Marin / 15 de janeiro de 1630	109
Carta 09: Mersenne, Marin / 25 de fevereiro de 1630.....	123
Carta 10: Mersenne, Marin / 04 de março de 1630.....	134
Carta 11: Mersenne, Marin / 18 de março de 1630.....	139
Carta 12: Mersenne, Marin / 15 de abril de 1630	148
Carta 13: Beeckman, Isaac / setembro ou outubro (?) de 1630.....	163
Carta 14: Beeckman, Isaac / 17 de outubro de 1630	168
Carta 15: Mersenne, Marin / 04 de novembro de 1630.....	184
Carta 16: Mersenne, Marin / 25 de novembro de 1630.....	193
Carta 17: Mersenne, Marin / 13 de maio de 1631	200
Carta 18: Mersenne, Marin / outubro ou novembro (?) de 1631.....	212
Carta 19: Mersenne, Marin / 03 de maio de 1632	220
Carta 20: Mersenne, Marin / junho (?) de 1632.....	227
Carta 21: Mersenne, Marin / verão (?) de 1632.....	232
Carta 22: Mersenne, Marin / novembro ou dezembro (?) de 1632.....	240
Carta 23: Mersenne, Marin / 22 de julho de 1633	246
Carta 24: Mersenne, Marin / 28 de novembro de 1633.....	252
Carta 25: Mersenne, Marin / abril de 1634	257
Carta 26: Mersenne, Marin / 15 de maio de 1634	273
Carta 27: Mersenne, Marin / 14 de agosto de 1634	282
Carta 28: Mersenne, Marin (?) / Outono de 1635.....	287
Carta 29: Huygens, o pai, Constantijn / 01 de novembro de 1635.....	296
Carta 30: Mersenne, Marin / 1635-1636.....	307
Carta 31: Mersenne, Marin / 1635-1636.....	322
Carta 32: Mersenne, Marin / março de 1636.....	332
Carta 33: Mersenne, Marin / segunda metade de junho de 1637.....	341

Volume III

ANEXO A – A MÚSICA NA CORRESPONDÊNCIA DE DESCARTES	8
Carta 34a: De Huygens, o pai, Constantjin / 18 de setembro de 1637	8
Carta 34b: Huygens, o pai, Constantjin / 05 de outubro de 1637	15
Carta 35: Mersenne, Marin / 27 de maio de 1638	34
Carta 36: Mersenne, Marin / 29 de junho de 1638	56
Carta 37: Mersenne, Marin / 23 de agosto de 1638	81
Carta 38: Mersenne, Marin / 11 de outubro de 1638	120
Carta 39: Mersenne, Marin / 15 de novembro de 1638	157
Carta 40: Mersenne, Marin / 05 de dezembro de 1638	201
Carta 41: Mersenne, Marin / 09 de janeiro de 1639	213
Carta 42: Mersenne, Marin / 09 de fevereiro de 1639	230
Carta 43: Mersenne, Marin / 30 de abril de 1639	249
Carta 44: Mersenne, Marin / 19 de junho de 1639	265
Carta 45: Mersenne, Marin / 27 de agosto de 1639	280
Carta 46a: Huygens, o pai, Constantjin / outubro de 1639	287
Carta 46b: Huygens, o pai, Constantjin / outubro de 1639	293
Carta 47: Huygens, o pai, Constantjin / 12 de dezembro de 1639	297
Carta 48: Mersenne, Marin / dezembro de 1640	303
Carta 49: Ban (Bannius), Joan-Albert / dezembro de 1640	318
Carta 50: Mersenne, Marin / 23 de novembro de 1646	335
Carta 51: Andreas Colvius (?) / 23 de novembro de 1646	341
Carta 52: Huygens, o pai, Constantjin / 30 de novembro de 1646	353
Carta 53: De Huygens, o pai, Constantjin / 07 de janeiro de 1647	356
Carta 54: Huygens, o pai, Constantjin / 04 de fevereiro de 1647	359
Carta 55: Mersenne, Marin / 07 de fevereiro de 1648	362

APÊNDICE A – Histórico da pesquisa sobre música¹

Nicolas-Joseph Poisson (1637-1710) publicou o *Compendium musicæ* em tradução francesa em 1668 em conjunto com uma análise do texto intitulado *Elucidationes physicae in cartesii musicam (Esclarecimentos físicos sobre a música de Descartes)*, o qual foi publicado de forma independente em 1701. É curioso que este comentário foi publicado em latim em conjunto com a tradução francesa do compêndio. Por ser a primeira análise publicada sobre a temática musical em Descartes, ao enfatizar os aspectos físicos da discussão musical no texto, sem adentrar as questões estéticas presentes no compêndio, como seu próprio título indica, contribuiu com a concepção de que a temática musical em Descartes é eminentemente físico-matemática. Contudo, o texto discute os aspectos físicos relacionando a outros trabalhos em torno da física cartesiana sem restringir o texto a esta temática, pois Poisson foi um dos cartesianos que analisaram e divulgaram o método em sua época, o que explica o seu recorte e ênfase neste ensaio. A ideia de que o texto tem somente tal temática é mais uma leitura dos contemporâneos sobre este ensaio do que palavras contidas no próprio, já que o próprio título indica esse recorte. Ao mesmo tempo que expõe o conteúdo da obra, relaciona seu conteúdo com a tradição, citando Pitágoras e Aristóteles, por exemplo, como o coloca em diálogo com os textos de Mersenne, Galileu Galilei, entre outros, de forma a enfatizar tanto sua particularidade como semelhanças e diferenças com seus contemporâneos. Dessa forma, o texto marcou a ênfase física na interpretação da questão musical em Descartes, como é um documento muito relevante por situá-lo em relação aos debates em torno desse tema por alguém muito próximo historicamente do autor, sendo ainda um dos cartesianos que divulgaram as ideias do filósofo logo após seu falecimento.

Diversos autores, de alguma forma, comentaram ideias sobre música de Descartes, como Jean-Phillipe Rameau, Charles Batteux, entre outros, como a temática também aparece na biografia de Baillet. Porém, as análises sobre uma estética cartesiana tendem a não citar os textos sobre música, seja nas análises de um possível cartesianismo nas obras de Nicolas Poussin (1594-1665) e Charles Le Brun (1619-1690), ou no estudo sobre a influência do cartesianismo na estética

¹ Em nossa dissertação de mestrado (CASTRO, 2017), fizemos uma análise similar na *Introdução*.

literária feita por Émille Krantz (1882). Contudo, os estudos sobre a música nos escritos do autor vão reaparecer no século XX.

No século XX, o primeiro artigo sobre esse tema foi escrito por Ernest Jules Pierre Mercadier (1901), engenheiro e diretor da *École polytechnique* de Paris. O artigo trata sobre o *Compendium Musicæ*, o qual Mercadier estranha não ser mencionado na bibliografia musical normalmente. Enfatiza a dedicatória à Beeckman, analisa sua estrutura, certas semelhanças com o método cartesiano e as principais ideias presentes no texto. Cita que a publicação póstuma, o elogio feito por Jean-Phillippe Rameau, e a crítica deste por Jean-Jacques Rousseau em seu *Dictionnaire de musique* (*Dicionário musical*). Provavelmente foi o texto que chamou atenção a essa obra,

André Pirro fez o primeiro estudo de fôlego sobre o tema em sua tese complementar *Descartes et la musique* (1907), sendo que a tese principal se intitula *L'esthétique de Bach*. Em sua tese principal faz uma extensa análise da obra de Bach e discute a teoria dos afetos vigentes em sua época, o que provavelmente levou ao estudo do tema em Descartes. O autor discute tanto o *Compendium Musicæ* como a correspondência sobre música, fazendo uma intensa comparação entre as diversas proposições do compêndio com outros textos sobre música do período. Enquanto Mercadier apresenta a existência de um texto sobre música de Descartes, Pirro faz uma análise musicológica de fôlego dessa temática, sendo um clássico e referência no assunto até os dias de hoje. Ao comparar as colocações de Descartes com outros autores, propõe que Zarlino seja sua principal influência, tanto pelas colocações de outros autores também podem ser localizadas em Zarlino, como sobre a prevalência deste sobre os demais teóricos de sua época. Naturalmente, ela sofre com o problema dos textos de Beeckman não terem sido publicados ainda, como a ausência da edição A.T., o que o obrigou a mexer com cartas em diferentes edições. Outra crítica contemporânea é a não ler a correspondência enquanto um desenvolvimento de ideias, mas fazendo projeções entre essa primeira obra com as cartas que utilizou, mesmo sendo publicadas muitos anos depois (AUGST, 1965; GOZZA, 1995; WYNMEERSCH, 1999). Aponta-se como erro privilegiar os processos de composição musical e não o aspecto metodológico desta (BUZON, 1987; WYNMEERSCH, 1999), ao mesmo tempo que se considera que ele encerrou o assunto. Efetivamente, os estudos cartesianos tiveram um grande desenvolvimento após a publicação dessa obra, a qual teve um caráter inédito. Discordamos da ideia de que ele encerrou os

aspectos musicológicos, afinal, muitos estudos sobre os textos citados por Pirro foram realizados desde a publicação de seu estudo, o que possibilita novas comparações com todo o material produzido sobre a música no século XVI e XVII com um maior aparato crítico do que o disponível em sua época, contudo, é uma obra de fôlego e de leitura obrigatória sobre o tema.

Racek (1930) cita o trabalho de Pirro e que visa complementar alguns aspectos dessa obra. Ele analisa as ideias estéticas de Descartes que perpassam os textos em que discute música, realçando que tais ideias se desenvolvem em conjunto com a obra madura de Descartes, como o fundamento acústico e do funcionamento da audição os princípios estéticos da música, simultaneamente a escrita do tratado *L'Homme*, e a relação entre o *Compendium musicæ* e o *Discurso do método*. Assinala as mudanças posteriores, mas que sempre houve uma preocupação com as paixões, o que mostra tal preocupação da última obra do autor presente em seu primeiro texto e perpassando as fases de seu pensamento. Contextualiza o debate com autores como Artusi, Doni, Zarlino, Agostinho, Vincenzo Galilei, entre outros. Destaca seu racionalismo estético e sua influência a estas concepções estéticas presentes no classicismo e as ideias sobre Rameau e L'Abbé Dubós. Esse artigo fixa relação de Descartes com o racionalismo estético na música, até por não ter acesso a um volume maior e correspondência sobre música.

Arthur W. Locke (1935) analisa o racionalismo estético de Descartes, a qual transitaria da racionalidade de intervalos musicais para pensar a racionalidade de blocos de intervalos, influenciando o pensamento de Rameau. Articula o seu texto, principalmente, em torno do *Compendium Musicæ*, do *Discurso do Método* e *As Paixões da Alma*. Sua análise é calcada na noção de clareza e simplicidade na percepção sonora, na qual estes elementos geram a beleza, e que levaram Descartes a uma tendência a verticalização de sua concepção musical, daí sua crítica a excessos na prática contrapontística. Interpreta as reflexões sobre música como uma expressão do espírito de sua época, sendo este a fonte de suas proposições sobre música. Destaca-a como o momento de transição entre a horizontalidade da composição musical para sua verticalidade e Descartes acompanha esse movimento em sua própria obra, tanto no compêndio como nas cartas à Mersenne.

Félix de Almeida (1937) menciona que o *Compendium Musicæ* é uma obra pouco discutida, mas que tem interesse tanto para compreender o pensamento musical do século XVII, como do próprio desenvolvimento das ideias de Descartes,

vendo-o como uma tentativa de produzir filosofia da música. Ao analisar a estrutura da obra destaca o aspecto metodológico de seu desenvolvimento enquanto matemático e o seu anseio para construção de uma nova ciência. Assinala a influência de Zarlino sobre este. Este artigo, publicado na Argentina, utiliza somente a edição A.T. para tecer suas considerações, mesmo aproximando os textos de música de Descartes de autores citados, como Zarlino.

Victor Basch (1937) escreveu esse artigo para analisar se é ou não possível uma estética cartesiana. Tanto o título como o desenvolvimento de seu texto mostram uma tendência interpretativa da época de que mesmo obras como *As paixões da alma* tenham sido utilizadas como base para retórica musical ou reflexões estéticas, não haveria uma estética cartesiana em si, somente construções posteriores de outros cartesianos, por uma assumpção de que Descartes confundiria o belo com a verdade. Para mostrar que há uma estética cartesiana, propõe que esta é rica ao levar em conta o conteúdo de sua correspondência; que o *Compendium musicæ* é mais rico do que se tem discutido, e que suas proposições não valem somente para música; que Descartes não sobrepõe a razão as sensações nestes textos, como normalmente se pensa; e a forma como o filósofo considera o Belo como algo indeterminável do ponto de vista da razão. Realizando esta análise, finaliza propondo que da mesma forma que o Discurso do método é o iniciador da filosofia moderna, as construções estéticas do final do século XVIII e no XIX tem também em Descartes seu precursor.

A filósofa Lucie Prenant (1942a, 1942b), a qual também assinava como Lucy Prenant, analisa a estética cartesiana contida em seus textos sobre música e busca entender por que ele não abordou o tema publicamente, após certo tempo. A autora analisa uma série de correspondências, além do *Compendium Musicæ*, e outros textos para esse fim, pensando a temática enquanto um desenvolvimento de ideias. No primeiro aspecto, ela divide que sua estética está baseada em três aspectos: características específicas dos sentidos, principalmente sobre os efeitos dos intervalos; caracteres psicológicos gerais, como o aspecto da atenção do ouvinte perante as harmonias; e características do sujeito, na associação de ideias a estruturas musicais específicas. Foi a primeira a destacar um caminho de um racionalismo estético para uma espécie de estética das emoções em seus textos. Também averigua a contínua preocupação com as paixões que marca esses textos e, de certa forma, desemboca em *As paixões da alma*. Considera que no fim da vida as questões de uma vida virtuosa, pensando a virtude em geral, teria se tornado sua

principal preocupação, ao mesmo tempo de dúvidas do autor sobre a possibilidade de resolver questões estéticas de uma maneira universal, afastando-o da temática por estes dois motivos.²

Roland-Manuel (1957) apresentou o texto no Congresso de Royaumont sobre Descartes, lembrado pelo célebre debate entre Alquié e Gueroult. Considera a reflexão musical de Descartes mais um exercício matemático, e que a correspondência sobre o tema adviria mais das questões de Mersenne do que de Descartes em si, tratando principalmente da Carta 11. Destaca em sua análise do compêndio, em como este reflete uma tradição renascentista, e esta carta a qual proporia o processo de percepção musical como o reflexo condicionado de Pavlov, sendo Descartes um precursor deste, já que as experiências passadas com determinadas estruturas musicais nos levam a repetir as mesmas paixões quando as escutamos novamente. Há um problema de o único trabalho mencionado sobre o tema seja o de Pirro, em um momento em que já existiam artigos sobre o tema, os quais o autor não discute, porém, isso pode ter sido alguma limitação do próprio evento que o levou a tratar somente da obra de Pirro. Os trabalhos deste evento foram fundamentais nos estudos cartesianos, de forma que o conteúdo do artigo, provavelmente, foi tido como principal leitura dessa temática.

Henri Gouhier (1958) faz uma análise dos primeiros escritos de Descartes, como o *Compendium musicæ*, para averiguar como seus textos maduros, principalmente no que tange aos aspectos metodológicos, experimentam o que o autor produziu em sua fase madura. No que tange ao compêndio, discute como ali se ensaia sobre o método e vai ter uma primeira materialidade nas *Regras para direção do espírito*. O autor utiliza bibliografia existente sobre a temática musical em Descartes para demonstrar como esta é parte da construção de seu próprio método. Gouhier faz essa argumentação partindo do princípio de que o cartesianismo é uma espécie de anti-renascença que se contrapõe aos autores renascentistas. Com exceção deste último conceito que não sobreviveu a historiografia sobre o renascimento, o estudo metodológico dos primeiros textos é bem importante para a compreensão do desenvolvimento das ideias de Descartes.

² Existe um artigo de Olivier Revault d'Allonnes, intitulado *L'esthétique de Descartes*, publicado na *Revue des sciences humaines* em 1951, que não tivemos acesso devido aos problemas referentes a pandemia, infelizmente. Contudo, suas citações em outros trabalhos indicam que ele advoga que Descartes não teria produzido uma estética exatamente, por chegar à conclusão que o belo não pode ser apreendido pela razão, contrapondo-se a Racek, Basch e Prenant.

Raymond Bayer (1978) em seu manual de história da estética, publicado originalmente em 1961, destaca a influência de Descartes no racionalismo clássico francês. Cita o compêndio e algumas ideias sobre música, tendo como eixo a questão do racionalismo estético. Mesmo sendo um texto geral de estética, é importante ter em mente que manuais tendem a influenciar estudantes sobre o tema, por serem uma primeira fonte de informação sobre algo. Neste aspecto, o trabalho de Bayer reflete as concepções de Racek e de outros intérpretes em torno da estética em Descartes.

Bernard Augst (1965) analisa o *Compendium Musicæ* enquanto embrião do mecanicismo cartesiano ao propor uma teoria do som através de um modelo geométrico, o qual será a base de obras futuras, focando-se no aspecto epistemológico e no diálogo com os futuros desenvolvimentos do cartesianismo. Considera o texto uma experimentação com a *mathesis universalis*, a aplicação da matemática para pensar tudo o que se refere a quantidade e a ordem, na qual a dimensão temporal da música possibilita essa análise quantitativa. O autor faz uma análise interna da obra colocando em diálogo com questões epistemológicas da época, tendo em conta a inexistência de uma clara divisão entre as disciplinas científicas das humanidades na Renascença, propondo que a obra de destaque tratar da música tendo como base o próprio som e o prazer decorrente desta, utilizando uma metodologia inspirada na matemática e não em citações de autoridades, e a relação desta metodologia com as *Regras da direção do espírito*. Além desta última, analisa a relação do texto de 1618 com *O homem* e *As paixões da alma*. Ele aponta a permanência no colégio de La *Flèche* como local de contato com esta, pois Descartes não teria participado do meio musical de sua época, diferente de Marin Mersenne, por exemplo. Chega a citar a correspondência de Descartes com Mersenne e provável influência das ideias de compositor e organista Jacques Mauduit no pensamento de Descartes.

O musicólogo Wilhelm Seidel (1970) inicia com uma revisão dos comentários sobre o *Compendium Musicæ*, especificamente o trabalho de Pirro (1907) e Augst (1965), e depois analisa a teoria sobre o ritmo expressa no texto cartesiano, principalmente na relação intrínseca entre o ritmo e os afetos tanto no processo de composição musical, como na fruição musical. Chega a propor algumas fontes a esta teoria dos afetos, como propondo sua influência em obras posteriores. A análise da teoria rítmica expressa nos textos de Descartes é analisada tanto internamente, como nas influências destas e suas possíveis repercussões.

Geneviève Rodis-Lewis (1971) ao analisar a obra de Descartes, discute o *Compendium musicæ* e torno de sua metodologia, conteúdo e como esta aponta um interesse desde jovem no problema das paixões e como este contribuiu com o desenvolvimento de suas ideias maduras. Posteriormente, Rodis-Lewis(1993a) analisa as proposições estéticas sobre música para de Descartes para pensar em uma estética geral e como esta foi apreendido por Le Brun e Poussin em suas concepções sobre arte. Em outro artigo (RODIS-LEWIS, 1993b), analisa as relações entre o pensamento musical de Descartes com as de Monteverdi, inclusive, discutindo a possibilidade do primeiro ter escutado a música do segundo em sua estada na Itália.

Sigalia Dostrovsky (1975) analisa o desenvolvimento da teoria da vibração sonora ao longo do século XVII, oferecendo um amplo panorama deste desenvolvimento. Ao discutir o *Compendium Musicæ* de Descartes, comenta que sendo uma obra de juventude, o fundamento matemático da teoria musical deve ter chamado sua atenção para buscar um método de conhecimento para explicar fenômenos naturais, como num despertar ao problema do método. Analisa também sua correspondência e os desenvolvimentos conjuntos entre Beeckman, Descartes e Mersenne da noção de uma coincidência de batimentos como fonte das consonâncias. Pelo amplo espectro que discute o tema, permite compreender como a física do som de Descartes se insere no contexto do desenvolvimento da concepção vibratório do som.

Enrico Fubini (2005), tendo a primeira edição em 1976, contextualiza o *Compendium Musicæ* em meio à discussão entre os defensores do melodrama, como a Camerata de Bardi, e os defensores da polifonia. Nessa problemática do primeiro barroco, havia também os que investigavam a natureza do som, os físicos; e sua apreensão por parte do ouvinte, os quais utilizavam explicações de cunho mecanicista para este fim. Enfatiza que no plano filosófico, que o *Compendium Musicæ* é um ensaio à sua última obra *As Paixões da Alma*. Fubini também propõe a importância do texto cartesiano na concepção da autonomia da música enquanto uma área específica devido à maneira que articula a racionalidade da música partindo da própria análise do som em si mesmo – tendo em mente que o autor considera que para haver autonomia da obra musical entre os séculos XVIII e XIX só foi possível após o estabelecimento da música como um campo específico, processo que perpassa do final da Idade Média até a publicação da obra teórica de Jean-Philippe Rameau. Dessa maneira, em sua visão geral da história da estética musical, a obra de Descartes

aparece em meio às discussões da proeminência do texto ou da polifonia, tendo importância no longo processo história da autonomia da música enquanto disciplina.

Johannes Lohmann (1979) inicia o texto analisando a influência da matemática sobre o pensamento ocidental, dos gregos ao século XX, destacando a relação intrínseca entre a ciência moderna e a matemática, principalmente com a assimilação da álgebra, originalmente indo-arábica, com os problemas de geometria e aritmética. Nesse contexto, o *Compendium Musicæ* é a primeira experimentação de partir do uso metódico da intuição, ou seja, algo apreendido diretamente pelo espírito devido à sua clareza e distinção para desenvolvimento do raciocínio, à semelhança da matemática. O autor realiza uma genealogia do conceito de objeto, de modo a compreender a racionalização do som no *Compendium Musicæ* dentro de uma discussão iniciada na antiguidade entre a matemática e os objetos sensíveis, analisando criticamente o modo como o jovem Descartes realizou esse intento no texto, porém, considerando-o um primeiro momento para a construção da obra madura de Descartes e em seu reflexo no pensamento ocidental.

Hendrik Floris Cohen (1984) analisa o texto de Descartes no capítulo a respeito da abordagem mecanicista sobre a música, definindo o texto como zarliniano, “(...) porém mais geométrico” (COHEN, 1984, p. 163, tradução nossa), concordando com a tese de Pirro (1907), porém, em um capítulo à frente discute a relação entre Beeckman e Descartes de forma pormenorizada. A análise de Cohen sobre o texto de Descartes se insere dentro da discussão de seu livro como um todo, que é a ciência musical como um primeiro movimento da revolução científica, onde cada autor é analisado de maneira independente e no quinto capítulo, intitulado *Contacts and Criticisms*, colocados em confronto. Dessa maneira, primeiramente o autor faz uma análise interna das proposições do texto de Descartes, com sua contextualização, para posteriormente confrontar as diferentes abordagens sobre a música no recorte histórico realizado por Cohen. Sendo um importante texto da intersecção entre história da ciência e a música, trata dos autores utilizando fontes primárias e o aparato técnico disponível para tanto compreender os autores em específico, como o desenvolvimento de ideias através do diálogo entre os diversos autores.

Frédéric Buzon (1983; 1985a; 1987; 1990; 2019) fez a edição crítica do *Compendium Musicæ*, com uma nova tradução em francês, tendo outros artigos em que analisa esse texto e a música no pensamento de Descartes. Em sua análise sobre a memória nos tratados musicais do século XVII (1990), verifica uma proximidade

entre a teoria sobre o ritmo de Descartes e a de Francisco de Salinas (1985a), dialogando com a leitura de Seidel (1970) sobre o conceito de tempo musical expresso no *Compendium Musicæ*. Discute as fontes musicais na introdução a sua edição crítica (1987), onde propõe a influência de Zarlino, Salinas, Beeckman, e algumas outras fontes pontuais, como Aristóteles, porém, enfatizando a obra enquanto experimentação do futuro método cartesiano, criticando Pirro (1907), por exemplo, por não levar em conta esse aspecto. No último texto publicado que escreveu sobre o tema, Buzon (2019) faz uma apresentação geral da temática musical em Descartes, enfatizando a estrutura do *Compendium Musicæ*, principalmente a particularidade de sua teoria rítmica, como a relação entre música e as temáticas que desenvolveu. Seu objetivo é fazer uma revisão geral das pesquisas sobre o tema enquanto apresenta a temática a quem não conhece o tema.

Alistair Cameron Crombie (1996), no artigo *Le Corps à la Renaissance: Theories of Perceiver and Perceived in Hearing*, publicado originalmente em 1990, faz uma genealogia da relação entre proporções e consonâncias desde a Antiguidade, percorrendo sobre o problema que surge entre o século XV e XVI devido à polifonia utilizar mais consonâncias que as inicialmente previstas no pitagorismo, levando ao reavivamento do pensamento de Aristóxeno, o qual parte da própria experiência sonora com as consonâncias para classificá-las. No entanto, com a disponibilização da obra de Platão em latim por Marsílio Ficino, conjuntamente com seu comentário sobre esta, houve um retorno à pesquisa sobre relacionamento entre as proporções matemáticas e as consonâncias. Com isso, aparecem as discussões entre Zarlino e Vincenzo Galilei em torno da relação do som percebido e aquele que o percebe, pois Galilei defende que a fruição musical tem aspectos culturais e não exatamente naturais, como defendia Zarlino. Seu texto contextualiza o surgimento do problema musical da relação entre o ouvinte e o material sonoro no qual o *Compendium Musicæ* se insere, ao mesmo tempo em que essa discussão permeia o problema do conhecimento como relação entre um sujeito e um objeto. A especificidade do texto de Descartes seria partir do sujeito, através dos sentidos, ao objeto apreendido, e não o contrário como tradicionalmente se fazia.

Leosino Bizinoto Macedo (1993) produziu, provavelmente, o primeiro artigo sobre o tema no Brasil. Discute se existe uma estética cartesiana, concluindo que não. Mesmo sendo citado em alguns trabalhos, ele apresenta muitos problemas. Primeiramente, a bibliografia utilizada é o manual de estética de Bayer, já citado, o

Discurso do método e o artigo de Olivier Revault d'Allonnes, ou seja, não utiliza nenhuma fonte primária. Mesmo sendo um texto de 1993, a edição AT já estava disponível em bibliotecas de universidades brasileiras, de forma que não é justificável construir seu texto citando Bayer e Allonnes sem nenhuma citação ou referência a fontes primárias. É um texto que não deveria aparecer como referência em nenhum trabalho sério sobre o tema devido a estes problemas.

Paolo Gozza (1995)³ inicia discutindo o texto de Pirro (1907) e concordando com sua leitura do *Compendium Musicæ* enquanto processo de matematização da relação entre a razão e os sentidos através da música, como uma passagem epistemológica de um paradigma aristotélico para um matemático, todavia, discorda de Pirro ao não levar em conta o texto dentro do pensamento do próprio Descartes. Gozza discute a temática tanto em sua função no desenvolvimento do pensamento maduro de Descartes, quanto um primeiro momento em que busca um novo método, em oposição ao que aprendeu com seus professores no colégio *La Flèche*, citando jesuítas que definiram a compreensão jesuítica da matemática. Aborda a problematização da música enquanto uma área da matemática devido ao declínio da concepção de número sonoro, também devido ao texto de Descartes, sendo esse o eixo sobre o qual o texto é desenvolvido, contextualizando o texto de Descartes e comparando-o com seus contemporâneos. Gozza discute as relações de suas proposições sobre música com o humanismo renascentista, jesuítas, Zarlino, Salinas e Beeckman.

Aires Pereira (1996) faz uma apresentação da discussão musical em Descartes através de sua correspondência com Mersenne e o *Compendium Musicæ*. Utiliza a teoria dos afetos como fio condutor de sua análise, destacando a importância para Descartes na proposição de uma racionalização dos afetos, no sentido de compreender racionalmente como os afetos são movidos. Dessa forma, ele compreende essa temática musical como parte intrínseca aos estudos dos afetos que o levaram a escrever *As paixões da alma* e o parentesco dessa perquirição com a racionalização da harmonia proposta por Jean-Philippe Rameu. Ao mesmo tempo,

³ Posteriormente, o texto foi publicado em inglês em conjunto com outros textos e autores (GOZZA, 2000). Contudo, no processo de tradução e revisão foram retirados alguns parágrafos, principalmente os que analisam o histórico da pesquisa do tema. Recomendamos a leitura do original em italiano por ser a pesquisa completa.

discute como Descartes dialoga com debates de sua época, e a influência de suas proposições sobre os afetos na ópera barroca.

Donald DeMarco (1996) analisa o *Compendium Musicæ* como a experimentação de matematizar o conhecimento, tendo a música como primeiro experimento devido à sua relação com os afetos, ensaiando a reflexão sobre a influência da razão sobre o corpóreo. O autor tem como base as críticas de Jacques Maritain (1882-1973), filósofo francês de orientação tomista, sobre o pensamento cartesiano. DeMarco critica o racionalismo do *Compendium*, contrapondo composições musicais posteriores que refutariam certas proposições do texto cartesiano, como Chopin, como alguns estudos matemáticos sobre a obra de Beethoven, entre outros; de forma que faz uma análise completamente anacrônica do texto. O autor também discute colocações sobre música nas correspondências, visando estabelecer que o “homem Descartes”, enquanto indivíduo, não teria caído nos “erros” do cartesianismo proposto pelo “filósofo Descartes”. O objetivo do texto é mostrar problemas de uma concepção matemática e racionalista da música, sendo um ensaio apresentado em um colóquio sobre as críticas de Maritain sobre a modernidade, tentando aplicá-las a concepção racionalista da música, entretanto, sem o rigor crítico de Maritain e utilizando-se de uma série de anacronismos. Dessa forma, é um artigo cheio de erros que deve ser descartado como fonte bibliográfica devido seus problemas de anacronismo.

Olga Settari (1997) discute a relação entre ideias sobre música de Descartes e do educador tcheco Jan Amos Comenius (1592-1670). Primeiramente, analisa seu pensamento musical no que tange a racionalização de elementos da música para compreender como estes movem afetos no sujeito, como a importância do diálogo com Mersenne. Destaca que mesmo a música tradicionalmente ser parte das matemáticas, a forma como Descartes o faz não é meramente seguindo a tradição, mas inovando ao aplicar o método matemático para estruturar seu texto em uma estrutura dedutiva. A seguir, aborda a teoria dos afetos em Comenius, no qual este visa que a música expresse os afetos do texto musicado pensando tal aplicação principalmente a música religiosa. Menciona do destaque a melodia e sua inteligibilidade por ambos os autores e lembrando que Mersenne também se correspondeu com Comenius, daí a possibilidade de uma influência mediada pelo contato com Mersenne.

Angél Gabilondo (1999; 2001), o qual faz a apresentação e notas da tradução espanhola do *Compendium Musicæ*, analisa a gênese do pensamento musical de Descartes em seu encontro com Beeckman, nesse movimento da teorização musical como importante para o desenvolvimento da ciência moderna. Destaca a preocupação com a temática das paixões logo nesse primeiro texto, comparando alguns aspectos com sua produção futura. Discorre sobre a argumentação de Descartes sobre as estruturas musicais insinuar a dualidade do corpo e alma, sua relação com Ban e a defesa de que a melodia deve mover os afetos do texto musicado. Sua análise visa principalmente o *Compendium Musicæ*, mesmo citando correspondências, mas finaliza discutindo a relação do ritmo e da respiração com os afetos entre essa obra e *As paixões da alma*, vendo uma continuidade da temática rítmica nestas obras.

Brigitte van Wymeersch (1999a) realiza um estudo de fôlego sobre a estética musical de Descartes – dos comentadores mais recentes, esta é uma obra seminal sobre o tema –, porém, tendo em conta sua evolução, ou seja, suas modificações com o decorrer da reflexão de Descartes, como a leitura de seus contemporâneos sobre sua estética e a influência sobre Rameau e outros autores. Através da hermenêutica de Gadamer, ela reconstrói os principais problemas teóricos da música no século XVI, unidos à maneira como Foucault compreende o início da modernidade como método para compreender o contexto em que o pensamento musical de Descartes se originou, como seu próprio desenvolvimento. Analisa a epistemologia musical do século XVI como herdeira de um certo pitagorismo, tendo como principais representantes Zarlino, o qual compreende as principais consonâncias e o temperamento como elementos naturais, e Johannes Kepler (1571-1630), com a harmonia das esferas. No mesmo contexto, propõe uma oposição calcada nas aporias do sistema pitagórico, nas discussões em torno do temperamento e na querela de Zarlino e Vincenzo Galilei (1520-1591), compreendidas como heranças do pensamento de Aristóxeno de Tarento. Por consequência, não trabalha com uma divisão entre musicologia e estética, algo não existente naquele contexto histórico. No que se refere ao *Compendium Musicæ*, aborda sua experimentação do que será conhecido enquanto método cartesiano, utilizando a teoria musical renascentista, com alguns elementos do pensamento de Beeckman, mas problematizando a proposição de que o texto seja zarliniano em seu conteúdo, mostrando problemas de compreensão do *senário* como descrito nos textos de Zarlino, como por também dialogar com ideias da Camerata Fiorentina. Para ela, a principal ruptura desse texto é trazer o homem enquanto

finalidade intrínseca da música, pois com Descartes a música passa a ter por finalidade exclusivamente o deleite e movimento das paixões no ouvinte, sendo este o foco da teoria musical, e não mais a música humana e *mundana* de Boécio. Contudo, sua obra vai aprofundando a subjetivação da música até chegar em uma estética das emoções, mostrando como esse percurso é realizado. No capítulo final, analisa como leituras de Descartes, desconsiderando a evolução de sua estética, vai gerar essa imagem de um representante estrito de um racionalismo estético por parte dos cartesianos e autores que assimilarem seu pensamento, como Rameau. Ela tem outros artigos sobre o tema (1996, 2000), sendo umas principais pesquisadoras em torno da música em Descartes.

Kate van Orden (2002) lê o *Compendium Musicæ* visando compreender a presença do método, mas principalmente, dos problemas dos afetos e do corpo já neste texto, como ponte para estudar a cultura do período em torno da dança e das atividades corporais como promotora de afetos, saúde e uma boa vida. Analisa minuciosamente as relações dos sentidos com alma nesta obra e como esta encaminha a produção posterior do autor ao articular estes temas em sua obra futura. Contudo, como a própria autora propõe, seu objeto é mais uma história da cultura do que da filosofia ou da música, mas através de uma leitura atenta e detalhada sobre os temas que discute no artigo.

Jairo Moreno (2004) analisa as teorias de Zarlino, Descartes, Weber e Rameau na maneira em que concebem o sujeito que apreende a obra musical e na epistemologia do objeto musical, sem pensar em uma evolução, no sentido de acúmulo de conhecimento, entre as teorias. Influenciado pela *Arqueologia do Saber* de Foucault, utiliza a divisão entre sujeito e objeto como roteiro de sua análise das teorias e contextualizando-as naquele período. Sobre o *Compendium Musicæ*, inicialmente o autor problematiza as ênfases das análises anteriores sobre o texto, dividindo-as entre um aporte científico e filosófico, enquanto ensaio do método cartesiano e matematização da percepção sonora, e outros aportes musicológicos, como a compreensão matemática das propriedades do som, a tradição de derivar os intervalos do monocórdio, as contribuições para composição musical, as inovações estéticas na percepção da obra advindas de seu método e a separação entre o objeto sonoro e sua apreensão. Propõe uma análise cognitivista sobre a maneira que os sentidos percebem o som e estes são compreendidos pelo intelecto, denominando o processo de representação, presente no texto de Descartes, o qual teria influência

nas teorias posteriores. Em seguida, no que tange a Descartes, discute as modificações de seu pensamento musical no qual aprofunda a função da subjetividade, saindo do cognitivismo, para pensar os efeitos que a música provoca, e as relações deste com a obra subsequente de Weber.

Benjamin Wardhaugh (2008) ao estudar o desenvolvimento das teorias sobre o logaritmo passando, principalmente, por Descartes, Newton e Mercator em discussões sobre música. No caso de Descartes, discute como seus círculos de consonâncias são feitos a base destes, mesmo não expondo exatamente uma concepção sobre logaritmo, mas uma espécie de aplicação intuitiva desta na construção dos diagramas circulares para explicação das consonâncias.

Natacha Gabbri (2008) faz um trabalho de fôlego sobre o uso do conceito de harmonia, o qual parte da música, para pensar sua utilidade ao ser aplicada em outros temas. Sua ocorre sobre a obra de Mersenne, Descartes e Galileu. Primeiramente, esmiuça as concepções de harmonia de cada autor, como os processos metodológicos, e a forma como se apropriam da matemática, para estabelecer tal concepção. No capítulo final, colocá-los em diálogo no uso de seus conceitos de harmonia para pensar outros temas, partindo da ideia que o conceito de harmonia se relaciona com o de concórdia e discórdia em questões religiosas e políticas. No que tange a Descartes, destaca os processos metodológicos intrínsecos ao *Compendium Musicæ* e sua correspondência, tanto como estes se relacionam com sua obra madura, mas demonstrando uma simetria metodológica que perpassa toda sua obra.

Larry M. Jorgensen (2012) propõe Descartes como um intermediário entre o pensamento musical renascentista e estetas do século XVIII como Alexander Gottlieb Baumgarten (1714-1762). Descreve o processo da racionalização dos sentidos no *Compendium Musicæ* e as mudanças das concepções de Descartes sobre a relação da música com os afetos, em sua correspondência posterior com Mersenne. Faz um panorama do desenvolvimento das ideias musicais e sobre o belo do autor, como forma de defender essa concepção deste como intermediário que precisa ser levado em consideração para compreender o surgimento da estética enquanto disciplina filosófica específica.

Fabien Lamouche (2013) visa discutir se a associação tradicional entre Descartes e a estética classicista, de cunho racionalista, se sustenta. Ao analisar as mudanças do pensamento estético de Descartes mostra que tal relação não se sustenta ao aprofundar os seus textos. A intrínseca relação entre o belo e as paixões,

vão encaminhando suas reflexões ao campo da moral, em seus últimos. Traça interrelações entre seu pensamento e de seus contemporâneos, chegando à concepção de que o pensamento final de Descartes prefigura as estéticas empiristas que se desenvolveram posteriormente.

Sonia Ghidoni (2013a) examina a recepção do *Compendium Musicæ* por Bernardy Lamy em seu texto sobre retórica, o qual tem citações muito próximas as *Considerações prévias* do texto de Descartes. Em sua tese de doutorado (2013b) a pesquisadora faz uma análise de fôlego sobre os diversos textos do autor em que a música aparece, relacionando-a com o seu pensamento maduro. Divide as concepções musicais de Descartes em três fases: a do som enquanto objeto e método da ciência musical, o corpo na análise qualitativa e quantitativa da música e as sensações como local do prazer e paixões na experiência musical. Sua classificação é principalmente cronológica, mas simultaneamente transversal em como trabalha estas diversas fases.

Thibault Gress (2013) analisa a estética cartesiana partindo da análise do *delectatio* no *Compendium Musicæ* para as mudanças que ocorrem em seu pensamento ao longo das obras. A ideia do *delectatio* é o fio condutor de sua análise. Através desse elemento, discute como Descartes analisa a relação entre o objeto sensível e nossos sentidos mediados pela alma, e posteriormente a influência desta é expandida ao longo de suas cartas, ao estabelecer uma relação de ideias entre a estrutura musical e nossas memórias na experiência musical. Para estabelecer a particularidade cartesiana dessa temática, do prazer advindo do mundo sensorial, faz um contraste com a estética kantiana mostrando semelhanças, mas principalmente, destacando a especificidade das colocações cartesianas. A seguir, analisa como Poussin e Le Brun assimilaram certas ideias de Descartes, mas a interpretaram a sua própria maneira, tanto por não terem acesso a totalidade de seus escritos, como misturando-as com suas próprias concepções em torno da arte.

Daniel Muzzolini (2015), de certa forma, desenvolve as ideias de Wardhaugh (2008) sobre a aplicação de logaritmos, de forma intuitiva, em Descartes para construir seus diagramas sobre as consonâncias, como as influências deste em outros autores.

Isaú Ferreira Veloso Filho (2015) analisa o processo de passagem da estética cartesiana de um racionalismo estético para o gosto subjetivo. Partindo do princípio de que esse percurso estético é característico da modernidade, defende que esse processo também ocorreu na obra de Descartes, utilizando o *Compendium Musicæ*,

parte da correspondência e a obra de Wymeersch com o principal de sua bibliografia. Destaca que devido a essa mudança, parte essencial de sua tese, talvez Descartes não possa ser classificado como racionalista de forma tão estrita quanto a tradição interpretativa do autor tendo a fazê-lo. O desenvolvimento de suas ideias para uma estética do gosto, que valoriza a subjetividade no processo de fruição da obra, anteciparia a tendência que as estéticas tenderam a fazer ao longo da modernidade. Dessa forma, o objeto da tese também é o problema das concepções estéticas na construção de manuais de estética, e das concepções sobre o desenvolvimento da estética na modernidade.

Mario Edmundo Chávez Tortolero (2016) discute que mesmo a estética não sendo alvo de uma obra completa, como outros autores, sua reflexão aparece em textos não publicados. Discute que o *Compendium Musicæ* apresenta como característica a estrutura calcada em dedução, matematização do conhecimento, mecanicismo no efeito dos sons e seus decorrentes afetos. A seguir, discute as ideias presentes na obra. Na última seção, discute como Descartes confessa a necessidade de desenvolvimento do conhecimento sobre alma, sua relação com o corpo e o funcionamento das paixões, e como esta necessidade pode ser lida como um móvel para desenvolvimento de suas ideias maduras, principalmente no dualismo substancial com o qual o autor vai definir tal relação em sua obra madura, o qual já é insinuado nesta obra de juventude. Faz uma relação bem interessante entre o processo de apreensão da extensão através do pensamento, no caso da música, através do número.

Tiago de Lima Castro (2016) analisa como a relação entre música e paixões na obra de Descartes dialoga com seu próprio contexto histórico. Neste capítulo (CASTRO, 2016), analisamos como Descartes discute o músico prático no *Compendium musicæ*. Em nosso mestrado (2017), comparamos e contextualizamos as duas seções iniciais do *Compendium Musicæ* de forma a verificar as fontes musicais utilizadas por Descartes para escrever esta obra. Para este fim, foi necessário contextualizar sua formação musical, seu encontro com Beeckman e os debates epistemológicos e musicais de sua época. Para comparar o texto com outros tratados, também analisamos o conteúdo destes e sua metodologia, para facultar uma melhor comparação entre eles. Neste capítulo (CASTRO, 2019), contextualizamos a relação das proposições musicais de Descartes com a prática coral renascentista, propondo um método para analisar uma possível crítica ao repertório de sua época

partindo das concepções sobre música do *Compendium musicæ*, mesmo que o próprio autor não tenha analisado, colocando em diálogo suas concepções com a prática musical de seu tempo. Neste outro capítulo (CASTRO, 2020) avaliamos a como o sujeito e os afetos se tornam o núcleo estético da música em Descartes.

César Augusto Battisti (2019) primeiramente analisa como a estrutura do *Compendium Musicæ* reflete a estrutura da geometria euclidiana, como a relação deste com a composição das *Regras para direção do espírito*. Descreve como essa estrutura se manifesta ao relacionar as estruturas racionais dos elementos musicais visando o movimento de paixões nos ouvintes. Destaca que publicação desta obra em conjunto com *A Dióptrica* e *Dos Meteoros*, indicando que Poisson considerava esta obra uma como uma demonstração do método, mesmo antecedendo este.

Frederico Duarte Pires Souza (2019) visa discutir a dimensão estético do *Compendium Musicæ*. Em sua análise, apresenta a ideia de que o Descartes desse texto não é o mesmo Descartes preocupado com o método, sendo que *As paixões da alma* seriam uma obra intermediária entre as preocupações estéticas iniciais no âmbito de suas preocupações com as paixões, citando um artigo nosso, discordando de nossa posição sobre essa temática. Um problema no artigo é se apoiar demasiadamente nas colocações de DeMarco, criticadas acima por seus anacronismos. Contudo, é interessante como defende que o interesse pela música e pela estética é uma questão efetiva para Descartes e não uma área menor na qual ele poderia testar o método.

Henia Laura de Freitas Duarte (2019) faz um ensaio a temática musical em Descartes e, principalmente, ao *Compendium Musicæ*. Primeiro, contextualiza a tradição pitagórica e sua influência na música da época de Descartes, descreve o trabalho de Zarlino e de Beeckman, discutindo a influência de ambos no pensamento cartesiano. Ela apresenta a estrutura do *Compendium Musicæ* e seu conteúdo, destacando a particularidade de sua teoria rítmica e mencionando aspectos desse texto que foram desenvolvidos posteriormente em obras maduras do autor. A seguir, apresenta a presença da temática musical no tratado sobre *o Homem*. Ao final discute a relação deste texto inicial com *As paixões da alma*, mostrando a continuidade dessa pesquisa sobre as paixões que parte dessa obra de juventude até seu derradeiro escrito. A tese apresenta efetivamente a estrutura de um ensaio introdutório a uma tradução do texto que apresenta a situação da pesquisa em torno desse tema, finalizando a tese com uma tradução de partes do compêndio.

Domenica Romagni (2021) parte das concepções musicais de Descartes, principalmente do processo de apreensão das consonâncias sentidos e a mediação destes pela alma, para analisar como no pensamento cartesiano os sentidos têm uma função preservativa do sujeito. Tomando tanto o compêndio como sua correspondência com Mersenne, como a base para analisar a função dos sentidos na autopreservação, tendo a diferença entre o valor estético das consonâncias e de sua simplicidade enquanto base. Ao tomar suas concepções musicais como intrínsecas ao seu pensamento, permite analisar aspectos de como ele compreende os sentidos somente possíveis tendo as reflexões sobre música como base.

APÊNDICE B – A música na obra de Descartes

Neste apêndice, listamos as menções a música nas obras de Descartes e em cadernos de anotações pessoais, alguns que sobreviveram devido a cópia por contemporâneos. Com exceção do *Compendium musicæ*, os demais textos não são dedicados à música. A música aparece seja como metáfora para discutir outro tema, ou porque o autor passou a discutir a música em meio ao conteúdo desta obra.

A escolha da sequência cronológica visa destacar mudanças de seu pensamento ao longo do tempo.

1. *Journal de Beeckman*

Journal 1618-1619; 1628-1629.

A.T. X, p. 52-54, 56-58, 61-63; 348.

Na edição AT, há trechos do *Journal* de Isaac Beeckman (1939; 1942; 1945; 1953) sobre seus diálogos com Descartes, parte sobre música. O primeiro grupo em torno da época de escrita do *Compendium musicæ*, e o segundo sobre discussões posteriores. Normalmente, Beeckman escreve em neerlandês em seu diário, porém, quando está dialogando com pessoas que não falam esta língua, prefere escrever em latim, que é a língua que utiliza para dialogar com estes.

Abaixo, o trecho do *Journal* na edição AT, e onde localizá-lo na publicação original, organizado por volume, data e a correspondência

Volume 1 (BEECKMAN, 1939)

23 de novembro de 1618 / A.T. X, p. 52 – JOURNAL, p. 244

Beeckman diz que Descartes menciona que as cordas agudas de um instrumento musical fazem vibrar as mais graves quando estão em relação de consonâncias. No trecho a seguir, Beeckman apresenta Descartes como um físico-matemático, e que ambos não conhecem outras pessoas com tal interesse.

23 de novembro – 26 de dezembro de 1618 / A.T. X, p. 53 – JOURNAL, p. 246

Primeiro, narra o experimento de Descartes que tentou mudar a força do ar ao soprar um tudo para tentar fazer intervalos como oitavo, quarta e quinta. Beeckman escreve uma explicação sobre o tema.

No segundo, Beeckman diz que Descartes como ele dispôs as cordas do alaúde, em latim; a seguir, descreve em neerlandês os intervalos utilizados por ele.

Há um trecho sobre música não transcrito, por não estar claro se foi um diálogo com Descartes, mas deve-se considerar que está escrito em latim, logo em seguida uma transcrição de um comentário sobre música de Descartes.

23 de novembro – 26 de dezembro de 1618 / A.T. X, p. 54 – JOURNAL, p. 247

Narra o experimento com Descartes em que ambos verificam que ao tocar uma corda aguda, se houver uma mais grave numa relação de quinta, então esta vibra por ressonância; enquanto se for um intervalo de quarta, isso não ocorre. Daí Beeckman apresenta uma explicação provável sobre o tema.

Também há um trecho em latim não transcrito na edição AT que também discute sobre música. Esse trecho vai até a página 249.

23 de novembro – 26 de dezembro de 1618 / A.T. X, p. 56 – JOURNAL, p. 257

No primeiro trecho, Beeckman menciona que Descartes tem discutido sobre música.

23 de novembro – 26 de dezembro de 1618 / A.T. X, p. 56-58 – JOURNAL, p. 258-259

Aparece o gráfico que Descartes utiliza para pensar a consonâncias (DESCARTES, A.T. X, p. 97; C.M., p. 66-67). A seguir, escreve com suas próprias palavras a forma como Descartes deduz as consonâncias.

02 de janeiro de 1619 / A.T. X, p. 61-62 – JOURNAL, p. 269

Menciona a entrega do *Compendium musicæ* a Beeckman.

10 de janeiro de 1619 / A.T. X, p. 62 – JOURNAL, p. 269-270

Discutem sobre tons maiores.

10 de janeiro de 1619 / A.T. X, p. 63 – JOURNAL, p. 270

Continuam a conversa, mas agora a concepção de Descartes sobre a diferença entre o tom maior e menor.

Volume 3 (BEECKMAN, 1945)

01 de outubro de 1629 / A.T. X, p. 348 – JOURNAL, p. 135-136

Beeckman analisa o modo como Descartes deduz as consonâncias, em meio a sua polêmica com Descartes, sobre sua influência sobre o segundo. Tal polêmica ocorre após Mersenne ler alguns materiais de Beeckman e gerar tal discussão.

2. *Compendium musicæ* (Compêndio musical)

1618. A.T. X, p. 89-141.

Mesmo sendo publicado postumamente, esta é a primeira obra de Descartes, sendo um pequeno tratado sobre música dedicado a Isaac Beeckman, o qual deveria ser o único leitor.

Sendo uma obra de juventude, não tem o estilo claro das obras maduras, havendo mesmo algumas incoerências internas, porém, é o princípio de sua discussão musical ao longo da correspondência.

Primeira seção do *Compendium Musicæ*⁴

Seu objeto é o som, seu fim é deleitar [*delectet*] e mover em nós paixões [*affectus*] diversas. Também as canções podem ser ao mesmo tempo tristes e agradáveis, e não há nada de espantoso que elas produzam efeitos diferentes: também os autores elegíacos e os autores trágicos tanto mais nos agradam quanto excitam em nós a aflição.

Como meio a essa finalidade, existem duas propriedades [*affectiones*] principais do som, a saber, as diferenças sob as razões [*ratione*] de duração ou tempos, e sob as razões [*ratione*] de altura relativas ao grave a o agudo. Pois, no que diz respeito a qualidade do som em si mesmo, com quais corpos e quais matérias é produzido mais agradavelmente, isso é considerado pelos Físicos.

Parece que a voz humana é para nós mais agradável pela razão que, mais que qualquer outra, é conforme aos nossos espíritos. Talvez seja ainda mais agradável vinda de um amigo que de um inimigo, devido a simpatia e a antipatia das paixões, pela mesma razão que, dizem, a pele de uma ovelha esticada sobre um tambor é silenciosa se uma pele de lobo ressoa por outro tambor.

Considerações prévias

Figura 1 – Astrolábio



Fonte: <http://astrolabe.blogvie.com/>

1º Todos os sentidos são capazes de algum prazer [*delectationis*]

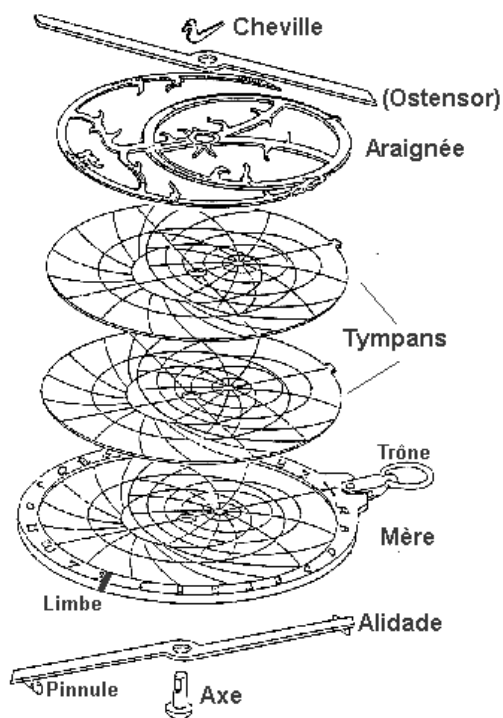
2º Em vista deste prazer [*delectationem*] é necessária uma determinada proporção do objeto com o próprio sentido. Segue-se, por exemplo, que o estrondo dos mosquetes ou trovões não parecem aptos à música, porque, evidentemente, ferem os ouvidos, como o brilho intenso do sol, quando visto de frente, ferem os olhos.

3º O objeto deve ser tal que não atinja os sentidos, nem de modo muito difícil e nem de modo

⁴ Tradução da primeira seção do texto feita por nós, originalmente, como anexo da dissertação de mestrado (CASTRO, 2017). Destacamos alguns termos em latim que são importantes para algumas discussões da tese.

confuso. Segue-se, por exemplo, que uma figura complexa, seja ela regular, como é o corpo (*la mère*)⁵ do Astrolábio, não agrada tanto à vista quanto uma outra, que seria

Figura 2 – Partes do Astrolábio



Fonte: <http://astrolabe.blogvie.com/>

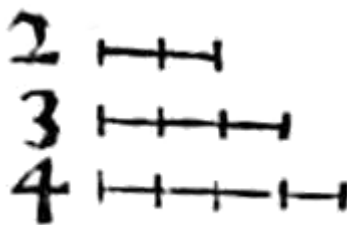
constituída por linhas mais iguais, como é a aranha (*araignée*)⁶ do mesmo instrumento. A razão é que os sentidos se satisfazem mais plenamente nesse último objeto do que no primeiro, onde se localizam os vários elementos que não são percebidos [de modo] tão distinto.

4º O objeto é mais facilmente percebido pelos sentidos quando a diferença das partes é menor.

5º Dizemos que as partes de um objeto completo são menos diferentes entre si, entre as quais a proporção é maior.

6º Esta proporção deve ser aritmética e não geométrica. A razão [*cuius ratio*] é que na primeira não há tantas coisas a observar, uma vez que as diferenças são iguais em todas as

Figura 3 – Proporção Aritmética



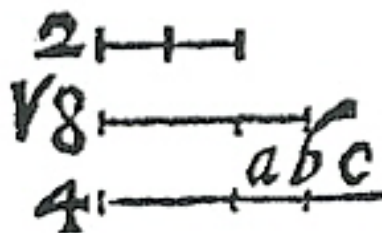
Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 91; C.M.U., p. 7)

são mais facilmente distinguidas que as daquela [Proporção Geométrica]

⁵ *La mère* é a base sobre a qual se apoia o astrolábio.

⁶ *Araignée*, em latim *rete*, é o nome dado a um dos círculos do Astrolábio, a qual possui diferentes braços e cujas extremidades marcam a posição das estrelas.

Figura 4 – Proporção Geométrica



Fonte: (DESCARTES, A.T. X, p. 92; C.M.U., p. 7)

por que na primeira basta considerar a unidade como diferença de cada linha. Mas, na segunda, é necessário considerar as partes *ab* e *bc*, que sendo incomensuráveis, não podem jamais serem simultaneamente conhecidas pelos sentidos, mas somente pela relação com a proporção aritmética, de modo que se reconhece, por exemplo, em *ab*, duas partes, as quais haveriam três em *bc*. É evidente que aqui os sentidos são sempre enganados.

7º Entre os objetos dos sentidos, não é mais agradável [*gratissimum*] à alma o que é mais facilmente percebido pelos sentidos, nem aquele que é o mais dificilmente; mas não é tão fácil de perceber que o desejo natural que os sentidos portam não são plenamente satisfeitos, ou igualmente tão difíceis que fatiguem os sentidos.

8º Finalmente, devemos notar que em todas as coisas a variedade é muito agradável [*gratissimam*].

3. *Studium Bonæ Mentis* (A arte de bem compreender)

1619. A.T. X, p. 200-202.

Este é um trecho de um texto, provavelmente, inacabado de Descartes que foi escrito entre 1619 e 1622 (DESCARTES, A.T. X, p. 176-177). Ele tanto cita o hábito de tocar um instrumento para exemplificar a memória adquirida pelo hábito, como na classificação das ciências em que cita a música textualmente.

No excerto IV, o autor discute a memória local exemplificando com o ato de tocar alaúde, no qual o músico não pensa em cada músculo utilizado para tanger o instrumento graças ao hábito. Essa forma de memória local, no vocabulário do autor, refere-se ao hábito de mover o corpo para determinadas habilidades sem conscientemente comandar cada pequena parte do corpo envolvido no processo. Ele também cita a existência de uma memória intelectual, a qual advém da alma (DESCARTES, A.T. X, p. 200-201).

No excerto V, o autor divide a ciência em três classes diferentes:

1 – *Cardinais (cardinales)*: são as ciências fundamentais, as quais partem de princípios mais simples e podem ser conhecidos por todos os humanos. São elas a filosofia, a qual depende do entendimento, e a matemática, a qual depende da imaginação.

2 – *Experimentais (expérimentales)*: as quais não são facilmente conhecidos por todos os homens, já que são frutos da experiência e da observação. Para os demais, suas ideias são conhecidas através de processos de demonstração.

3 – *Liberais (libérales)*: o conhecimento de suas Verdades advém de uma certa facilidade do espírito (*facilité d'esprit*) com elas e o hábito advindo de seu exercício. São elas: Política, Medicina prática, Música, Retórica, Poética, e muitas outras que são conhecidas como artes liberais. Para seus princípios serem indubitáveis, devem ter origem nas demais ciências (DESCARTES, A.T. X, p. 201-202).

Dessa forma, a Música é uma ciência que necessita de prática, e uma certa facilidade com esta, para pleno entendimento de suas verdades, mas que seus princípios advêm de outras ciências. Dessa maneira, a especulação musical precisa também ser averiguada através de sua prática.

4. *Cogitationes Privatæ* (Cogitações privadas)

1616-1621. A.T. X, p. 224; 227.

É espécie de diário de Descartes, iniciado em janeiro de 1619, que foi preservado devido as pesquisas e publicações de textos póstumos de Descartes feitos pelo filósofo alemão Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) quando visitou Paris em 1672 e analisou os manuscritos da coleção Clerselier. Tem similaridades ao diário de Beeckman por apresentar as ideias que Descartes tem pensado, anotações de experimentos e vivências ao longo de suas ocorrências.

Pela brevidade dos trechos, traduzimos os dois trechos abaixo:

Página 224:

“Supõe-se também que as cordas de uma lira [*teftudine*] se movem mais rápido quanto mais agudos, de modo que a oitava produz dois movimentos: um mais agudo, outro mais grave; a quinta produz 1 ½, etc.”

O termo *teftudine* em latim significa a lira ou um instrumento de corda com o corpo usando casco de tartatura.

Página 227:

“Instrumento musical feito com uma precisão matemática

Para tocar um bandolim [*mandoline*] exatamente, de acordo com minhas regras sobre música, deve-se dividir o espaço depois do 5º traste [*fillet*] até a ponte em 192 partes iguais para o A, substitua o 12 e coloque o B, em seguida 18 pelo C, 2 pelo D, 16 pelo E, e 9 pelo F, depois afinar [*accorder*]” as cordas alternando a quinta e a quarta, como se faz normalmente. O C e D servirá [*feruironf*] para o ré móvel, e toda música poderá ser tocada por esse mandolino, desde que não haja pontos de sustenidos [*diezes*] irregulares nas cordas não definidas pelos *muances*.”

Muance é uma citação ao sistema de seis notas e a solmização de Guido d’Arezzo.

5. Regras para Direção do Espírito

1619-1628. A.T. X, p. 360:1-2, 377-378, 431-432.

Na primeira regra, ele argumenta sobre a necessidade de treinar o espírito para realizar juízos claros e distintos. Inicialmente, comenta que se confundem ciências com as artes, sendo que as segundas necessitam de dedicação contínua e exclusiva, exemplificando com as mãos que tocam cítara não poderem também serem as mãos que cultivam campos, pois a dedicação exclusiva permite o domínio de tal arte. Tais separações condizem com as artes, mas não com as ciências as quais, com o correto método de direção do pensamento, podem ser apreendidos por todos. (DESCARTES, A.T. X, p. 360:1-2; R.D.E., p. 11-13).

Na quarta regra, discute a necessidade do método para guiar a investigação. Durante a argumentação, ao compará-la com a matemática tem a necessidade de refletir o que é exatamente a matemática, afinal, se aplica a aritmética, geometria, música, astronomia, óptica, mecânica, entre outros. Dessa forma, relaciona a matemática com “[...] o que se examina através da ordem e medida, sem ter em conta se é em números, figuras, astros, sons, ou qualquer outro objeto que semelhante medida se deve procurar” (DESCARTES, A.T. X, p. 378:1-5; R.D.E., p. 28-29). Tal é a matemática universal [*Mathesim universalis*]. (DESCARTES, A.T. X, p. 377-378; R.D.E., p. 28-29).

Na décima-terceira regra, a discussão principalmente gira em torno de como definir uma questão a ser investigada. Assimilando elementos da dialética tradicional, o texto busca definir o processo pelo qual a questão é construída para efetivamente poder dar bons frutos a sua pesquisa. A problemática está que no caso de Descartes, além de ter em conta que o conhecimento deve partir de ideias intuitivas e claras, parte da obscuridade da palavra em representar coisas, causas ou efeitos, ou seja, uma partindo de uma postura nominalista. Ao abordar esse problema, ele cita a necessidade de enumeração, exemplificando-a com a pesquisa de três cordas que produzem o mesmo som, mas tem características diferentes, na qual compara separadamente as cordas A e B, A e C, para daí seguir corretamente a reflexão, ou seja, enumera os objetos mais facilmente comparáveis para depois caminhar aos mais complexos. (DESCARTES, A.T. X, p. 431-434; R.D.E., p. 84-86).

6. *Traité de L'Homme* (Tratado do homem)

1633. A.T. XI, p. 149-151, 158, 165-166. O.M.H, p. 308-313, 325-327, 340-343.

Nesta obra, publicada postumamente em 1664, Descartes busca explicar a fisiologia humana através de uma concepção mecanicista deste. A música aparece quando discute o funcionamento da audição, no qual as particularidades da audição explicam aspectos da percepção musical.

Após descrever o olfato, Descartes passa a discutir a audição através da música. Menciona que os sons advêm de tremores do ouvido interno, após um certo filtro provocado pelo formato da orelha, movimento o sistema nervoso e fazem a alma concebê-los. Comenta que com a visão temos uma ideia de como sinos e cordas geram movimentos no ar, sendo tal movimento que move a audição. O ouvido é capaz de perceber diferentes tipos de intensidade e alturas simultaneamente, daí a percepção de consonâncias e dissonâncias. Ao comparar as características de um som após o outro, a alma começa a categorizar um som como mais agudo ou mais grave que o outro. No parágrafo seguinte, ele utiliza a figura 8 para mostrar como as consonâncias, por terem uma proposição aritmética simples, tendem a ser agradáveis. Ao descrever um conjunto de consonâncias que naturalmente soam agradáveis, descreve o acorde maior, sem nomeá-lo, como naturalmente agradável ao ouvido. Dessa forma, defende que a alma dirige o corpo, de forma que a experiência musical depende não somente da utilização de consonâncias, fazendo uma comparação com o paladar, sabendo temperar com sal e vinagre, que na correta proporção, podem ser mais saborosos que o doce, daí a utilização dos intervalos de sextas e terças, dissonâncias, uníssonos, oitavas e quintas. (DESCARTES, A.T. XI, p. 149-151; O.M.H., p. 308-313)

Nesse trecho, o texto descreve o funcionamento da visão e a percepção de cores, também associando o funcionamento do corpo com a alma. Compara o efeito moderado do verde como a da oitava, ou o pão entre os alimentos, por ser universalmente agradáveis. Compara cores que estão em moda, que agradam mais que o verde, como passagens e acordes utilizados por um bom alaudista ou um bom cozinheiro que estimulam mais os sentidos para sentir mais prazer, mas também os relaxam. (DESCARTES, A.T. XI, p. 158; O.M.H., p. 325-327)

A música volta a aparecer para comparar o efeito dos foles de órgãos de igrejas que obedecem ao movimento do intérprete ao tocá-lo com a circulação sanguínea e nervosa do corpo, no qual a alma comanda o corpo através da intensidade com que movimenta os espíritos animais em nosso corpo. Em sua época, não se conhecia o funcionamento do sistema nervoso como hoje, no qual reações bioquímicas conduzem impulsos elétricos. Imaginava-se que os nervos conduziam o que chamavam de espíritos animais ao longo do corpo, e quanto mais este pressionasse um ponto em um órgão específico, mais ativo este estaria, da mesma forma que pode excitá-lo menos com menor pressão. A comparação com a música tem duas funções: comparar sua circulação com o movimento do ar, ao mesmo tempo que a intensidade de seus movimentos em determinadas partes do corpo geram em nós paixões, ou afetos, diversos. Os espíritos animais que impulsionariam estados afetivos, os quais mesmo tendo origem na alma, tem efeitos fisiológicos através desta maquinaria do corpo, como esta maquinaria também afeta a alma. (DESCARTES, A.T. XI, p. 165-166; O.M.H., p. 340-343)

7. Discurso do método

1637. A.T. VI, p. 77.

Compara a dificuldade de construir e aprender a usar as máquinas descritas em *A dióptrica* pelos artesões com a de exigir que se aprenda a tocar Alaúde somente por ter um alaúde.

8. *Cartesius*

Década de 1640 (?). A.T. XI, p. 649-650.

Este texto foi anotado por Leibniz de anotações de Descartes na época em que publicou os *Princípios de filosofia*. O texto cita uma observação astronômica de 20 de setembro de 1642 (DESCARTES, A.T. XI, p. 650), o que indica a mesma época da obra citada.

Primeiro, discute problemas em torno da harmonia da alma [*anima*] e do corpo. As cordas da cítara aparecem como metáfora a explicação sobre a relação da alma com partes do corpo. (DESCARTES, A.T. XI, p. 649)

No segundo trecho, o autor discute sobre a prática de artes como Dialética, Retórica, Poesia e outras artes, inclusive exercícios como luta e natação. Para os animais, por exemplo, o nadar é natural, enquanto para nós é fruto de observação, aprendizado e prática contínua. Cita a arte de tocar cítara como exemplo de arte que não são necessárias, no sentido de sobrevivência na natureza. (DESCARTES, A.T. XI, p. 650)

ANEXO A – A música na correspondência de Descartes

Explicações

Catalogamos aqui a correspondência de Descartes em que aparece alguma menção a música, seguindo o formato proposto por Raul Corazzon (2019) para discutir suas obras. Propomos uma numeração para simplificar a referência as cartas na leitura de tese. Junto com o número da carta destacamos o interlocutor e sua provável data. A seguir, a referência a edição A.T. e a edição crítica LET. Discute-se a primeira publicação da carta e, a seguir, um breve resumo de seu conteúdo. As cartas apresentam diversas discussões, mas mencionaremos somente aquilo que é especificamente musical.

Consideramos importante destacar a primeira publicação da carta⁷, pois isto possibilita que comparemos a bibliografia sobre Descartes, e a que específica discute o que escreveu sobre música, com o material disponível quando a pesquisa foi publicada, o que possibilita uma análise crítica considerando a disponibilidade dos textos que abordam música do autor. Devido ao histórico de publicação, há informações sobre certas cartas que em volumes posteriores da edição A.T., por isso algumas delas apresentam referências em diversos volumes desta edição. A referência a edição LET ocorre devido a seu aparato crítico em notas nas cartas com Isaac Beeckman e Marin Mersenne.

Em seguida, anexamos uma fotocópia do texto original da carta, para que seu conteúdo possa ser lido no idioma original. Mantivemos todo o conteúdo da carta, para que outros pesquisadores possam entender o contexto em que a música aparece nestas, como possibilitar que façam relações entre a temáticas que não tenham sido percebidas por nós. Quando a carta estiver disponível na edição A.T., é desta a fotocópia, mas se a carta está disponível somente na edição LET, a fotocópia advém desta.

O critério de seleção foi pesquisar na correspondência qualquer carta com alguma menção a temas musicais, como harmonia, consonâncias, intervalos, som, instrumentos musicais, citações a compositores, ou menções de músicos com que

⁷ Para entender o processo de publicação destas, recomendamos a leitura do *Capítulo 1* do primeiro volume da tese.

mantém contato. Utilizamos tanto os recursos de busca do material digitalizado, as cartas citadas em literatura já existente sobre a música em Descartes, como a leitura integral dos volumes de cartas, para evitar que alguma correspondência escapasse. Mesmo que ocorra somente uma breve citação a música na carta, mantivemos nessa coletânea para que outros pesquisadores possam trabalhar sobre ela.

Carta 01: Beeckman, Isaac / 24 de janeiro de 1619

A.T. X, p. 151-153. LET, p. 98-101.

Beeckman não publicou em vida suas pesquisas, mas anotava-as em um diário, publicado como *Journal tenu par Isaac Beeckman de 1604 à 1634* (BEECKAMN, 1939; 1942; 1945; 1953). Seu filho, Abraham, chegou a publicar parte de seu conteúdo com título *D. Isaac Beeckman, Medici, & Réctoris apud Dordracenos, Matematico-Physicarum, Meditatonum, Quæstionum, Solutionum, Centuria*. O texto passou algumas bibliotecas até ser redescoberto por Cornelis de Waard em 1905, ainda sendo estudante universitário em Amsterdã. Neste mesmo ano, o conteúdo referente aos diálogos com René Descartes foi adicionado no X volume da edição A.T. (A.T. X, p. 17-39).

Ao discutir o procedimento de descer de uma quinta para uma quarta explicando que, no exemplo dado, sendo uma quinta imperfeita, devido a falta de um coma, descendo para uma quarta perfeita acaba soando bem, por caminhar de um intervalo imperfeito para um perfeito. Pelas dificuldades de cantar essa transição, evitar o salto ajudaria usar notas intermediárias.

No contexto da carta, é necessário ter em conta que não é uma afinação temperada, mas uma afinação justa, a qual estava em franco debate a época. O uso das relações numéricas é uma forma de racionalizar os efeitos sonoros da possibilidade de usar quintas perfeitas e imperfeitas na mesma composição musical.

O modo com Descartes descreve os intervalos e as notas são descritos no *Compendium Musicæ*.

IV

CORRESPONDANCE

I.

DESCARTES A BEECKMAN.

Bréda, 24 janvier 1619.

Copie MS., Middelbourg, *Provinciale Bibliotheek Zeeland*,
Journal de Beeckman, fol. 287 verso.

Et acceptæ & expectatæ mihi fuerunt tuæ litteræ^a,
 gavisusque sum primo intuitu, cum Musicæ notas
 inspexi : quo enim pacto te memorem meî clariùs
 ostenderes ? Aliud autem est quod etiam expectabam,
 5 & præcipue : nempe quid egeris, quid agas, ut valeas.
 Neque enim scientiam solam, sed te ipsum, mihi curæ
 esse debuisti credere ; nec ingenium solum, etiamsi
 pars sit maxima, sed hominem totum.

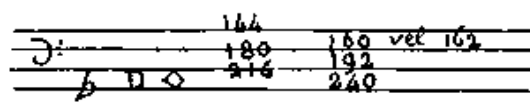
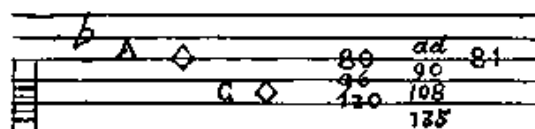
Quod ad me pertinet, desidiosus meo more, vix titu-
 10 lum libris, quos te monente scripturus sum, imposui.
 Neque me tamen ita desidiosum existimes, ut plane
 tempus inutiliter conteram ; immò nunquam vtiliùs,
 sed in rebus quas ingenium tuum, altioribus occupa-

8 Non à la ligne (MS.).

a. Cette lettre de Beeckman, écrite d'abord à Descartes, n'a pas été retrouvée. Voir toutefois un passage du *Journal*, publié ci-avant, p. 61-62.

tum, haud dubie contemnet, & ex edito scientiarum caelo despiciet : nempe in Picturâ, Architecturâ militari, & præcipue sermone Belgico. In quo quid profecerim, brevi visurus es : petam enim Middb^r, si Deus finat, quadragesimâ incunte^a.

Quod ad tuam quæstionem spectat, ipse solvis, nec melius potest. Vnum autem est, quod, opinor, non satis mediate scripsisti : nempe omnes saltus in vnicâ voce fieri per consonantias exactas^b. Distet enim nota A à notâ D intervallo vnius quintæ : necessariò dista-



A 80. C 108. D 240. ab 80 ad 108 est quarta cum vno schismate.

bit à C spatio vnius quartæ, non perfectæ, sed quæ deficiat vno schismate, vt demonstratur ex numeris appositis^c; quibus si vtaris, facillimè cuiuslibet toni exactam quantitatem inuenies. Neque dixeris debere potius inter A & D esse quintam imperfectam, vt AC

3 quo] quod. — 4 Middb^r. sic pro Middelbourg. — 5 Non à la ligne. — 8 mediate (sic).

a. C'est-à-dire vers le milieu de février, le mercredi des cendres, premier jour du carême, tombant, cette année 1619, le 14 février.

b. En marge, de la main de Beeckman : « Vocis vnius omnes saltus in musica an per exactas consonantias. »

c. Voir ci-avant, pour les figures et les nombres, *Compendium Musicae*, p. 126.

fit vera quarta & exacta ; melius enim dissonantia ad-
 verteretur in tonis qui simul emitti debent, quàm in
 ijs qui successive. Quos existimo, saltem in vocali mu-
 sicâ & mathematice eleganti, nunquam ab vno conso-
 5 nantia termino ad alium immediate pervenire, sed
 vehi suaviter per omne medium intervallum ; quod
 impedit ne vnius schismatis exiguus error distingua-
 tur. Idque me notasse memini in ijs, quæ de dissonan-
 tijs ante scripsi^a ; ad quæ si diligenter advertas & ad
 10 reliquam meam Musicam, invenies omnia quæ de con-
 sonantiarum, graduum, & dissonantiarum intervallis
 annotavi, mathematice demonstrari, sed indigeste &
 confuse nimiumque breviter explicata.

Sed de his hæcenus. Aliàs plura. Interim me ama,
 15 & certum habe me Musarum ipsarum potius quàm tu
 obliturum. Sum enim ab illis tibi perpetuo amoris
 vinculo conjunctus.

Bredæ, 9^o Kal. Feb. 1619.

DU PERRON.

10 *Het opschrift was :*
 A Monsieur
 Monsieur Isaac Beeckman
 Docteur en Medicine
 à Middeb.

8 mej nec, faute. — 13 Non à
 la ligne, mais petit intervalle en
 blanc. — 23 Medicine | Medicinæ,

mais æ peut aussi se lire e; la
 lettre a étant effacée. — 24 Mid-
 deb., sic pro Middelbourg.

a. Voir ci avant, p. 127-131.

Carta 02: Mersenne, Marin / verão de 1625

LET, p. 122-123.

Inicialmente, este trecho foi publicado somente na correspondência completa de Marin Mersenne. Não sabemos o motivo deste trecho de uma carta não constar na edição A.T.

Nela consta uma demonstração matemática de como utilizar uma parábola para calcular duas médias proporcionais. Seu uso, segundo Descartes, pode ser utilizado desde para pensar a igualdade na razão de tons e semitons não somente entre sinos, mas em instrumentos de corda como violas, liras, entre outros.

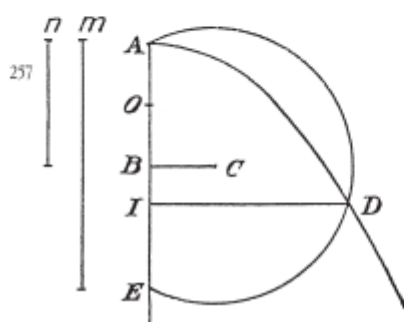
VII

Descartes a Mersenne

[Parigi, estate 1625]

(CM I 256-259: 34; BLet 11, pp. 26/27)

256 «His autem placet addere modum quo vir summus duas medias proportionales unius ope parabolæ invenit, quibus uti poterunt artifices, ut tonorum atque semitonorum æqualitatem non solum inter campanas, sed etiam in violis, testudinibus et aliis instrumentis nervaceis observent.



257 *Sit igitur labrum campanæ linea m, cujus dimidium n, quas inter hac ratione duæ mediæ reperiuntur: \ Parabolæ pars DA describatur, cujus vertex A distet a foco O quarta parte unius ex lineis datis, verbi gratia lineæ m. Deinde assumatur in axe parabolæ punctum B distans ab A dimidio lineæ m, et ex puncto B educatur ad angulos rectos BC æqualis dimidio n. Denique ex centro C per A ducatur circulus, qui secet parabolam in D, et ex D puncto sectionis ducatur perpendicularis ad axem AE. Quæ DI major erit ex mediis, IA vero minor. Cujus demonstrationem ab illius inventore cum aliis pluribus expectabimus.»*

¹ Si pubblica qui un passo tratto da M. Mersenne, *Harmonicorum instrumentorum libri XII, in quibus agitur de sonorum natura, causis et effectibus [...] orbisque totius harmonicis instrumentis*, Lutetiae Parisiorum, sumptibus Guillelmi Baudry, 1636, L. III, prop. II, pp. 146-147 [d'ora in avanti: *Harmonicorum instrumentorum libri*] dando, in corsivo, le righe che, sulla base delle tre seguenti considerazioni, potrebbero costituire parte di una lettera di Descartes scritta, forse, nell'estate 1625: (1) la questione trattata era stata posta a Mersenne da Robert Cornier (1693-1776) in una lettera dell'agosto del 1625 (CM I 260); (2) ossia, in un'epoca in cui Descartes si trovava a Parigi; (3) tale questione sarà, successivamente, abbandonata (CM I 256). Una traduzione francese in M. Mersenne, *L'Harmonie universelle, contenant la théorie et la pratique de la musique*, 2 voll., Paris, Cramoisy, 1636: II, l. 6 (*Des orgues*), pp. 407 ss. [D'ora in avanti: *Harmonie universelle*].

² Elegante la soluzione qui proposta ricorrendo a due curve, la parabola e il cerchio, del problema della media proporzionale ($a/b=x/b$). La duplicazione del cubo è un caso particolare della ricerca di due medie proporzionali mediante la costruzione della radice dell'equazione $x^3=2a^3$, o la costruzione di due medie proporzionali tra le due rette a e $2a$. Nel caso generale in cui le rette sono a e b , l'equazione diventa $x^3=a^2b$. Le soluzioni proposte dagli Antichi, per risolvere la questione, attraverso l'introduzione di diverse curve – tra le altre quella di Menecmo (375-325 a. C.) attraverso il mesolabio – conosciute grazie alla pubblicazione, nel 1544, dei commentari ad Archimede (*In Archimedis libros commentaria*, Basilea, Johann Herwagen, 1544) di Eutocius Ascalonita (V-VI sec.), favorirono dei tentativi di soluzione più semplice. Quella avanzata, nel 1619 (*Circulum quadrandi et cubarum duplicandi modus verus a nemine hactenus mortalium cognitum*, redatto anche in francese: *Quadrature du cercle, ou moyen de trouver un Quarré égal*

VII

Descartes a Mersenne¹

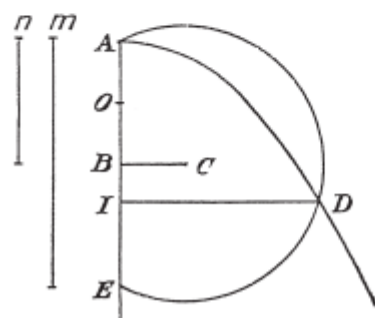
[Parigi, estate 1625]

(CM I 256-259: 34; BLet 11, pp. 26/27)

«Ora, a ciò si voglia aggiungere la maniera con cui questo sommo uomo, ²⁵⁶ servendosi di una sola parabola, trova due medie proporzionali² di cui potranno servirsi gli artigiani per riconoscere l'eguaglianza dei toni e dei semitoni non solo fra le campane, ma anche nelle viole, nelle cetre e negli altri strumenti a corda.

Sia, dunque, la linea m , il bordo della campana, la cui metà sia n , e tra esse si troveranno due medie con questo rapporto:

si descriva la parte DA della parabola, il cui vertice A disti dal fuoco O della quarta parte di una delle linee date, ad esempio la linea m . Quindi, si assuma nell'asse della parabola il punto B distante da A della metà della linea m , e dal punto B si tracci una retta BC ad angoli retti uguale alla metà di n . Ed infine si conduca, dal centro C attraverso A , un cerchio che intersechi la parabola in D , e dal punto D della sezione si conduca una perpendicolare all'asse AE . DI sarà il maggiore fra i medi, mentre IA sarà il minore.



257

E di ciò, e di altre cose ancora, aspetteremo la dimostrazione da parte di quello scopritore».

*au Cercle donné; et au contraire un cercle égal au Quarré proposé. Ensemble, Le double du cube [...] avec les Éclaircissemens par opérations numériques et la parfaite proportion du diametre à la circonference, donnée et adjoustée par Martin Vander-Bist, La Rochelle, I. Haultini, per Corneille Hertman, 1619; pubblicato nello stesso anno e presso lo stesso stampatore in versione francese: La Rochelle, H. Haultin, par C. Hertman, 1619; d'ora in avanti: *Circulum quadrandi et cubarum duplicandi modus*), da un singolare personaggio, Paul Yvon *Sieur de Laleu* (15...-1646) che, nel 1628, stampata in un piatto d'oro, l'avrebbe offerta al Re, sarebbe stata confutata da Claude Mydorge (*Refutation de la pretendue duplication du cube, publiée par le Sieur De Laleu Rochelois. Contenuë dans une lettre écrite par l'auteur. Par Claude Mydorge escuyer, Sieur de la maillearde, conseiller du Roy et Tresorier general de France en Picardie, A Paris, de l'imprimerie de J. Desdin, 1630; d'ora in avanti: Refutation de la pretendue duplication du cube*), Jean de Beaugrand (*Refutation de la fausse duplication du cube de P. Yvon, Sieur de Laleu, A Paris, 1630*) e Claude Hardy (*Examen de la duplication du cube et quadrature du cercle, cy-devant publiée à divers fois par le Sieur de Laleu, et nouvellement au mois d' Aoust dernier, A Paris, par Robert Sara, Rue de la Harpe au bras d'Hercule, 1630*): CM II 550. La questione venne trattata, in ambito musicale, da Gioseffo Zarlino (1517-1590) (*Istitutioni harmoniche*, In Venetia, appresso F. dei Franceschi, 1573, L. II, cap. 25 e *Dimostrationsi harmoniche*, In Venetia, per F. dei Franceschi, 1571, L. III, prop. XI). Una ricostruzione storica in M. Mersenne, *La vérité des sciences*, Paris, Toussaint Du Bray, 1625, pp. 859-861 [d'ora in avanti: *La vérité des sciences*].*

Carta 03: Mersenne, Marin / final de fevereiro de 1626

LET, p. 124-125.

Inicialmente, este trecho foi publicado somente na correspondência completa de Marin Mersenne. Não sabemos o motivo deste trecho de uma carta não constar na edição A.T.

Esta transcrição de uma fala de Descartes parece ser uma transcrição feita por Mersenne do diário de Beeckman (1939, p. 258-259) de uma fala de Descartes do final de 1618, a qual parece originar-se do conteúdo do *Compendium musicæ*. O conteúdo é sobre como Descartes divide a oitava, após sua derivação do uníssono, nos diversos intervalos, citando a mesma solução dada no compêndio. A divisão da oitava é também a divisão de uma corda, mesmo que aqui ele não cite diretamente o monocórdio.

VIII

Descartes a Mersenne

[Parigi, fine febbraio 1626]

(CM I 402-403: 51; BLet 12, pp. 28/29)

Or je veux ajouter la raison d'un excellent mathématicien, laquelle pourra satisfaire à toutes ces difficultés, pourvu que nous supposions

premièrement que tous les sons plus aigus sont actuellement dans les plus graves, comme les cordes les plus courtes sont dans les plus longues; conséquemment le son grave peut être divisé en sons aigus, comme la plus longue corde en cordes plus courtes.

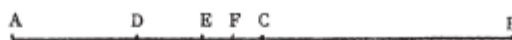
deuxièmement, le son est plus facile à diviser en deux parties par la simple et par la double ou triple octave, etc. qu'en aucuns autre manière.

troisièmement, l'octave est naturellement plus facile à diviser en quinte vers le grave et en quarte vers l'aigu, qu'en aucunes autres intervalles.

quatrièmement, la quinte peut plus facilement être divisée en tierce majeure et mineure, et la tierce majeure en ton majeur et mineur; et ainsi conséquemment le reste de l'octave et autres intervalles harmoniques.

cinquièmement, si on veut autrement faire cette division ou si on veut poursuivre plus avant, les parties seront dissonantes, d'autant qu'elles n'auront pas une proportion si simple.

Ce que nous pouvons démontrer par cette ligne AB qui représente la



corde d'un monocorde, dans laquelle AB contre AC fait l'octave, de manière que CB ou CA contient la différence qu'il y a de l'octave à l'unisson. Or cette différence étant divisée en deux parties égales au point D, AD contre AC fera la quinte: par conséquent CD est l'intervalle qui fait la quinte. De plus si nous divisons CD en deux parties égales au point E, la différence de AC à AE sera d'une tierce majeure: enfin si on divise CE en deux parties égales au point F, AC et AF feront le ton majeur. Les résidus de cette division AD et AB font la quarte, AE et AD la tierce mineure, et AF, AE le ton mineur.

¹ La presente è tratta da un autografo di Mersenne custodito presso la Bibliothèque de l'Arsenal, Ms. 2884, fol. 48r. Il testo presenta qualche analogia con la trascrizione di una comunicazione fatta da Descartes, alla fine del 1618, a Beeckman, trascritta da quest'ultimo nel suo *Journal* (CdW I pp. 258-259) e con quanto il filosofo scrive nel suo *Compendio*, BOp II 46/47-50/51; AT X 101-103). Delle discussioni tra Mersenne e Descartes, che potrebbero avere avuto luogo nel 1626, v'è traccia in *Regulae*, XIII, BOp II 772/773 (AT X 431), mentre di una spiegazione da parte del filosofo a Beeckman, nel corso della sua visita a Dordrecht dell'8 ottobre 1628, è traccia nel *Journal* di quest'ultimo: CdW III 98 ([8 ottobre 1628]-1 février 1629); *Beeckman III*, BOp II 1360/1361; AT X 347). Questi dati inducono ad avanzare l'ipotesi che la presente possa essere stata scritta a fine febbraio 1626 (CM I 401-402).

VIII

Descartes a Mersenne¹

[Parigi, fine febbraio 1626]

(CM I 401-403: 51; BLet 12, pp. 28/29)

Ora voglio aggiungere la ragione di un eccellente matematico² che potrà dare spiegazione di tutte queste difficoltà, a condizione di supporre che

I) i suoni più acuti sono attualmente nei più gravi, allo stesso modo in cui le corde più corte sono in quelle più lunghe. Di conseguenza il suono grave può essere diviso in suoni acuti, come la corda più lunga in corde più corte;

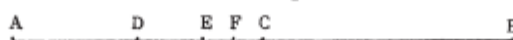
II) è più facile dividere il suono in due parti per la semplice, o doppia o tripla ottava ecc. che in qualunque altro modo;

III) è naturalmente più facile dividere l'ottava in una quinta verso il grave e in una quarta verso l'acuto, che in nessun altro intervallo;

IV) la quinta può più facilmente essere divisa in una terza maggiore e una minore, e la terza maggiore in un tono maggiore e uno minore; e così di conseguenza il resto dell'ottava in altri intervalli armonici;

V) se si vuole fare questa divisione diversamente o se si vuole procedere oltre, le parti saranno dissonanti in quanto non avranno una proporzione così semplice.

Ciò che possiamo dimostrare con questa linea AB che rappresenta la



corda di un monocordo³, nella quale AB rispetto ad AC fa l'ottava, di modo che CB o CA contengono la differenza che c'è dall'ottava all'unisono. Ora, dividendo questa differenza, nel punto D, in due parti uguali, AD rispetto ad AC farà la quinta: di conseguenza, CD è l'intervallo che fa la quinta. Di più, se dividiamo CD, nel punto E, in due parti uguali, la differenza da AC ad AE sarà una terza maggiore. Infine se dividiamo CE, nel punto F, in due parti uguali, AC e AF faranno il tono maggiore. I residui di questa divisione AD e AB fanno la quarta, AE e AD la terza minore, e AF, AE il tono minore⁴.

² Proprio René Descartes che Mersenne aveva definito «excellent mathematicien» in uno scambio con Robert Cornier del marzo del 1626: CM I 418.

³ Il monocordo (dal greco *monòchordon* = *mònos*, "unico" e *chorde*, "corda") è uno strumento composto da una sola corda, tesa sopra una cassa di risonanza tra due ponticelli, e posata su un terzo ponticello intermedio che può essere spostato; così facendo si può dividere la corda a piacere e ottenere suoni di altezza (frequenza) variabile. Il termine *monocordo* significa "strumento a corda unica", anche se di fatto alcuni monocordi sono dotati di più corde, solitamente accordate alla medesima altezza.

⁴ Una versione latina, più ampia, in *Harmonicorum instrumentorum libri*, vol. II, pp. 103-106.

Carta 04: Mersenne, Marin ou Huygens, Constantijn, o pai (?) / setembro de 1629 ou 1640 (?)

A.T. I, p. 18-21, 665. LET, p. 142-147.

Inicialmente, foi publicada na edição Clerselier como uma carta à Marin Mersenne, pois nela não estava claro o interlocutor de Descartes, e tendo como argumento o conteúdo musical da carta. No século XX, Cornelis de Waard publica a correspondência e composições musicais de Constantijn Huygens, o pai, defendendo que esta carta se insere na discussão musical de ambos na correspondência de 1640, por discutirem a obra do matemático Ferrier.

Vale notar que a carta inicia com o termo *Monsieur* (Senhor) como em geral ocorre nas cartas a Huygens. As cartas a Mersenne, normalmente, iniciam com a expressão *Mon Reuerend Pere* (Meu Reverendo Padre), que no francês moderno se escreve *Mon Révérend Père*. Contudo, outros trabalhos críticos continuaram a atribuir a carta a Mersenne e a datação inicial tanto pelo conteúdo da discussão, como por Mersenne perguntar o mesmo tema a outros autores como Beeckman, Claude Bredeau e mesmo a Galileu Galilei neste mesmo período.

Descartes busca responder o porquê da passagem da terça composta menor (*dixième meneure*) à sexta maior é mais comum que a passagem das terças à oitava, a qual tendia a ser proibida nas regras de contraponto. Lembra da necessidade de variedade em música, e que mesmo passagens entre consonâncias precisam ser pensada tendo isso em conta, mas evitando o problema das falsas quintas e do trítono, como do uso de graus conjuntos para aliviar os efeitos de dissonâncias como as sétimas e nonas. Argumenta que o problema da passagem da terça para a oitava é que esta última é uma consonância perfeita e, portanto, gera uma sensação tão agradável ao ouvido que a terça soa quase como uma dissonância, daí a preferência de seu movimenta ao uníssono ou a quinta justa, pois ao movimentar-se a oitava, o ouvido tem a sensação de que está sendo enganado.

No entanto, a passagem da terça a qualquer consonância imperfeita é bem apreendida pelo ouvido, pois mesmo que o ouvido não ache a perfeição necessária para tomar sua atenção, ele encontra outro elemento tão importante quanto na música que é a variedade, mesmo que esta exija a demora em chegar a oitava perfeita.

Há de nota uma ligação direta entre essa explicação e a contida no *Compendium Musicæ* sobre as regras do contraponto e da necessidade de variedade na composição musical.

IX.

DESCARTES A ***.

[Septembre 1629 ?]

Texte de Clerselier, tome III, lettre 103, p. 584-585 = G.

L = Variantes manuscrites de l'exemplaire de l'Institut données ici non comme l'original de Descartes, mais comme exemple des rajouissements de style qu'on aurait imposés au texte à la fin du XVII^e siècle. La date et le destinataire de ce fragment sont inconnus. L'exemplaire de l'Institut ne donne en marge que des conjectures tirées du texte : « A un des amys de Paris de M^r D., peut-être à M^r Mydorge : elle est écrite le 20 octobre 1629. V. en les raisons dans le nouveau cahier. » Mais Mydorge est exclu, parce que Descartes n'avait pas à lui recommander particulièrement Ferrier, et parce que, d'autre part, il ressort clairement de la lettre XIX ci-après (CLERSELIER, t. II, p. 520) que, le 4 mars 1630, Descartes n'avait pas encore écrit à Mydorge et que ce dernier ignorait toujours son adresse en Hollande, &c. J'estime que la lettre, publiée par Clerselier sur une minute qui ne portait pas d'en-tête (il aura ajouté « Monsieur »), est la première que Descartes ait écrite de Hollande à Mersenne. Celui-ci, ayant eu l'adresse de Descartes par Ferrier, lui aura posé, semble-t-il, une question tout à fait analogue à celle qu'il avait faite à Beeckman un peu auparavant (Voir ci-après lettre X); il aura appuyé Ferrier pour lui faire obtenir un logement au Louvre (Voir lettre XI). Le Minime ne semble pas, au reste, avoir conservé cette première lettre de Descartes; mais peut-être en a-t-il gardé une suite, que Descartes au contraire n'avait pas écrite en minute. La collection Lahire comprenait en effet, sous le n^o 1, un fragment non daté antérieur à la lettre XIV ci-après (du 13 novembre 1629), et l'on ne voit pas ce que ce fragment perdu pouvait renfermer, si ce n'est une demande de renseignements sur les parhélies observés à Rome (Voir lettre X). La présente lettre, dans cette hypothèse, serait au plus tard partie d'Amsterdam le 25 septembre 1629, mais elle peut être antérieure d'une ou plusieurs semaines. On ignore d'ailleurs si, à la fin de septembre, Descartes avait déjà quitté Franeker; Baillet indique, mais sans preuves pré-

cises, le mois d'octobre comme celui où il s'établit à Amsterdam — (P. T.).

On peut, tout au contraire, admettre que la lettre n'a été écrite qu'en 1638 ou 1639, et qu'elle est adressée à Constantin Huygens, dont l'intérêt pour les questions de musique est bien connu (Correspondance et œuvre musicale de Constantin Huygens, par W. J. A. Jonckbloet et J. P. N. Land, Leyde, 1882), et qui eut à s'occuper de Ferrier, lorsque cet artisan alla en Hollande, ainsi que cela est bien établi par les lettres de la Correspondance de Christiaan Huygens (n° 960, Thevenot à Chr. Huygens, de janvier 1662, t. IV, p. 18; n° 32 et 33, Rivet à Const. Huygens, 27 février et 3 avril 1647, t. I, p. 66 et 68). Il le recommanda notamment aux magistrats de Leyde (Lettre de Descartes à Constantin Huygens, de juillet 1640, CLERS., t. III, p. 592, où le « Tourneur » dont il est parlé serait précisément Ferrier) — (C. A.).

Monfieur,

Le vous ay tant d'obligation du fouvenir qu'il vous
plaist auoir de moy, & de l'affection que vous me
témoignez, que i'ay regret de ne la pouuoir assez meri-
ter. Excusez & mon peu d'esprit, & les diuertiffemens
5 qui me portent à d'autres pensées, si ie ne puis satis-
faire à vostre question, sçauoir, pourquoy il est plus
permis de passer de la dixième mineure à la sexte ma-
jeure, que des tierces à l'octaue. Sur quoy ie vous diray
neantmoins, qu'il me semble que ce qui rend le passage
10 d'une consonance à l'autre agreable, n'est pas seulement
que les relations soient aussi consonantes, car cela ne
se peut; mesme quand il se pourroit, il ne seroit pas
agreable, d'autant que cela osteroit toute la diuersité
de la Musique. Et d'ailleurs touchant les mauuaises
15 relations, il ne faut presque confiderer que la faulle
quinte & le triton; car les septième & neuuième se

16 les 7. et 9. C.

rencontrent presque toujours, lors qu'une partie va par degrez conjoints. Mais ce qui empesche qu'on ne peut aller de la tierce à l'octave, est à cause que l'octave est une des consonances parfaites, lesquelles sont attendus de l'oreille, lors qu'elle entend les imparfaites; 5
 mais lors qu'elle entend les tierces, elle attend la consonance qui leur est la plus proche, à sçavoir, la quinte ou l'unisson; de sorte que si l'octave survient au lieu, cela la trompe, & ne la satisfait pas. Mais il est bien permis de passer des tierces à une autre imparfaite; car 10
 encore que l'oreille n'y trouve pas ce qu'elle attend, pour y arrester son attention, elle y trouve cependant quelqu'autre variété qui la recrée, ce qu'elle ne trouveroit pas en une consonance parfaite, comme est l'octave. 15

{ J'ay appris de Monsieur Ferrier combien vous m'avez obligé en sa personne; et encore qu'il y ait beaucoup plus de choses en luy, qui vous peuvent conuier à procurer son auancement, que ie n'en reconnois en moy pour meriter l'honneur de vos bonnes 20
 graces, ie n'eus pas laissé de reconnoître que c'est moy qui vous suis redevable des faueurs qu'il a receuës, non seulement à cause que ie l'aime assez pour prendre part au bien qui luy arrive, mais aussi pour ce que mon inclination me porte si fort à vous honorer 25
 & servir, que ie ne crains pas de deuoir à vostre courtoisie, ce que j'auois voué à vos merites. Et de plus, ie suis bien-aïse de me flater, en me persuadant que j'ay l'honneur d'estre en vostre souuenir, & que vous dai-

8 unisson L. — 17 encore} qualitez L. — 21 n'eus} n'ay
 quoy L. — 18 choses} bonnes L.

gnez faire quelque chose en ma consideration ; ce qui
me fait auoir meilleure opinion de moy, & me donne
tant de vanité, que i'ose entreprendre de vous recom-
mander plus particulièrement le mesme sieur Ferrier,
5 en vous assurant qu'oultre qu'il est tres honneste
homme, & extremement reconnoissant, ie ne sçache
personne au monde, qui soit si capable, que luy de ce
à quoy il s'employe. Il y a vne partie dans les Mathe-
matiques, que ie nomme la science des miracles, pour
10 ce qu'elle enseigne à se seruir si à propos de l'air et
de la lumiere, qu'on peut faire voir par son moyen
toutes les mesmes illusions, qu'on dit que les Magi-
ciens font paroistre par l'aide des Demons. Cette
science n'a iamais encore esté pratiquée, que ie sçache,
15 & ie ne connois personne que luy qui en soit capable ;
mais ie tiens qu'il y pourroit faire de telles choses,
qu'encore que ie méprise fort de semblables niaiseres,
ie ne vous cèleray pas toutesfois, que si ie l'auois pû
tirer de Paris, ie l'aurois tenu icy exprés pour l'y
20 faire trauailler, & employer avec luy les heures que
ie perdrois dans le jeu, ou dans les conuerfations
inutiles.

9 pour] par L. — 22 L ajoute :
*Cette lettre finit icy, et le reste
n'en est pas.* La suite est en

effet postérieure aux *Principia
Philosophiæ* (1644).

APPENDICE

665

P. 18, l. 15.

C-M, tome II, pp. 250-251 donne aussi Mersenne hypothétiquement comme destinataire, mais change la date : « commencement d'Août 1629 ».

Pour les années précédentes, C-M tire de textes de Mersenne des citations de lettres qui pourraient lui avoir été envoyées par Descartes. (Cf. C-M, t. I, p. 256 et p. 401).

P. 30, l. 17.

La correspondance de Mersenne date la première lettre de Beeckman à Mersenne, dont cet *éclaircissement* donne le début, du milieu de mars 1629 (C-M, t. II, p. 217, lettre 128). D'autre part, il faut noter que Mersenne pose d'abord ses questions à Beeckman par l'intermédiaire de Rivet (Cf. C-M, t. II, p. 112, lettre 116, voir aussi les *éclaircissements*, pp. 116 et 126). Cette lettre 116 est du 30 octobre 1628. De même dans une lettre du 28 février 1629 on voit encore Mersenne demander à Rivet l'avis de Beeckman, précisément sur des questions analogues à celles auxquelles Descartes répond présentement : C-M, t. II, pp. 205-206. Cette édition de la correspondance de Mersenne permet de trouver le texte complet des lettres dont cet *éclaircissement* et les suivants donnent des extraits. Nous en indiquerons les références.

P. 30, l. 36.

Cf. C-M, t. II, pp. 233-234, lettre 130.

P. 30, l. 43.

Ce médecin n'est sans doute pas Villiers, mais Basson (Sébastien). Le livre *Philosophiae naturalis adversus Aristotelem Libri XII... A Sebastione Bassone, doctore medico*, Genève 1621, explique en effet les phénomènes de raréfaction par une hypothèse de l'éther : Cf. C-M, t. II, p. 302, note 2 et pp. 307-308 *éclaircissement* de la ligne 69 par C. de Waard.

Descartes cite Basson parmi les « Novatores » dont il parle dans une lettre à Beeckman du 17 octobre 1630 : Cf. dans le présent tome, p. 158, l. 20. On verra dans nos *Nouvelles Additions* que selon Roth le remerciement de Descartes à Huygens dans la lettre du 28 mars 1636 concerne peut-être l'ouvrage de Basson. Ce n'est en rien contradictoire avec les notes de C. de Waard, la présente lettre indique seulement que Descartes connaît la théorie de Basson, non qu'il a lu son ouvrage. De Villiers, dont la première lettre à Mersenne date de septembre 1633, l'édition de la *Correspondance du P. Marin Mersenne* (tomes III à XI) contient 47 lettres.

Nous remercions M. Bernard Rochot à qui nous devons les renseignements contenus dans cette note.

P. 31, l. 29.

Cf. C-M, tome II, pp. 283-284, lettre 138.

P. 31, l. 37.

Cf. C-M, t. II, p. 219, lettre 128.

Carta 05: Mersenne, Marin / 08 de outubro de 1629

A.T. I, p. 22-32, 665-666; A.T. III, p. 881. LET, p. 166-177.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Descartes diz que vai responder as questões de Mersenne, e menciona ter dúvidas sobre os práticos saberem a razão das práticas discutidas nesta carta, que são práticas de contraponto, especificamente a passagem do uníssono à terça menor. Inicia mencionando que ela não é utilizada para finalizar, mas para trazer atenção aos ouvidos durante o canto, em que a variedade é necessária. Essa variedade se vê no uso de movimentos contrários, ou quando as vozes se movimentam por intervalos desiguais, como quando a voz superior caminha por graus conjuntos e de repente desce uma quinta e baixo, que costuma caminhar por intervalos grandes, de repente caminha só uma terça, o que faz as partes caírem igualmente, por não se resolverem bem, o que não traz uma boa variedade, tornando o trecho triste e desagradável. Acrescenta isso que quando as vozes sobem, tendem a chamar mais atenção que quando descem. Finalizando essa questão, dizendo que é tudo o que vêm à mente.

A seguir, responde sobre pensar o movimento das cordas em um alaúde. Utiliza o exemplo do pêndulo fazendo uma trajetória circular para pensar essa questão. Descartes menciona que não pode pensar tanto no tema como precisaria, mas arrisca dizer que mesmo estando livre, a corda não está no vácuo onde fazia um movimento perpétuo. Utilizando o exemplo do pêndulo, a corda faz um determinado movimento ao ser ferido, mas quando vai sendo pressionada ao longo do braço, o que diminui o tamanho da corda, é necessário um pouco mais de força para esta fazer o mesmo movimento, afinal, pela nota gerada ser mais aguda, seu movimento é mais rápido.

Curiosamente, Mersenne faz as mesmas perguntas à Beeckman, o qual usa a explicação que Descartes propôs no *Compendium Musicæ* como resposta a primeira questão.

X.

DESCARTES A MERSENNE.

8 octobre 1629.

Texte de l'exemplaire de l'Institut, t. II, lettre 112, p. 529-533.

Variantes d'après le texte de Clerelier. — La date n'est donnée que sur l'exemplaire de l'Institut, avec la note marginale. « L'ay la lettre manuscrite ». Cet original de Descartes, de même que nombre d'autres lettres de lui à Mersenne, n'a d'ailleurs jamais fait partie de la collection Lahire. Il a probablement été écrit à Amsterdam, comme l'affirme Baillet (t. I, p. 191).

Mon Reuerend Pere,

Je ne pense pas auoir esté si inciuil, que de vous prier de ne me proposer aucunes questions; c'est trop d'honneur que vous me faites, lors qu'il vous plaist d'en prendre la peine, & j'apprens plus par ce moyen, que par aucune autre sorte d'étude. Mais bien sans 5
doute vous auray ie supplié de ne trouuer pas mauvais, si ie ne m'efforce pas d'y répondre si exactement, que ie tâcherois de faire, si ie n'étois tout à fait occupé en d'autres pensées : car ie n'ay point l'esprit 10
assez fort, pour l'employer en mesme temps à plusieurs choses differentes; et comme ie ne trouue jamais rien, que par vne longue traifnée de diuerses considerations, il faut que ie me donne tout à vne matiere, lors que i'en veux examiner quelque partie.

2 car aj. av. c'est. — 7 exactement] précisément.

Ce que j'ay éprouvé depuis peu, en cherchant la cause de ce Phainomene* duquel vous m'écriuez; car il y a plus de deux mois* qu'un de mes amis m'en a fait voir icy vne description assez ample, & m'en ayant demandé mon avis, il m'a fallu interrompre ce que j'auois en main*, pour examiner par ordre tous les Meteores, auparauant que ie m'y fois pû satisfaire. Mais ie pense maintenant en pouuoir rendre quelque raison, & suis resolu d'en faire vn petit Traitté* qui contiendra la raison des couleurs de l'Arc-en-Ciel, lesquelles m'ont donné plus de peine que tout le reste, & generalement de tous les Phainomenes sublunaires. C'est ce qui m'auoit donné occasion de vous demander particulièrement la description que vous auiez du Phainomene de Rome, pour sçauoir si elle s'accordoit avec celle que j'ay veüe, & i'y trouue cette difference, que vous dites qu'il a esté veu à Tiouli*, & l'autre dit à Frescati, qu'il nomme *Tusculum* en latin. Je vous prie de me mander si vous sçavez assurément qu'il ait paru à Tiouli, & comment ce lieu là se dit en latin; j'auray bien loisir d'attendre vos lettres, car ie n'ay pas encore commencé à escrire, & ie ne me haste pas. Au reste ie vous prie de n'en parler à personne du monde; car j'ay resolu de l'exposer en public, comme vn échantillon de ma Philosophie, & d'estre caché derriere le tableau pour écouter ce qu'on en dira. C'est

1 en cherchant] pour trouver.
3 deux] trois. — 10 la raison] l'explication. — 14 auiez du] auez de ce. — 15 de Rome] *omis*. — 16 j'ay] j'auois. — 17 et] ce que. — dit] ne dit pas,

mais bien. — 20 lieu] nom — latin], car ie ne le sçay pas; mais *aj*. — 22 escrire] l'écrire. — et ie ne me haste pas *omis*. — 25-26 d'estre... écouter] *latere post tabellam*, afin de voir.

vne des plus belles matieres que ie sçaurois choisir, & ie tascheray de l'expliquer en sorte que tous ceux qui seulement entendront le latin*, puissent prendre plaisir à le lire. l'aimerois mieux qu'il fust imprimé à Paris qu'icy; & si c'estoit chose qui ne vous fust point du tout importune, ie vous l'envoyerois lors qu'il seroit fait, tant pour le corriger, que pour le mettre entre les mains d'un libraire. 5

Vous m'avez extremement obligé de m'aduertir de l'ingratitude de mon amy*; c'est, ie croy, l'honneur que vous luy avez fait de luy escrire, qui l'a ébloüy, & il a crû que vous auriez encore meilleure opinion de luy, s'il vous escriuoit qu'il a esté mon maistre il y a dix ans. Mais il se trompe fort; car quelle gloire y a-t-il d'auoir instruit vn homme qui ne sçait que très peu de chose, & qui le confesse librement comme ie fais? le ne luy en manderay rien, puis que vous ne le voulez pas, encore que i'eusse bien de quoy luy faire honte, principalement si i'auois sa lettre toute entiere. 10 15 20

Si vous pouuiez trouuer quelqu'autre lieu où mettre M. Ferrier mieux qu'il n'est, ie croy que vous l'obligeriez. Sur tout ie vous le recommande; ie suis assuré de l'execution des verres, s'il y traueille seul, & estant en repos; & c'est chose de plus grande importance 25

3 seulement... latin] entendront seulement le françois. — 6 du tout importune] à charge. — 9 extremement *omis.* — 10 ingratitude] impertinence — c'est, ie croy, *omis.* — 11 qui l'a] luy a sans doute tant donné

de vanité qu'il s'est. — 12 encore *omis.* — 14-15 quelle... a-t-il] il n'y a pas de gloire. — 15-16 que très peu de chose] rien. — 16-17 librement... fais] partout librement. — 22 M. Ferrier] M. N.

que l'on ne s'imagine. Il y a tant de gens à Paris qui perdent de l'argent à faire souffler des Charlatans; n'y en auroit-il point quelqu'un qui en voulust employer vtilement à le faire trauailler six mois, ou vn an, sans
 5 qu'il fist autre chose du tout que cela? car il ne luy faudroit pas moins de temps pour preparer tous les outils; et c'est comme à l'Imprimerie, où la premiere feuille est plus longue à faire que mille autres.

Pour la Raréfaction, ie suis d'accord avec ce Medecin*, & ay maintenant pris party touchant tous les
 10 fondemens de la Philosophie; mais peut-estre que ie n'explique pas l'*Æther* comme luy.

Pour ce liure de Camoyeux & de Talismans*, ie iuge par le titre qu'il ne doit contenir que des chimeres.
 15 De mesme, la teste qui parle, couure sans doute quelque imposture: car de dire qu'il y eust des ressorts & tuyaux, pour exprimer tout le *Pater noster*, comme le chant du coq en l'horloge de Strasbourg, i'ay bien de la peine à le croire.

20 De diuiser les cercles en 27 & 29, ie le croy, mechaniquement, mais non pas en Geometrie. Il est vray qu'il se peut en 27 par le moyen d'un cylindre, encore que peu de gens en puissent trouuer le moyen;

3-4 en... trauailler] le voudroit tenir. — 4-5 sans qu'il fist] à ne faire. — 5 ne omis. — 6 pas moins de] du. — tous omis. — 10 maintenant omis. — touchant] là dessus, comme sur presque. — 11 Philosophie] Physique. — 12 luy] Lorsque i'auray l'honneur de vous voir, nous aurons moyen de nous

en entretenir plus particulièrement. *af.* — 14 par le] du. — 17-18 tuyaux... Strasbourg] des tuyaux, comme au coq de l'horloge de Strasbourg, pour exprimer tout le *Pater noster*. — 20-21 ie le croy... geometrie] cela se peut mechaniquement, mais non point geometriquement.

mais non pas en 29, ny en tous autres, & si on m'en veut enuoyer la pratique, i'ose vous promettre de faire voir qu'elle n'est pas exacte*.

Si ie peux recouurer les liures que vous desirés, ie vous les enuoyeray; mais ie ne l'espere pas, car i'ay icy fort peu de connoissance, & point du tout avec ceux qui les pourroient auoir. 5

Pour vostre question de Musique*, | ie ne trouue que des conjectures à y répondre, & doute presque si les praticiens ont raison en cela; seulement puis-ie dire 10 que lors qu'on va ainfy de l'Vniffon à la Tierce mineure, ce n'est iamais pour finir, mais pour reueiller l'attention & suspendre l'oreille au milieu d'un chant, à quoy la varieté est principalement requise. Or cette varieté se remarque en diuerses choses; et premièrement, lors que les parties vont par mouuemens con- 15 trairees, ce qui n'est pas icy; en apres donc, lorsqu'elles montent ou descendent au moins par mouuemens inégaux : ce qui paroist bien au premier, où le

1 ny en tous autres *omis.* — 2 pratique] demonstration. — 3 qu'elle... exacte] que cela n'est pas exact. — 4-7 Si... auoir *alinéa omis.* — 8 Musique] touchant le passage (P. 532) de l'Vniffon à la Tierce mineure *aj.* — 9 presque] en cela *aj.* (*et supprimé l.* 10 après raison). — 11 ainfy *omis.* — 11-12 mineure *omis.* — 12 iamais] pas. — 12-13 reueiller l'attention et *omis.* — 13 surprendre *p. e.*

mieux. — 15 en diuerses] principalement en deux. — 15-16 et premièrement] 1. — 16 les] deux *aj.* — par] des *aj.* — 17 pas] point. — en apres donc] car elles montent ou descendent toutes deux; 2. — 18 montent... par] procedent par des. — 19 paroist bien] est fort sensible. — où] car vne partie montant d'une Quinte et l'autre d'une Tierce, on remarque grande difference, en ce que.

«. Voir ci-après Lettre XIV, deuxième alinéa.

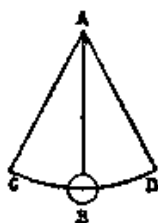
Dessus, qui a accoustumé d'aller par degrez joints, fait tout d'un coup un fault jusques à la Quinte, & la Basse, qui a de coûtume d'aller par de plus grands interuales, montant seulement d'une Tierce, ne va qu'à son ordinaire; mais au dernier, il semble que les deux parties descendent également; car le fault d'une Quinte à la Basse n'est gueres plus que celui d'une Tierce au Superius; ainsi il n'y a pas grande variété en ce dernier, ce qui le rend triste & mal plaisant. Ajoutez que, les choses étant égales, lors que les parties montent, elles réveillent bien plus l'attention, que lors qu'elles descendent. C'est tout ce qui m'en vient sous la plume.

Pour l'autre question*, il faudroit bien du temps pour y penser, car il y a plusieurs forces différentes à considerer: premièrement si le poids estoit en un espace vuide, où l'air ne fist aucun empeschement, et qu'on suppose qu'il ne luy faut que la moitié d'autant de temps pour faire le mesme chemin, lors qu'il est poussé par une force deux fois plus grande, j'ay autresfois fait ce calcul: si la corde est longue d'un pied, & qu'il faille au poids un moment pour passer depuis C jusques à B, la corde étant longue

2 un] si grand *aj.* — 2-3 jusques à la Quinte *omis.* — 3 &] au contraire *aj.* — 3-5 qui... Tierce] montant d'une Tierce. — 7 le fault] l'interuale. — 8 plus] sensible *aj.* — 9 dernier] passage. — 10 mal plaisant] déplaisant. — 10-13 Ajoutez... descendent.] De plus, lors que

le dessus monte, il réveille bien plus l'attention que lors qu'il descend. — 13 m'en] me. — 15-16 il faudroit... penser] il y faudroit penser. — 19 suppose] suposast. — faut] fallust. — 22 fait... ce calcul] démontré qu'il suiivoit cette proportion.

de 2 pieds, il luy faudra $\frac{4}{3}$ de moment ; si elle est de 4 pieds, $\frac{16}{9}$ de moment ; si de 8 pieds, $\frac{64}{27}$; si de 16 pieds, $\frac{256}{81}$, qui n'est guere plus de 3 momens ; et



ainsi des autres. Le ne vous dis pas pour cela combien la corde doit estre longue, pour que le poids emploie deux momens iustement à aller de C à B ; car il ne viendrait pas de nombre si facile, & le calcul m'en seroit mal aisé à faire ; mais vous voyez à proportion des autres qu'elle deuroit estre plus de 5 fois plus longue, si bien que ce qu'elle a de moins, vient de l'empeschement de l'air, auquel il faut considerer deux choses : sçavoir, combien il empesche au commencement du mouuement, & combien par apres ; or il faut comparer l'un & l'autre à l'augmentation de la vitesse du mouuement qui se feroit en vn espace vuide, ce qui est tres difficile, & beaucoup plus en vn mouuement circulaire que si vous fessiez descendre le poids en ligne droite.

Quod attinet ad motus et redivus ponderis a C ad

1 moment] seulement *aj.* — elle] la corde. — 3-4 qui... autres] et ainsi à l'infiny. — 4-10 *La figure manque.* — 6-9 pour... faire] pour répondre à deux momens ; car elle ne se peut expliquer par (P. 533) nombre, au moins que ie croy. — 11 si bien que] et. — 13 considerer] estimer. — choses] differentes *aj.* — 14 du mouuement *omis.* — 15 par apres] lors qu'il est desia commencé à émouuoir. — or il] ce qu'il — faut] encore *aj.*

— l'un et l'autre *omis.* — 16-17 qui se feroit en vn espace vuide *omis.* — 17-18 et beaucoup plus *omis.* — 18-19 que... droite] comme cettuy-cy. Il ne le feroit pas du tout tant, si vous supposez que le poids descendist tout droit de haut en bas. — 20 p. 29, 6 Clerselier donne une version française de cet alinéa latin. Il omet la fin de la lettre et continue par un fragment d'une autre : « *Je ne me souviens plus ...* » (p. 533).

D, non ij minuuntur nisi a solo aere. In vacuo enim, si quid moueretur, perpetuo & eodem plane modo moueretur. Sed non idem est dicendum de cordâ tenfâ in testudine*, quæ digito adducta redit vi sibi
 5 internâ ad priorem situm, quem etiam fortasse citius in vacuo recuperaret quam in aere.

Il ne me reste plus de papier que pour vous affurer que ie suis,

Monfieur & Reuerend Pere,
 Votre tres obeissant & tres affectionné
 & obligé seruiteur

DESCARTES.

Page 23, l. 3. — Phénomène des *Parhélies* ou faux soleils, observé à Frascati le 20 mars 1629 par le P. Scheiner, jésuite ; le cardinal Barberin en avait aussitôt envoyé une description à Peiresc. Celui-ci en tira plusieurs copies qu'il distribua aux savants. Gassend, qui voyageait alors en Hollande avec son ami Luillier, en reçut une. Il avait fait connaissance à Amsterdam avec deux amis de Descartes, un médecin, Waessenaer (dont nous retrouverons le fils en 1640 engagé dans une querelle de mathématiques), et Henry Reneri qui s'occupait surtout de philosophie. Il leur promit à tous deux, en partant pour Utrecht, le 10 juillet, une description du phénomène avec le discours envoyé de Rome, et son explication à lui. Waessenaer et Reneri reçurent la description d'abord, et Reneri l'envoya aussitôt à Descartes, en lui demandant aussi son explication, afin de la comparer à celle qu'il recevrait de Gassend. Celle-ci fut envoyée de La Haye, le 14 juillet (*Gassendi opera*, Lyon, Laurent Anisson, 1658, t. III, p. 651). Descartes mit plus de temps à donner la sienne (BAILLET, *Vie de M^r Des-Cartes*, t. I, p. 188). La première rédaction de Gassend fut d'abord imprimée sous ce titre : *Phænomenon rarum Romæ obseruatum 20 Martij et eius causarum explicatio* (Amstelod., Henrici Guerardi, 1629, in-4) ; puis l'année suivante, avec additions et corrections, sous ce second titre : *Parhelia seu Soles IV spurij qui circa verum apparuerunt Romæ die 20 Martij 1629 et de eisdem epistola ad Henricum Renerium* (Parisii, Vitré, 1630, in-4).

Page 23, l. 3. — La leçon nouvelle s'accorde mieux avec les deux dates du 14 juillet (où Gassend envoya sa description) et du 8 octobre 1629 (date de cette lettre).

Page 23, l. 6. — L'ouvrage dont il parlait au P. Gibieuf, lettre du 18 juillet 1629, et qui fut plus tard les *Meditationes de prima philosophia* (lettre à Mersenne, 15 avril 1630; cf. Baillet, t. I, p. 190).

Page 23, l. 9. — Ce sera plus tard le traité des *Météores*, imprimé en 1637, comme un des *Essais de la Méthode* de Descartes. Il comprend dix discours; le 8^e a pour titre *De l'arc-en-ciel*, et le 10^e *De l'apparition de plusieurs soleils*.

Page 23, l. 17. — « Il se pouvoit faire que le bon Père Mersenne eût pris par inadvertance le mot de *Tusculi*, qui étoit dans l'original envoyé de Rome par le Cardinal Barberin, pour la ville de *Tivoli*. » (Baillet, t. I, p. 191). « Ou peut-être *Tiburi* pour *Tusculi*. » (*Ib.*).

Page 24, l. 3. — Nouvelle leçon importante : Descartes, à cette date, écrivait plutôt en latin, surtout les choses philosophiques et scientifiques, comme en témoignent les *Meditationes* au moins ébauchées cette même année 1629.

Page 24, l. 10. — Isaac Beeckman. Mersenne semble être entré en relations épistolaires avec lui vers le mois de juillet 1629 en lui posant sur la musique la même question qu'il adressa un peu plus tard à Descartes (voir lettre IX). Beeckman lui répondit, par une lettre perdue, aussi vaguement, semble-t-il, que le fit Descartes, mais en faisant déjà allusion à ce dernier en des termes que laisse deviner la lettre suivante de Beeckman à Mersenne (Bibl. Nat. fr. n. a. 6206, P^o 43), écrite vers le mois d'août et répondant à de nouvelles questions. Voici le début de cette lettre, que Mersenne devait déjà avoir entre les mains quand il écrivit à Descartes au sujet de Beeckman : « Non miror, vir doctissime, virum doctum et studiis promovendis deditum vndique, etiam vbi nulla sunt, subsidia conquirere. Ipsissimus est D. des Chartes, quem dixeram: cuius ingenium vere laudas, quemque in *Opticis* tuis nobilem mathematicum a te vocari ex multis circumstantiis certissime colligo. *Ipsus*, inquam, *is est cui ante decem annos ea quæ de causis dulcedinis consonantiarum scripseram communicavi*, quemque tibi questionis huius occasiones dedisse putabam. Is nuper huc a vobis transiit, ac rursus (vt est peregrinandi cupidus) hinc ad vos discessit. » Cette dernière phrase semble indiquer que Descartes avait laissé croire à Beeckman qu'il retournait en France.

Mersenne avait sans doute déjà aussi reçu la lettre suivante de Beeckman (même ms., P^o 69) qui se termine comme suit :

« Salutavi tuis verbis per litteras D. des Chartes; eodem enim die quo tuas accepi, illius etiam litteræ mihi sunt redditæ. Vivit, valet, tibi que est amicissimus. »

Page 25, l. 10. — Peut-être déjà Villiers, médecin de Sens, dont nous avons 44 lettres mss. à Mersenne; quelques-unes (mais beaucoup plus tard, en 1640) ont été communiquées à Descartes. (Bibl. Nat. fr. n. a. 6205, fol. 365-437 et 308-356).

Page 25, l. 13. — *Curiositez inouyes, sur la sculpture talismanique des Persans, horoscope des Patriarches et lecture des Estoilles*, par M. J. Gafarel (Paris, Heroé du Mesnil, in-12, 1629, privilège du 24 mars). Livre où il est, en effet, question de camaïeux artificiels et naturels, de sculptures et engravures talismaniques, etc. Mersenne l'enverra aussi à J.-B. de Helmont, qui lui répondra de Bruxelles par une longue critique, 26 septembre 1630 (Bibl. Nat. fr. n. a. 6205, fol. 218). Cf. Gassend à Petresc, 11 sept. 1629 (*Lettres de Peiresc*, t. IV, 1893, p. 216).

Page 26, l. 8. — Mersenne avait posé à Beeckman une question analogue (passage de l'unisson à la tierce majeure, au lieu de la mineure). Dans une lettre du 1^{er} octobre 1629 (Bibl. Nat. fr. n. a. 6206, f^o 34), Beeckman renvoie Mersenne à ses propres écrits, et en même temps il cite textuellement tout un passage du *Compendium Musicae* de Descartes, dont il avait le manuscrit depuis 1619, mais qui ne fut imprimé qu'en 1650 :

« De transitu in contrapuncto ab vnisono ad tertiam maiorem et contra, »
 » ipse tu tibi libro I, theor. 21 *de Musica* satisfacisse videris. Qui enim ab »
 » vnisono ad tertiam maiorem transit, per tua præcepta contra 8^{am} dun- »
 » taxat regulam peccat; qui verò transit ab eâ tertîâ ad vnisonum, peccat »
 » contra 8^{am} et 7^{am} regulas simul. D. des Chartes (*en interligne* : amicus »
 » noster) in libello suo quam *de Musica* conscriptam ad me misit de hac re »
 » ita scribit :

« Ratio quare id potius seruetur in motu a consonantiis imperfectis ad »
 » perfectas, quàm in motu perfectarum ad imperfectas, est quia, dum »
 » audimus imperfectam, aures perfectiorem expetunt, in quâ magis quies- »
 » cant, atque ad id feruntur impetu naturali : vnde fit vt magis vicina »
 » debeat poni, cum scilicet illa sit quam desiderant : contra vero, dum »
 » auditur perfecta, imperfectiorem nullam expectamus, ideoque non refert »
 » vtra sit quæ ponatur. »

Page 27, l. 15. — Cette question avait sans doute été posée aussi par Mersenne à Beeckman. Celui-ci répond, dans la plus ancienne lettre qu'on ait de lui : « Sententiam verò nunc rogatus, video in eâ re summam »
 » difficultatem. Nam pendulum pondus tuum non mouetur in vacuo, sed »
 » in aere; ideoque aliter globosum, aliter pyramidale, aliter magnum, »
 » aliter paruum, aliter ligneum, aliter plumbeum mouetur, quorum »
 » omnium occursum varius cum aere esset supponendus. » (Bibl. Nat. fr. n. a. 6206, fol. 43).

Page 29, l. 4. — Cette autre question des vibrations d'une corde de luth avait aussi été posée par Mersenne à Beeckman, qui la traite dans la lettre qui précède celle du 1^{er} octobre 1629. La figure de Beeckman (fig. 1) fait bien comprendre celle qui est ajoutée à la main sur l'exemplaire de l'Institut (fig. 2).

$a c$ (fig. 1), ainsi que $a b$ et $a' b'$ (fig. 2), représentent des cordes au repos; en les pinçant au milieu on les amène de d en b (fig. 1), ou de B en A et

de *D* en *C* (fig. 2). Il y a d'une part deux cordes *ab* et *a' b'* (fig. 2), et de l'autre une corde *ac* et une demi-corde *d c* (fig. 1). — En outre, le principe allégué sans doute par Mersenne, et que Descartes admet, bien qu'il refuse d'en faire ici l'application, se retrouve, mot pour mot, dans la même lettre

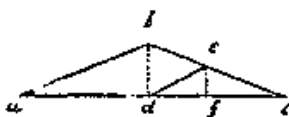


Fig. 1.

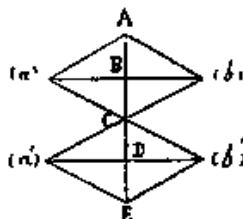


Fig. 2.

de Beeckmann : « Nec alia est ratio cur hæc pergant moueri, quàm quia nihil impedit. *In vacuo enim quod semel mouetur, perpetuo eodem modo mouetur* ; quâ ratione nihil vnquam certius in mentem mihi venit, nec viginti annis quicquam legi, audiui, aut meditatus sum quod minimam erroris suspicionem mihi hic mouere potuerit. » (Bibl. Nat. fr. n. n. 6206, p. 70.)

XI.

DESCARTES A FERRIER.

Amsterdam, 8 octobre 1629.

Texte de Clerselier, tome III, lettre 99, p. 553-557.

Monfieur,

Je fouhaitterois que la fortune vous fust plus fauorable ; ie croy pourtant que vous ne deuez pas defefperer de vous loger au Louure, encore que le Pere Condren* foit absent. | S'il vacque quelque place auant ion retour, vous deuez aller trouuer le Pere Gibieuf, ou le Pere de Sancy, & les importuner de vous garantir

APPENDICE

665

P. 18, l. 15.

C-M, tome II, pp. 250-251 donne aussi Mersenne hypothétiquement comme destinataire, mais change la date : « commencement d'Août 1629 ».

Pour les années précédentes, C-M tire de textes de Mersenne des citations de lettres qui pourraient lui avoir été envoyées par Descartes. (Cf. C-M, t. I, p. 256 et p. 401).

P. 30, l. 17.

La correspondance de Mersenne date la première lettre de Beeckman à Mersenne, dont cet *éclaircissement* donne le début, du milieu de mars 1629 (C-M, t. II, p. 217, lettre 128). D'autre part, il faut noter que Mersenne pose d'abord ses questions à Beeckman par l'intermédiaire de Rivet (Cf. C-M, t. II, p. 112, lettre 116, voir aussi les *éclaircissements*, pp. 116 et 126). Cette lettre 116 est du 30 octobre 1628. De même dans une lettre du 28 février 1629 on voit encore Mersenne demander à Rivet l'avis de Beeckman, précisément sur des questions analogues à celles auxquelles Descartes répond présentement : C-M, t. II, pp. 205-206. Cette édition de la correspondance de Mersenne permet de trouver le texte complet des lettres dont cet *éclaircissement* et les suivants donnent des extraits. Nous en indiquerons les références.

P. 30, l. 36.

Cf. C-M, t. II, pp. 233-234, lettre 130.

P. 30, l. 43.

Ce médecin n'est sans doute pas Villiers, mais Basson (Sébastien). Le livre *Philosophiae naturalis adversus Aristotelem Libri XII...* A Sebastione Bassone, doctore medico, Genève 1621, explique en effet les phénomènes de raréfaction par une hypothèse de l'éther : Cf. C-M, t. II, p. 302, note 2 et pp. 307-308 *éclaircissement* de la ligne 69 par C. de Waard.

Descartes cite Basson parmi les « Novatores » dont il parle dans une lettre à Beeckman du 17 octobre 1630 : Cf. dans le présent tome, p. 158, l. 20. On verra dans nos *Nouvelles Additions* que selon Roth le remerciement de Descartes à Huygens dans la lettre du 28 mars 1636 concerne peut-être l'ouvrage de Basson. Ce n'est en rien contradictoire avec les notes de C. de Waard, la présente lettre indique seulement que Descartes connaît la théorie de Basson, non qu'il a lu son ouvrage. De Villiers, dont la première lettre à Mersenne date de septembre 1633, l'édition de la *Correspondance du P. Marin Mersenne* (tomes III à XI) contient 47 lettres.

Nous remercions M. Bernard Rochot à qui nous devons les renseignements contenus dans cette note.

P. 31, l. 29.

Cf. C-M, tome II, pp. 283-284, lettre 138.

P. 31, l. 37.

Cf. C-M, t. II, p. 219, lettre 128.

P. 31, l. 40.

Cf. C-M, t. II, p. 230, lettre 130.

P. 39, l. 22.

La notation des points a été normalisée par A-T en mettant tout des majuscules. Celle de Clerselier, qui écrit « P n o m », n'est pas bien fixée : il y a des différences entre le texte et les figures. Il en est de même pour la lettre suivante.

P. 115, l. 27.

On remarque aisément en se reportant aux lettres suivantes qu'il faut lire : « Texte de l'exemplaire de l'Institut, tome II, lettre III, début pp. 516-520 ».

P. 151, l. 3.

C-M incline à préférer la date du 3 juin.

P. 154, lettre XXIII.

On doit sans doute placer avant la lettre XXIII une partie des textes qui se trouvent au tome IV, p. 684 et donnés par A-T comme des lettres à Boswell de 1646. Contre A-T, C-M pense que le texte français de Clerselier est préférable au texte latin.

Notons ici les fragments de textes de ces pages du tome IV qu'il est possible de dater de 1630 :

1) Une lettre de Descartes à Mersenne, de la seconde moitié d'août 1630(?) : A-T, t. IV de la page 685, l. 1 à la page 687, l. 13.

2) Une lettre de Descartes à Mersenne, vers le 20 septembre 1630 (?) : A-T, t. IV, de la page 694, l. 1 à la page 696, l. 7.

3) Une lettre de Descartes à Mersenne, du 14 octobre 1630 (?) : A-T, de la page 690, l. 8 à la page 698, l. 14. C-M prend aussi ce texte dans l'édition de Clerselier où il est tout entier en français sauf la phrase en italiques de la page 690 : « *pondera sunt (et non : esse) qui connectunt* ». C-M rétablit aussi en latin les formules sur le mouvement de la page 697, l. 26-29 : « il est évident que lorsqu'on dit qu'une chose est *in potentia*, on entend qu'elle n'est pas *in actu*, de sorte que lorsqu'on dit *motum esse actum entis in potentia, qui tenus in potentia*, on entend que le mouvement est l'acte d'un être qui n'est pas en acte, en tant qu'il n'est pas en acte... »

De façon générale, ces lettres à Boswell, éditées par A-T au tome IV, doivent être considérées comme des fragments de lettres très diverses mis bout à bout. L'édition A-M en convient également (t. I, p. 397). Nous devons à nouveau y recourir à propos d'une lettre de 1636 (Cf. note de la page 338 du présent tome). Nous donnerons dans le tome IV un tableau global de la nouvelle répartition proposée.

P. 219, l. 14.

C-M pense que la date indiquée par Baillet, février 1631, doit plutôt être retenue. Un long intervalle est possible entre cette lettre et

CORRECTIONS AU TOME I

P. 195, note a.

D'après C. de Waard, C-M, t. II, p. 598, il s'agirait déjà de cycloïdes.

P. 252, l. 22-23.

La devise de Viète citée p. 245 comme celle de personnages que Descartes n'approuve pas, incline à penser qu'il s'agit ici de Beaugrand et non pas de Debeaune. Cf. C-M, t. III, p. 308. Il y a d'ailleurs tout lieu de penser que Debeaune est encore inconnu de Descartes à l'époque.

P. 307, lettre LVII.

Les difficultés de la critique externe ont fait douter que le destinataire de cette lettre soit Beeckman. Mais la critique interne ne favorise nullement ce doute, et A-M, t. VII, p. 387, l'excluent résolument.

P. 328, lettre LXIII.

L'autographe, provenant de la collection Foucher de Careil, est passé en vente (collection Alfred Dupont) les 11-12 décembre 1956. Le catalogue de vente donne la date du 1^{er} mars 1635, ce ne peut être qu'une erreur, car il faut maintenir le 1^{er} novembre en raison de la critique interne.

P. 458, lettre XCIV.

D'après M. Albert Heinekamp (*Studia Leibnitiana* Bd II Heft 1, 1970, p. 4, n. 9), dont les arguments sont très sérieux, il convient de considérer que le destinataire est bien Godefroid de Haestrecht, mais que le contenu vise à travers lui Rodrigue Dozen (cf. *Nouvelles Additions* de notre tome III, p. 735) et par conséquent la date de la présente lettre doit être retardée à la fin de 1639 ou au début de 1640, puisque c'est à cette époque seulement que Dozen passe en Hollande.

P. 665, Appendice, note sur P. 30, l. 43.

Il y a 48 lettres de Villiers et non 47.

Carta 06: Mersenne, Marin / 13 de novembro de 1629

A.T. I, p. 69-75, 572. LET, p. 178-185.

Carta da colação de La Hire.

A carta discute a física do movimento, discutindo questões como o vácuo e queda de objetos. No que tange a música, a discussão é sobre o movimento da corda dos instrumentos, o qual tem como premissa não ocorrer em um ambiente de vácuo, mesmo que a corda tenha movimento livre. Diz que seu movimento é circular e que este é interrompido proporcionalmente a velocidade em que a corda se movimenta. A diferença entre cordas mais graves e agudos no alaúde se dá pelas primeiras moverem-se mais lentas, e as segundas mais rápidas, o que tem relação direta com o som mais durador das cordas mais graves.

Essa carta complementa a carta anterior. Mersenne mantém, simultaneamente, o mesmo diálogo com Beeckman.

III, 582. XIV. — 13 NOVEMBRE 1629. 69

ne foyez resolu d'y employer beaucoup de temps ;
mais si vous auiez vn an ou deux à vous ajuster de tout
ce qui est necessaire, i'oserois esperer que nous ver-
rions, par vostre moyen, s'il y a des animaux dans la
5 Lune.

La lettre est incomplète, comme il est noté sur l'exemplaire de l'Institut : « M. Clersehier en a retranché tout ce qui ne regardoit pas les » sciences. M. Desc. y avoit inseré plusieurs petites commissions qui » lui importoient et auxquelles M. Ferrier negligea de satisfaire. » — La promesse finale de Descartes est citée dans deux lettres de Chapelain à Chr. Huygens, du 21 août 1656 et du 15 octobre 1659. « J'ai veu » dit Chapelain dans la première, « la lettre ou estoient ces paroles entre les » mains d'un nommé Ferrier qui estoit son amy et son ouurier ». (*Correspondance de Huygens*, t. I, p. 483).

XIV.

DESCARTES A MERSENNE.

[Amsterdam, 13 novembre 1629.]

AUTOGRAPHE, Bibliothèque Nationale, MS., fr. n. s. 5160, fol. 48.

Lettre 2 de la collection Lahire, non comprise dans le classement de dom Poirier. Elle est, en effet, incomplète et non datée, le second feuillet ayant été enlevé. — La date peut néanmoins être restituée assez sûrement ; car la lettre précédente, écrite « il y a vu mois (p. 70, l. 7) », est évidemment celle du 8 octobre 1629 (ci-avant X). D'autre part, d'après la lettre XX ci-après, en même temps que Descartes écrivait à Ferrier celle du 13 novembre (XIII) il en envoyait dans le même paquet une pour Mersenne, et il n'y en a point d'autre, en dehors de la présente, à laquelle on puisse assigner cette date du 13 novembre.

Monsieur & Rend Pere,

Je suis bien marry de la peine que ie vous ay don-

nee de m'enuoyer ce Phaenome^a, car il est tout semblable a celuy que i'auois vû. Je ne laisse pas de vous en auoir tres grande obligation, & encores plus de l'offre que vous me faites de faire imprimer ce petit traité que i'ay dessein d'escrire; mais ie vous diray 5 qu'il ne sera pas prest de plus d'un an. Car depuis le tans que ie vous auois escrit il y a vn mois, ie n'ay rien fait du tout qu'en tracer l'argumant, et au lieu d'expliquer vn Phaenome^a seulement, ie me suis resolu d'expliquer tous les Phaenomenes de la nature, 10 c'est a dire toute la Physique. Et le dessein que i'ay me contente plus qu'aucun autre que i'aye iamais eû, car ie pense auoir trouué vn moyen pour exposer toutes mes pensees en forte qu'elles satisferont a quelques vns & que les autres n'auront pas occasion d'y con- 15 tredire.

L'inuention de M^r Gaudy^b est tres bonne & tres exacte en pratique; toutesfois affin que vous ne pensés pas que ie me fusse mespris de vous mander que cela ne pouuoit estre Geometrique, ie vous diray que 20 ce n'est pas le cylindre qui est cause de l'effait, comme vous m'auiés fait entendre, et qu'il n'y fait pas plus que le cercle ou la ligne droite, mais que le tout depend de la ligne helice que vous ne m'auiés point nommee & qui n'est pas vne ligne plus receue en Geo- 25 metrie que celle qu'on appelle *quadraticem*, pource qu'elle sert a quarrer le cercle & mesme a diuiser l'angle en toutes fortes de parties esgales aussy bien que celle cy & a beaucoup d'autres vsages que vous

a. Voir plus haut, lettre X, p. 23, l. 15.

b. Voir plus haut, lettre X, p. 25, l. 20.

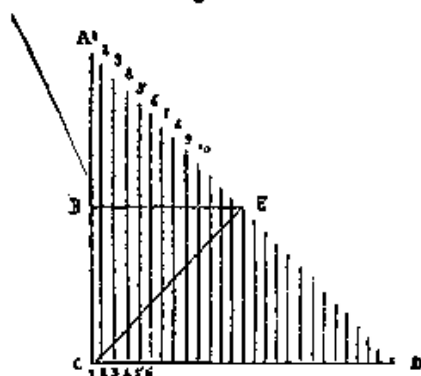
pourrés voir dans les elemans d'Euclide commentés
 par Clavius^a. Car encore qu'on puisse trouver vne
 infinité de points par ou passe l'helice & la quadra-
 tice, toutefois on ne peut trouver Geometriquemant
 5 aucun des points qui sont necessaires pour les effaits
 desirés tant de l'une que de l'autre; et on ne les peut
 tracer toutes entieres que par la rencontre de deus
 mouuemans qui ne dependent point l'un de l'autre,
 ou bien l'helice par le moyen d'un filet, car tour-
 10 nant un filet de biais autour du cylindre, il decrit
 iustemant cete ligne la; mais on peut avec le mesme
 filet quarrer le cercle, si bien que cela ne nous donne
 rien de nouveau en Geometrie. Je ne laisse pas d'es-
 15 timer bien fort l'inuention de M^r Gaudey, & ne croy
 pas qu'il s'en puisse trouver de meilleure pour le
 mesme effait.

Pour ce que vous me demandés sur quel fondement
 j'ay pris le calcul du tans que le poids employe a des-
 cendre estant attaché a vne corde de 2, 4, 8 &
 20 16 pieds^b, encore que ie le doive mettre en ma Phy-
 sique, ie ne veus pas vous faire attendre iusques la &
 ie tafcheray de l'expliquer. Premièrement ie suppose
 que le mouuemant qui est vne fois imprimé en quelque
 cors y demeure perpetuellemant, s'il n'en est osté par
 25 quelque autre cause, c'est a dire que quod in vacuo

a. Christophori Clavi Bambergensis e Soc. I. Operum Mathematicorum tomus primus, complectens commentaria in Euclidis Elementa geometrica, etc., Moguntiae, sumptibus Antonii Hierat, excudebat Reinhardus Elz, anno MDCXI. — Il y a eu des éditions antérieures : Rome, Accolti 1574, Rome, Grassi 1589, Cologne, Ciottus 1591, Rome, Zanetti 1603, Cologne 1607, etc.

b. Voir plus haut, lettre X, p. 27, l. 22.

semel incoepit moueri, semper & æquali celeritate mouetur. Supponas ergo pondus in A existens impelli a sua grauitate versus C. Dico statim atque coepit moueri, si defereret illum^a ipsius grauitas, nihilominus pergeret in eodem motu donec perueniret ad C; 5
sed tunc non tardius nec celerius descenderet ab A ad B quam a B ad C. Quia vero non ita fit, sed adest illi grauitas quæ premit illum^a deorsum & addit singulis momentis nouas vires ad descenden-



dum, hinc fit vt multo celerius absoluat spatium BC quam AB, quia in eo percurrendo retinet omnem impetum quo mouebatur per spatium AB & insuper 10
nouus ei accrescit propter grauitatem quæ de nouo vrget singulis momentis.

Qua autem proportione augeatur ista celeritas, demonstratur in triangulo 20
A B C D E: nempe prima linea denotat vim celeritatis impressam 1^o momento, 2^a linea vim impressam 2^o momento, 3^a vim 3^o inditam, & sic consequenter. Vnde fit triangulus A C D qui repræsentat augmentum celeritatis motus in descensu ponderis ab A usque 25
ad C, & A B E qui repræsentat augmentum celeritatis in priori media parte spatii quod pondus percurrit, & trapezium B C D E quod repræsentat augmentum celeritatis in posteriori media parte spatii quod pondus percurrit, nempe B C. Et cum trapezium

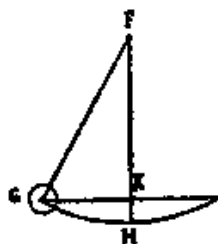
a. *Liseq* illud.

XIV. — 13 NOVEMBRE 1629.

73

BCDE fit triplo maius triangulo ABE, vt patet, inde
 sequitur pondus triplo celerius descensurum a B ad C
 quam ab A ad B : id est si tribus momentis descendit
 ab A ad B, vnico momento descendet a B ad C ; id est
 5 quattuor momentis duplo plus itineris conficiet quam
 tribus, & per consequens 12 momentis duplo plus
 quam 9, & 16 momentis quadruplo plus quam 9, & sic
 consequenter.

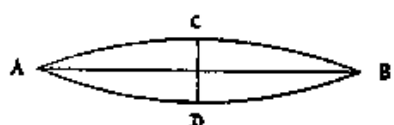
Quod autem de descensu ponderis per lineam rec-
 10 tam demonstratum est, idem sequitur de motu pon-
 deris ad funem appensi^a, quippe in cuius motu quan-
 tum spectat ad vim per quam mouetur, non oportet
 considerare arcum GH quem per-
 currit, sed finem KH ratione cuius
 15 descendit ; ac proinde idem est ac si
 recta descenderet a K ad H, quan-
 tum scilicet attinet ad motum prop-
 ter grauitatem. Si vero consideres
 aeris impedimentum, multo magis
 20 & aliter impedit in motu obliquo
 a G ad H quam in recto a K ad H. Or pour cet em-
 peschemant de l'aer duquel vous me demandés la
 iustesse, ie tiens qu'il est impossible d'y respondre et
 sub scientiam non cadit ; car s'il est chault, s'il est
 25 froid, s'il est sec, s'il est humide, s'il est clair, s'il
 est nebuleus, & milles autres circonstances peuuent
 changer l'empeschement de l'aer ; et outre cela, si le
 poids est de plomb, de fer ou de bois, s'il est rond, s'il
 est quarré ou d'autre figure & milles autres choses
 30 peuuent changer cete proportion, ce qui ce peut dire



a. Voir plus haut, lettre X, p. 27, l. 22.

generalement de toutes les questions ou vous parlés de l'empeschement de l'aer.

Pour les tours & retours d'une corde tiree d'un pouce hors de sa ligne droite ^a, ie dis qu'*in vacuo* ilz diminuent en proportion Geometrique : c'est a dire si C D est 4 la premiere fois & au retour 2, au troisieme



il ne sera qu'un; s'il est 9 la premiere fois & 6 au second coup, il sera 4 au troisieme, et ainfy

de suite. Or en suite de cela la vitesse de son mouvement diminuera toujours a mesme proportion, si bien qu'il luy faudra autant de tans pour chascune des dernieres allees & venues que pour les premieres. Ie dis *in vacuo*, mais *in aere* ie croy qu'elles feront un peu plus tardiues a la fin qu'au commencement, pour ce que, le moueument ayant moins de force, il ne surmonte pas l'empeschement de l'aer si aysemant. Toutefois de cecy ie n'en suis pas assuré, et peut estre ausfy que l'aer au contraire luy ayde a la fin, pour ce que le moueument est circulaire. Mais vous le poués experimenter avec l'oreille, en examinant si le son d'une corde ainfy tiree est plus aygu ou plus graue a la fin qu'au commencement; car s'il est plus graue, c'est a dire que l'aer le retarde; s'il est plus aygu, c'est que l'aer le fait mouvoir plus viste.

Et en suite les questions que vous me proposés, combien une corde doit estre plus longue & de quel poids elle doit estre tendue affin que ces tours & retours foyent deus. . .

^a. Voir plus haut, lettre X, p. 29, l. 4.

XIV. — 13 NOVEMBRE 1629. 75

*Le fragment mathématique latin contenu dans cette lettre doit être d'une rédaction bien antérieure et remonter à l'époque du premier séjour de Descartes en Hollande (de 1617 à juillet 1619); c'est, en effet, Beeckman qui lui a posé la question de la loi mathématique de la chute des graves dans le vide (cf. lettre à Mersenne du 18 décembre 1629 *Clers. t. II, p. 483*, et les *Cogitationes privatae*, Foucher de Careil, t. I, p. 16). A cette époque, Galilée était déjà en possession de cette loi depuis une quinzaine d'années au moins, mais il ne devait la publier que dans les *Massimi Sistemi* de 1632.*

Dans cette recherche a priori, Descartes procède comme parait l'avoir fait aussi Galilée, en partant du principe de la conservation du mouvement antérieurement acquis (que Beeckman, au reste, admettait déjà), et en employant un procédé tout à fait analogue à celui de la méthode des indivisibles (ainsi bien avant Cavalieri). Mais il commet une faute de raisonnement singulière. Sur sa figure, la coordonnée ABC devrait représenter les temps, tandis qu'il s'en sert également pour représenter les espaces parcourus. La marche, très ingénieuse au reste, qu'il suit, l'empêche d'apercevoir immédiatement les contradictions auxquelles cette confusion sur la figure aurait dû le conduire; il aboutit donc à une relation essentiellement différente de celle de Galilée, puisqu'elle reviendrait à considérer l'espace parcouru comme proportionnel, non pas au carré du temps, mais à une puissance du temps dont l'exposant est le rapport de $\log. 2$ à $\log. \frac{2}{3}$, c'est-à-dire environ 2, 4.

Ayant depuis longtemps rejeté l'hypothèse de la possibilité du vide, Descartes ne revint jamais sérieusement sur ce tentamen, et par suite ne reconnut pas son erreur. Il semble même avoir cru de bonne foi que la loi de Galilée ne différait pas de celle qu'il avait lui-même donnée à Beeckman dès 1619. Il est, au contraire, possible que Clerseilier, constatant le vice du raisonnement développé dans la présente lettre à Mersenne, en ait volontairement laissé de côté la minute (T).

Page 570, l. 26. — François du Soucy, sieur du Gerzan, romancier et philosophe hermétique, que Balzac appelle ici Clitophon, soit en souvenir du roman grec le plus ancien, *Les Amours de Clitophon et de Leucippe*, d'Achille Tatius;

Clitophon a le pas par droit d'antiquité

dira Lafontaine (t. IX, p. 25, édit. Régnier), soit par allusion à un ancien philosophe du même nom, personnage d'un dialogue apocryphe de Platon. Justement Gerzan venait de publier *L'histoire africaine de Cleomede et de Sophonisbe* (Paris, 1627-1628, 3 vol. in-8). Il publiera ensuite un *Sommaire de la médecine chymique* (Paris, 1632, in-8), et surtout, beaucoup plus tard, *Le grand or potable des anciens philosophes* (Paris, 1653, in-12), c'est-à-dire un moyen infailible de prolonger la vie, dont il se vantait d'avoir éprouvé l'efficacité sur lui-même.

LETTRE XIII, PAGE 69, LIGNES 3-5.

Rapprocher de cette promesse ou de cette espérance ce que Pierre Borel, dans son *Compendium Vitæ R. Cartesii*, 1653, rapporte de Descartes, sur la foi de Villebressieu : « audiuique a D. Bressiæo Ferrerium ejus (i. e. » Cartesii) ductu fecisse conspiciillum hyperbolicum optimum, quo etiam » plantularum folia magna e tribus leucis cernerentur. » (p. 31 de la 2^e édit., 1676).

Pour les autres merveilles que rapporte Borel, voir p. 211-212, *éclaircissement*.

Voir aussi l'incrédulité avec laquelle Descartes accueille une semblable promesse, faite par Hortensius (lettres du 28 oct. et du 1^{er} nov. 1635, p. 327, l. 11 et 12, et p. 330-331).

LETTRE XV, PAGES 76-82.

On voit dans une lettre que Mersenne écrit à Peiresc, en lui envoyant son *Harmonie universelle* (lettre non datée, mais qui est de 1636 ou 1637), que lui-même a eu aussi son projet de langue universelle :

« Je me suis imaginé vne sorte d'escripture et vn certain idiome vni-
 » uersel qui vous pourroit seruir... en dressant vn alphabet qui contient
 » tous les idiomes possibles, et toutes les dictiones qui peuvent seruir a
 » exprimer chascue chose en telle langue qu'on voudra. Il a ceste propriété
 » que sa seule lecture peut tellement enseigner la Philosophie accomodée
 » a son ordre, qu'on ne peut l'oublier, ou, si on l'oublie, qu'on peut la
 » restablir sans l'ayde d'aucun; mais parce qu'il suppose l'instruction

Carta 07: Mersenne, Marin / 18 de dezembro de 1629

A.T. I, p. 82-104. LET, p. 194-217.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

É interessante que Descartes menciona que pretende, ao terminar, um pequeno tratado à Mersenne, o qual pela temática indicado, é identificado com o *Tratado do Homem*. (DESCARTES, A.T. I, p. 85)

Sobre a música, em geral, Descartes busca explicações mecanicistas relacionando os efeitos musicais com o funcionamento dos sentidos. Curiosamente, ao tratar do julgamento estético das consonâncias, por exemplo, propõe que mesmo que tal julgamento se dê pela razão, sem os sentidos, a razão sozinha não pode fazer tal julgamento. As notas da edição LET indicam que Mersenne também fez estas perguntas a Beeckman, Claude Bredeau e Gaileu Galilei.

Dizendo que vai responder as perguntas sobre música feitas por Mersenne em 04 de novembro, argumenta que é natural o movimento do baixo [*bassus*] ocorrer por intervalos mais longos, diferente das vozes agudas [*dessus*] que tendem a se mover por intervalos mais curtos, comparando com os passos de um homem adulto que são mais longos com a de uma criança, os quais são mais curtos. (DESCARTES, A.T. I, p. 86)

Argumenta que o movimento ascendente chama mais atenção que o descendente devido ao som mais agudo, em relação ao anterior, excita mais a audição ao se chocar mais com as partes do ouvido interno do ocorreria com um som mais grave. Dessa forma, na música se as vozes forem se movimentando conjuntamente de forma descendente acalmará aos ouvintes, enquanto se as vozes subirem em conjunto de forma ascendente, irá chamar novamente sua atenção. (DESCARTES, A.T. I, p. 86-87)

Continua dizendo que o som grave é mais sonoro pelo seu corpo sonoro ter maior extensão, e assim pode durar mais tempo. Na música, se diz que tem movimentos mais lentos e que podem ser divididos em mais partes. Seu nome, baixo, advém de ser mais amplo e menos diversos e pode servir de fundamento, ou tema, sobre o qual o restante se desenvolve, a semelhança do esboço a lápis de um desenho sobre o qual se aplicará as cores. (DESCARTES, A.T. I, p. 87)

Sobre a doçura (*bonté*) das diversas consonâncias, afirma concordar com Mersenne de que é um processo sutil de julgamento. Descartes propõe que isto ocorre pela doçura ao mesmo tempo que não consegue ser julgada através da audição, mesmo ao utilizar a razão para fazê-los se pressupõe a capacidade da audição. Sobre a passagem da terça ao uníssono, simplesmente concorda com as explicações dadas pelos práticos. (DESCARTES, A.T. I, p. 88)

Após se contrapor a uma série de argumentos de Beeckman sobre questões físico-matemáticas do movimento de uma corda, citando sentir-se traído por Beeckman ao divulgar suas ideias como sendo dele, e menciona que pediu a devolução do *Compendium musicæ* (DESCARTES, A.T. I, p. 88-95). Volta a discutir especificamente sobre o movimento da corda do alaúde após ser tangida diminuir seu movimento em proporção geométrica, considerando ser um tema longo demais para uma corda, mas enfatizando que quanto maior força a corda é tangida, mais desigual é seu movimento de retorno, e por isso é em proporção geométrica. Continua discutindo questões do movimento de ar de sino, entre outros. Acaba aproximando-se de questões como inércia. (DESCARTES, A.T. I, p. 99)

Ao explicar o efeito do movimento de duas cordas simultâneas, ou seja, das consonâncias, menciona que discutiu o tema do *Compendium musicæ*, basicamente explicando que quanto maior a consonância, mais as quantidades de batidas dos sons são proporcionais entre si. (DESCARTES, A.T. I, p. 100-101)

Passa a discutir a música dos antigos, dizendo que era mais poderosa que a de seu tempo não por terem mais instrução, mas pelo contrário, por guiarem pela imaginação e pelo pendor a música, sendo que o conhecimento da escala diatônica, por exemplo, diminuiu tal imaginação pela aplicação da teoria. Ao mesmo tempo, pelos ouvidos dos antigos não estarem acostumados a música composta a partir de regras, então os efeitos da música eram maiores pela surpresa que causava. (DESCARTES, A.T. I, p. 101-103)

Menciona que releu cartas antigas e percebeu que não respondeu sobre o porquê do retorno do som em casos como de um tiro de mosquete, mencionando que é difícil explicar até mesmo em instrumentos musicais, no entanto, a questão não é se estes retornos ocorrem no corpo sonoro, mas que cheguem nos ouvidos, pois é necessário que o som fira pelo menos duas vezes aos sentidos para ser compreendido. (DESCARTES, A.T. I, p. 103-104)

tenant les philosophes. Mais n'esperez pas de la voir iamais en vsage ; cela presupose de grans changemens en l'ordre des choses, & il faudroit que tout le monde ne fust qu'un paradis terrestre, ce qui n'est bon à proposer que dans le pays des romans.

On n'a, sur le projet critiqué par Descartes, aucune indication en dehors de cette lettre, et il ne semble pas qu'on puisse y rapporter ce que Charles Sorel (*De la perfection de l'homme*, Paris, Robert de Nain, 1655, p. 346) dit des tentatives plus ou moins analogues « d'un certain des Vallées » et du « sieur Le Maire ». Quant aux idées émises par Descartes, elles furent, dit Baillet (t. II, p. 475, d'après une relation manuscrite de Poisson), reprises par Christophe Wren, qui donna « un essai de cette langue universelle », et par quelques savants de France qui conçurent « de semblables desseins ». On peut, à cet égard, mentionner le P. Bernier (*La réunion des langues ou l'art de les apprendre toutes par une seule*, 1674, in-4°). Vérification faite, Wren fut seulement chargé par la Société Royale de Londres, le 18 mai 1668, de faire un rapport sur l'ouvrage d'un Dr John Wilkins : *An Essay towards a Real Character and a Philosophical Language* ; Wilkins lui-même s'était inspiré d'un Écossais, George Dalgarno, d'Aberdeen, auteur d'un *Ars signorum, vulgo Character universalis et Lingua philosophica*, in-8°, London, 1661, lequel est conçu dans un esprit tout cartésien.

XVI.

DESCARTÈS A MERSENNE.

Amsterdam, 18 décembre 1629.

AUTOGRAPHE, Bibliothèque de l'Institut.

Variantes d'après le texte de Clerselier, t. II, lettre 105, p. 480-491, et t. I, fin de la lettre 111, p. 503-504. — L'autographe est numéroté (1) dans le haut et 3 C au bas à gauche ; c'est donc bien la 3^e lettre de la collection Lahire, la 1^{re} du classement de dom Poirier.

2 de trop grans Inst.

Monfieur & Reuerend Pere,

Vous m'estonnés de dire que vous aués vû fi fou-
uant vne couronne autour de la chandelle, & femble
a voir comme vous la defcriés, que vous ayiez vne
invention pour la voir quand il vous plaift. Je me fuis
5 frotté & tourné les yeus en milles fortes pour tafcher
a voir quelque chofe de femblable, mais il m'est impos-
fible*. Je veus bien croyre toutefois que la caufe en
doit eftre rapportee aus humeurs de l'œil, ce que vous
pouués ayfement iuftifier, fi tout le monde ne les voit
pas a mefme tans, & ie ferois bien ayfe de fçauoir
10 quand vous les voyés : fi c'est la nuit, lorsque vos yeus
font fort chargés des vapeurs du fommeil, ou bien
après auoir beaucoup lû ou veillé ou ieufné; fi c'est
en tans clair ou pluuieus, fi dans vne chambre ou bien
dehors en vn aer plus libre, etc. Et cela posé, ie
15 penfe en pouuoir rendre raifon; mais ce qui paroift
autour du foleil est chofe toute differente, ce qui se
prouue par cela mefme que vous me mandés, a fçauoir

o Monfieur et] Mon. — 1-2 fi
fouuant] tant de fois. — 2 et il
femble. — 3-4 vne invention
pour] moyen de. — 5 milles
fortes] toutes façons. — 6 a voir]
d'appercevoir. — m'est] m'a esté.
— 7 veus... toutefois] fuis tou-
tefois bien d'accord avec vous.
— en] de cela. — 8-10 ce... tans
om. — 10 et ie] Et pour cette
raifon ie. — 11 quand... voyés
om. — 11-12 si c'est en vous
leuant la nuit et lorsque vostre
veux est encore chargée. — 13-

15 si... etc.] que vous les voyez.
— 15 Et... posé] Et la chofe sup-
posée. — 16-17 rendre... diffé-
rente] allez diftinctement rendre
la raifon. Je croy auffi qu'elle
peut encore paroiftre autrement
par le moyen des vapeurs de l'air,
mefme autour de la chandelle;
mais c'est chofe toute differente
de ce qui paroift autour du fo-
leil. — 17-18 ce... mefme] et
vous mefme le témoignez, en ce.
— 18 à fçauoir om.

que l'ordre des couleurs est différent. Je ne veux pas mettre en doute ce qu'assure M^r. Gassendi, & veux bien croire qu'il ait observé plusieurs fois le diamètre de la couronne de 45 degrés; mais je conjecture qu'il y a des couronnes de toute sorte de grandeurs au dessous de celle là, & que celles qui ne paroissent que comme un cercle blanc ou rouffastre, sont plus petites. Que si l'expérience ne s'y accorde, j'auoue que je ne sçay pas encore la raison des couronnes.

Je vous prie me mander quel auteur rapporte ¹⁰ que *Hollandi nauigando viderunt 3 soles 6 iridium discerniculo ab inuicem abiunctos*. Car la chose est belle & reguliere, ayant un pareil fondement que le phénomène de Rome.

Je vous remercie des autres remarques que vous ¹⁵ m'escruiés, & vous m'obligerés s'il vous plaist de continuer a m'enuoyer celles que vous iugerés plus dignes d'estre expliquées touchant quoy que ce soit de la na-

quel'ordre...different] qu'ils ont differens ordres de couleurs. — 2 mettre... Gassendi] contredire à l'autorité de M. Gas. — 3-4 plusieurs... degrés] la couronne de quarante-cinq degrez de diametre. — 5-7 a... petites.] en a de plusieurs grandeurs, et que lors qu'elle paroist seulement, comme un Cercle blanc, ou rougeastre, qu'elle est plus petite. Mais lors qu'elle se diuersifie de couleurs, je veux bien croire qu'elle arriue iusques à cette grandeur, et que l'ordre des couleurs est ainsi

que vous me le mandez. — 8 s'y accorde] répond à ce que j'en dis, et que les moins parfaites soient aussi de quarante-cinq degrez. — 8-9 ne sçay... couronnes] n'en sçauois rendre raison. — 10 prie de me. — auteur] est l'auteur qui. — 11-12 nauigando... abiunctos] in Nauigatione, etc. — 13 vn... fondement] la mesme cause. — 16 escruiés] touchant les Couronnes *aj.* — s'il vous plaist *om.* — 17 enuoyer celles] écrire ce. — 17-18 plus... expliquées] de plus remarquable.

ture, mais principalement de ce qui est vniuersel & que tout le monde peut experimenter, de quoy i'ay entrepris de traiter seulement. Car pour les experiences particulieres, qui dependent de la foy de quelques vns, ie n'auois iamais fait, & suis resolu de n'en point parler du tout.

Je vous remercie aussy du soin que vous voulés prendre du petit traité que i'entreprends, & encore que i'aye honte de vous donner tant de peine, toutefois, puis qu'il vous plaist de m'obliger tant, si Dieu me fait la grace d'en venir a bout, ie vous l'enuoyeray, non pas affin qu'il soit imprimé de long tans après; car encore que i'aye resolu de n'y point mettre mon nom, ie ne desire pas toutefois qu'il eschappe sans auoir esté diligemment examiné & de vous — le iugement duquel me suffiroit, si ie n'auois peur que vostre affection me le rendist trop fauorable — & de quelques autres des plus habiles, que vous & moy pourrons trouuer, qui en veulent prendre la peine; ce que ie desire principalement a cause de la Theologie, laquelle on a tellement affuiettie a Aristote, qu'il est presque impossible d'expliquer vne autre Philosophie, sans qu'elle

1 de... vniuersel] des remarques vniuerselles. — 2 de quoy] qui sont celles dont. — 3 seulement *om.* — 5-6 ie... tout] ie n'en parleray en façon du monde. — 7 du soin] de la peine. — 8 du... entreprends] pour faire imprimer ce que ie fais. — 9 donner... peine] tant importuner. — 10 de m'obliger tant *om.* — 11 d'en... bout] de l'acheuer. — 12 affin...

imprimé] pour le faire imprimer. — 13 i'aye] ie fois. — 14-15 auoir esté] estre vù et. — 15 et *om.* — 15-16 le... duquel] de qui le iugement. — 17 ne me. — 17-19 quelques... veulent] tous les plus habiles hommes que nous pourrons choisir, qui en voudront. — 19-20 ce... desire *om.* — 21 à l'Aristote. — presque *om.* — 22 sans qu'elle] qu'il ne.

semble d'abbord contre la foy. Et a propos de cecy, ie vous prie me mander s'il n'y a rien de déterminé en la religion, touchant l'estendue des choses créées, sçauoir si elle est finie ou plustost infinie, et qu'en tous ces pais qu'on appelle les espaces imaginaires il y ait | des cors créés & veritables; car encore que ie n'eusse pas enuie de toucher cete question, ie croy toutefois que ie seray contraint de la prouuer.

Maintenant pour venir a vos questions, ie reprendray celles qui sont en vostre lettre du 4 Nou., ou premierement vous me demandés pourquoy i'auois dit que le fault de la quinte n'est pas plus pour la Basse qu'au dessus celuy de la tierce : ce qui | est, ce me semble, fort ayfé a iuger, sur ce que la basse va naturellement par plus grands interualles que le dessus; de mesme que, pour ce qu'un homme va naturellement a plus grans pas qu'un enfant de 3 ans, on peut dire qu'un fault de 15 semelles fera moindre pour luy que celuy de dix pour vn enfant de 3 ans.

1 d'abbord] qu'elle soit *aj.* —
2 de me. — 3 religion] Foy. —
3-4 des choses créées] du Monde.
— 4 si elle] s'il. — finy. — infiny.
5 — qu'en... pais] si tout ce. —
les *om.* — 6 il y ait] soient. —
7 toucher] mouuoir. — 8 que...
prouuer] qu'il faudra malgré
moy que ie la prouue. — 9 ve-
nir] répondre. — 10 vostre...
Nou.] la lettre que i'ay receue
il y a trois semaines. — 11 i'a-
uois dit] ie dis *Clers.*, II. *Le*
fragment Cler., I, p. 503, *com-*
mence au contraire : Maintenant

pour vos questions de Musique,
ce que i'auois dit. — 12-13 n'est
... tierce] en la basse n'est pas plus
que celuy de la tierce au dessus.
— 13 ce qui... vous a mandé,
ce qui (p. 88, l. 22)] et à cela i'ay
desia répondu et mesme ce qui
reste à y répondre *Clers.*, II. —
ce qui *om. Cler.*, I. — 15 par
de. — 15-16 de mesme... qu'un]
car de mesme qu'un. — 16 va na-
turellement] qui marche. — 17
quatre ans. — 18 que le fault. —
19 pour... ans] à vn enfant de
trois ou quatre ans.

Vous demandés en fuitte pour quoy les choses
esgales refueillent plus l'attention en montant qu'en
descendant : ie ne me souuiens plus de ce que ie vous
en auois escrit, toutefois ie vous diray que ce n'est
5 point pour ce qu'elles sont esgales ou inegales, mais
generalement pour ce que le son qui est plus aygu que
celuy qui le precede (comme il est lorsque les parties
montent), réueille & frappe plus l'oreille que celuy
qui est plus graue; et en vn concert de musique, si les
10 vois vont presque tousiours esgalemant ou qu'elles
s'abbaissent & alentissent peu a peu, cela endormira
les auditeurs; mais si au contraire on rehausse la
vois tout d'vn coup, ce fera le moyen de les reueiller.

Selon diuerfes considerations, on peut dire que le
15 son graue est plus son que l'aigu, car il se fait par des
corps de plus grande estendue, il se peut entendre de
plus loing, etc. Mais il est dit fondemant de la musique
principalement pour ce qu'il a ses mouuemans plus
lents & par consequent qui peuuent estre diuisés en
20 plus de parties; car on nomme fondemant ce qui est
comme le plus ample & le moins diuersifié & qui peut
seruir de suget sur lequel on batist le reste : comme les
premiers traits d'vn crayon peuuent estre dits le fon-
demant d'vn portrait, encore qu'ils semblent moins
25 paroistre que ce qu'on y adiousté par après avec les
couleurs viues.

4 en *om.* — 6 pour ce que *om.*
— 6-9 qui est... graue] plus aigu
qui se fait en montant, frappe
plus l'oreille que le graue. —
10 presque *om.* — 15 plus ou

moins. — 15-16 il... estendue,
il] il consiste en plus d'étenduë.
— 22 on bastit] on peut
bastir. — 23-26 comme... viues
om.

Pour vostre façon d'examiner la bonté des consonances, vous m'aués appris ce que i'en deuois dire : qu'elle est trop subtile, au moins si i'en ose iuger, pour estre distinguée par l'oreille, sans laquelle il est impossible de iuger de la bonté d'aucune consonance, & lorsque nous en iugeons par raison, cete raison doit toujours supposer la capacité de l'oreille. Pour le passage de la tierce maieur a l'unison, ie me tiens a ce qu'en disent les praticiens. 5

Ie pense auoir respondu a ce que vous proposés des tours & retours d'une corde. *De igne ex filicibus excusso*, il est de mesme nature que tout autre feu, mais il faudroit vn long discours pour l'expliquer, ce que ie tascheray de faire en mon petit traité. 10

Il n'y a point de doute, en quelle façon que vous mettiés vn foliueau ou colonne, qu'elle pezera toujours ou tirera contre bas, & nostre teste peze sur nos espauls, & nostre corps sur nos iambes, encore que nous n'y prenions pas garde. 15

Il ne reste plus que quelque chose touchant la vitesse du mouuemant que vous dite que le Sr. Becman vous a mandé, ce qui viendra mieus en respondant a vostre derniere, *in qua 1^o petis quare dicam^a celeri-* 20

3 au moins... iuger om. —
4 par] de. — 4-7 sans... l'oreille] qui est seule iuge de cela. Et. — 8-9 ce... les] la raison des. — 10-14 *Alinéa omis.* — 15 quelle façon] quelque sens. — 16 peze. — 17 ou] et. — tire.

— 18 et tout nostre. — 21 le Sr.] Monsieur. — 22 ce qui] mais cela]. — 23 derniere] *Cleris.* I continue par la première rédaction suivante : Pour la proportion de vitesse selon laquelle descendent les pois, ie vour en

a. Voir plus haut page 72, ligne 21.

tatem imprimi ut vnum primo momento a gravitate
 et ut duo 2^o momento etc. Respondeo, salva pace, me
 non ita intellexisse, sed celeritatem imprimi ut vnum
 primo momento a gravitate, et rursus ut vnum 2^o momento
 5 ab eadem gravitate etc. Vnum autem 1ⁱ momenti et vnum
 2ⁱ faciunt duo, et vnum 3^o faciunt tria, atque ita crescit
 in Arithmetica proportione. Hoc autem sufficienter pro-
 bari putabam ex eo quod gravitas perpetuo comitetur
 corpus in quo est : neque enim potest gravitas corpus co-
 10 mitari nisi id assidue pellat deorsum. Nam si supponere-
 mus, exempli causa, plumbi massam deorsum delabentem
 vi gravitatis et, postquam per primum momentum labi
 cœpit, Deum tollere omnem gravitatem ex plumbo, adeo
 ut postea massa plumbi non sit magis gravis quam si esset
 15 aer aut pluma, perget nihilominus descendere ista massa,
 saltem in vacuo, quoniam et cœpit moveri, et nulla potest

ay écrit ce que l'en sçavois en
 la precedente, *saltem in vacuo*,
sed in aère ce que vous a mandé
 Monsieur Beecman est veritable,
 pouruû que vous suposiez que
 plus le pois descend viste, plus
 l'air luy resiste; car si cela est,
 de quoy ie ne suis pas encore du
 tout assuré, enfin il arrivera que
 l'air empeschera iustement au-
 tant que la pesanteur adjoute-
 roit de vitesse au mouvement
in vacuo, et cela estant, le mou-
 uement demeurera tousiours
 égal; mais cela ne se peut de-
 terminer que de la pensée; car
 en pratique il ne le faut pas es-
 perer. Et pour vos experiences,
 qu'un pois, descendant de cin-

CORRESPONDANCE. I.

quante pieds, employe autant
 de temps à parcourir les vingt-
 cinq derniers que les premiers,
salva pace, ie ne me sçauois
 persuader qu'elles soient iustes :
 car *in vacuo*, ie trouue qu'il ne
 mettra que le tiers du temps à
 parcourir les vingt-cinq der-
 niers, et ie ne puis croire que
 l'empeschement de l'air soit si
 notable qu'il rende cette diffé-
 rence-là imperceptible. Je suis,
 etc. *Fin du fragment Clersevier*,
 tome I, page 504. — *Clersevier*,
 tome II, page 482-483, donne,
 au contraire, tout d'abord une
 traduction en français du pas-
 sage latin (jusqu'à *dicere licet*,
 p. 90, l. 7).

afferri ratio cur desinat^a, sed non augebitur eius celeritas. Atqui si post aliquod tempus restituat Deus gravitatem isti plumbi ad momentum temporis tantum, | quo elapso rursus eandem subtrahat, nunquid secundo isto momento vis gravitatis tantundem impellet plumbum quantum fecerat 1^o momento, ac proinde duplicabitur celeritas motus? Idem de reliquis momentis dicere licet. D'ou il s'uit certainement que, si vous laissiés tomber vne boule *in spatio plane vacuo* de 50 pieds de hault, que de quelle matiere qu'elle püst estre, elle employeroit toujours iustement trois fois autant de tans aus 25 premiers pieds qu'elle feroit aus 25 derniers. Mais dedans l'aer c'est tout autre chose, & pour reuenir au S^r Beecman, encore que ce qu'il vous a mandé soit faul^{*}, a sçauoir qu'il y ait vn lieu auquel vn poids qui descend estant paruenü, poursuit par après toujours d'esgale vitesse, toutefois il est vray qu'après certain espace cete vitesse s'augmente de si peu qu'elle peut estre iugee insensible, & ie m'en vois vous expliquer ce qu'il veut dire, car nous en auons autrefois parlé ensemble.

8-9 *in... vacuo*] dans vne espace tout à fait vuide. — 9 de quelque. — 10 püst] puisse. — 11-12 *aus... aus*] à descendre les vingt-cinq premiers pieds que les. — 12 *dedans*] dans. — 13 *Beecman*] N. — 15 *vn poids*] vne pierre. — 16 *paruenü*. —

poursuit] elle descendra. — toujours *om.* — 17-18 *qu'après... si peu*] que cette augmentation de vitesse est si petite après certain espace. — 18 *iugee*] estimée. — 20 *veult*] faut. — ensemble] et ie vous diray après en quoy il se méprend *aj.*

a. [*Note de Descartes en marge.*] Oportet meminisse nos supponere illud quod semel motum est, in vacuo semper moueri, & in meo tractatu demonstrare conabor.

Supponit, ut ego, id quod semel moueri cœpit, pergere sua sponte, nisi ab aliqua vi externa impediatur, ac proinde in vacuo semper moueri, in aere vero ab aeris resistentia paulatim impedi. Supponit præterea vim grauitatis in corpore existentem singulis momentis imaginabilibus de nouo impellere corpus ut descendat, ac proinde in vacuo semper augeri celeritatem motus ea proportione quam supra dixi, et quam eo proponente ante vndecim annos quaesui habeoque adhuc inter mea aduersaria illius temporis annotatam^a. Addit autem de suo quae sequuntur, nempe quo celerius descendit aliquod corpus, tanto magis aerem eius motui resistere : quod sane hæcenus mihi dubium erat, nunc autem, re diligenter examinata, verum esse cognosco. Hinc autem sic concludit : cum vis celeritatem faciens crescat semper aequaliter, nempe singulis momentis vnitare, resistentia vero aeris celeritatem impediens semper inaequaliter, nempe 1^o momento fit quidem minor vnitare, sed aliquantulum augeatur secundo momento et sequentibus, necessario, inquit, eo vsque perueniet ut ista resistentia fit aequalis impulsui grauitatis, tantumque detrahat ex celeritate quantum vis grauitatis adiungit. Eo autem momento quo id contingit, certum est, inquit, pondus celerius non descendere quam momento proxime præcedenti ; sed neque sequentibus momentis celeritas augebitur vel minuetur, quia deinceps aeris resistentia manet aequalis — eius enim inaequalitas veniebat ab inaequalitate celeritatis quae sublata est, — vis autem grauitatis semper aequaliter pellit.

1-27. Supponit... pellit] passage traduit en français.

a. En 1618. Voir Œuvres inédites de Descartes, I, 18. L'Isaac de Middelbourg, vir ingeniosissimus, dont il y est parlé, est en effet Beekman.

Il y a grande apparence en cete raison, & il la pourroit persuader a ceus qui ne sçauoient pas l'Arithmetique, mais il ne fault que sçauoir compter pour trouuer qu'elle est faulſe. Car si la resistance de l'aer s'accroist a mesure que la force de la vitesse s'accroist, elle ne ce peut donc accroistre plus que cete vitesse s'accroistra, c'est a dire que suiuant la mesme proportion. Faisons donc qu'au commencement du mouuemant la vitesse seroit vn, si l'aer n'empeschoit point, mais qu'elle n'est qu'un demi; c'est donc a dire que la resistance de l'aer est aussy $\frac{1}{2}$. Or, au second momant que la pesanteur adiouſte encore vne vnit  a la vitesse, elle seroit de $\frac{3}{2}$, si l'aer n'empeschoit derechef; mais de combien empeschera-t-il ? On peut bien dire que ce ne fera pas tant a proportion que la premiere fois, a cause qu'il est desia esmeu, & en ce cas la proposition dud(it) S' fera d'autant moins veritable. Mais on ne peut pas

6 elle ne ce] ce ne. — 6-8 accroistre... donc qu'] estre tout au plus qu'en proportion geometrique, c'est- -dire si]. — 9 seroit] est. — 9-10 si... point] l'air n'empeschant point. — 10 mais... qu'un] et qu'elle soit seulement un. — 11 c'est... dire]   cause que l'air empesche, on dira. — 11-12 aussy $\frac{1}{2}$. Or] la moitié dautant que la vitesse. Et. — 12-13 la... encore] la vitesse accroist d'. — 13 a la vitesse, elle] et par consequent. — 13-15 si... empeschera-t-il?] sans le second empeschement de l'air lequel. —

15 — p. 93, l. 8 dire... *infinitum*, ou] supposer n'estre pas si grand   proportion que le premier, mais non pas estre plus que la moitié de la vitesse, et lequel sera maintenant $\frac{1}{2}$. Si on dit qu'il soit moindre, il arriera dautant moins   ce qu'on cherche. D'estre plus grand que la moitié de la vitesse, il est impossible d'en imaginer de raison. Posons donc qu'il soit égal, c'est- -dire de $\frac{1}{2}$ au second moment, au troisieme par consequent il sera de $\frac{1}{2}$, et au quatrieme de $\frac{1}{2}$, etc., et ainsi   l'infiny.

dire qu'il empesche plus qu'a mesme proportion que la premiere fois; c'est a dire qu'il diminuera la moitié de la vitesse, qui de $\frac{3}{2}$ ne fera que $\frac{3}{4}$, & au troisieme momant la pesanteur y adioustera encore vne vnité a la vitesse, qui seroit $\frac{7}{4}$ sans que l'aer en oste la moitié & reste $\frac{7}{8}$. Et ainsy de suite aus autres momans l'empeschement de l'aer sera $\frac{15}{16}$, $\frac{31}{32}$, $\frac{63}{64}$, $\frac{127}{128}$, $\frac{255}{256}$, et sic in infinitum, ou vous voyés que ces nombres croissent tousiours & toutefois sont tousiours moindres que l'vnité.

10 *Ac proinde nunquam tantum detrahitur de celeritate per*

10-p. 94, l. 7 *Ac proinde... falsum]* Passage traduit en français, mais contenant après descendere (p. 94, l. 5) la longue addition suivante :

Et mesme il n'y a personne qui ne sçache qu'une quantité peut estre accrue à l'insiny sans qu'elle puisse iamais devenir égale à vne autre, qui toutesfois nes'augmentera point. Par exemple si vous adjoustez à l'vnité vn demy, et puis $\frac{1}{4}$, et puis $\frac{1}{8}$, et ainsi tousiours la moitié de ce que vous y auiez adjoûté la derniere fois, vous pourrez augmenter cette vnité à l'insiny, sans toutesfois qu'elle soit iamais égale au nombre de deux. Or il faut necessairement qu'il auoué que c'est en cette proportion que l'air resiste, à sçauoir en proportion geometrique avec la vitesse du mouuement. Car si c'est cette vitesse qui est cause de cette augmentation de resistance de l'air, il faut necessaire-

ment qu'à proportion que la vitesse croistra, la resistance de l'air croisse aussi, et non pas ny plus ny moins. Posons donc qu'une boule descende dans l'air, et que la force de la pesanteur la pousse au premier moment comme vn, la vitesse seroit aussi alors comme vn dans le vuide; mais posons que la resistance de l'air oste tousiours, comme ie viens de dire, la moitié de la vitesse, il s'ensuit que la vitesse de la descente ne sera que comme vn demy au premier moment; mais au second moment la pesanteur pousse derechef le corps graue comme vn, et partant au second moment la vitesse seroit comme $\frac{3}{2}$ ou $\frac{3}{4}$, si l'air n'apportoit point de resistance. Mais pource que la resistance qu'il apporte en oste encore la moitié, la vitesse ne sera que de $\frac{3}{4}$ [P. 486] au second moment, et au troisieme de $\frac{7}{8}$, au quatrieme de $\frac{7}{8}$, et ainsi à l'in-

resistentiam aeris quantum ei accrescit per gravitatem, quae nempe singulis momentis illam auget vnitatē. Hoc fiet eodem modo si dicas aeris resistentiam tollere $\frac{2}{3}$ vel $\frac{3}{4}$ celeritatis etc. Non autem potes dicere eam 1^o momento tollere vnitatem celeritatis; ita enim pondus non descenderet. | Ac 5
proinde Mathematicē demonstratur illud quod Becmannus scripserat esse falsum. Et si vous luy escriués, ie ne seray pas marry que vous luy mandiés, affin qu'il apprene a ne se glorifier pas mal a propos des plumes d'autruy. 10

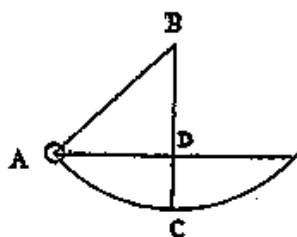
Mais pour reuenir au poids qui descent, on peut voir par ce calcul que l'inesgalité de la viteffe est tres grande au commencement du mouuemant, mais qu'elle est presque insensible par après, & de plus qu'elle se rend plus tost insensible en vn poids de 15
 matiere legere, qu'elle ne fait en vn de matiere pezante, ce qui peut faire trouuer vos deus experiences veritables *quoad sensum*. Car suiuant ce calcul, & prenant vn fort petit espace pour vn moment, on pourra trouuer qu'une boule qui descend 20
 de 50 pieds, va presque trois fois aussy viste au 2^(d)

finy. Et partant la viteffe sera toujours augmentée; et iamais comme l'ay dit, la resistance de l'air ne diminuëra d'autant la viteffe, qu'elle reçoit d'accroissement par la pesanteur; à cause que ce qui est ainsi osté n'égalera iamais l'vnité que la pesanteur luy donne à tous les moments. — 8 pas] point. — mandiés] cela aj. — 11 Mais] *L'alinéa commence par la phrase* : l'ay

retiré l'original du petit traité de Musique que j'auois donné à M. N. estant à Breda (*voir* ci-après, p. 100, l. 10). — 12 calcul] de la resistance de l'air aj. — 15 se rend... insensible] est moins sensible. — 16 ne fait] n'est. — vn poids. — 17 fort pezante. — 18 quoad] ad. — suiuant] par. — 19-20 et prenant... trouuer] il se peut faire. — 21 pieds] de haut aj. — trois fois om.

pouce qu'elle faisoit au premier, & toutefois qu'au
 3^{ème} pied elle ne va pas sensiblement plus viste qu'au
 second, & qu'elle ne mettra pas plus de tans a des-
 cendre les 25 premiers pieds que les 25 derniers,
 5 sinon de ce qu'il en fault pour descendre 2 ou 3
 pouces, ce qui sera du tout insensible. Or cela arri-
 vera principalement si le poids est de matiere legere,
 mais si c'est fer ou plomb, l'inegalité du mouuemant
 ne fera pas si tost insensible; toutefois en vne grande
 10 hauteur on ne la pourra gueres mieus appercevoir,
 pour ce que le mouuemant durera moins que d'une
 matiere legere.

Or ce n'est pas de mesme du poids A suspendu en
 B, lequel va en C; car sa des-
 15 cente ne ce doit compter que
 depuis D iusques a C, qui n'est
 qu'un pouce ou deus, & vous
 supposez un poids de matiere
 20 pesante. Sans faire d'expe-
 rience a la tour de Strasbourg,
 ou ie n'ay point d'habitudes, i'oze assurer qu'un poids
 de matiere pesante descend plus viste qu'un de plus

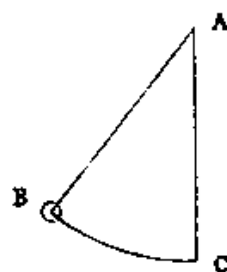


1 pouce] qu'elle descend aj.
 — 2 va] descendra. — 3 et] et
 ainsi des autres, en sorte. —
 3-5 a... sinon] aux vingt-cinq
 premiers pieds qu'aux vingt-
 cinq derniers, que. — 5: 2 ou
 3] cinq ou six. — 6 fera du
 tout] est. — 6-7 arriue. — 7 le
 poids... legere] ce qui descend
 est leger. — 8 du fer ou du

plomb. — 8-10 du mouuement...
 on ne la] sera plus grande,
 mais on ne le. — 11-12 que...
 legere] qu'il descendra plus viste.
 — 13 ce n'est] il n'en est. —
 15 ce] se. — 18 supposez. —
 19 pesante] auquel par conse-
 quent l'air empesche moins;
 Et. aj. — 21 d'habitudes] de
 connoissance. — 22 descendra.

legere, & que, de deus poids de mesme figure & matiere, le plus gros descendra le plus viste.

Pour expliquer qu'une corde de luth diminue ses retours en proportion Geometrique, il faudroit dire ce que c'est que la reflexion, ce qui est trop long pour une lettre; mais seulement puis je dire que cete force qui fait retourner la corde est d'autant plus grande que la corde est plus tirce hors de sa ligne droite, & qu'estant inegale, elle rend aussi la diminution



des retours inegale, ce qui est la proportion Geometrique. Mais c'est tout autre chose des retours de la corde A B, qui est meue par le poids B; car la pesanteur de ce poids demeure toujours esgale & ainsi ne cause point d'inegalite en la diminution des retours, lesquels

pour cete cause ne se rencontrent pas *ισόγρον* comme les autres.

1 et om. — 1-2 matiere et figure. — 2 le (après descendra) om. — viste] Bref, que de deux poids de mesme matiere et grosseur, mais de diferentes figures, celui duquel la figure approchera le plus du cercle descendra plus viste *aj.* — 3 Pour expliquer qu'] Vous demandez apres pourquoi. — [luth] tirce hors de sa ligne *aj.* — 4 geometrique] pour l'expliquer *aj.* — 7 corde] vers sa ligne *aj.* — 8 droite om. — 9-12 et qu'estant... chose des]

et que cette force se diminuant à mesure que la corde approche de sa ligne fait necessairement la proportion geometrique aux mouemens, au lieu que les. — 14-18 car la... comme] ne vont pas en mesme proportion; car la force de la pesanteur demeure toujours égale dans le poids B, et ne se diminue pas comme la force de la reflexion d'une corde de luth. De sorte que vous ne devez pas trouver étrange, si les retours de la corde de luth sont *ισόγρον*, et non pas.

Pour vos experiences, ie trouue le fer certainement plus pesant que le cuiure, mais c'est de si peu que rien plus, & pour ce que i'y ay trouué vn peu de rouille dessus, crainte que ce ne soit cela qui l'aye ap-
 5 pesanti, ie le laisse rouiller encore dauantage, pour voir par après s'il en fera encore plus pesant.

Pour les autres experiences des balances & de la chandelle au soleil, ie ne trouue pas estrange qu'elles n'ayent point reuffy, & n'est pas besoin d'y penser
 10 dauantage.

[l'ouure maintenant la troiefme de vos lettres, que ie receu hier, ou ie trouue derechef le soin que vous prenés des experiences dont ie vous auois escrit & vous en remercie; mais il n'est pas besoin de vous en
 15 mettre plus en peine : encore que la chambre fust percee tout au trauers, le rayon ne laisseroit pas d'en illuminer les costés.

Ce que vous mandés auoir ouy dire des couronnes, que le milieu en soit verd ou bleu, vne des extremités
 20 rouge & l'autre iaune, est sans fondement & apertement faulx. Ie croy bien mieus l'experience de M^r. Gaffendi^a, car ie scay par espreuue & par raison qu'en tous les cercles ou iris qui peuuent estre, il n'y

1 ie... fer] le fer est. — 2-3 que rien plus] qu'il ne se peut estimer. — 4 crainte] de peur. — l'ait. — 5 encore *om.* — 6 par après *om.* — en fera] deviendra. — pesant] mais ie croy que non *aj.* — 7-9 les... n'est] celles

des balances au soleil, ou à la chandelle, ie croy bien qu'elles n'auront pas reuffy, et il n'est. — 11 la] *vne.* — 15 plus *om.* — 18 mandés] dites. — 19 et l'*vne.* — 20-21 apertement] certainement. — 21 Et ie.

a. Voir plus haut, page 84, l. 2.
 CORRESPONDANCE. I.

a point d'autre ordre entre les couleurs que cetuy-cy :
 1 rouge noir, 2 incarnat, 3 orangé, 4 iaune, 5 verd,
 6 bleu, 7 gris de lin. Or on distingue plus ou moins
 de ses couleurs selon que l'iris est plus ou moins par-
 fait, & en certains iris le rouge commence au concaue 5
 du cercle, & en d'autres au conuexe. Ce qui l'a sans
 doute trompé, ce sont vos couronnes de la chandelle
 auquel il aura vû, ainfy que vous, vn cercle verd
 entre deus, l'vn rouge, l'autre iaune ou orangé; mais
 il arriue ainfy a la chandelle, pource que ce n'est pas 10
 vne couronne feule, mais deus differentes, desquelles
 l'exterieure & plus grande est rouge en son conuexe &
 verte en son concaue; l'interieure, moins parfaite, est
 feulemant rouffe ou orangee en son conuexe, & pource
 qu'elle se termine contre la chandelle mesme, elle 15
 ne peut degenerer en aucune couleur moins teinte que
 la flame, comme sont le verd, bleu & gris de lin, mais
 feulemant en iaune ou couleur de flame. le m'eman-
 cipe beaucoup de parler d'vne chose que ie n'ay point
 veue, deuant ceus qui en ont l'experience, mais vous 20

1 entre] pour. — 2-3 : 1...
 2... 3... 4... 5... 6... 7]
 la premiere est rouge-pourprin,
 et l'autre... le troisieme...
 la quatrieme... la cinquieme
 verte, la sixieme bleue, la sep-
 tieme. — 3 on distingue] il pa-
 roist. — 4 ses] ces. — 5-6 com-
 mence... conuexe] est au cercle
 conuexe, et le bleu ou gris de
 lin au concaue, et aux autres
 c'est tout le contraire. — 8 aux-
 quelles. — 9 deux autres. —
 10 il... chandelle] cecy arriue

infailliblement. — ce n'est] ce
 qui paroist autour de la chan-
 delle n'est. — 11-12 desquelles...
 grande] chacune desquels. —
 13 et verte] et l'exterieure est
 verte. — 13-15 l'interieure...
 mesme, elle] mais l'interieure se
 terminant à la chandelle. — 17
 flamme mesme. — sont] seroient
 — le bleu ou gris. — 17-18
 mais... flame] c'est pourquoy
 elle demeure iaune iusques à la
 chandelle. — 20 en ont l'expe-
 rience] l'ont veue plusieurs fois.

II, 488-489.

XVI. — 18 DÉCEMBRE 1629.

99

m'obligerés de me mander si ie me trompe, & vous
 pourrés voir si ce font deus couronnes differentes, en
 vous esloignant | peu a peu de la chandelle, car a me-
 sure qu'elles croistront, ie croy que vous les verrés
 5 separer l'vne de l'autre. Vous le pourrés aussy con-
 noistre en couurant du doigt la moitié de la flame
 de la chandelle : car, si ie dis vray, vous verrés
 a mesme tans que les deus cercles rouges, ou l'vn
 rouge & l'autre que vous nommés iaune orangé,
 10 s'obscurciront d'vn mesme costé, le reste demeurant
 en son entier ; & le contraire arriuera de l'autre costé,
 que le reste s'obscurcira, le rouge & orangé demeu-
 rans. Et ie vous prie me mander de quel costé le
 rouge s'obscurcira, si cé fera du mesme que vous au-
 15 rés couuert la moitié de la chandelle, ou du con-
 traire. Mais peut estre que rien de tout cecy ne se
 pourra distinguer. Mandés moy aussy si ces cercles ne
 font point plus larges au hault qu'aus costés, pource
 que la flame est plus longue que large.

20 Aus empeschemens de l'aer pour les mouuemans,
 il ne fault point confyderer celuy qui fuit & celuy qui
 precede, mais seulement l'vn des deus. Pour le *quan-*

2 voir] iuger. — 3 peu a peu] vn peu. — 4 s'accroistront. — 4-5 que... separer] qu'elles se separeront. — 5-6 reconnoistre. — 6 couurant] tout contre *aj.* — 8 a] en. — 11-19 et le... large] Et au contraire de l'autre, que le verd et le iaune en couleur de flammes s'obscurciront, sans que les rouges se changent; Mais peut estre

que cela ne se pourra distinguer. Et si vous faites cette experience, ie vous prie d'obseruer, si couurant la moitié de la chandelle du costé droit, ce sera les rouges du mesme costé qui s'obscurciront, ou bien ceux de l'autre costé, qui est ce que ie iuge par mes raisons. — 20 pour les mouuemans *om.* — 22 et pour.

tum, ie l'ignore, & encore qu'il ce pût faire milles experiences pour le trouver a plus près, toutes fois, pour ce qu'elles ne se peuvent iustificier par raison, au moins que ie puisse encore atteindre, ie ne croy pas qu'on doive prendre la peine de les faire.

Il est certain que les retours de deus cordes qui font la douzième & font l'une a l'autre comme 1 a trois, se rencontrent ensemble deux fois aussi souvant que celles qui font la quinte & font l'une a l'autre comme 2 a 3. J'ay retiré depuis vn mois l'original du petit traité ou ie l'explique, duquel vous aués vû vn extrait; il a demeuré vnze ans entre les mains du Sr. Becman^a, & si ce tans la suffit pour la prescription, il a droit de se l'attribuer. Or cela des consonances s'explique ainſy :

Soynt les cordes A a B comme 3 a vn, & A a C comme 3 a 2; que A employe vn momant de tans a faire chaque tour ou retour, & par consequent B $\frac{1}{3}$

1 ce] se. — mille. — 2 plus] peu. — 7-8 font... trois] font l'une à l'autre comme vn à trois, et qui par consequent font la 12. — 9-10 font... 3] font comme 2 à 3 et qui font la quinte. — 10-15 J'ay... ainſy] Et c'est par cela mesme que ie prouuois autrefois que la douzième estoit plus parfaite que la quinte, et la 19. majeur que la 10. majeur, et celle-cy que la tierce majeur, dans vn petit Traitté duquel vous auez veu

l'extrait, et duquel j'ay retiré l'original depuis vn mois d'entre les mains du S. N, où il estoit depuis onze ans, et ainſi le pouuoit-il appeller sien, au moins si dix ans fussent pour la prescription. Or cela se prouue ainſi. — 16-p. 101, l. 1 A... C $\frac{2}{3}$] A et B à la douzième, et A et C à la quinte, c'est-à-dire que si pendant vn moment A fait vn retour, B en fait trois et C en fait vn et demy.

a. Il s'agit du *Compendium Musicae* de Descartes, donné à Beeckman pour ses étrennes de 1619.

$\frac{1}{3}$ & C $\frac{2}{3}$; que donc A & B commencent ensemble a se mouvoir; pendant que A fera vn tour, B en fera trois iustement, & lorsque A commencera son second tour, B commencera son quatriesme; quand A commencera son 3^(e), B son 7^(e). Et ainfy a tous les momans, ils recommenceront ensemble, au lieu que, si

5 $\frac{A}{B}$
 \frac{C}

A & C commencent ensemble a se mouvoir, lorsque A aura acheué son premier tour, C sera a la moitié de son second, & ainfy ne sera pas prest de recommencer avec A au 2^(d) momant, mais seulement au troisieme, car pendant que A aura fait 2 tours, C en aura fait 3 iustement. Ainfy donc ilz ne recommencent ensemble que de 2 momans en 2 momans, au lieu que les precedens

10
 15 recommencent ensemble a tous les momans, ce qui fait que les sons se mellent mieus & font vne plus douce harmonie.

20 Pour la Musique des anciens, ie croy qu'elle a eu quelque chose de plus puissant que la nostre, non pas pource qu'ilz estoient plus sçauans, mais pource qu'ilz l'estoient moins : d'ou vient que ceus qui auoint

2-3 A... et] A paracheuera son tour, B acheuera ces trois tours, à sçauoir chacun en vn tiers de moment. Et ainsi au second moment. — 4 retour. — 5-6 quand... 7^e] Et au troisieme retour d'A, B fera son septieme. — 6 a] au commencement de. — 7 commenceront ensemble à se mouvoir. — 9 retour. — 10 ainsi il. — 11 A] luy. — car] pource que. — 12 re-

tours. — 12-13 iustement om. — 13 recommenceront ensemble à se mouvoir. — 14 de om. — les precedens] tous les autres. — 16-17 mieus... harmonie] plus doucement ensemble. — 20-21 mais... moins] mais au contraire, pource qu'ils estoient plus ignorans. — 21 d'ou vient] ce qui estoit cause.

vn grand naturel pour la musique, n'estant pas assuietis dans les reigles de nostre diatonique, faisoient plus par la seule force de l'imagination que ne peuvent faire ceus qui ont corrompu cete force par la connoissance de la theorie. De plus, les oreilles des auditeurs n'estant pas accoustumees a vne musique si reglee, comme les nostres, estoit beaucoup plus aysees a surprendre. Si vous voulés prendre la peine de faire vn petit recueil de tout ce que vous aués remarqué touchant la pratique d'aujourd'huy, quels passages ilz approuuent ou desapprouuent, ie seray bien ayse d'employer 3 ou 4 chappitres de mon traité pour en dire ce que ie sçauray, & n'y desauoueray pas ce que ie tiendray de vous. Mais ie ne voudrois point que vous prissiés la peine de me l'enuoyer de 8 ou 10 mois, car ie ne seray pas si tost la, & cependant ie ne me pourrois empescher de le voir & i'ay trop d'autres diuertissemans : ie veus commancer a estudier l'anatomie.

Si les mouuemans des taches du soleil ont esté plus diligentment obserués de nouveau, item ceus des 4 planetes de Iupiter & des 2 de Saturne^a, ie seray

1 vn... pour] vne grande inclination naturelle à. — assuietis] contraints. — 2 faisoient plus] se laissoient beaucoup mieux conduire à leur genie et faisoient. — 3-5 que... theorie] mieux que toute la science qu'ils ignoroient et qui se sçait maintenant, ne peut enseigner. — 5 De] Et de — 8 vouliez. — 11 serois. — 12-

13 pour... sçauray] à expliquer tout ce que i'en sçay. — 13 desauouerois. — 14 tiendrois. — 16 seray... la] sçauerois plus tost en arriuer là. — 16-17 ie... voir et] cela me débaucheroit. — 17 trop] assez. — 18 veus] m'en va. — l'anatomie] en Medecine et ie n'écris presque rien. — 19-p. 103, l. 3 *omis*.

a. Les saillies apparentes de l'anneau de Saturne étaient alors prises pour des satellites.

bien ayse de les voir, ie veus dire de sçauoir si quel-
qu'un en a escrit de nouveau, affin seulement que i'en
puisse achepter les liures.

Pour les dictions qui signifient naturellemant, ie
5 trouue la raison bonne pour ce qui frappe tellemant
nos sens que cela nous oblige a ietter quelque vois :
comme, si on nous frappe, cela nous oblige a crier;
si on fait quelque chose de plaissant, a rire; et les vois
qu'on iette, criant ou riant, sont semblables en toutes
10 langues. Mais lorsque ie voy le ciel ou la terre, cela
ne m'oblige point a les nommer plustost d'une façon
que d'une autre, & ie croy que ce seroit le mesme,
encore que nous eussions la iustice originelle.

Repassant vos lettres & la mienne, ie trouue auoir
15 oublié de respondre a vne de vos questions touchant
les sons, qui sont certainemant, comme vous dites,
vn battemant qui ce fait par plusieurs tours & retours,
sans que le son d'une bale de mousquet y face de dif-
ficulté. Car les retours sont seulement requis en l'aer
20 qui frappe l'oreille, & non point en ce qui engendre
le son : que si ilz se rencontrent aus chordes, vous
voyés le vent qui sort de nostre bouche en siffant, ou

4 ie] l'en. — 5 ce qui frappe] les
choses qui frappent. — 6 oblige
a ietter] excite à rendre. —
7 l'on. — 8 a] cela nous fait.
— 9 qu'on iette] que l'on rend
en. — 11 point] pas plus. —
11-12 plustost... autre] Ciel ou
Terre, qu'en toute autre sorte.
— 14 Repassant... mienne]
Re(n)uoyant vos Lettres. —
15 de vos questions] objection.

— 16 comme] ainsi que. —
17 ce] se. — par] à. — 18-19 le
son... difficulté] ce que vous ob-
jectez du son d'une bale de mous-
quet empesche, ou conuinque
du contraire. — 19 les] ces. —
20 ence] au Corps. — 21 que si ilz]
Et encore qu'ils]. — 22-p. 104,
l. 2 le vent... pas plus] toutefois
qu'au vent avec lequel on fait son-
ner les flustes, il n'y a non plus.

bien celuy qui passe dans les flustes, aller tout droit
& ne faire pas plus de retours qu'un boulet de canon.
Mais ilz ne laissent pas de faire ondoyer l'aer qui va
frapper l'oreille, de mesme qu'une pierre entrant dans
l'eau ne laisse pas d'y faire plusieurs cercles qui se
suiuent les vns les autres, encore qu'elle descende
toute droite.

Je croy que vous serés si las de lire cete lettre, que
vous ne me voudrés plus proposer de questions,
crainte que ie ne vous ennuye encore autant vne
autre fois en y respondant mal. Mais excusés, car ie ne
vous escriray aussy bien de l'annee, i'entens de celle
qui finira dans 15 iours. Je ne seray pas aussy sytost
response a M^r. Ferrier, si ie reçoÿ de ses lettres & qu'il
n'y ait rien de pressé, car i'ay enuie de me mettre vn
mois ou deus a trauailler tout de bon : ie n'ay pas
encore tant escrit de mon traité qu'il y a d'escriture en
la moitié de cete lettre, & i'en ay grand honte.

Je vous prie me continuer l'honneur de vos bonnes
graces; ie me recommande a M^r. Ferrier, & mandés
moy, ie vous prie, commant se porte M^r. Montais. Je suis,
Monsieur & Reu^d Pere,

Vostre tres obeissant &
tres affectionné seruiteur,

DESCARTES.

D'Amstredam, ce 18 Dec. 1629.

2 qu'un] qu'à un. — 3 ilz...
faire] cela n'empesche pas qu'il
ne fasse. — 4 entrant] tout droit
aj. (rayé dans l'original). —
5 d'y] de. — 6-7 encore...

droite omis. La lettre 105
de Clerelier continue : Je suis
marry de vostre Eresypele,
c'est-à-dire par la lettre sui-
vante.

Carta 08: Mersenne, Marin / 15 de janeiro de 1630

A.T. I, p. 105-115, 666. LET, p. 218-231.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Nesta carta, responde a algumas objeções de Mersenne sobre o que escreveu na carta anterior. Destacamos sobre os pontos sobre música.

Primeiramente, comenta que mesmo dizendo que o baixo é mais importante para a música, não significa que ele desconsidere que em certos contextos musicais os sons agudos têm mais importância, o que também pode ser relativo ao sujeito que escuta. Descartes concorda com Mersenne que o som agudo se propaga mais rapidamente devido a sua maior frequência, porém, considera impossível efetivamente medir a propagação dos sons no espaço devido a interferência possível de outros sons, ou ventos, como pelos indivíduos terem ouvidos mais ou menos sensíveis, o que atrapalha a objetividade da medida. Descartes argumenta que o ouvido necessita de mais de um batimento do mesmo som para ser percebido, pois o primeiro batimento do som é percebido como ruído, só depois do segundo se definindo como uma nota específica. Para isso, ele exemplifica que ao puxar a corda de um instrumento se abafá-la bem rápido, terá dificuldade de julgar a altura da nota musical.

Retomando a carta anterior diz que com seu cálculo é possível demonstrar como a quinta é mais simples que a quarta. Descartes diz que uma consonância ser mais simples não implica que seja mais agradável, pois isso depende do ouvinte, da particularidade de seus gostos e preferências pessoais. Dessa forma, o cálculo sobre batimentos das consonâncias no ar pode falar sobre sua simplicidade, enquanto o agradável é particular a singularidade do ouvinte.

Ao discutir sobre não se utilizar intervalos de 1 a 7, argumenta que o motivo é claro e que é o mesmo de uma infinidade de outros. A razão é a capacidade do ouvido, pois para ouvir uma quinta é necessário que o som agudo bata no mínimo três vezes em nossa orelha, a quarta seriam quatro vezes, então quanto maior o intervalo mais difícil a sua percepção correta pelos ouvidos.

A seguir, considera ridícula a ideia de Mersenne de que a quantidade de ar que sai da boca de uma pessoa é a mesma que chega ao ouvido de quem a escuta. O *Lettere* comenta que esta é uma proposição sustentada por Beeckman, desde 1616, que a discutiu a época desta carta com Mersenne e Gassendi. O *Lettere* argumenta que o modo como Descartes se refere a ela indicaria não a ter entendido bem, contudo, o importante que tal ponto, dentro da época, é parte essencial do pensamento musical de Beeckman com influência direta sobre Mersenne e mesmo Gassendi.

No oitavo ponto, retoma a discussão das consonâncias argumentando que as proporções das sétimas, nonas, sextas e terças imperfeitas, segundas e o coma musical, advindas da terceira divisão da oitava, são complexas demais para serem utilizadas na música. O uso de um, para Descartes, implicaria no uso das demais. Lembrando que como ele não utiliza um sistema temperado, as terças e sextas daqui não são as mesmas advindas do primeiro e do segundo processo de divisão da oitava.

No décimo primeiro ponto, discute a relação da forma do sino com o som produzido por este, no qual Descartes assume não ter pensado ainda suficientemente sobre o tema. A discussão é tanto sobre o volume como sobre a nota produzida.

No décimo segundo ponto, cita um ditado em latim. Discorda dizendo que ao esticar-se uma corda lentamente até quebrar, pode ser que quebra nas pontas e no meio, mas que se esticar muito rapidamente dele quebrá-la primeiramente na ponta e depois no meio. Contudo, parte do princípio que no monocórdio a espessura da corda é a mesma em todos os pontos.

Ao final da carta, Descartes mostra-se interessado com a experiência de Mersenne que resultou em uma tabela sobre os diversos pesos e sons produzidos por cordas feitas com metais diferentes. Uma experiência relativa aos corpos sonoros, no vocabulário de sua época. A seguir, comenta que tem curiosidade de saber de Mersenne já experimentou se o movimento da corda de um estilingue, bola de mosquete ou flecha de besta, tem maior força no meio, o que aponta ser o senso comum da época, mas que ele duvida e tende a pensar que o maior movimento de qualquer corda esticada seja maior quando é puxada e vai diminuindo.

(Adresse)

A Monsieur
Monsieur le Reund Pere
Marin Mercenne
à Paris.

Page 83, l. 7. — Descartes ne paraît avoir vu ces couronnes qu'en 1635; voir sa lettre à Golius du 9/19 mai 1635.

Page 90, l. 18. — Cette opinion de Beeckman se trouve soutenue dans les trois premières lettres que nous possédons de lui à Mercenne (Bibl. Nat. fr. n. a. 6206, f° 43, p. 75 — f° 40 v°, p. 70 — f° 33 v°, p. 56), et dont la dernière est du 1^{er} octobre 1629. Il la maintient toujours dans ses lettres postérieures (30 avril 1630, *ibid.* f° 37, p. 63 — 30 mai 1633, *ibid.* f° 42 v°, p. 73). Il l'avait déjà enseignée à Gassend, lors du voyage de celui-ci avec Luillier dans les Pays-Bas (de la fin de 1628 au 8 août 1629), ainsi qu'il ressort de l'ouvrage posthume publié par le frère de Beeckman (*Mathematico-Physicarum Meditationum, Questionum, Solutionum Centuria*, 1644, p. 45). « Tunc docui punctum æqualitatis in cadendo investigare. »

XVII.

DESCARTES A MERSENNE.

Amsterdam, Janvier 1630.

Texte de Clerselier, tome II, lettre 105 fin, p. 491-497.

L'exemplaire de l'Institut marque cette seconde partie de la lettre II, 105 de Clerselier comme formant une lettre à part datée d'Amsterdam le 15 janvier 1630. « V. p. 7 du nouveau cahier », ajoute la note manuscrite. Il n'est pas douteux, en effet, qu'elle ne soit intermédiaire entre les lettres du 18 décembre 1629 et du 25 février 1630, et il ne semble point qu'il y en ait eu d'autres à Mercenne pendant cette période de dix semaines, dont le milieu tombe au lundi 21 janvier 1630.

Je suis marry de vostre erefypele, & du mal de M. M.^a; ie vous prie de vous conferuer, au moins iuf-

a. « Montais » d'après la fin de la lettre XVI, p. 104, l. 21.

qu'à ce que ie sçache s'il y a moyen de trouuer vne Medecine qui soit fondée en demonstrations infail-
libles, qui est ce que ie cherche maintenant.

Pour ce qui se voit ordinairement autour de la chandelle, cela n'a rien de commun avec les cou-
ronnes qui paroissent autour des astres; car il n'y a
point de separation entre cela & la chandelle, & ce
n'est autre chose que *lumen | secundarium quod emergit
ex radijs directis per foramen vucæ transmissis*, de
mesme que le rayon du Soleil entrant par vn petit
trou dans vne chambre en illumine aussi les costez.
Mais pour voir des couleurs plus apparentes, prenez
la peine de regarder de sept ou huit pas vne chan-
delle au trauers de l'aisle d'une plume à écrire, ou
bien seulement au trauers d'un seul cheveu, qui des-
cende de haut en bas par le milieu de vostre œil, &
mettez ce cheveu tout contre l'œil, & alors vous aper-
ceurez vne grande varieté de belles couleurs. Ie
poursuis après cela vostre lettre de poinct en poinct.

Premierement, en disant que le son graue est plus
legitamment dit fondement de la Musique que l'aigu^a,
ie ne nie pas pour cela qu'en quelqu'autre sens l'aigu
ne soit plus veritablement son que le graue; & si ie ne
me trompe, i'ay dit expressement que selon diuerfes
considerations, l'un pouuoit estre estimé plus ou moins
son que l'autre, c'est à dire le graue plus pour vne
consideration, & moins pour vne autre. Pour ce que
i'ay dit aussi que le graue se pouuoit entendre de plus
loin, ce n'est que *cæteris paribus*, & en suite de ce qu'il
consiste en vn plus grand corps, toutes choses estant

a. Voir Lettre XVI, p. 87, l. 17.

égales. Car il est certain qu'une mesme corde plus elle sera tendue, plus elle aura le son aigu, & toute-fois sera entenduë de plus loin. Mais pour faire tout égal, prenez deux cloches de mesme figure & metal,

5 la plus grande aura le son plus graue, & s'entendra de plus loin. Pour determiner à quelle distance chaque son se peut entendre, il est impossible; car l'un a meilleure oreille que l'autre, & le moindre mouvement de l'air change tout. Ce que vous dites que le son aigu

10 s'étend plus viste que le graue, est vray en tout sens; car il est plus viste porté par l'air, à cause que son mouvement est plus prompt; & il est plus viste discerné par l'oreille, pour ce que ses retours se font aussi plus viste. Car il faut remarquer que si le son ne

15 frappe l'oreille qu'une seule fois, il est bien entendu comme bruit, mais non pas distingué comme son qui soit graue ou aigu; il faut pour cela qu'il frappe l'oreille au moins deux ou trois fois, afin que par l'interuale qui est entre les deux | battemens, on es-

20 time combien il est graue ou aigu; ce qui paroist en ce que si vous mettez le doigt sur vne corde, si-tost apres que vous l'avez touchée, auant qu'elle ait le temps de faire plusieurs retours, on entendra bien quelque bruit, mais on ne pourra iuger s'il est graue

25 ou aigu.

En second lieu, pour le réjaillissement des balons, il est vray qu'il est excité en partie parce que l'air, non pas celuy de dehors, mais celuy qui est enfermé dedans, réjaillit comme vn ressort, & les repousse

30 en haut; mais il y a encore vne autre cause, qui est la continuation du mouvement.

Troisièmement, si vous prenez garde au calcul que ie faisois des retours des sons pour faire des consonances, vous trouuerez que les sons qui font la quarte, recommencent ensemble, non pas *duodecimo quoque iclu*, comme vous écriuez *, mais *quarto quoque iclu* du son plus aigu, & *tertio quoque iclu* du plus graue. De mesme que pour la quinte ils reuiennent ensemble, *tertio quoque iclu* du plus aigu, & *secundo quoque iclu* du plus graue; au lieu que pour la douzième, ils reuiennent aussi *tertio quoque iclu* du plus aigu, mais *singulis iclibus* du plus graue, ce qui fait que la douzième est plus simple que la quinte. Le dis plus simple, non pas plus agreable; car il faut remarquer que tout ce calcul sert seulement pour monstrier quelles consonances sont les plus simples, ou si vous voulez, les plus douces & parfaites, mais non pas pour cela les plus agreables; et si vous lisez bien ma lettre, vous ne trouuerez point que i'aye dit que cela fist vne consonance plus agreable que l'autre, car à ce compte l'vniffon seroit le plus agreable de tous. Mais pour déterminer ce qui est plus agreable, il faut supposer la capacité de l'auditeur, laquelle change comme le goust, selon les personnes; ainsi les vns aimeront mieux entendre vne seule voix, les autres vn concert, &c.; de mesme que l'vn aime mieux ce qui est doux, & l'autre ce qui est vn peu aigre ou amer, &c.

Pour ce que vous demandez pourquoy l'interuale de 1 à 7 n'est pas receu en la Musique, la raison en est claire; pource qu'en suite de cetuy-là, il en faudroit recevoir vne infinité d'autres, qui surpassent la capa-

citée de nos oreilles. Ne pensez pas pouvoir entendre la quinte, sans que la corde aiguë ait au moins frappé trois fois vostre oreille; ny la quarte, qu'elle ne l'ait frappée quatre fois, & ainsi des autres; ny seulement juger qu'un seul son soit grave ou aigu, s'il n'a
5 au moins frappé deux fois vostre oreille, comme l'ay dit cy-dessus.

4. De dire que la même partie d'air *in individuo*, qui sort de la bouche de celui qui parle, va frapper
10 toutes les oreilles, cela est ridicule*.

5. La plupart des petits corps regardez avec des lunettes paroissent transparens, pour ce qu'ils le sont en effet; mais plusieurs de ces petits corps mis ensemble ne sont plus transparens, pour ce qu'ils ne
15 sont pas joints ensemble également, & le seul arrangement des parties, étant inégal, suffit pour rendre opaque ce qui estoit transparent, comme vous voyez que du verre ou du sucre candy, étant pilez, ne sont plus transparens, encore que chaque partie d'eux
20 ne laisse pas de l'estre.

6. Je vous remercie des qualitez que vous avez tirées d'Aristote; j'en avois desjà fait vne autre plus grande liste, partie tirée de Verulamio^a, partie de ma
25 teste, & c'est vne des premières choses que je tâcheray d'expliquer, & cela ne sera pas si difficile qu'on pourroit croire; car les fondemens étant posez, elles suivent d'elles-mêmes.

7. Il est impossible de faire un miroir qui brûle à vne lieuë loin, quoy qu'on ait écrit d'Archimede,
30 s'il n'est d'une grandeur excessive; la raison est que

a. François Bacon.

les rayons du Soleil ne font pas tous paralleles, comme on les imagine. Et quand vn Ange auroit fait vn miroir pour brûler, s'il n'auoit plus de fix toises de diametre, ie ne croy pas qu'il pût auoir assez de force pour brûler à vne lieuë de distance, quelque figure qu'il luy donnast. 5

8. On ne peut donner d'autre raison, pourquoy la Musique ne s'étend qu'aux conſonances qui naiſſent de la premiere & ſeconde diuiſion de l'octaue, ſinon pour ce que l'oreille n'eſt pas aſſez ſubtile pour diſtinguer les proportions qui ſeroient | entre les termes qui viendroient de la troiſième diuiſion, à ſçauoir ces tons cy, les ſeptième, neuſième, ſextes & tierces imparfaites, diaiſes, comma, &c. Car admettant vn ſeul de tout cela, il faut admettre le reſte par neceſſité. 15

9. Pour ce que vous demandez, comment les Vertus Chreſtiennes ſ'accordent avec les Naturelles, ie ne ſçauois dire autre choſe, ſinon que de meſme que pour rendre droit vn baſton qui eſt courbé, on ne le dreſſe pas ſeulement, mais on le plie de l'autre coſté; de meſme, pour ce que noſtre nature eſt trop portée à la vangeance, Dieu ne nous commande pas ſeulement de pardonner à nos ennemis, mais encore de leur faire du bien, & ainſi des autres. 20

10. Pour le latin que vous me demandez en voſtre ſeconde lettre, s'il vient de moy, il n'eſt aſſeurément point de mon ſtile, & meſme ie ne l'entens pas *. Pour du reſte ie m'en tais, car i'ay honte de parler de moy-méſme. Mais ie vous jure que du temps que ce perſonnage ſe vante d'auoir écrit de ſi belles choſes fur la Musique, il n'en ſçauoit que ce qu'il auoit appris 25 30

dans Faber Stapulensis, & tenoit pour vn grand secret de sçauoir que la quinte estoit comme de 2 à 3, & la quarte de 4 à 5, & n'auoit iamais passé plus outre, & trouuoit cela si beau, qu'encore qu'il fust tout à fait hors de propos, il l'auoit inferé en des Theses de Medecine qu'il auoit soutenuës peu de temps auparavant. Ce que ie n'aurois daigné écrire, sinon afin que vous sçachiez que ce n'est pas sans raison, que ie blâme son peu de reconnoissance, laquelle i'ay decouvert en beaucoup d'autres choses qu'en ce que vous m'avez mandé; aussi n'ay-ie plus de commerce avec luy.

11. le n'entens point *quid sit ista protuberantia in campanis**; car il est bien vray que toute la cloche tremble estant frapée, mais c'est vn mouuement qui est égal par toute la cloche, au moins en tant qu'il engendre vn seul son. Car s'il s'y trouue de l'inégalité, cela diuise le son en plusieurs differens, & l'empesche plustost que de l'engendrer, comme on voit aux cloches qui sont fessées. Vous demandez si vne grosse cloche, frapée seulement avec vne épingle, branlera toute; ie répons que ouï, si elle rend vn son de mesme nature que celuy qu'elle rend ordinairement; mais si elle ne branle pas toute, elle rendra seulement vn petit son fourd, qui seroit semblable, en vn morceau de la cloche estant cassée, qu'il est la cloche estant entiere. De sçauoir quelle doit estre la figure d'vne cloche, pour estre la plus parfaite, c'est à quoy ie n'ay encore iamais pensé.

12. le n'entens point aussi ce latin : *Pori prope extrema sunt duplices ad poros in medio chordæ**, & il ne

peut signifier qu'une fausse imagination. Car il est certain qu'une corde bandée sur un monocorde, est également bandée en toutes les parties; & si vous tournez la cheville fort lentement pour monter la corde, je croy qu'elle se rompra aussi-tôt au milieu qu'aux 5
 extremités. Mais si vous la tournez un peu viste, elle se rompra plutôt aux extremités qu'au milieu, pour ce que le mouvement commençant par les bouts, elle n'y a pas tant de loisir pour s'étendre, qu'elle a au milieu, & ainsi elle s'y rompt plutôt. Car il faut re- 10
 remarquer que *non extenditur in instanti*; & vous ferez aller une corde beaucoup plus haut sans la rompre, si vous la montez peu à peu, que si vous la montiez tout d'un coup.

Pour l'homme des langues, ne trouvez pas estrange 15
 s'il explique du Persan ou d'autres semblables langues, principalement puis qu'il n'entreprend pas cela sur le champ, mais en deux ou trois iours de temps. Car en ayant appris plusieurs, il peut bien déchiffrer quelque chose de toutes les autres qui sont en usage, 20
 au moins s'il a de l'esprit. Mais il est ridicule de dire que les Romains ont tiré le nom de Dieu d'un mot Hebreu & les Allemans d'un Arabe: comme si le peuple qui a composé les langues s'estoit voulu assujettir à suivre ses réveries; cela est si puerile, que je 25
 m'estonne de ce qu'on prend seulement la peine de l'écouter.

Je vous remercie de ce que vous m'offrez de m'envoyer les observations de Monsieur Gassendy; je ne voudrois pas vous donner tant de peine, puis qu'elles 30
 ne sont point imprimées. Je serois seulement bien aise

de ſçavoir generalement s'il a pû voir pluſieurs taches
 au Soleil, & combien il en a vû en meſme temps; ſi
 elles vont toutes de meſme viteſſe, et ſi leur figure
 paroît toujours ronde*. Je voudrois bien auſſi ſçavoir
 5 s'il a obſervé certainement que la refraction de l'air
 fiſt paroître les Aſtres plus haut élevez, lors qu'ils ſont
 près de l'horifon, qu'ils ne ſont en effet; et ſuppoſé
 qu'il l'ait obſervé, ſçavoir ſi cette refraction a lieu
 auſſi en la Lune; comme auſſi ſi cette refraction eſt
 10 plus grande ou plus petite aux Aſtres qui ſont proches
 de l'horifon vers le Septentrion, qu'en ceux qui ſont
 vers le Midy*. Mais ces chotes là requierent des instru-
 mens ſi juſtes, & des ſupputations ſi exactes, que ie
 n'oſe eſperer que perſonne du monde ait encore pû
 15 determiner cela aſſurément; et ſ'il y a quelqu'un qui
 le puiſſe, ie n'en connois point en qui j'aye tant d'eſ-
 perance qu'en luy.

Il me ſemble vous auoir ouï dire autrefois que
 vous auiez examiné juſtement la peſanteur de tous les
 20 metaux & que vous en auiez fait vne table; ſi cela
 eſt, & que ce ne vous ſoit point trop de peine de me
 l'enuoyer, vous m'obligerez extremement.

Je voudrois bien auſſi ſçavoir ſi vous n'avez point
 experimenté, ſi vne pierre iettée avec vne fronde, ou
 25 la bale d'un mouſquet, ou vn trait d'arbaleſte, vont
 plus viſte, & ont plus de force au milieu de leur mou-
 uement, qu'ils n'ont dès le commencement, & ſ'ils
 ſont plus d'effet. Car c'eſt la creance vulgaire, avec
 laquelle toutesfois mes raiſons ne s'accordent pas; et
 30 ie trouue que les chotes qui ſont pouſſées, & qui ne

28 avec omis, a *Inst.*

se meuvent pas d'elles-mêmes, doivent auoir plus de force au commencement, qu'elles n'ont incontinent après*. Je suis,

Mon R. P.

Vostre tres-humble, et tres-obeïssant seruiteur,

DESCARTES.

Page 108, l. 5. — Mersenne semble avoir mal reproduit, en écrivant à Descartes, ce que Beeckman lui avait dit dans sa lettre du 1^{er} octobre 1629 (Bibl. Nat. fr. n. a. 6206, f° 32 v°). « Dices sextam minorem a tertia majore et tertiam minorem idem pati a sexta majore; verùm non tanta bonitatis differentia : 12^o enim ictu quarta ter unitur, quinta quarta, etc. »

Page 109, l. 10. — Beeckman (*ibid.* f° 33 v°) avait écrit à Mersenne : « Causa vocis auditæ est *idem ille numero aer* qui erat in ore loquentis, non, vt vulgo putatur, vicissitudo sphæralis motûs in aere quem circulis ex projecto in aquam lapide factis assimilant. » Il avait également soutenu la même opinion devant Gassend, lorsque celui-ci le visita à Dordrecht, pendant l'été de 1629. Voir p. 45 des *Mathematico-Physicarum Meditationum, Questionum, Solutionum Centuria* d'Isaac Beeckman, Utrecht, 1644.

Page 10, l. 27. — Comme Beeckman, dans une lettre antérieure à Mersenne, avait cité un passage du *Compendium musicæ* de Descartes, le Minime se demandait sans doute si ce que le recteur du collège de Dordrecht lui avait écrit le 1^{er} octobre 1629 sur la Musique provenait également de la même source. Descartes proteste : il s'agit probablement des phrases de Beeckman indiquées ci-après.

Page 111, l. 14. — Beeckman à Mersenne, lettre précitée du 1^{er} octobre 1629 (f° 33) : « Rogas an existimem etiam in campanis, tubis, etc., recursus esse. Respondeo nullum sonum absque iis fieri posse, ideoque campanas, dum sonant, non tremere totas, qui tremor sonitum nullum aut exiguum saltem edit, sed partes campanæ vicissim introrsum et extrorsum extuberare, ac sonum durare quamdiu particulæ hæ mouentur. »

Page 111, l. 31. — (*Ibid.*) « Chordam nimis tensam frangi semper circa alterutrum extremum, mihi non videtur mirum; iis enim locis quibus affigitur altera tantum parte fit extensio, in medio vero hiatus vtrinque compensatur; cumque vis vbique sit æqualis, sequitur hiatus aut poros prope extrema esse duplices ad poros in medio chordæ. »

Page 113, l. 4. — La découverte des taches du Soleil et de leur mouvement avait été successivement publiée : vers l'automne de 1611, par Jean

Fabricius : *De Maculis in Sole observatis*, etc. (Wittenberg, Laurent Seuberlich); le 5 janvier 1612, par le jésuite Christoph Scheiner : *Tres epistolæ de Maculis Solaribus scriptæ ad Marcum Velsorum* (Augsbourg, sous le pseudonyme *Apelles latens post tabulam*); en mai 1612, par Galilée : *Discorso . . . intorno alle cose che stanno in sù l'acqua, & che in quella se muovono* (Florence, Cosimo Giunti). L'opuscule de Fabricius n'attira guère l'attention; mais Galilée, dont les observations, remontant à 1610, avaient certainement été connues de Scheiner, réclama vivement la priorité : *Istoria e dimostrazioni intorno alle Macchie Solari, etc.* (Rome, Giacomo Mascardi, 1613). — Dès cette publication, la question préoccupe en France Peiresc (voir l'écrit de Gassend : *De vitâ Peireskii*, 1651, p. 205). Bientôt après Jean Tarde, chanoine théologal de Sarlat, dans ses *Borbonia Sydera* (Paris, Gosselin, 1620; traduction française en 1623), soutint que ces taches apparentes étaient des planètes. Le grand ouvrage de Scheiner sur les taches du Soleil, sa *Rosa Ursina* (Bracciano), ne fut achevé d'imprimer que le 13 juin 1630; quelques exemplaires portent cependant la date du 25 octobre 1629.

Page 113, l. 12. — Cf. l'opuscule de Gassend : *Epistolæ IV de apparente magnitudine Solis humilis atque sublimis* (Paris, Hacqueville, 1642).

Page 114, l. 3. — Il est remarquable que sur ce dernier point, dont Mersenne ne semble pas avoir parlé à Descartes, Beeckman avait écrit au Minime dans le même sens, tant dans sa lettre du 1^{er} octobre 1629 que déjà dans une lettre antérieure (Bibl. Nat. fr. n. a. n° 40 v°).

XVIII.

DESCARTES A MERSENNE.

25 Février 1630.

Texte de l'exemplaire de l'Institut, tome II, lettre 110, p. 516-516.

Variantes d'après le texte de Clerelier. — La date n'est donnée que par l'exemplaire de l'Institut, où elle est suivie de la note : « J'ay la lettre écrit (sic). »

Mon Reuerend Pere,

Vous m'interrogez comme si ie deuois tout sçauoir,
& semblez auoir oublié ce que vous m'auiez promis

à m'auiez] m'auiez.

666

APPENDICE

P. 31, l. 40.

Cf. C-M, t. II, p. 230, lettre 130.

P. 39, l. 22.

La notation des points a été normalisée par A-T en mettant tout des majuscules. Celle de Clerselier, qui écrit « P n o m », n'est pas bien fixée : il y a des différences entre le texte et les figures en est de même pour la lettre suivante.

P. 115, l. 27.

On remarque aisément en se reportant aux lettres suivantes qu'il faut lire : « Texte de l'exemplaire de l'Institut, tome II, lettre III début pp. 516-520 ».

P. 151, l. 3.

C-M incline à préférer la date du 3 juin.

P. 154, lettre XXIII.

On doit sans doute placer avant la lettre XXIII une partie des textes qui se trouvent au tome IV, p. 684 et donnés par A-T comme des lettres à Boswell de 1646. Contre A-T, C-M pense que le texte français de Clerselier est préférable au texte latin.

Notons ici les fragments de textes de ces pages du tome IV qu'il est possible de dater de 1630 :

1) Une lettre de Descartes à Mersenne, de la seconde moitié d'août 1630(?) : A-T, t. IV de la page 685, l. 1 à la page 687, l. 13.

2) Une lettre de Descartes à Mersenne, vers le 20 septembre 1630 (?) : A-T, t. IV, de la page 694, l. 1 à la page 696, l. 7.

3) Une lettre de Descartes à Mersenne, du 14 octobre 1630 (?) : A-T, de la page 690, l. 8 à la page 698, l. 14. C-M prend aussi ce texte dans l'édition de Clerselier où il est tout entier en français sauf la phrase en italiques de la page 690 : « *pondera sunt (et non sunt) qui connectunt* ». C-M rétablit aussi en latin les formules sur le mouvement de la page 697, l. 26-29 : « il est évident que lorsqu'on dit qu'une chose est *in potentia*, on entend qu'elle n'est pas *in actu*, en sorte que lorsqu'on dit *motum esse actum entis in potentia, qui tenus in potentia*, on entend que le mouvement est l'acte d'un être qui n'est pas en acte, en tant qu'il n'est pas en acte... »

De façon générale, ces lettres à Boswell, éditées par A-T au tome IV, doivent être considérées comme des fragments de lettres très diverses mis bout à bout. L'édition A-M en convient également (t. I, p. 397). Nous devons à nouveau y recourir à propos d'une lettre de 1636 (Cf. note de la page 338 du présent tome). Nous donnerons dans le tome IV un tableau global de la nouvelle répartition proposée.

P. 219, l. 14.

C-M pense que la date indiquée par Baillet, février 1631, doit plutôt être retenue. Un long intervalle est possible entre cette lettre et

Carta 09: Mersenne, Marin / 25 de fevereiro de 1630

A.T. I, p. 115-124. LET, p. 232-241.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Começa dizendo que tem coisas perguntadas que ele não tem como responder, serem praticamente impossíveis de respondê-las naquele momento. (DESCARTES, A.T. I, p. 115-116)

Primeiramente, diz que não sabe determinar a que distância o som pode ser compreendido, porque isso não advém das razões das consonâncias, mas por motivos diversos que não sabe determinar. (DESCARTES, A.T. I, p. 116)

Em segundo lugar, discute sobre como saber se o som de uma flauta ou bola de canhão será agudo ou baixo, o que, segundo Descartes, é a mesma coisa pois o som só é compreendido pelos ouvidos na segunda vez que fere os ouvidos. Diz que não sabe responder como é possível de saber antes de ferirem aos ouvidos. (DESCARTES, A.T. I, p. 116-117)

No quarto ponto, volta a discussão das dissonâncias e graus, enfatiza que a terceira e quarta bissecção da oitava, os intervalos resultantes não são bem reconhecíveis pelos ouvidos por suas propriedades. (DESCARTES, A.T. I, p. 118)

Fabricius : *De Maculis in Sole observatis*, etc. (Wittenberg, Laurent Seuberlich); le 5 janvier 1612, par le jésuite Christoph Scheiner : *Tres epistolæ de Maculis Solaribus scriptæ ad Marcum Velserum* (Augsbourg, sous le pseudonyme *Apelles latens post tabulam*); en mai 1612, par Galilée : *Discorso . . . intorno alle cose che stanno in sù l'acqua, & che in quella se muovono* (Florence, Cosimo Giunti). L'opuscule de Fabricius n'attira guère l'attention; mais Galilée, dont les observations, remontant à 1610, avaient certainement été connues de Scheiner, réclama vivement la priorité : *Istoria e dimostrazioni intorno alle Macchie Solari, etc.* (Rome, Giacomo Mascardi, 1613). — Dès cette publication, la question préoccupe en France Peiresc (voir l'écrit de Gassend : *De vitâ Peireskii*, 1651, p. 205). Bientôt après Jean Tarde, chanoine théologal de Sarlat, dans ses *Borbonia Sydera* (Paris, Gosselin, 1620; traduction française en 1623), soutint que ces taches apparentes étaient des planètes. Le grand ouvrage de Scheiner sur les taches du Soleil, sa *Rosa Ursina* (Bracciano), ne fut achevé d'imprimer que le 13 juin 1630; quelques exemplaires portent cependant la date du 25 octobre 1629.

Page 113, l. 12. — Cf. l'opuscule de Gassend : *Epistolæ IV de apparente magnitudine Solis humilis atque sublimis* (Paris, Hacqueville, 1642).

Page 114, l. 3. — Il est remarquable que sur ce dernier point, dont Mersenne ne semble pas avoir parlé à Descartes, Beeckman avait écrit au Minime dans le même sens, tant dans sa lettre du 1^{er} octobre 1629 que déjà dans une lettre antérieure (Bibl. Nat. fr. n. a. n° 40 v°).

XVIII.

DESCARTES A MERSENNE.

25 Février 1630.

Texte de l'exemplaire de l'Institut, tome II, lettre 110, p. 516-526.

Variantes d'après le texte de Clerelier. — La date n'est donnée que par l'exemplaire de l'Institut, où elle est suivie de la note : « J'ay la lettre écrit (sic). »

Mon Reuerend Pere,

Vous m'interrogez comme si ie deuois tout sçauoir,
& semblez auoir oublié ce que vous m'auiez promis

à m'auiez] m'auiez.

en l'une de vos premières lettres, sur ce que ie m'ex-
 cusois de repondre à vos questions, a sçavoir, que
 vous vous contenteriez de ce qui me viendroit sous la
 plume, sans m'obliger à y penser plus curieusement.
 Ce n'est pas toutesfois que ie ne le fisse tres-volon- 5
 tiers, si j'espérois en pouuoir venir à bout; mais la
 pluspart de ce que vous me proposez en vostre der-
 niere, me semble tout à fait impossible.

Comme premierement de déterminer à quelle dis-
 tance le son peut estre entendu. Car cela ne suit pas 10
 les raisons des consonances; mais il depend de quatre
 ou cinq choses différentes, lesquelles estant toutes sup-
 posées, il ne reste plus rien à déterminer par la raison.

Secondement c'est tout de mesme de vouloir déter-
 miner combien le sifflement d'un boulet, ou d'une 15
 | corde, portée par l'air, sera graue ou aigu. De quoy
 ie ne sçauois auoir que de foibles coniectures, & ie
 suis bien aise de ne rien écrire que ie ne sçache. Pour
 ce que j'auois dit^a, que le ton ne peut estre iugé graue
 ou aigu que la corde n'ait fait au moins deux tours, 20
 le sifflement d'un boulet n'y repugne point; car s'il
 vous en souuient, j'auois desja dit en quelque autre

1 de vos premières lettres] de
 vos dernières. — 5 ne le fisse]
 n'y pensasse. — 10 le son] un
 son. — 11 les raisons des con-
 sonances] les proportions de
 Musique. — 13 par] pour. —
 15 d'un boulet] de canon *aj.*
 — 16 portée] porté. — 16-17 de
 quoy... coniectures] de quoy

veritablement il est impossible
 d'auoir autre chose que des
 imaginations. — 19 dit] écrit.
 — ne... iugé] ne se peut iuger.
 — graue ou aigu *omis.* —
 20 tours] retours. — 21-22 s'il...
 souuient] si vous vous en sou-
 uenez. — 22 en quelque autre]
 en quelques autres.

a. Voir Lettre XVII, p. 109, l. 5.

de mes lettres, qu'il n'est pas nécessaire que ces tours & retours se fassent au cors d'où procedé le son, mais seulement en l'air, qui frappe l'oreille^a; ainsi ie dis que le son d'un boulet ou d'une fluste ne peut estre iugé,
5 qu'il n'ait frappé au moins deux fois l'oreille.

Troisièmement pour le rejaillissement des balons, ie n'ay pas dit que toute la cause en deust estre attribuée à l'air enfermé dedans, mais principalement à la continuation du mouuement^b, ce qui a lieu en tous les
10 corps qui rebondissent, c'est à dire *ex hoc ipso quod vna res cœpit moueri, ideò pergit moueri, quamdiu potest; atque si non possit rectà pergere, potius in contrarias partes reflectitur quàm quiescat*. Il faut pourtant aussi remarquer, que comme l'air enfermé dans un balon sert de
15 ressort pour aider à le repousser, aussi fait la matiere de presque tous les autres cors, tant de ceux qui rebondissent, que de ceux contre lesquels ils rebondissent, comme les nerfs d'une raquette, la muraille d'un jeu de paume, la dureté de la bale, &c. Pour l'air qui fuit
20 ou qui precede, c'est une imagination de l'Ecole, qui, à mon iugement, n'y fait rien du tout^c.

1-2 ces tours et retours] ces retours. — 7-10 en deust... *ex hoc ipso*] en deuoit estre attribuée au repoussement de l'air, mais aussi à la continuation du mouuement, c'est à dire que *ex eo*. — 11 *quamdiu potest*] quan-

tum potest. — 12 *atque et*. — 13 *quàm quiescat* omis. — aussi pourtant. — 16-17 ceux... rebondissent] ceux qui les font rebondir. — 19-21 Pour l'air... rien du tout] et ie n'en sçache point d'autre que ces deux raisons.

a. Lettre XVI, p. 103, l. 19.

b. Lettre XVII, p. 107, l. 31.

c. Sur ce point, l'Ecole suivait fidèlement Aristote (*De Cælo*, III, 2, 301 b, etc.).

4. J'ay dit que l'oreille n'estoit pas assez prompte, pour iuger des interuales qui naissent de la troisieme & quatrieme biffecti^a, où quand ie dis *iuger*, c'est à dire les comprendre si facilement qu'elle en recoiue du plaisir, de quelle sorte ie n'auoué pas qu'elle puisse iuger du ton, ny de la septieme ou triton, etc., comme vous dites. Au reste tous ces interuales naissent immediatement de la troisieme biffecti^a, en sorte que s'il en falloit receuoir quelqu'un de plus que les ordinaires, ce seroient ceux cy qui viendroient les premiers; mais on ne scauroit admettre aucun d'entre eux, qu'on ne receust aussy tous les autres; ce qui montre assez clairement, ce me semble, pourquoy on n'en recoit aucun.

15 | 5. Ce que vous voyez sortir des Eolipiles^a, est semblable à ce que vous voyez dans les vapeurs ou fumées qui sortent de l'eau estant mise auprès du feu. Pour le vent, ce n'est autre chose que l'émotion de cette vapeur. Et quand vostre experience eust reüssi, vous n'auriez pas encore trouué la proportion de l'air avec l'eau; car le vent peut estre quelquefois d'un air fort

1 l'oreille] l'imagination. — 2 des interuales] de la proportion des interuales. — 4 les] le. — 5 de quelle sorte] en cette façon. — 6 ou triton] ou du triton. — etc., *omis*. — 9-12 quelqu'un... autres] quelque autre, apres ceux qui sont desia receus, ce seroit ceux cy immediatement, et on n'en scauroit

receuoir vn, qu'on ne receust tous les autres. — 14 aucun] d'eux *aj.* — 15 des Eolipiles] par le trou d'une Eolipile. — 16-17 dans les vapeurs... du feu] aux vapeurs que la chaleur eleue dessus l'eau. — 18-19 que... vapeur] que l'air, ou cette vapeur émeü. — 20 trouué *omis*. — avec] à.

a. Lettre XVII, p. 108, l. 28.

II. 518. XVIII. — 25 FÉVRIER 1630. 119

épais, & quelquefois d'un autre beaucoup plus rare.

Pour ce qui fait que l'air, enfermé dans vn canon, peut résister à la force de plusieurs hommes, ce n'est pas à cause qu'il est plus dense que l'eau, mais pour
 5 ce qu'il est composé de parties qui ne peuvent pénétrer au travers du canon, & par conséquent il ne se peut condenser; car il est certain que lors que quelque chose se condense, il en sort quelques parties, & les plus grossières demeurent: comme si vous pressez
 10 vne éponge pleine d'eau, l'eau en sortira*. Que si vous enfermez de l'air, le plus rare que vous puissiez imaginer, en vn lieu où vous supposés qu'il n'y ait point de pores, par où aucune partie de cet air puisse
 15 sortir, ie. dis que toutes les forces du monde ne pourront condenser cet air en aucune façon. Mais il faut sçavoir qu'il y a des parties, & dans l'air, & dans tous les cors qui se condensent, si subtiles qu'elles passent par les pores qui sont & dans l'or* & dans les diamans, & dans tout autre cors, quelque solide qu'il
 20 puisse estre. Au reste cecy m'est échappé, & ie n'écris pas volontiers semblables choses, pource qu'elles semblent paradoxes, & ie n'en sçauois mettre les rai-

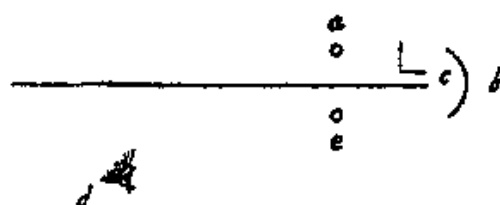
1 d'un... rare] d'un plus rare.
 — 2 enfermé] renfermé. — 5-6 pénétrer... canon] sortir de là. — 7 condenser] davantage *aj.* — 12 en vn lieu... supposés] dans vne vessie ou chose semblable, mais en laquelle vous supposiez. — 13-14 aucune partie... fortir] les plus subtiles

parties de l'air puissent passer.
 — 16 sçavoir] que vous sçachiez. — 16-18 dans tous les cors... qu'elles passent] dans les autres cors, qui peuvent pénétrer. — 20 cecy m'est échappé et *omis.* — 21 semblables choses] ces choses.

*. Cf. *Le Monde*, chap. v, fin.

sons dans vne lettre, encore que ie les pense sçauoir par demonstration, & c'est l'endroit de mon Traité où ie suis maintenant^a.

6. Pour les miroirs, ie n'y sçay rien que ce que vous y sçaez mieux que moy^b, ce qui est cause que ie n'y auois pas répondu à l'autre fois. Car vous sçaez bien qu'un miroir concaue fait paroistre l'image



en l'air, & qu'encore qu'il soit en lieu obscur où il ne puisse estre vû, pouruû que l'obiet soit en lieu illuminé, il

ne le representera pas moins; & en fin que l'œil peut voir l'image sans voir l'obiet ny le miroir, pouruû toutefois qu'il soit vis à vis du miroir: comme soit l'œil *d*, l'image *c*, le miroir *b* en vn lieu obscur, & l'obiet *a* en lieu clair hors la chambre, & duquel les rayons, passans par vn petit trou en *c*, tombent dans le miroir, lesquels n'illumineront pas le miroir

2-3 et c'est... maintenant omis. — 5 y omis. — 7-14 l'image en l'air... illuminé] l'image hors de luy, et que pourueu que l'objet soit en lieu illuminé, encore que le miroir soit en lieu fort obscur et où il ne puisse estre veu. —

16-p. 121, l. 3 l'obiet... Pour la figure] l'obiet; comme le miroir *b* peut estre en vn lieu obscur; l'œil *d*, l'image *c*, et l'objet *a*, en lieu clair, dehors la chambre, et duquel les rayons passans par *c*, donnent en *b*. Pour la figure.

a. Cf. *Le Monde*, chap. iv. Voir aussi les lettres à Mersenne du 15 avril 1630 et du 9 janvier 1639.

b. Cf. Mersenne, *Quæstiones celeberrimæ in Genesim*, pp. 498, 538.

11, 519. XVIII. — 25 FÉVRIER 1630. 121

pour cela, si tout est bien disposé, mais leur lumière ne servira que pour faire voir l'objet en *e*. Pour la figure du miroir, elle varie en vne infinité de façons, selon le lieu où l'on veut s'en servir; mais ie n'en ay
 5 jamais calculé aucune definitiuelement. Au reste ie ne tiens point cecy pour secret, mais pourtant ie ne ferois pas bien aise qu'il fust imprimé, pour certaines raisons, & ie n'en parleray point du tout en mon Traitté^a.

10 Pour ce que vous proposés en tout le reste de vostre lettre, si vous prenés la peine de relire ma precedente, il me semble que i'y auois répondu, au moins autant que i'en suis capable. Car pour les miroirs a
 15 bruller, on fera encore moins avec deux paraboliques qu'avec vn seul fait par la main d'vn Ange, comme ie disois^b.

l'auouë qu'vne cloche ne peut sonner sans changer de place; que ce n'est pas la collision du marteau qui fait le son; que si on entend plusieurs sons ensemble,
 20 c'est qu'vne partie de la cloche se remuë autrement que le reste, &c. Mais ie n'auouë pas qu'vne corde soit moins tenduë au milieu qu'aux extremitéz^c, & le contraire est tres certain; mais ce qui la fait sembler

4 le lieu] la situation du lieu. taux (p. 122, l. 21 — 123, l. 10).
 — 7-8 pour certaine raison. — — 18 que] et. — marteau] præ-
 10-16 Omit par Clers., qui met cisè aj. — 20 de la cloche] ou
 ici l'alinéa : Je vous remercie de la corde aj. — 21 le reste]
 de vos obseruations des me- l'autre. — ie... pas] non pas.

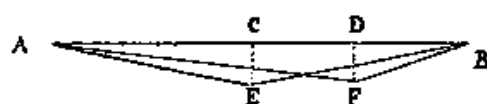
a. Cf. Baillet (I, 258-9) sur les amusements d'optique de Descartes et de Villebressieux.

b. Cf. Lettre XVII, p. 110, l. 2. Mersenne, *Quæst. celeb. in Gen.*, au chapitre *De specula ystoria omnium perfectissimo nempe parabolico* (p. 51).

c. Voir Lettre XVII, p. 111, n° 12.

СОВМЕЩЕНІЯ. I.

plus lasche, lors qu'on la touche du doigt, au milieu qu'aux extremitez, c'est qu'encore que toutes les parties cedent également en l'une qu'en l'autre façon, toutefois le doit a bien plus d'espace à aller au milieu



qu'il n'a pas vers les bouts. Car posons que toute la corde AB, tou-

chée en c iusques à E, toutes les parties l'allongent d'une ligne, en sorte que la toute A E B soit plus longue d'une ligne que A B. Apres touchons la en D iusques à ce qu'elle soit aussi allongée d'une ligne, a sçavoir A F B, la Geometrie nous montre que c E est beaucoup plus grand que D F, ce qui rend la corde plus molle au toucher. Et on y peut encore ajouter une autre raison ; mais celle cy suffira.

Vous m'estonnés de dire que mon Docteur ait donné ses Theses à M^r. Gassendi : ie n'eusse pas crû qu'il les eust gardées si longtems, & c'est bien à dire qu'il n'a rien fait depuis qui soit meilleur^a.

Je vous remercie de vos observations des metaux^b ;

1 lors qu'on la touche] en la touchant. — 1-2 au milieu qu'aux extremitez *omis*. — 2-16 c'est qu'encore que... suffira] c'est que lors que vous la touchez au milieu, toutes les parties cedent chacune également, et si vous la touchez au bout, il n'y a pas tant de parties qui puissent

ceder ; touchez-là en c, chaque partie cedant également, elle ira iusques à e ; touchez-là après en d de mesme force, elle n'ira qu'à f, vn peu plus, pource que de l'autre costé les (P. 520) parties entre a et f cederont vn peu plus que celles d'entre f et b. — 17-20 *Alinéa omis*.

a. Sur les Thèses de Beeckman, voir Lettre XVII, p. 111, l. 5.

b. Voir Lettre XVII, p. 113, l. 20. Cf. *l'Inventaire des papiers de Descartes*, dressé à Stockholm le 14 février 1650, art. E : « *Metallorum pondera et ensuite une petite table.* »

II, 519-520. XVIII. — 25 FÉVRIER 1630. 123

mais ie n'en ſçauroids tirer aucune conſequence, ſinon
qu'il eſt tres malaiſé de faire des experiences exactes
en choſe ſemblable. Car ſi vos cloches eſtoient toutes
de meſme groſſeur, elles deuoient donner meſme dif-
5 ference de l'air à l'eau, et touteſois ie n'en trouue
point deux qui s'accordent. De plus, vous faites l'or
plus leger que le plomb, & ie trouue euidentement le
contraire. Vous faites l'argent pur auſſi peſant en l'eau
qu'en l'air, & l'airain plus peſant, ce qui eſt impoſ-
10 ſible : mais c'eſt peut-eſtre *lapſus calami*.

| Pour les couronnes, ce que voit voſtre garçon, &
que, ie m'assure, vous aurez vû depuis, eſt tout ce
que ie voulois dire. Car ce qu'il nomme cinq chan-
delles, c'eſt ſeulement vne chandelle, & les quatre
15 autres ſont des parties de couronnes, qui paroif-
troient entieres, ſi le tiffu de la plume eſtoit diſpoſé
en rond, au lieu qu'il l'eſt en long; vous en verrez
encore moins en vn cheueu, auſſi eſt-il plus petit.
Mais c'eſtoit ſeulement pour vous dire, que ces cou-
20 leurs ſont bien plus viues & diſtinctes, que celles
dont vous parliez^a.

Mandés-moy, ie vous prie, que fait M. Ferrier, &

1 aucune conſequence] aucun
fondement. — 2 tres malaiſé]
impoſſible. — 3 en ſemblable
choſe. — 4 deuroient toutes
donner. — 9-10 ce qui... *ca-*
lami] ce que ie croy plutoſt eſtre
lapſus calami, que fautes à
l'experience. — 13-14 chan-
delles] au lieu d'une *aj.* —

15-16 paroifſtroient] paroifſent.
— 17 qu'il l'eſt] qu'il eſt diſ-
poſé. — 17-18 vous... cheueu]
dans vn cheueu vous en verrez
encore moins. — 18 eſt-il plus
petit] le ſujet n'eſt-il pas grand.
— 20 et plus diſtinctes. —
22 *Toute la fin de la lettre*
manque.

a. Cf. Lettre XVII, p. 106, l. 12.

s'il a acheué l'instrument de M^r. Morin ; car ie n'ay point eu de ses nouvelles il y a long tems.

Je vous prie de me tenir en vos bonnes graces.

Vostre tres humble DESC.

Ce 12^e iour de carefme 1630.

5

Page 118, l. 15. — L'éolipyle, connu des anciens et décrit dans les *Pneumatiques* de Héron d'Alexandrie, donne un vent qui était considéré comme conséquence d'une transformation d'eau en air. Dans son célèbre ouvrage : *Les Raisons des forces mouvantes, avec diverses machines tant utiles que plaisantes* (Francfort, 1615 ; Paris, 1624), Salomon de Caus avait bien montré que le vent en question était un jet de vapeur d'eau. Mais Mersenne semble partager encore l'opinion des anciens, et les idées de Descartes lui-même à ce sujet ne paraissent nullement précises.

XIX.

DESCARTES A MERSENNE.

[4 mars 1630.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 110 milieu, p. 520-521.

La fin de la lettre précédente est nettement marquée sur l'exemplaire de l'Institut (« Icy finit la lettre manuscrite que j'ay »), tandis que le texte de Clerselier continue pendant sept pages (520-526). La formule au bas de la page 521 indique la fin d'une lettre (le présent fragment); et la suite, le début d'une autre (ci-après lettre XX), dont, comme on le verra, la date semble pouvoir être fixée avec précision au 18 mars 1630, tandis que ce même début indique clairement que Descartes avait écrit à Mersenne quinze jours auparavant, soit le 4 mars. Le présent fragment doit représenter cette dernière lettre, et il est possible qu'il n'y manque qu'un début contenant des remerciements pour l'envoi des observations de Gassend sur les taches du soleil, début que Descartes n'aura pas écrit en minute. La brièveté de la lettre s'explique par cette circonstance qu'une solution de problèmes proposés par Mydorge

Carta 10: Mersenne, Marin / 04 de março de 1630

A.T. I, p. 124-127. LET, p. 242-247.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Esta carta é uma continuação do diálogo mantido anteriormente. Novamente, existem outros assuntos além da música, mas discutiremos somente o aspecto musical.

No terceiro ponto, Descartes argumenta que já escreveu que uma coisa é dizer que uma consonância é mais doce, outra que seja mais agradável, comparando com o mel, que todos sabem ser mais doce que as azeitonas, mas muitos preferem comer azeitonas ao mel. Dessa forma, todos sabem que a quinta é mais doce que a quarta, esta que a terça maior e a terça maior que a terça menor, porém, em determinados contextos a terça menor atrairá mais que a quinta, mesmo a dissonância pode ser mais agradável que a consonância, dependendo do contexto.

No quarto ponto, diz que não conhece pontos qualitativos que respondam em afetos. O trecho parece indicar que nega que seja alguma qualidade, enquanto característica, específica de determinada consonância que a liga a determinado afeto diretamente.

No quinto ponto, diz que a pergunta sobre quais consonâncias seriam mais agradáveis que outra o envergonha como se tivesse perguntado quais frutas são mais agradáveis a ele do que os peixes. (DESCARTES, A.T. I, p. 126)

No sexto ponto, comenta o que Mersenne chama de *compositions des raisons*, que parece ser a razão das consonâncias, dizendo que se ele analisar bem seu monocórdio, vai verificar que uma décima maior pode ser dividida em uma oitava e uma terça maior. (DESCARTES, A.T. I, p. 127)

Vale destacar que no *Compendium musicæ* usa o termo latino *ditono*, mas nessa carta passar a utilizar a *tierce majeure* no francês, ou seja, terça maior.

s'il a acheué l'instrument de M^r. Morin ; car ie n'ay point eu de ses nouvelles il y a long tems.

Je vous prie de me tenir en vos bonnes graces.

Vostre tres humble DESC.

Ce 12^e iour de carefme 1630.

5

Page 118, l. 15. — L'éolipyle, connu des anciens et décrit dans les *Pneumatiques* de Héron d'Alexandrie, donne un vent qui était considéré comme conséquence d'une transformation d'eau en air. Dans son célèbre ouvrage : *Les Raisons des forces mouvantes, avec diverses machines tant utiles que plaisantes* (Francfort, 1615 ; Paris, 1624), Salomon de Caus avait bien montré que le vent en question était un jet de vapeur d'eau. Mais Mersenne semble partager encore l'opinion des anciens, et les idées de Descartes lui-même à ce sujet ne paraissent nullement précises.

XIX.

DESCARTES A MERSENNE.

[4 mars 1630.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 110 milieu, p. 520-521.

La fin de la lettre précédente est nettement marquée sur l'exemplaire de l'Institut (« Icy finit la lettre manuscrite que j'ay »), tandis que le texte de Clerselier continue pendant sept pages (520-526). La formule au bas de la page 521 indique la fin d'une lettre (le présent fragment); et la suite, le début d'une autre (ci-après lettre XX), dont, comme on le verra, la date semble pouvoir être fixée avec précision au 18 mars 1630, tandis que ce même début indique clairement que Descartes avait écrit à Mersenne quinze jours auparavant, soit le 4 mars. Le présent fragment doit représenter cette dernière lettre, et il est possible qu'il n'y manque qu'un début contenant des remerciements pour l'envoi des observations de Gassend sur les taches du soleil, début que Descartes n'aura pas écrit en minute. La brièveté de la lettre s'explique par cette circonstance qu'une solution de problèmes proposés par Mydorge

y était jointe (c'était probablement la pièce 4 de la collection Lahire), et que, d'un autre côté, Descartes répondait (évidemment à la hâte) à une lettre reçue le jour même. (Voir le commencement de la lettre XX.)

Vous ne me dites pas de quel costé sont les poles de cette bande, où se remarquent les taches du Soleil^a, encore que ie ne doute point qu'ils ne correspondent aucunement à ceux du monde, & leur
5 ecliptique à la nostre.

Pour les Problèmes de M. Myd(orge), ie vous en enuoye la solution, que i'ay separée de cette lettre, afin que vous la puissiez monstrier comme elle est. Mais ie voudrois bien que vous voulussiez prendre la
10 peine de luy demander auparavant, s'il croit que ie ne les puisse foudre; & s'il témoigne en douter, ou qu'il dise que non, alors ie feray bien aisé que vous luy monstriez ce billet comme l'ayant receu de ces
quartiers, dans la lettre de quelqu'un de vos amis, &
15 que vous iugez qu'il est de mon écriture : car ie ne me soucie pas tant qu'on soupçonne où ie suis, pouruû qu'on ne sçache point l'endroit asseurement; & peut-estre dans vn mois ou deux quitteray-ie tout à fait ce pais^b. Mais si M. Mydorge témoigne qu'il ne
20 doute point que ie ne puisse foudre ses Problèmes, ie vous prie de ne luy point monstrier ce que i'en ay écrit, ny à aucun autre.

Des enfans, estans nourris ensemble, n'apprendront point à parler tous seuls, sinon peut-estre quelques

a. Voir Lettre XVII, p. 113, l. 2.

b. Voir ci-après Lettre XX, p. 130, l. 1. Descartes projetait un voyage en Angleterre.

mots qu'ils inuenteront, mais qui ne feront ny meilleurs ny plus propres que les nostres; au contraire, les nostres, ayant esté ainsi inuentez au commencement, ont esté depuis & sont tous les | jours corrigez & adoucis par l'vsage, qui fait plus en semblables 5 choses, que ne sçauroit faire l'entendement d'un bon esprit.

2. Ce qui fait que vous voyez deux chandelles estant couché, c'est que les axes visuels ne s'assemblent pas où est la chandelle. Si vous en voyez da- 10 uantage, c'est éblouissement de la veuë.

3. Je vous auois desia écrit* que c'est autre chose, de dire qu'une consonance est plus douce qu'une autre, & autre chose de dire qu'elle est plus agreable. Car tout le monde sçait que le miel est plus doux que 15 les oliues, & toutesfois force gens aimeront mieux manger des oliues que du miel. Ainsi tout le monde sçait que la quinte est plus douce que la quarte, celle-cy que la tierce majeure, & la tierce majeure que la mineure; & toutesfois il y a des endroits où la 20 tierce mineure plaira plus que la quinte, mesme où une dissonance se trouuera plus agreable qu'une consonance.

4. Je ne connois point de qualitez aux consonances qui répondent aux passions. 25

5. Vous m'empeschez autant de me demander de combien une consonance est plus agreable qu'une autre, que si vous me demandiez de combien les fruits me sont plus agreables à manger que les pois- 30 sons.

*. Lettre XVII, p. 108, l. 16.

6. Pour les compositions des raifons, nommez-les comme il vous plaira, mais vous voyez clairement sur vostre monocorde, comment vne dixième^a majeure se peut diuifer en vne octaue^b & vne tierce majeure.

Pour les neiges, il a vn peu neigé icy au meſme temps que vous marquez, & fait vn peu froid quatre ou cinq iours, mais non pas beaucoup. Mais tout le reſte de cét hyuer, il a fait ſi chaud en ce païs, qu'on n'y a vû ny glace ny neige, & i'auois deſia penſé vous l'écrire, pour me plaindre de ce que ie n'y auois ſceu faire aucune remarque, touchant mes Meteores. Au reſte, ſi M. Gaſſendy a quelques autres remarques touchant la neige, que ce que i'ay vû dans Kepler, & remarqué encore cét hyuer, de *Niue ſexangula* & *Grandine acuminata*^c, ie feray bien-aïſé de l'apprendre; car ie veux expliquer les Meteores le plus exactement que ie pourray. Ie vous prie de me conſeruer en vos bonnes graces.

Mersenne avait sans doute ſigné à Descartes l'observation par laquelle Gaſſend termine ſon *Examen Philoſophiæ Roberti Fluddi*, adreſſé au Minime, de Charleuille, le 4 février 1629. « Scilicet cùm iam » nobis Cœlum ſuas illas aureas ſtèllas inuideat, aer ipſe niualeis ſuas » adeo copioſe elargitur, vt etiam ſuperſint, quas ipſe accipias. Sexangulam » ſeu, vt ſic loquar, ſexradialem intelligo niuem, quæ vt nuper nobis appa- » ruit, ſic depingenda tibi iam eſt. Cum diuerteremus Sedani, die Januarij » 29, ea cœpit ſub horam à meridie tertiam aſſatim decidere. Forma erat » ſtèllæ cum ſex radiis. Absolvebam Karopoli ad Moſam in itinere » pridie nonas Februarias, Anno Chriſtianiæ eræ vulgaris M.DC.XXIX. » (*Gaſſendii Opera*, Lyon, 1658, t. III, p. 266; cf. t. IV, p. 102-103).

a. Dixième] 1. *Clerſ*.

b. Octaue] 8. *Clerſ*.

c. Titre d'un ouvrage de Kepler, publié en 1611.

Carta 11: Mersenne, Marin / 18 de março de 1630

A.T. I, p. 128-135. LET, p. 248-257.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

No que tange a música, esta carta tem importância fundamental por uma mudança que propõe as suas concepções musicais. Há uma ênfase nos efeitos da experiência musical sobre a subjetividade que começa a aparecer na discussão.

Num primeiro momento, responde a Mersenne sobre a *reason du beau*, a razão do belo. Segue dizendo que é o mesmo que perguntar por que um som é mais agradável que outro. Segue dizendo que considera que o termo belo é mais aplicável a visão do que outros sentidos. Desenvolve a ideia de que o belo é somente uma palavra que designa a relação do julgamento com o objeto, e como este varia entre as pessoas, então o belo, da mesma forma que o agradável, não tem possibilidade de mensuração, sendo a música um ótimo meio de demonstração. Ele faz uma citação direta a sétima proposição das *Prænotanda do Compendium musicæ*. Explica o uso da citação para dizer que mesmo que algo possa ser mais agradável aos sentidos por sua simplicidade, pode não ser tido como belo devido a própria imaginação de quem observa. Contudo, finaliza dizendo que o que atrair mais pessoas pode ser chamado de mais bonito, o que não pode ser determinado. (DESCARTES, A.T. I, p. 132-133)

Num segundo momento, diz que o levar uns a dançar, pode levar outro ao choro. Por as emoções advindas da experiência musical tem base em nossas memórias, aos primeiros momentos que experimentamos alguma coisa, seja a alegria ou a aflição. (DESCARTES, A.T. I, p. 133-134)

No terceiro ponto, tenta explicar o funcionamento das flautas, dizendo que quanto mais longa, mais o ar interno resiste ao ar expelido pela boca do flautista e, portanto, é um som mais grave. Daí os buracos no instrumento servirem para diminuir o espaço que o sopro passa deslocando o ar existente lá dentro. Propõe que será explicado em seu futuro tratado, provavelmente o *Tratado do Mundo*, porém, ele não tratada da questão na obra, daí a dúvida se seria este texto ou estaria planejando algum outro em que discutiria sobre instrumentos. (DESCARTES, A.T. I, p. 134-135)

XX.

DESCARTES A MERSENNE.

[18 mars 1630.]

Texte de Clerelier, tome II, lettre 110 fin, p. 521-526.

Sur l'exemplaire de l'Institut, le début d'une nouvelle lettre n'est indiqué qu'au second alinéa, ce qui est une erreur évidente. La date assignée est celle de mars 1630, ce qui est bien d'accord avec ce que dit Descartes qu'il y a cinq ou six mois [depuis le 26 octobre 1629] qu'il n'a reçu des nouvelles de Ferrier, et avec le rappel de cette lettre « écrite en mars dernier » et concernant ledit Ferrier, rappel qu'il fait en décembre 1630 (Clers., t. II, p. 321). Mais il est possible de préciser davantage. En effet, dans la lettre suivante, du 15 avril 1630, Descartes dit qu'il n'y avait que huit jours qu'il avait écrit à Mersenne, lorsqu'il reçut, dix ou douze jours après l'envoi, une lettre du Minime du 14 mars. On peut dès lors fixer la présente au 18 mars, lundi jour du courrier, ainsi que le marque le premier alinéa et que le confirment les dates fixes des lettres de Descartes en cette année.

l'ay répondu à vos precedentes dès le iour mesme
 que | ie les ay receuës; mais vous ne pouuiez pas en-
 core auoir ma lettre, lors que vous auez écrit vos
 dernieres; car il faut tousiours du moins trois se-
 maines pour auoir réponse, & le Messager n'arriue icy 5
 que le Samedy au soir, ou le Dimanche selon le vent,
 & s'en retourne le Lundy au soir, & quelques-fois
 aux voyages que ie n'attens point de vos lettres, il
 est prest de s'en retourner auant qu'on me les ap-
 porte. 10

Au reste vous ne m'estonnez pas moins de me

mander que le bon M^r. Ferrier^a se dispose maintenant pour venir icy, que de ce qu'il a quitté l'instrument de M^r. Morin^a sans l'acheuer; car il ne m'en a rien mandé, & il y a cinq ou six mois que ie n'ay receu de
 5 ses nouvelles. Et mesme après luy auoir écrit deux grandes lettres^b qui sembloient plustost à des volumes, où i'auois tasché de luy expliquer la plus grande partie de ce que i'ay pensé touchant la construction des lunettes, il ne m'a pas fait de réponse,
 10 & n'auois point sceu qu'il les eust receuës, sinon qu'il y en auoit pour vous au mesme paquet qui vous ont esté renduës^c. Ce qui me faisoit plustost iuger qu'il estoit occupé à d'autres choses, que non pas qu'il pensast à venir icy; veu principalement que l'année
 15 passée, lors que ie l'y auois conuié, il m'en auoit osté toute esperance. Alors i'estois à Franeker^d, logé dans vn petit Chasteau, qui est séparé avec vn fossé du reste de la Ville, où l'on disoit la Messe en seureté; & s'il fust venu, ie voulois acheter des meubles, &
 20 prendre vne partie du logis, pour faire nostre ménage à part. I'auois desia fait prouision d'vn garçon qui sceust faire la cuisine à la mode de France, & me resoluois de n'en changer de trois ans, & pendant ce temps-là, qu'il auroit tout loisir d'executer le dessein
 25 des verres, & de s'y stiler, en forte qu'il en pourroit par après tirer de l'honneur & du profit. Mais si-tost que ie sceus qu'il ne venoit point, ie disposay mes

a. M. N. Clerseher.

b. Le 8 octobre et le 13 novembre 1629, Lettres XI et XIII.

c. Lettre XIV à Mersenne du 13 novembre 1629.

d. Francker *Clers.* — Voir Lettre VII du 18 juin 1629.

affaires en autre sorte ; & maintenant ie me prepare pour passer en Angleterre dans cinq ou six semaines, comme ie pensois desia vous auoir écrit^a. Au reste, quand bien mesme ie demeurerois icy, ie ne le pourrois pas auoir sans incommodité. Et, entre nous, quand bien mesme ie pourrois, ce que vous me mandez, qu'il n'a point acheué l'instrument de Monsieur Morin^b m'en osteroit l'enuie : car il me mandoit l'année passée, que Monsieur Frere du Roy luy auoit commandé de l'acheuer, & qu'on lui auoit fait venir exprés des estoffes d'Allemagne. Apres cela, ie ne voy pas quelle excuse il peut auoir, & si en trois ans tantost qu'il est après, il n'en a sceu venir à bout, ie ne dois pas esperer qu'il execute les verres, pour lesquels il luy faudroit preparer des machines, que ie tiens plus difficiles que cét instrument. Et i'aurois grande honte, si apres l'auoir gardé deux ou trois ans, il ne venoit à bout de rien qui surpassast le commun ; on m'en pourroit imputer la faute, ou pour le moins celle de l'auoir fait venir icy pour neant. Il n'est point de besoin, s'il vous plaist, de luy parler de cecy, ni mesme que ie ne suis plus en dessein de le receuoir, sinon que vous vissiez tout à bon qu'il s'y preparast, auquel cas vous luy direz, s'il vous plaist, que ie vous ay mandé que ie m'en allois hors de ce pais, & que peut-estre il ne m'y trouueroit plus. Que s'il pensoit venir, encore que ie n'y fusse pas, pensant y estre mieux qu'à Paris (car ceux qui n'ont pas voyagé ont quelquesfois de telles imaginations), vous le pourrez

a. Voir la Lettre précédente, page 125, note b.

b. Monsieur N. Clerc.

affurer qu'il y fait plus cher viure qu'à Paris, & qu'il
 troueroit icy moins de perfonnes curieufes des
 chofes qu'il peut faire, qu'il n'y en a en la plus petite
 ville de France. Ce qui fait que ie vous prie de ne
 5 luy point dire mon intention là deffus, fi cela ne luy
 eft neceffaire, c'eft que ie ne croy pas, veu ce qu'il
 m'auoit mandé auparauant touchant l'eftat de fes
 affaires, qu'il puft venir, encore mefme que ie l'en
 priaffe^a; & croy affurément que ce qu'il en dit, n'eft
 10 que par ie ne fçay quelle humeur, pour s'excuser foy-
 mefme de ce qu'il ne fait pas autre chofe. Mais s'il
 fçauoit que ie ne fuiffe plus en volonté de l'auoir avec
 moy, peut-efre que ce feroit alors qu'il le defire-
 roit le plus, & qu'il diroit qu'il s'y feroit attendu, &
 15 que ie luy aurois fait perdre beaucoup d'autres
 bonnes occafions. Car il y en a qui font de telle hu-
 meur, qu'ils ne defirent les chofes que lors que le
 temps en eft paffé, & qui inuentent des fujets pour fe
 plaindre de leurs amis, penfant ainfi excufer leur
 20 mauuaife fortune. Ce n'eft pas que ie ne l'ayme^b,
 & que ie ne le tienne pour vn homme tout plein
 d'honneur & de bonté; mais pour ce que ie ne con-
 nois que deux perfonnes, avec qui il ait iamais eu
 quelque chofe à démeffler, qui font M^r M(ydorge) &
 25 M^r M(orin), & qu'il fe plaint de tous les deux, ie ne
 fçauois que ie ne iuge qu'il tient quelque chofe de
 cette humeur, où il faut dire qu'il eft bien malheu-
 reux. Enfin, s'il eft vray qu'il ait fait fon conte de
 venir icy, ie dois iuger par là qu'il met fort mauuais

a. Je ne l'en priaffe *Clers*.

b. Que ie ne l'ayme *Clers*.

ordre à ses affaires, vû qu'il ne m'en a rien mandé du tout, & qu'il a esté si long-temps sans m'écrire, encore qu'il eust receu des lettres, ausquelles tout autre que moy auroit trouué mauuais de ce qu'il n'a point fait de réponse : car outre que ie luy expliquois beaucoup de choses qu'il auoit desirées, ie le priois de m'écrire tout plein de petites particularitez, à quoy, ce me semble, au moins il deuoit répondre^a. Ie me souuiens seulement de deux, qui font de me mander si M^r. de Balzac ou M^r. Seillon^b feroient cét hyuer à Paris. I'ay crû cela trop peu de chose pour vous donner la peine de me l'écrire; mais si vous le sçauiez, ie seray bien aisé de l'apprendre. Après tout, ie plains fort M^r. Ferrier^c & voudrois bien pouuoir, sans trop d'incommodité, soulager sa mauuaise fortune; car il la merite meilleure, & ie ne connois en luy de defaut, sinon qu'il ne fait iamais son conte sur le pié des choses presentes, mais seulement de celles qu'il espere ou qui sont passées, & qu'il a vne certaine irresolution qui l'empesche d'executer ce qu'il entreprend. Ie luy ay rebattu presque la mesme chose en toutes les lettres que ie luy ai écrites; mais vous auez plus de prudence que moy, pour sçauoir ce qu'il faut dire & conseiller.

Pour vostre question, sçauoir si on peut establir la raison du *beau*, c'est tout de mesme que ce que vous demandiez auparauant, pourquoy vn son est plus agreable que l'autre, sinon que le mot de *beau* semble

a. Voir, page 69, la note qui suit la lettre XIII.

b. Jean de Silhon. Descartes avait probablement écrit *Seillon*.

c. M. N. *Ciers*.

plus particulièrement se rapporter au sens de la veüe. Mais généralement ny le beau, ny l'agreable, ne signifie rien qu'un rapport de nostre iugement à l'objet; & pource que les iugemens des hommes sont si différens, on ne peut dire que le beau, ny l'agreable, ayent aucune mesure déterminée. Et ie ne le scaurois mieux expliquer, que l'ay fait autresfois en ma Musique^a; ie mettray icy les mesmes mots, pource que l'ay le Liure entre mes mains : *Inter obiecta sensus, illud non animo gratissimum est, quod facillimè sensu percipitur, neque etiam quod difficillimè; sed quod non tam facile, ut naturale desiderium, quo sensus feruntur in obiecta, planè non impleat, neque etiam tam difficulter, ut sensum fatiget*^b. l'expliquois, *id quod facile, vel difficulter sensu percipitur*^b, comme par exemple, les compartimens d'un parterre, qui ne consisteront qu'en vne ou deux sortes de figures, arrangées tousiours de mesme façon, se comprendront bien plus aisément que s'il y en auoit dix ou douze, & arrangées diuersément; mais ce n'est pas à dire qu'on puisse nommer absolument l'un plus beau que l'autre, mais selon la fantaisie des vns, celui de trois sortes de figures sera le plus beau, selon celle des autres celui de quatre, ou de cinq, &c. Mais ce qui plaira à plus de gens, pourra estre nommé simplement le plus beau, ce qui ne scauroit estre déterminé.

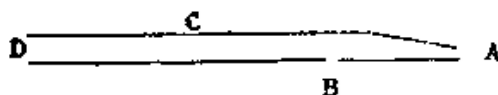
Secondement, la mesme chose qui fait enuie de danser à quelques-vns, peut donner enuie de pleurer aux autres. Car cela ne vient, que de ce que les idées

a. Le *Compendium Musicæ*, dont Descartes va citer la fin de l'art. 2.

b. Clerselier ajoute ici la traduction du texte latin.

qui font en nostre memoire sont excitées : comme, ceux qui ont pris autrefois plaisir à danser lors qu'on jouoit vn certain air, si-tost qu'ils en entendent de semblable, l'enuie de danser leur reuiuent ; au contraire, si quel-
 qu'vn n'auoit iamais ouÿ jouer des gaillardes, qu'au
 mesme temps il ne luy fust arriué quelque affliction, 5
 il s'attristeroit infailliblement, lors qu'il en oiroit vne
 autre fois. Ce qui est si certain, que ie iuge que si on
 auoit bien fouëtté vn chien cinq ou six fois, au son du
 violon, si-tost qu'il oiroit vne autre fois cette musique, 10
 il commenceroit à crier & à s'enfuïr.

Le son des flustes^a s'engendre & se modifie en telle



forte. Soit la fluste A B C D ; le souffle qui est passé par
 A, estant arriué à B, se diuise, & vne partie sort par le
 trou B, l'autre passe tout le long de la fluste iusques à 15
 D. Or il faut remarquer que le vent qui sort par B, se
 dissipe aisément en l'air libre, mais celuy qui veut
 passer par le long du tuyau, lors qu'il est encore en B,
 ne sçauroit aller plus outre, qu'il ne chasse l'air qui luy
 est tout proche, & que celuy-cy ne pousse au mesme 20
 instant le suiuant, & ainsi iusques à D ; & c'est ce qui
 fait que le son se forme en mesme temps en toute la
 concauité de la fluste ; comme ie tascheray d'expliquer
 plus distinctement en mon Traitté. C'est aussi cela
 mesme qui le modifie ; car plus la fluste est longue, & 25

a. Voir Lettre XVIII, p. 117, l. 4.

II, 226.

XXI. — 15 AVRIL 1630.

135

plus l'air qui est compris en icelle, résiste au vent qui fort de la bouche, & par consequent est chassé plus lentement : d'où vient que le son est plus graue. Or cecy se fait à petites secousses, lesquelles correspondent aux tours & retours des cordes.

le n'ay plus rien à dire, sinon que si par hazard vous rencontrez quelqu'un qui parle de moy, & qui se fouuienne encore que ie suis au monde, ie seray bien-aïse de sçauoir ce qu'on en dit, & ce qu'on pense que ie fasse, & où ie suis,

Mon R. P.

Vostre tres-humble, & tres-obeïssant
seruiteur, DESCARTES.

XXI.

DESCARTES A MERSENNE.

Amsterdam, 15 avril 1630.

Autographe, Bibliothèque de l'Institut.

*Variantes du texte de Clerselier, tome II, lettre 104, p. 472-480.
— L'original est le n° 5 de la collection Lahire, et le n° 3 du classement de dom Poirier, comme l'indiquent les chiffres qu'il porte.*

Monfieur & Reu^d Pere,

Vostre lettre dattee du 14 Mars, qui est celle, ie croy, dont vous estes en peine, me fut rendue dix ou douze iours après; mais pource que vous m'en fai-

14 Mon Reuerend Pere. — 15 quatorzième.

Carta 12: Mersenne, Marin / 15 de abril de 1630

A.T. I, p. 135-147. LET, p. 258-273.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

No terceiro ponto discute sobre o quanto um som pode ser mais ouvido que o outro. Primeiro, enfatiza que isso não tem relação com a altura do som. Tem relação com o corpo sonoro, e suas diversas características, que o produz e a densidade do ar com qual este corpo sonoro se depara, daí serem vários fatores que interferem na intensidade do som. Quando mais distante do corpo sonoro, o som vai se dissipando enquanto o movimento do ar vai se enfraquecendo. (DESCARTES, A.T. I, p. 141)

Ao tratar do som de uma bala de canhão, argumenta que não é devido ao tamanho ou velocidade da bala que determinaria ser agudo ao grave. Propõe que seria a relação entre a velocidade com uma característica do ar que ele denomina de *viscositas* ou *glutinositas*, que ainda não pode determinar. O comentário da edição LET indica ser um vocabulário advindo da alquimia. (DESCARTES, A.T. I, p. 141)

Passa a discutir o porquê do ouvido não gostar de todos os intervalos. Inicialmente, propõe que é mais difícil conhecer a proporção da quinta que do uníssonos, como da terça em relação a quinta e assim por diante. Utiliza um exemplo de pessoas carregando pesos, que para comparar precisa colocar um certo padrão de medida. Segue dizendo que se perguntar quantos intervalos existem em música, a resposta é subjetiva, pois ele confessa não diferenciar a oitava da quinta, mas há quem diferencie tom maior do menor, de forma que há quem possa reconhecer intervalos mais complexos. Ao perguntar os intervalos disponíveis em concerto passíveis de serem julgados pelos ouvidos, somente pode ser usado os da primeira e segunda bissecção, pois os das demais são inassimiláveis pelos melhores ouvidos. (DESCARTES, A.T. I, p. 141-143)

A seguir discute sobre o ponto em que a corda quebra. Descreve um segmento de reta AB, como uma corda esticada. Ao ser tangida, não passa a vibrar em totalidade ao mesmo tempo, começa a se movimentar no ponto tangido e espalha pelo restante. Daí a corda quebrar no ponto em que é tangida, mais as pontas. No caso do alaúde em que a corda inchou devido a umidade – tendo em mente que não cordas de tripa – daí devem romper ao meio. Menciona não ter feito a experiência

para confirmar, pedindo a Mersenne que se realizá-la, compartilhar com ele o resultado. (DESCARTES, A.T. I, p. 143)

A carta continua em uma discussão teológica, em que Descartes ensaia uma separação entre filosofia e teologia, em que sua discussão sobre física dialoga diretamente com o primeiro ponto, mesmo assumindo a existência de Deus. Também relaciona a geometria com o conceito de verdades eternas, já que estas são base da disciplina e foram estabelecidas por Deus. Não deixa de ser curioso ele estar escrevendo o Tratado do mundo neste momento, mas deixando claro que assume a existência de Deus, de certa forma, enquanto base daquela, sem almejar que sua física esclareça pontos teológicos. Mesmo não tendo relação direta com a música, não deixa de ser interessante este ponto que vai ser de importância ímpar ao cartesianismo aparecer em uma mesma discussão sobre questões musicais.

II, 226.

XXI. — 15 AVRIL 1630.

135

plus l'air qui est compris en icelle, résiste au vent qui fort de la bouche, & par consequent est chassé plus lentement : d'où vient que le son est plus graue. Or cecy se fait à petites secouffes, lesquelles correspondent aux tours & retours des cordes.

le n'ay plus rien à dire, sinon que si par hazard vous rencontrez quelqu'un qui parle de moy, & qui se fouuienne encore que ie suis au monde, ie seray bien-aïse de sçauoir ce qu'on en dit, & ce qu'on pense que ie fasse, & où ie suis,

Mon R. P.

Vostre tres-humble, & tres-obeïssant
seruiteur, DESCARTES.

XXI.

DESCARTES A MERSENNE.

Amsterdam, 15 avril 1630.

Autographe, Bibliothèque de l'Institut.

*Variantes du texte de Clerselier, tome II, lettre 104, p. 472-480.
— L'original est le n° 5 de la collection Lahire, et le n° 2 du classement de dom Poirier, comme l'indiquent les chiffres qu'il porte.*

Monfieur & Reu^d Pere,

Vostre lettre dattee du 14 Mars, qui est celle, ie croy, dont vous estes en peine, me fut rendue dix ou douze iours après; mais pource que vous m'en fai-

14 Mon Reuerend Pere. — 15 quatorzième.

fiés esperer d'autres au voyage suivant, & qu'il n'y
 auoit que huit iours que ie vous auois escrit, ie disse-
 ray a vous faire responce, iusques a maintenant que
 i'ay receu vos dernieres dattees du 4 Auriil. le vous
 supplie de croire que ie me ressens infiniment obligé 5
 de tous les bons offices que vous me faites, lesquels
 sont en trop grand nombre pour que ie vous puisse
 remercier de chascun en particulier, mais ie vous
 assure que ie satisferay en reuanche a tout ce que
 vous desirerés de moy, autant qu'il sera en mon pou- 10
 uoir; & ie ne manqueray de vous faire tousiours sça-
 uoir les lieux ou ie seray, pourueu, s'il vous plaist, que
 vous n'en parliés point, & mesme ie vous prie d'oster
 plutost l'opinion a ceus qui la pouroint auoir, que
 i'aye dessein d'escire, que de l'augmenter; car ie vous 15
 iure que si ie n'auois par cy-deuant tesmoigné auoir
 ce dessein, & qu'on pourroit dire que ie n'en ay sceu
 venir a bout, ie ne m'y refoudrois iamais. le ne suis
 pas si fauage que ie ne fois bien aysé, si on pense en
 moy, qu'on en ait bonne opinion; mais i'aymerois 20
 bien mieus qu'on n'y pensast point du tout. le crains
 plus la reputation que ie ne la desire, estimant qu'elle
 diminue tousiours en quelque façon la liberté & le
 loysir de ceus qui l'acquerent. lesquelles deus choses
 ie possede si parfaitement, & les estime de telle sorte, 25
 qu'il n'y a point de monarque au monde qui fust assés
 riche pour les achepter de moy. Cela ne m'empes-
 chera pas d'acheuer le petit traité que i'ay commencé;

2-3 i'ay differé. — 4 qua- uoir. — 11-12 faire sçauoir
 triefme. — 6 faites] rendez. — tousiours
 7 que ie vous puisse] vous pou-

II, 473.

XXI. — 15 AVRIL 1630.

137

mais ie ne desire pas qu'on le sçache, affin d'auoir
 tousiours la liberté de le defauouer; & i'y trauaille
 fort lentement, pource que ie prens beaucoup plus
 de plaisir a m'instruire moy-mesme, que non pas a
 5 mettre par escrit le peu que ie sçay. l'estudie mainte-
 nant en chymie & en anatomie tout ensemble, &
 apprens tous les iours quelque chose que ie ne trouue
 pas dedans les liures. le voudrois bien estre desia
 parueniu iusques a la recherche des maladies & des
 10 remedes, affin d'en trouuer quelqu'un pour vostre ere-
 sipele, duquel ie suis marry que vous estes si longtans
 affligé. Au reste ie passe si doucement le tans en m'inf-
 truisant moy-mesme, que ie ne me mets iamais a escrire
 en mon traité que par contrainte, & pour m'acquiter
 15 de la resolution que i'ai prise qui est, si ie ne meurs,
 de le mettre en estat de vous l'enuoyer au commence-
 ment de l'annee 1633. le vous determine le tans pour
 m'y obliger dauantage, & affin que vous m'en puissés
 faire reproche si i'y manque. Au reste vous vous eston-
 20 nerés que ie prene vn si long terme pour escrire vn
 discours qui sera si court, que ie m'imagine qu'on le
 pourra lire en vne après-disnee; mais c'est que i'ay
 plus de soing & croy qu'il est plus important que i'ap-
 prene ce qui m'est necessaire pour la conduite de ma
 25 vie, que non pas que ie m'amuse a publier le peu que
 i'ay appris. Que si vous trouués estrange de ce que
 i'auois commencé quelques autres traités estant a
 Paris, lesquels ie n'ay pas continués, ie vous en diray
 la raison: c'est que pendant que i'y trauaillois, i'ac-

6 en l'anatomie. — 8 de-
 dans] dans. — 11 de laquelle.

CORRESPONDANCE. I.

— estes] soyez. — 19 Au reste]
 Sans doute.

18

querois vn peu plus de connoissance que ie n'en auois
 eu en commençant, selon laquelle me voulant accom-
 moder, i'estois contraint de faire vn nouveau proiet,
 vn peu plus grand que le premier, ainsi que sy quel-
 qu'vn ayant commencé vn bastimant pour sa demeure, 5
 acqueroit cependant des richesses qu'il n'auroit pas
 esperées & changeoit de condition, en sorte que son
 bastimant commencé fust trop petit pour luy, on ne le
 blasmeroit pas si on luy en voyoit recommencer vn
 autre | plus conuenable a sa fortune. Mais ce qui m'af- 10
 fure que ie ne changeray plus de dessein, c'est que ce-
 luy que i'ay maintenant est tel que, quoy que i'apprene
 de nouveau, il m'y pourra seruir, & encore que ie n'ap-
 prene rien plus, ie ne laisseray pas d'en venir a bout.

Le m'estonne de ce que vous me mandés de Ferrier, 15
 qu'il fonde ses esperances sur l'inuention des verres,
 vû qu'il neglige de m'escire : car ie ne pense pas,
 encore que ie luy aye descrit fort particulierement les
 machines necessaires pour la construction d'iceus,
 qu'il se puisse encore passer de moy, & qu'il n'y 20
 trouue quelque difficulté qui l'arestera ou le trom-
 pera. Mais il y a des gens qui pensent sçauoir parfai-
 temant vne chose, sitost qu'ils y voyent la moindre
 lumiere. Je vous supplie, & pour cause, de me mander
 s'il ne vous a point dit ce que contenoient les der- 25
 nieres lettres que ie luy ay escrites ; & s'il ne vous en
 a point parlé, ie vous prie de luy demander expref-
 semant. Vous en pourrés prendre occasion en luy
 disant que ie vous ay mandé que ie trouuois estrange

6 auoit. — 15 Ferrier] Monsieur N. — 18 encore] bien — descrit] écrit.

ll. 474-475.

XXI. — 15 AVRIL 1630.

139

qu'il ne m'auoit point fait responce a mes dernieres lettres, vû que ie pensois qu'elles en valussent bien la peine, & luy demander la deffus de quoy parloint donc ces lettres-la^a.

- 5 Pour des Problefmes, ie vous en enuoyeray vn milion pour proposer aus autres, si vous le desirés; mais ie suis si las des Mathematiques, & en fais maintenant si peu d'estat, que ie ne sçauois plus prendre la peine de les soudre moy-mefme. l'en mettray icy
10 trois que i'ay autrefois trouués fans aide que de la Geometrie simple, c'est a dire avec la reigle & le compas.

Inuenire diametrum sphaeræ tangentis alias quatuor magnitudine & positione datas.

- 15 *Inuenire axem parabolæ tangentis tres lineas rectas positione datas & indefinitas, cuius etiam axis secet ad angulos rectos aliam rectam etiam positione datam & indefinitam.*

- 20 *Inuenire stilum horologij in data mundi parte describendi, ita vt vmbra extremas, data die anni, transeat per tria data puncta, saltem quando istud fieri potest.*

]l'en trouerois bien de plus difficiles si i'y voulois penser, mais ie ne croy pas qu'il en soit de besoin.

- 25 Pour vos questions : 1. Ces petits cors qui entrent lors qu'une chose se rarefie, & qui sortent lors qu'elle

1 n'auoir — fait de réponse. — 14 positione et magnitudine.
— 5 enuoyerois. — 6 desiriez. — 25 Premierement.

a. Voir Lettre XIII, p. 69, note finale.

se condense, & qui passent au trauers les choses les plus dures^a, font de mesme substance que ceus qui se voyent & qui se touchent ; mais il ne les fault pas imaginer comme des atomes, ny comme s'ils auoint quelque dureté, mais comme vne substance extrememant fluide & subtile, qui remplist les pores des autres cors. Car vous ne me nierés pas que dans l'or & dans les diamans, il n'y ait certains pores, encore qu'ils soyent extrememant petits ; que si vous m'auoués avec cela qu'il n'y a point de vuide, comme ie croy pouuoir demonst-
 5
 10
 15
 20
 25

trer, vous serés contraint d'auouer que ces pores sont pleins de quelque matiere qui penetre facilemant par tout. Or la chaleur & la rarefaction ne sont autre chose que le melange de cete matiere. Mais pour persuader cecy, il faudroit faire vn plus long discours que ne permet l'estendue d'vne lettre. Ie vous ay desia dit le semblable de beaucoup d'autres choses que vous m'aués proposees ; mais ie vous supplie de croyre que ce n'a iamais esté pour me seruir d'excuse, & ne pas descouuir ce que ie propose d'escire en ma physique : car ie vous assure que ie ne scay rien que ie tiene secret pour qui que ce soit : a plus forte raison pour vous que i'honore & estime, & a qui i'ay vne infinité d'obligations. Mais toutes les difficultés de physique touchant lesquelles ie vous ay mandé que i'auois pris parti, sont tellemant enchainées, & dependent si fort les vnes des autres, qu'il me seroit impossible d'en demonst-
 30
 35

rer vne, sans les demonst-
 40
 45
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100
 105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200
 205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300
 305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400
 405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500

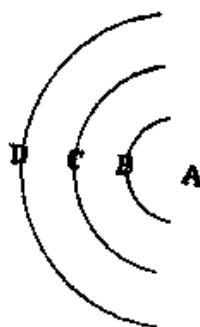
30 ie me propose.

a. Voir Lettre XVIII, p. 119, l. 2 et suiv.

ce que ie ne sçauois faire plustost ny plus succinctement que dans le traité que ie prepare.

2. Pour les metaus, i'en ay fait moy-mesme des experiences assés exactes, & vous en remercie.

3. Pour determiner de combien vn son peut estre entendu plus loing que l'autre, cela ne suit pas a proportion de ce qu'il est graue ou aygu simplemant ; mais il fault sçauoir quelle est la densité de l'aer, quel est le moindre mouuemant qui peut suffire pour estre nommé *son* ; comment l'aer estant meu en vn endroit, comme en A, ce mouuemant se communique aus lieux proches comme en B, C, D, & a quelle proportion il diminue en s'esloignant : or cete proportion varie selon que le cors qui fait ce mouuemant est grand ou petit, selon la figure qu'il a, selon qu'il est dur ou mol, & qu'il se remue viste ou lentement. Toutes ces choses doiuent estre determinees auant qu'on puisse refoudre vostre question.



- Le sifflemant d'vn boulet de canon n'est pas, au moins a mon auis, plus graue ou aygu, simplemant a cause de la grosseur ou vitesse du boulet ; mais il fault sçauoir de plus quel rapport a cete vitesse avec certaine qualité qui est en l'aer, qui peut estre nommee *viscositas* ou *glutinositas*, & c'est ce que ie ne sçauois determiner.

- Pour expliquer pourquoy l'oreille ne se plaist pas a toute sorte d'interualles, il fault que ie me serue d'vne

3-4 Pour les metaus... remercie. *omis.* — 3o toutes fortes.

comparaifon. Je croy que vous m'auouerez bien qu'il y a vn peu plus de peine a connoiftre la proportion qui fait la quinte qu'a connoiftre celle qui fait l'vni- fon, & vn peu plus a connoiftre celle qui fait la tierce que la quinte; de mefme qu'il y a vn peu plus de 5
peine a leuer vn pois de 2 liures, qu'a en leuer vn d'vne liure, & plus a vn de 3 &c. Or fi vous me deman- diés combien de liures pefant vn homme feul peut efleuer de terre, ie vous dirois que cela ne ce peut de- terminer, & qu'il varie felon que les hommes font plus 10
ou moins forts. Mais fi vous me propofés feulemant trois cors, l'vn d'vne liure pefant, l'autre de 50 liure, l'autre de 1000, & que vous me demandaffiés com- bien vn homme peut leuer de ces trois cors, ie vous dirois abfolument qu'il n'en fçauroit leuer que les 15
deus qui font 51 liure pefant. Que fi vous me deman- dés fi c'eft que la nature ait borné les forces de l'homme a 51 ll., ie vous dirois que non, mais que c'eft a caufe qu'il ne fçauroit leuer plus de 51 ll., s'il ne leuoit encore le poids de 1000 ll. tout en- 20
tier, ce qui paffe la force ordinaire des hommes. De mefme, fi vous demandiés fimplemant combien il y a d'interualles en la mufique defquels l'oreille puiſſe iuger, ie vous dirois que cela varie felon que l'vn a l'ouie plus fubtile que l'autre; comme de fait ie ne 25
fçauois diftinguer la quinte de l'octaue, & il y en a qui diftinguent le demi-ton maieur du mineur; & y en pourroit auoir qui feroient capables de connoiftre les interualles de 6 a 7 & 10 a 11 &c. Mais quand

3 et 5 quinte) 5 Desc. — 7 et 13 et l'autre de mille liures. —
plus à en leuer vn. — 9 ce] fe. — 26 la 5 de l'8 Desc. — 27 et il y.

II, 477.

XXI. -- 15 AVRIL 1630.

143

vous me demandés combien il y a d'interuales qui
 puissent estre iugés de l'oreille, lorsqu'ils sont mis
 dedans vn concert de musique, vous me proposés
 alors tous les interualles qui naissent de la premiere,
 5 seconde, & troisiésme bisection, liés en trois cors
 seulement, comme les pois de 1 ll., 50 ll., & 1000 ll.
 Et ie repons absolument qu'il n'y a que ceus qui
 naissent de la premiere & seconde bisection, qui puis-
 sent estre admis en vn concert; pour ce que si vous y
 10 en admettiés quelqu'un de plus, il faudroit admettre
 tous ceus qui naissent de la troisiésme bisection,
 lesquels tous ensemble excèdent la capacité des meil-
 leures oreilles.

A ————— B

La chorde A B *in quiete* est esgalemant tendue par-
 15 tout; mais *in motu*, quia *extensio non fit in instanti*, si
quidem extremitates chordæ trahantur, vt fieri solet, tunc
ille impetus prius sentitur in ipsis extremis quam in me-
dio, & idcirco ibi frangitur. Que si l'extension se
 faisoit sans mouuement local de quelqu'une des ex-
 20 tremités, comme lorsque les chordes d'un luth s'en-
 flent par l'humidité de l'aer, & se cassent d'elles-
 mesme, ie m'affure qu'elles se rompent plustost au
 milieu qu'ailleurs; vous en pourrés faire experience,
 & me le mander, car ie ne l'ay iamais faite^a.

25 Pour vostre question de Theologie, encore qu'elle
 passe la capacité de mon esprit, elle ne me semble

14 A — B. — 23 faire l'experience.

a. Voir Lettre XVII, p. 111, l. 30 et suiv.

pas toutefois hors de ma profession, pource qu'elle ne touche point a ce qui depend de la reuelation, ce que ie nomme proprement | Theologie; mais elle est plustost metaphysique & se doit examiner par la raison humaine. Or i'estime que tous ceus a qui Dieu a donné l'usage de cete raison, sont obligés de l'employer principalement pour tascher a le connoistre, & a se connoistre eus-mesme. C'est par la que i'ay tasché de commencer mes estudes; et ie vous diray que ie n'eusse sceu trouuer les fondemens de la Physique, si ie ne les eusse cherchés par cete voye. Mais c'est la matiere que i'ay le plus estudiee de toutes, & en laquelle, graces a Dieu, ie me tuis aucunement satisfait; au moins pense-ie auoir trouué commant on peut demonstrier les verités metaphysiques, d'une façon qui est plus euidente que les demonstrations de Geometrie; ie dis cecy selon mon iugement, car ie ne sçay pas si ie le pourray persuader aus autres. Les 9 premiers mois que i'ay esté en ce pais, ie n'ay travaillé a autre chose^a, & ie croy que vous m'auies desia ouy parler auparauant que i'auois fait dessein d'en mettre quelque chose par escrit; mais ie ne iuge pas a propos de le faire, que ie n'aye vû premierement commant la physique sera receue. Si toutefois le liure dont vous parlés^b estoit quelque chose de fort bien

9-10 ie n'eusse iamais sceu. — 14 pensay-ie.

a. Voir Lettre VIII du 18 juillet 1629. Pour un traité, commencé en 1628 à Paris, sur la Divinité, cf. Baillet, I, 170-171.

b. Ouvrage inconnu, sur lequel Descartes revient plusieurs fois dans sa correspondance avec Mersenne. Il n'aurait été tiré qu'à trente exemplaires (Clers., II, 325), sans doute en cachette, et le Minime semble n'en avoir eu d'abord qu'une copie manuscrite (Clers., II, 469).

fait, et qu'il tombast entre mes mains, il traite des matieres si dangereuses & que i'estime si fausses, si le rapport qu'on vous en a fait est veritable, que ie me sentirois peut-estre obligé d'y respondre sur le cham.

5 Mais ie ne laisseray pas de toucher en ma Physique plusieurs questions metaphysiques, & particulieremant celle-cy : Que les verités mathematiques, lesquelles vous nommés eternelles, ont esté establies de Dieu & en dependent entieremant, aussy bien que tout le reste

10 des creatures. C'est en effait parler de Dieu comme d'un Iuppiter ou Saturne, & l'affuiettir au Stix & aus destinees, que de dire que ces verités sont independantes de luy. Ne craignés point, ie vous prie, d'affurer & de publier par tout, que c'est Dieu qui a establi

15 ces lois en la nature, ainsy qu'un Roy establirait des lois en son Royaume. Or il n'y en a aucune en particulier que nous ne puissions comprendre si nostre esprit se porte a la considerer, & elles sont toutes *men|tibus nostris ingentæ*, ainsy qu'un Roy imprimerait ses lois dans

20 le cœur de tous ses sujets, s'il en auoit aussy bien le pouuoir. Au contraire nous ne pouuons comprendre la grandeur de Dieu, encore que nous la connoissions. Mais cela mesme que nous la iugeons incomprehensible nous la fait estimer dauantage ; ainsy qu'un Roy

25 a plus de maiesté lors qu'il est moins familieremant connu de ses sujets, pourueu toutefois qu'ils ne pensent pas pour cela estre sans Roy, & qu'ils le connoissent assés pour n'en point douter. On vous dira que si Dieu auoit establi ces verités, il les pourroit

30 changer comme un Roy fait ses lois ; a quoy il faut

11 ou d'un Saturne. — 27 pour cela *omiss.*

respondre qu'ouy, si sa volonté peut changer. — Mais ie les comprends comme eternelles & immuables. — Et moy ie iuge le mesme de Dieu. — Mais sa volonté est libre. — Ouy, mais sa puissance est incomprehenfible; & generalemant nous pouuons bien affurer
 5 que Dieu peut faire tout ce que nous pouuons comprendre, mais non pas qu'il ne peult faire ce que nous ne pouuons pas comprendre; car ce seroit temerité de penser que nostre imagination a autant d'estendue que sa puissance. I'espere escrire cecy, mesme auant qu'il
 10 soit 15 iours, dans ma physique; mais ie ne vous prie point pour cela de le tenir secret; au contraire ie vous conuie de le dire aussy souuant que l'occasion s'en presentera, pouruû que ce soit sans me nommer;
 15 car ie seray bien ayse de sçauoir les obiections qu'on pourra faire contre, & aussy que le monde s'accoustume a entendre parler de Dieu plus dignemant, ce me semble, que n'en parle le vulgaire, qui l'imagine presque tousiours ainfy qu'une chose finie.

Mais a propos de l'infini, vous m'en proposiés vne
 20 question en vostre lettre du 14 Mars, qui est tout ce que j'y trouue de plus qu'en la derniere. Vous disiés que s'il y auoit vne ligne infinie, elle auroit vn nombre infini de pieds & de toises, & par consequent que le nombre infini des pieds seroit 6 fois plus grand
 25 que le nombre des toises. — *Concedo totum.* — Donques ce dernier n'est pas infini. — *Nego consequentiam.* — Mais vn infini ne peut estre plus grand que l'autre. — Pourquoi non? *Quid absurdi?* principalemant s'il est seulement plus grand *in ratione finita,*
 30

II, 480.

XXII. — 6 MAI 1630.

147

*vt hic vbi multiplicatio per 6 est ratio finita, quæ nihil
attinet ad infinitum.* Et de plus, quelle raison auons-
nous de iuger si vn infini peut estre plus grand que
l'autre, ou non? vû qu'il cesseroit d'estre infini, si
5 nous le pouuions comprendre. Conserués-moy l'hon-
neur de vos bonnes graces. le suis

Vostre tres humble & tres
affectionné seruiteur, DESCARTES.

D'Amstredam ce 15 Auril 1630.

10 Le ne partiray pas encore d'icy de plus d'un mois.

*A Monsieur
Monsieur le Reuend Pere Marin
Mersenne de l'ordre des
Minimes, a leur couuant
15 de la place Royale,
A Paris.*

Le voyage annoncé en post-scriptum est celui d'Angleterre que Descartes projetait dès le 4 mars (voir plus haut p. 125, l. 19) et qu'il différa successivement (cf. p. 130, l. 2). Il finit probablement par y renoncer pour ne pas se trouver absent lors du voyage que Mersenne fit lui-même dans les Pays-Bas pendant l'été de 1630.

XXII.

DESCARTES A MERSENNE.

[Amsterdam, 6 mai 1630.]

Texte de Clerselier, tome I, lettre 11a, p. 504-506.

*L'exemplaire de l'Institut porte la note « Cette lettre, jusqu'au
troisième alinéa, est de M. Descartes écrite au P. Mersenne. Je la*

6 le suis] derniers mots du texte de Clerselier.

Carta 13: Beeckman, Isaac / setembro ou outubro (?) de 1630

A.T. I, p. 154-156, 666. LET, p. 304-305.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Esta carta tem importância não exatamente por proposições em torno da música, mas por Descartes explicar a Beeckman que requereu o *Compendium musicæ*, pois Beeckman estaria se vangloriando ao se apropriar das ideias das suas ideias. No entanto, almeja poder voltar a dialogar com ele e assumo ter aprendido bastante com ele. Fica claro que essa carta somente ocorreu pela intervenção pessoal de Mersenne para reatarm algum contato.

Analisando-a para além das questões pessoais entre ambos, indica que Descartes tinha certo orgulho do que produziu sobre música. Afinal, ambas pesquisarem outros temas em conjunto, como hidrostática, mas a tensão entre ambos se dá em torno da autoria das proposições sobre música e não outros campos.

Ao mesmo tempo, por ter sido publicado por Clerselier, uma das primeiras edições das cartas, podem explicar parte dos motivos do esquecimento de Beeckman na história da ciência até a recuperação do *Journal* no século XX. Afinal, tendo acesso somente aos escritos de Descartes, ele parece mais um plagiador do que um pesquisador.

mene tout à sa perfection, & que rien ne s'aneantit, vous demandez ensuite, quelle est donc la perfection des bestes brutes, & que deuiennent leurs ames apres la mort, il n'est pas hors de mon sujet, & i'y répons que Dieu mene tout à sa perfection, c'est à dire : tout *collectiue*, non pas chaque chose en particulier; car cela mesme, que les choses particulieres perissent, & que d'autres renaissent en leur place, c'est vne des principales perfections de l'vniuers. Pour leurs ames, & les autres formes & qualitez, ne vous mettez pas en peine de ce qu'elles deuiendront, ie suis apres à l'expliquer en mon traité, & i'espère de le faire entendre si clairement, que personne n'en pourra douter.

Page 153, l. 26. — Une lettre de Beeckman à Mersenne, fixement datée *pridie Kal. Maij* [30 avril] 1630, peut nous renseigner sur ces questions de Mersenne à Descartes : ... *Alteræ tuæ litteræ, ut et ipse iudicax, quæstiones captum humanum ferè superantes continent. De mundi sustemate, de loco infinito, de æternitate, de astrorum incolis, de vacuo inter stellas, de maculis solis multi multa satis probabiliter scripsere : at de tribus in divinâ naturâ personis, deque libertate hominum cum Dei prædestinatione conciliandâ, quis unquam non fatuus cogitavit ?* (Bibl. Nat. fr. n. a. 6206, fol. 38, p. 65).

XXIII.

DESCARTES [A BEECKMAN].

[Amsterdam, sept. ou oct. 1630.]

Texte de l'édition latine, tome II, Epist. XI, p. 35-36.

Clerselier ne donne de cette lettre qu'une version française (t. II, p. 55-57, Lettre XI), faite par son fils. Le latin de l'éditeur hollandais Blaeu est-il l'original de Descartes, ou seulement une traduction

II, 53-56. XXIII. — SEPT. OU OCT. 1630. 155

latine de cette version française? Le sens est exactement le même des deux côtés, et, lorsqu'il y a quelque différence, elle est tout à l'avantage du latin, comme concision d'abord, la version française étant un peu traînante, et parfois même comme nuance d'expression. Les éditeurs hollandais, Blaeu et Raai (surtout celui-ci qui avait bien connu Descartes), ont pu, en effet, se procurer une copie fidèle des lettres latines, si même ils ne l'ont pas fait venir tout exprès de Paris, en la demandant à Clerselier, qui n'était pas homme à la refuser. Aussi plus tard la nouvelle édition donnée à Paris, in-12, en 1725, « où l'on a joint le latin de plusieurs lettres qui n'avoient été imprimées qu'en françois », publiée d'abord comme original le texte latin de Blaeu (Epist. XI, t. III, p. 138), et seulement ensuite la version française de Clerselier (p. 140). Le nom du destinataire manque dans Clerselier et dans l'édition latine.

Vir Clarissime,

Cunctabar ad ea quæ nuper scripseras respondere, quia nihil habebam, quod tibi valde gratum fore arbitrarer : iam verò quia me inuitat Conrector tuus^a,
 5 libenter aperiàm sensum meum; nam si verum amas, & sincerus es, libertas orationis meæ tibi gratior erit, quàm silentium fuisset.

MUSICAM à te meam superiori anno repetij^b, non quod indigerem, sed quia mihi dictum erat, te de illà
 10 loqui, tanquam ex te didicissem. Nolui tamen hoc ipsum statim ad te scribere, ne viderer ex sola alterius relatione de amici fide nimis dubitasse. Nunc cum per alia multa mihi confirmatum sit, te inanem iactationem amicitiae & veritati præferre, paucis monebo, si di-
 15 cas te aliquid alium docuisse, quamuis verum diceres, tamen esse odiosum; cum verò falsum est, multo esse

a. Abraham van Elderen, Conrector du Collège de Dordrecht (1622-1637).

b. Voir Lettre XVI, p. 100, l. 10.

odiosius; si denique hoc ipsum ab illo didiceris, esse odiosissimum. Sed te procul dubio Gallici styli fefellit urbanitas, cumque inter loquendum scribendumue tibi sæpe testatus sim, me multa ex te didicisse, multumque adhuc adiumenti ex tuis obseruationibus expectare, mihi nullam iniuriam facere putasti, si quod ipse præ me ferrem, tu quoque confirmares. Quod ad me attinet, ista parum curo; sed pro veteri amicitia te monitum volo, cum aliquid tale coram illis qui me norunt gloriaris, hoc multum nocere famæ tuæ; neque enim his dictis adhibent fidem, sed potius irrident vanitatem. Nec est quod ex ijs, quas a me habes literis, testimonia illis ostendas; sciunt enim me a formicis & vermibus etiam doceri consueuisse, nec alio pacto me a te aliquid didicisse putabunt. Si hæc ut debes in bonam partem accipis, quod præteritum est errorem vocabo, non culpam, nec impediet quin ut ante sim tuus etc.

XXIV.

DESCARTES [A BEECKMAN].

[Amsterdam,] 17 octobre 1630.

Texte de l'édition latine, tome II, Epist. XII, p. 36-42.

Clerselier ne donne aussi qu'une version française de cette lettre. Voici sa seconde phrase : « Mais afin que ie ne sois point obligé de remettre vne autrefois la main à la plume pour vn semblable sujet, et que l'excuse que i'ay à vous faire pour luy, deuienne generale pour tous les autres que vous en pourriez pareillement accuser, ie desire que vous sçachiez vne fois pour toutes, que ce

666

APPENDICE

P. 31, l. 40.

Cf. C-M, t. II, p. 230, lettre 130.

P. 39, l. 22.

La notation des points a été normalisée par A-T en mettant tout des majuscules. Celle de Clerselier, qui écrit « P n o m », n'est pas bien fixée : il y a des différences entre le texte et les figures en est de même pour la lettre suivante.

P. 115, l. 27.

On remarque aisément en se reportant aux lettres suivantes qu'il faut lire : « Texte de l'exemplaire de l'Institut, tome II, lettre III début pp. 516-520 ».

P. 151, l. 3.

C-M incline à préférer la date du 3 juin.

P. 154, lettre XXIII.

On doit sans doute placer avant la lettre XXIII une partie des textes qui se trouvent au tome IV, p. 684 et donnés par A-T comme des lettres à Boswell de 1646. Contre A-T, C-M pense que le texte français de Clerselier est préférable au texte latin.

Notons ici les fragments de textes de ces pages du tome IV qu'il est possible de dater de 1630 :

1) Une lettre de Descartes à Mersenne, de la seconde moitié d'août 1630(?) : A-T, t. IV de la page 685, l. 1 à la page 687, l. 13.

2) Une lettre de Descartes à Mersenne, vers le 20 septembre 1630 (?) : A-T, t. IV, de la page 694, l. 1 à la page 696, l. 7.

3) Une lettre de Descartes à Mersenne, du 14 octobre 1630 (?) : A-T, de la page 690, l. 8 à la page 698, l. 14. C-M prend aussi ce texte dans l'édition de Clerselier où il est tout entier en français sauf la phrase en italiques de la page 690 : « *pondera sunt (et non sunt) qui connectunt* ». C-M rétablit aussi en latin les formules sur le mouvement de la page 697, l. 26-29 : « il est évident que lorsqu'on dit qu'une chose est *in potentia*, on entend qu'elle n'est pas *in actu*, en sorte que lorsqu'on dit *motum esse actum entis in potentia, qui tenus in potentia*, on entend que le mouvement est l'acte d'un être qui n'est pas en acte, en tant qu'il n'est pas en acte... »

De façon générale, ces lettres à Boswell, éditées par A-T au tome IV, doivent être considérées comme des fragments de lettres très diverses mis bout à bout. L'édition A-M en convient également (t. I, p. 397). Nous devons à nouveau y recourir à propos d'une lettre de 1636 (Cf. note de la page 338 du présent tome). Nous donnerons dans le tome IV un tableau global de la nouvelle répartition proposée.

P. 219, l. 14.

C-M pense que la date indiquée par Baillet, février 1631, doit plutôt être retenue. Un long intervalle est possible entre cette lettre et

Carta 14: Beeckman, Isaac / 17 de outubro de 1630

A.T. I, p. 156-170. LET, p. 306-319.

Inicialmente foi publicada na edição AT.

Aqui ocorre, efetivamente, o rompimento de ambos. Vale destacar o incômodo de Descartes com o tom paternal da carta de Beeckman querendo uma reaproximação. Após debater uma série de assuntos, a reclamação em torno da questão musical aparece, principalmente a ideia de que Beeckman teria influenciado o seu pensamento musical e sobre questões em torno do seu manuscrito sobre música. Também discorre sobre alguns elementos do seu texto sobre música terem origem antiga, como em textos de Aristóteles, por exemplo.

odiosius; si denique hoc ipsum ab illo didiceris, esse odiosissimum. Sed te procul dubio Gallici styli fefellit urbanitas, cumque inter loquendum scribendumue tibi sæpe testatus sim, me multa ex te didicisse, multumque adhuc adiumenti ex tuis observationibus expectare, mihi nullam iniuriam facere putasti, si quod ipse præ me ferrem, tu quoque confirmares. Quod ad me attinet, ista parum curo; sed pro veteri amicitia te monitum volo, cum aliquid tale coram illis qui me norunt gloriaris, hoc multum nocere famæ tuæ; neque enim his dictis adhibent fidem, sed potius irrident vanitatem. Nec est quod ex ijs, quas a me habes literis, testimonia illis ostendas; sciunt enim me a formicis & vermibus etiam doceri consueuisse, nec alio pacto me a te aliquid didicisse putabunt. Si hæc ut debes in bonam partem accipis, quod præteritum est errorem vocabo, non culpam, nec impediet quin ut ante sim tuus etc.

XXIV.

DESCARTES [A BEECKMAN].

[Amsterdam,] 17 octobre 1630.

Texte de l'édition latine, tome II, Epist. XII, p. 36-42.

Clerselier ne donne aussi qu'une version française de cette lettre. Voici sa seconde phrase : « Mais afin que ie ne sois point obligé de remettre vne autrefois la main à la plume pour vn semblable sujet, et que l'excuse que i'ay à vous faire pour luy, deuienne generale pour tous les autres que vous en pourriez pareillement accuser, ie desire que vous sçachiez vne fois pour toutes, que ce

» n'est ny de luy ny de personne, mais de vos lettres mesmes, que
 » l'ay appris ce que je trouue à reprendre en vous » (t. II, p. 57,
 Lettre XII). « Cette traduction n'est pas bonne », note l'exemplaire de
 l'Institut, avec renvoi à Descartes lui-même, qui, dans la lettre XXV
 ci-après (p. 171-2), reproduit les six premières lignes de son épître
 latine, jusqu'à « cognouisse ». Or, ce commencement est identique à
 celui que donne l'édition de Blaeu. On peut en conclure que la suite
 est aussi le texte original; nous le donnons donc ici, comme pour la
 lettre précédente, de préférence à la version française de Clerselier.
 Le nom du destinataire manque dans les deux anciennes éditions,
 mais se trouve déjà rétabli dans l'exemplaire de l'Institut. De
 même le nom propre Mersenno (l. 3-4), lorsqu'il y a seulement l'ini-
 tiale M.

Vir Clarissime,

Multum aberras à vero, & maligne iudicas de reli-
 giosissimi viri humanitate, si quid mihi de te à P. Mer-
 senno renunciatum fuisse suspiceris; sed ne plures
 5 alios cogar excusare, scire debes me non ex illo, nec
 ex villo alio, sed ex tuis ipsis ad me literis, quæ in te
 reprehendo, cognouisse. Nam cum nuper, postquam
 per annum integrum vterque siluissimus, scriberes vt,
 si studijs meis consulere vellem, ad te reuerterer, & me
 10 non tantum alibi quantum apud te posse proficere, &
 pleraque eiusmodi, quæ familiariter & amice ad ali-
 quem ex pueris tuis scribere videbaris; quid aliud
 mihi venire debuit in mentem, quàm te tales literas
 exarasse, vt priusquam ad me mitteres, eas alijs le-
 15 gendo, iactares me sæpius à te doceri consueuisse?
 qua in re cum malitiosum artificium subesse videre-
 tur, reprehensione dignum iudicavi. Nam quod te
 tantus teneret stupor tantaque tui ipsius ignoratio, vt
 me reuera crederes aliquid à te aliter quàm vt soleo à
 20 rebus omnibus quæ sunt in natura, quàm vt soleo,

inquam, à formicis ipsis & vermibus, vel vnquam didicisse vel discere posse, plane suspicari non poteram. Nunquid meministi, cum ijs studijs incumberem*, quorum te capacem non esse fatebaris, aliaque a me audire cuperes, quæ dudum vt exercitia iuuentutis dimisi, quanto fueris mihi impedimento? tantum aberat vt iuuares, tantumque nunc abest vt gratias agam*. Atqui manifeste cognosco ex literis tuis vltimis, te non ex malitia peccasse, sed ex morbo; quapropter deinceps miserebor potius quàm obiurgem, & propter veterem amicitiam, quibus te sanari posse putem remedijs, hîc monebo.

Cogita imprimis qualia sint, quæ aliquis alium potest docere: nempe linguæ, historiæ, experimenta, item demonstrationes certæ & manifestæ, quæque intellectum conuincunt, quales sunt Geometrarum, possunt doceri. Placita autem & opiniones, quales sunt Philosophorum, non docentur protinus, ex eo quod dicantur. Vnum dicit Plato, aliud Aristoteles, aliud Epicurus, Telefius, Campanella, Brunus, Basso, Vaninus, Nouatores omnes, quisque aliud dicunt; quis ex illis docet, non dico me, sed quemcunque sapientiæ studiosum? primus scilicet qui cum suis rationibus vel saltem auctoritate persuadet. Si quis verò nullius auctoritate nec rationibus adductus aliquid credit, quamuis hoc ipsum à plerisque audiuerit, non tamen ab illis didicisse putandus est. Imo potest fieri vt sciat, quia propter veras rationes ad credendum adducitur; alij autem, quamuis prius idem senserint, non tamen sciuerint, quoniam ex falsis principijs deduxerunt.

a. *Agas* (Édition latine).

II, 59-60.

XXIV. — 17 OCTOBRE 1630.

159

Quæ si diligenter animaduertis, facile percipies me
 nihil vnquam ex tua illa, quam somnias, *Mathematico-
 Physica* * magis quàm ex *Batrachomyomachia* * didi-
 cisse; scilicet enim tua me mouit auctoritas? aut
 5 tuæ rationes persuaferunt? Ast nonnulla dixisti, quæ
 statim atque intellexi, credidi & approbauit *. Puta
 igitur, quia statim credidi, me non didicisse ex te, sed
 cum iam ante idem sentirem, probauisse. Nec verò
 foueas tuum morbum ex hoc ipso quod fatear me
 10 interdum ea quæ dixisti probauisse; tam raro enim
 contigit, vt nemo possit tam imperite de Philosophia
 differere, quin æque multa casu dicat, quæ cum veri-
 tate consentiant. Possunt verò plures idem scire,
 quamuis nullus ab altero didicerit, & ridiculum est
 15 tam accurate, vt facis, in scientiarum, tanquam in
 agrorum vel pecuniæ, possessione inter tuum alienum-
 que distinguere. Si quid scis, omnino tuum est, quan-
 tumuis ab altero didiceris. At quo iure, vel quo
 morbo potius, id ipsum si alij sciunt, illorum etiam
 20 esse non pateris? Non est amplius quod tuî miserear;
 beatum te fecit morbus, & non minores habes diuitias,
 quàm ille alter, qui naues omnes ad portum suæ ciui-
 tatis appellentes, suas credebat *. Sed pace tua dixe-
 rim, paulo nimis insolenter vteris ista fortuna; vide
 25 enim quàm iniustus es*; vis solus possidere, prohibes-
 que ne alij sibi arrogent, non modò ea quæ sciunt &
 nunquam à te didicerunt, sed etiam ea ipsa quæ tu
 fateris ab illis didicisse. Scribis enim *Algebram*, quam
 tibi dedi *, meam amplius non esse; idem de *Musica*
 30 aliàs quoque scripsisti. Vis igitur, opinor, vt istæ scien-
 tiæ ex memoria mea deleantur, quia iam sunt tuæ :

cur enim autographa peteres (cum exemplaria habeas apud te, ego verò nulla habeam), nisi vt eorum, quæ in ijs continentur & quibus iam non incumbō, lapsu temporis possem obliuisci, tuque solus possideres? Sed proculdubio scripsisti ista per iocum, noui enim quàm sis elegans & facetus : non autem seriò vis credi quidquam tuum esse, nisi cuius inventor primus extitisti; apponis idcirco tempus in tuo manuscripto quò vnumquodque cogitasti *, ne quis forte sit tam impudens vt sibi velit arrogare, quod tota vna nocte tardius quàm tu somniarit. Qua tamen in re non iudico te satis prudenter cauere tuis rebus; quid enim si de istius manuscripti fide dubitatur? nunquid tutius esset testes adhibere vel tabulis publicis confirmare? Sed profecto, vt verum loquar, istæ diuitiæ, quæ fures timent & tanta cum sollicitudine debent asseruari, miserum te reddunt potius quàm beatum; nec, si mihi credis, te pigebit illas amittere simul cum morbo.

Confidera, quæso, apud te, vtrum in tota vita quidquam inueneris, quod vera laude dignum sit. Tria genera inventorum tibi proponam. Primo, si quid habes alicuius momenti, quod folius ingenij vi & rationis ductu poteris excogitare, fateor te laudandum; sed nego idcirco tibi fures esse metuendos. Aqua est aquæ simillima, sed aliter semper sapit, cum ex ipso fonte bibitur, quàm cum ex vrna vel ex riuo*. Quidquid ex loco in quo natum est, in alium transfertur, emendatur aliquando, corrumpitur sæpius; at nunquam ita retinet omnes natiuas notas, quin facile sit agnoscere, fuisse aliunde translatum. Scribis te à me

II, 61-62. XXIV. — 17 OCTOBRE 1630. 161

multa didicisse, nego equidem; si quæ enim scio, sunt
 perpauca, non multa; sed qualiacunque sint, si potes,
 vtere, tibi arroga, per me licet. Nullis tabulis ins-
 cripsi *, tempus quo inuenta sunt non apposui; neque
 5 tamen dubito, si quando velim vt homines sciant qua-
 lis sit fundulus ingenij mei, quin facile cognituri sint,
 istos ex eo fructus, & non ex illo alio, fuisse decerptos.
 — Est aliud genus inuentorum, quod non ab ingenio
 venit, sed a fortuna, quodque fateor custodiri oport-
 10 tere, vt à furibus sit tutum: si quid enim casu repe-
 reris, & alius à te casu audiat, pari iure, quo tu, possi-
 debit, sibi que non minus poterit arrogare: sed nego
 veram laudem talibus inuentis vllam deberi. Quia
 tamen est vulgi imperitia, vt illos laudent in quibus
 15 aliqua eminent dona fortunæ, Deamque istam non
 adeo cæcam putent, vt plane immeritis largiatur; si
 quid forte tibi largita est, quod paulo magis emineat,
 non nulla te laude dignum iudicabo: sed *quod paulo
 magis emineat*; si quis enim mendicus, ex eo quod pau-
 20 cos aliquot nummos ostiatim quærendo collegisset,
 magnum honorem sibi deberi crederet, ab omnibus
 rideretur. Vide autem, quæso, diligenter euolue ma-
 nuscriptum; enumera omnia, vel admodum fallor, vel
 nihil in eo tuum inuenies, quod sit pretiosius eius inte-
 25 gumento. — Tertium genus eorum est quæ, cum nul-
 lius aut perexigui sint valoris, ab inuentoribus tamen
 suis tanquam magnæ res æstimantur; hæc tantum
 abest vt aliqua laude digna sint, quin potius, quo plu-
 ris fiunt à possessoribus suis, quo diligentius asser-
 30 uantur, eo magis aliorum risui vel commiserationi
 illos exponunt. Propono tibi ob oculos aliquem cæ-

cum, qui sic ex auaritiâ insaniret, vt totos dies inter alienarum ædium purgamenta quæreret gemmas, & quotiescunque glareola aliqua vel vitri fragmentum sub manus eius incideret, protinus æstimaret esse lapidem valde pretiosum; cumque tandem talia multa inuenisset, capsulamque ijs repleuisset, ditissimum se gloriaretur, capsulam ostentaret, alias* contemneret; nunquid prima fronte diceres, lætum illi dementiæ genus contigisse? Verum si postea videres eum capsulæ incumbere, fures timere & miserè angi, ne diuitias istas, quibus vti non posset, amitteret, nunquid rifu deposito commiseratione dignum iudicares? Nolo equidem manuscriptum tuum capsulæ isti comparare; sed vix quidquam in eo puto solidius esse posse, quàm sunt glareolæ & vitri fragmenta.

Videamus enim quanti ea sint momenti, quæ præcipue ostentas: nempe *ictus chordarum** & *hyperbolam*; plura enim non noui. Primo quod *ictus* istos attinet, si quid paulo altius quàm primas litteras pueros tuos docuisses, inuenisses apud Aristotelem illud ipsum (nempe sonum oriri ex repetitis chordarum aliorumue corporum aëri allisorum ictibus) quod tuum appellas, quodque me tibi cum elogio non adscripsisse conquereris. Fur est Aristoteles, voca in iudicium, restituat tibi tuam cogitationem. Ego verò quid feci? de musica scribens, cum aliquid explicuissem, quod ab accurata cognitione soni non pendeat, addidi, istud eodem modo concipi posse, siue quis dicat sonum aures ferire multis ictibus, siue &c*. An furatus sum illud quod mihi non assumptum? An debui laudare, quod verum esse non affirmavi? An tibi tri-

II. 64-65. XXIV. — 17 OCTOBRE 1630. 163

buere debui, quod omnes Ludimagistri, præter te, ab Aristotele didicerunt? Nunquid alij meritò ignorantiam meam derisissent? — At magnam laudem mereris ex *hyperbola**, quam me docuisti. Certe nisi condolerem tuo morbo, risum tenere non possem; cum
 5 ne quidem intelligeres quid esset hyperbola, nisi forte tanquam Grammaticulus. Dixi quandam eius proprietatem ad radios inflectendos, cuius mihi demonstratio memoriâ exciderat, atque ut fit interdum in
 10 rebus facillimis, ex tempore non occurrebat; sed eius conuersam in ellipsi tibi demonstraui, explicuique nonnulla theoremata, ex quibus tam facile poterat deduci, ut neminem, qui tantillum attenderet, posset effugere. Quamobrem te hortatus sum, ut in illa quæ-
 15 renda ingenium exerceres; quod sane non fecissem, cum te in conicis plane nihil scire fatereris, nisi facilitam esse iudicassem. Tu vero quæsiuisti, inuenisti, ostendisti mihi; lætatus sum, dixique me illa vsurum demonstratione, si vnquam de ista re essem scripturus.
 20 Dic mihi: sanusne es, cum ideo exprobras, me non satis honoris & reuerentiæ tibi doctori meo exhibere? Si vni ex pueris tuis, qui nullum adhuc carmen vnquam fecisset, aliquod epigramma componendum dedisses; eique sensum eius ita dictasses, ut vno tantum
 25 aut altero verbo transposito versus omnes constarent, nunquid lætareris eius causa, si feliciter ista verba transponeret? Nunquid forte etiam adderes, ut ipsum incitares ad poëticam, te non alijs versibus esse vsurum, si quando de eadem re scribere velles epigramma? Quid verò si propter exiguam istam laudationem ita inflaretur, ut se magnum poëtam esse

putaret, nunquid rideres vt puerum? Quid tandem si te idcirco crederet sibi inuidere, seque doctorem tuum appellans serio diceret: *turpe est doctori &c.* (non enim alium sensum sub isto &c. latere posse intelligo), nunquid meritò iudicares illum non amplius ex sola simplicitate falli vt puerum, sed mentem habere aliquo modo turbatam? scias autem saluberrimum remedium fore ad purgandam bilem, quæ te vexat, si diligenter attendis, quàm apte tibi conueniat istud exemplum.

Sed quia conatus sum hætenus tollere causam tui morbi, deinceps dolorem lenire aggrediar. Doles præcipue quod à te interdum laudatus non te quoque laudari. Sed vt scias, non amice fecisti; si me laudaueris. Nunquid multoties rogavi ne faceres, nec de me omnino loquereris? nunquid mea omnis antea vita satis ostendit, me reuera fugere istas laudationes? non quod sit mihi *cornea fibra**, sed quia vitæ tranquillitatem & honestum otium, maius bonum esse puto quàm famam: vixque mihi persuadeo, vt sunt hominum mores, posse vtrumque simul possideri. Sed aperte declarant tuæ literæ qualem habueris laudandi mei causam: scribis enim te solere, postquam me laudasti, *Mathematico-Physicam* tuam meis coniecturis præferre, idque amicis nostris significare. Quid, quæso, hoc sibi vult, nisi à te idcirco me extolli, vt maiorem ex comparatione ista gloriam quæras? nempe altius ponis subfellium, quod vis calcare, vt tanto magis emineat vanitatis tuæ thronus? Leniter tractabo tuum morbum, nec asperioribus remedijs vtar: nam si ea qua possum, & meritis es, te onerare

II, 66-67. XXIV. — 17 OCTOBRE 1630. 165

vellem infamia, vereor ne te potius ad Lycambi laqueum* quàm ad sanitatem perducerem. Itaque contentus ero te monere, vt si laudem quæras, facias laudanda, & quæ vel inuiti probare cogantur inimici;

5 nunquam verò ex tuis de te ipso vel affectatis amicorum testimonijs illam expectes; nec te alios illa, quæ nondum scis, docuisse glorieris, nec te alijs anteponas. Pudet de me ipso afferre exemplum; sed quia tu te mihi tam sæpe comparas, videtur necesse. Mene

10 vnquam audiuisti gloriari, quod quicquam alium docuissem? Mene vnquam vlli, non dicam prætuli, sed contuli? Nam quod, vt conuiciaris, me in quibusdam Angelo æquem, nondum puto tuam mentem eo usque esse abalienatam, vt credas; quia tamen agnosco

15 permagnam esse posse vim morbi, quid tibi conuicij istius occasionem dederit, explicabo. Mos est Philosophis, ipsisque Theologis, quoties volunt ostendere repugnare rationi, vt aliquid fiat, dicere illud ne quidem à Deo fieri posse; quem loquendi modum, pro captu

20 ingenij mei, paulo nimis audacem videri, non inficior; eamque ob causam, vt modestius loquar, si quid simile mihi occurrat (potest autem sæpius in Mathematicis quàm in Philosophicis rebus occurrere), illud quod alij dicerent à Deo, ego tantum ab Angelo dico

25 fieri non posse. Quod si me idcirco Angelo æquem, pari ratione se Deo æquare dicendi sunt sapientissimi orbis terrarum; sumque admodum infelix, si vanitatis suspicionem effugere non potui, in eo ipso in quo peculiarem modestiam affectabam.

30 Cæterum multo plura possem scribere; sed nisi hæc iuuent, plura non iuarent. Iamque puto me abunde

amicitiæ nostræ satisfecisse. Quippe serio debes putare, me hanc epistolam non ex aliqua ira, vel mala erga te voluntate, sed ex vera amicitia scripsisse. Nam primo cur tibi iratus essem? An quia te mihi prætulisti? Tanquam scilicet istud curem, ego qui me consuevi minimis quibusque postponere. Sed etsi curarem quam maxime, certe non vereor ne tu ipse te mihi, sed ne alij præferrent; quinimo si quæ inter nos ea de re contentio esse posset, gauderem hoc ipsum à te dici, quia tanto minus ab alijs crederetur. Quod vero non male erga te sim affectus, satis apparet ex eo, quod illa ad te mittam, quæ maxime vtilia esse scio; nam profecto nihil vtilius est, quàm errorum suorum libere admoneri. Et quamuis interdum moneamur etiam ab inimicis, modò tamen adhuc aliqua tibi remanserit scintilla bonæ mentis, facile cognosces, permagnum esse discrimen inter illorum admonitiones & meas. Illi conantur tantum ei displicere quem obiurgant; ego te reprehensione modesta ad sanitatem reducere. Illi abstinere à maledicto, si præviderent illud ei, in quem loquuntur, profuturum; ego tibi hæc profutura & spero & cupio, nec aliam ob causam laborem tam longæ epistolæ scribendæ suscipio. Illi denique in alterius vitia sic inuehuntur, vt non minus ab alijs, quàm ab illo ipso cupiant audiri; ego contra tibi soli tua retego, & coram alijs hactenus, quantum in me fuit, dissimulaui, dissimulaboque semper in posterum, vt tanto facilius tibi reditus pateat ad sanitatem, modò tamen aliqua superfit eius spes. Nam si perseveras in morbo, ne forte mihi vitio vertatur quod amicitiam aliquando contraxerim cum homine sic

affecto, & parum iudicij in deligendis amicis adhi-
 beam, cogar te deferere, meque apud omnes excusare;
 narrando quo pacto non ex delectu, sed casu olim
 inciderim in tuam familiaritatem, cum in vrbe mili-
 5 tari, in qua versabar*, te vnum inuenirem, qui latine
 loqueretur. Dicam autem tum mihi non innotuisse
 tuum morbum; siue quia tantus non erat, siue quia,
 cum scirem vnde natus esses & quomodo educatus*,
 quicquid me præfente peccabas, rusticitati potius
 10 atque inscitiae quàm tali morbo tribuebam. Addam
 denique quo pacto, postquam illum cognoui, saluta-
 ribus remedijs à te depellere sim conatus. Atqui longe
 malim, vt te sanari patiaris; quod si facis, neque me
 pudebit tibi esse amicum, neque te hanc epistolam
 15 accepisse pœnitebit. Vale.

Page 158, l. 3. — Version française. « lorsqu'estant à D. occupé. . . »
 (CLERSÉLIER, t. II, p. 58). *Etant à D.*, c'est-à-dire à Dordrecht, doit être
 une addition du traducteur. En tout cas, il s'agit ici du séjour que fit
 Descartes auprès de Beeckman pendant le printemps de 1629 (voir le
 prolégomène de la Lettre VII, p. 13).

Page 159, l. 2-3. — Titre que portera le livre posthume d'Isaac Beeck-
 man publié par son frère Abraham : *Mathematico-Physicarum Meditatio-
 num, Questionum, Soluttonum Centuria* (Utrecht, 1644).

Page 159, l. 3. — Version française : « de la *Batrachomyomachie*
d'Homere, ou des Contes de la Cigogne. » (CLERSÉLIER, II, 59). Double
 glose significative. Car, d'abord, Descartes n'avait pas à apprendre au
 Recteur du collège de Dordrecht que l'auteur réputé de la *Batrachomyo-
 machie est Homère*; c'est là un renseignement donné sans doute, au cours
 de la traduction, par Clerselier à son fils, et que celui-ci aura inséré dans
 son texte français. Puis Descartes n'aurait pas cité non plus à un Hollan-
 dais (peu familiarisé avec la littérature française, puisque leur correspon-
 dance est en latin), un livre populaire comme les *Contes de la Cigogne*;
 c'est encore là, sans doute, un mot de Clerselier, pour faire comprendre
 au jeune garçon dans quelle catégorie d'ouvrages pouvait rentrer la *Ba-
 trachomyomachie*. Pour cette double raison, le texte latin où manquent
 ces deux renseignements, paraît bien être l'original de Descartes; car si

c'était une traduction de la version française, pourquoi le traducteur aurait-il omis ces quelques mots pourtant si curieux ?

Page 159, l. 6. — Version française : « *Mais vous me direz peut-estre que vous avez dit certaines choses, lesquelles ie n'ay pas plutost entendues que ie les ay cruës et approuuées.* » (CLERSÉLIER, II, 59). Le mot *entendre*, dans le français du XVII^e siècle, traduisait aussi bien *intelligere* que *audire*. BAILLET (I, 207), qui sans doute n'a pas consulté le texte latin, a compris dans le sens de *audire* : « *M. Descartes pouvoit avoir approuvé des choses qu'il avoit entendues de Beeckman, comme il arrive souvent dans la conversation.* » Mais Descartes ne croyait pas si vite tout ce qu'il entendait dire; il voulait auparavant comprendre : *intellexi* est donc plus vraisemblable.

Page 159, l. 23. — Voir ÉLIEU, *Varia Historiæ*, IV, xxv.

Page 159, l. 25. — *Vide quam iniustus es* : Un traducteur aurait mis *sis*, comme on trouve douze lignes plus loin : *noui enim quàm sis elegans et facetus*. L'indicatif *es* paraît une faute de grammaire, commise avec intention, pour mieux affirmer le fait.

Page 159, l. 29. — Descartes à Mersenne, 1638 (CLERSÉLIER, II, 370-1) : « *Je ne ferois nulle difficulté de lui enuoyer (à M. Mydorge) ma vieille Algebre, sinon que c'est un écrit qui ne me semble pas meriter d'estre vu; et pour ce qu'il n'y a personne que ie sçache qui en ait de copie, ie seray bien aise qu'il ne sorte plus d'entre mes mains.* » En marge (BAILLET, I, 320) : « *M. de la Barre et d'autres en ont eu depuis.* » M. de la Barre, président du Bureau des finances de Tours, avait fait des recherches en Touraine et en Poitou pour la Vie de Descartes (BAILLET, I, xxiii-xxiv). Cette Algèbre, qui datait de 1618-1619, n'a pas été retrouvée. L'inventaire des papiers trouvés dans les coffres de Descartes, après sa mort, mentionne à l'article D : « *Un petit registre en octavo, contenant cent cinquante cinq pages, où il semble avoir escrit pour son usage, une introduction contenant les fondemens de son Algebre.* »

Page 160, l. 9. — Un certain nombre de dates (seulement huit en tout) se trouvent, en effet, dans l'imprimé de 1644, avec cet avertissement du frère de Beeckman, dans la Préface : « *Centuriam hanc ex multis ejus meditationibus compegi, et eo quidem, quo ille meditatus fuerat, ordine volui exhibere, subinde etiam addito tempore, quo hæc ei occurrerant, ne quis compilasse existimaret aliorum Philosophorum scrinia.* » Cf. plus bas, Lettre XXV, p. 171, l. 22.

Page 160, l. 37. — Version française, CLERSÉLIER (II, 61) : « *L'eau est toujours semblable à l'eau, mais elle a un tout autre goust lorsqu'elle est puisée à sa source, que lorsqu'on la puise dans une cruche ou à son ruisseau.* » BAILLET corrigeait déjà (I, 208) : « *Que lorsqu'on la prend dans une cruche ou dans un ruisseau.* » Le texte latin est infiniment préférable.

XXIV. — 17 OCTOBRE 1630. 169

Page 161, l. 4. — Est-ce bien vrai? Cf. Descartes lui-même (plus haut, page 91, l. 9-10). Voir aussi les notes de Descartes retrouvées à Hanovre, dans les papiers de Leibniz et publiées par Foucher de Careil. Aussi Leibniz, qui pouvait parler en connaissance de cause, a fait cette remarque sur le récit, un peu partial, de la querelle entre Descartes et Beeckman, par Baillet (I, 202-212): « Il me semble qu'on fait tort à M. Isaac Beeckman. . . M. Descartes donnoit un étrange tour aux choses quand il étoit piqué contre quelqu'un » (Edit. Gerhardt, IV, 316). D'autre part, Gassend, énumérant tous les hommes remarquables qu'il a vus dans son voyage des Pays-Bas, en 1629, appelle le sieur Beeckman le meilleur philosophe qu'il ait encore rencontré. (Lettres de Peiresc, IV, 201).

Page 162, l. 7. — *Alias*: on corrigerait volontiers *alios*. Mais toutes les éditions latines donnent le féminin. Vers. franç.: « . . . fist parade de cette cassette, et méprisast toutes les autres » (CLERS., II, 63).

Page 162, l. 17. — Cf. ВЕЕСЬМАН, *Mathematico-Physicarum Meditationum Centuria*, p. 37, n° 65: *Chordarum musicarum trepidatio* — АРИСТОТЪ, *De anima*, lib. II, cap. VIII, 3: πλῆγῆ γάρ τετιν ἡ κρούουα [φόρον]. . . .

Page 162, l. 29. — Voir un texte semblable, *Compendium Musicae*, § 14.

Page 163, l. 4. — Sur l'ellipse et l'hyperbole, voir la *Dioptrique*, de Desc., *Disc. VIII^e*: *Des figures que doivent avoir les cors transparents pour détourner les rayons par refraction en toutes les façons qui seruent à la vue*. Cf. ВЕЕСЬМАН, *Math.-Phys.*, etc., p. 53, n° 86: *Luminis per corpus diaphanum refractionis quo modo fiat*, 4 Nouemb. [1627].

Page 164, l. 18. — Version française: « non que ie sois insensible ». (CLERSÉLIER, II, 65): *Cornea fibra* est une expression de Perse (I, 47), que Descartes aura sans doute retenue de ses exercices de vers latins à La Flèche, chez les Jésuites. Justement il vient de parler de vers latins à retourner (p. 163, l. 22).

Page 165, l. 2. — Version française: « j'aurois plutôt peur de vous desesperer, que de vous donner la santé » (CLERSÉLIER, II, 66): *Vous desesperer*, traduction libre de *ad Lycambi laqueum perducere*. Lycambe était un Thébain, qui se pendit de désespoir, tant il avait été malmené dans une satire d'Archiloque. Encore une de ces élégances de latinisme, comme *cornea fibra*. Cf. HORACE, *Epist.*, I, XIX, 25.

Page 167, l. 5. — C'est-à-dire Bréda (1617-1619). Cf. BAILLET, I, 43-44, et LIPSTON, *Specimina Philosophiæ Cartesianæ*, 76-77.

Page 167, l. 8. — Allusion blessante au pays d'origine de Beeckman. Un de ses compatriotes, Paul de Middelbourg, prédécesseur de Galilée à l'Université de Padoue, disait: « *Gratias Deo agemus, quod Middelburgi oriundi et glacialis Oceani barbara Zelandiæ insula, et si fas sit dicere, vervecum in patria, aut cerdonum regione nati, in qua ebrietas*

« sola ut virtus summa laudatur, uberrime id Dei benignitate con-
 » secuti sumus, ut Externi et Itali ptura nobis sponte offerenda dona-
 » rent, quam cives nostri a nobis auferre et usurpare potuerunt. » (Cité
 par Paquot, *Mém. pour servir à l'Hist. des Pays-Bas*, 1765, in-12, V, 2).
 Mais ce texte est déjà de 1588 au plus tard, et au temps de Descartes et
 de Beeckman, il y avait au moins un savant, outre celui-ci, en Zélande :
 « ayant passé par Middelbourg en Zélande, écrit Gassend (le 21 juillet
 » 1629), je ne me souvins jamais que ce fust là la demeure du sieur
 » Lansbergius ; ainsi à mon grand regret je ne l'ay point veu. »
 (Lettres de Peiresc, IV, 201). L'astronome Philip van Lansberge, de
 Gand, résida en effet à Middelbourg de 1615 à 1632, date de sa mort. —
 Descartes, dans ses papiers de jeunesse, publiés par Foucher de Careil,
 nomme plusieurs fois un « Isaac de Middelbourg » ; on désignait donc
 ainsi Isaac Beeckman.

XXV.

DESCARTES A MERSENNE.

[Amsterdam, 4 novembre 1630.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 61, p. 311-315.

Sans date dans Clerselier. Celle que nous indiquons est la limite inférieure, car la Lettre suivante (voir le cinquième alinéa) est postérieure d'au moins trois semaines, et la date, du 25 novembre, en est à peu près certaine. Quant à la limite supérieure, c'est évidemment le 21 octobre 1630, premier lundi après le 17, date de la lettre précédente à Beeckman, dont le début est reproduit dans celle-ci. Mais Descartes n'entre sans doute dans les détails de sa querelle avec le recteur de Dordrecht que parce que Mersenne le lui a demandé, et Mersenne lui-même n'a dû être informé de cette querelle que par Descartes lui-même, dans une lettre (perdue) écrite après la réception de la seconde lettre de Beeckman, citée ci-après, c'est-à-dire probablement le 14 octobre. La date du 4 novembre, pour la présente lettre XXV, semble plus probable pour ce motif. Les noms propres de cette lettre ont été souvent remplacés, dans le texte de Clerselier, par une N. ; nous les avons restitués entre parenthèses.

Carta 15: Mersenne, Marin / 04 de novembro de 1630

A.T. I, p. 170-177. LET, p. 320-329.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Após comunicar a Mersenne sobre as últimas cartas trocadas com Beeckman, volta a discutir o problema do retorno da corda após ser movida. Descartes discorda da tese de Beeckman de haver um ponto médio no movimento. Pela descrição, Mersenne fez um experimento com imã sobre este movimento. Para Descartes, um ponto médio não faz sentido pois seria como se a corda perdesse a força durante o movimento.

« sola ut virtus summa laudatur, uberrime id Dei benignitate con-
 » secuti sumus, ut Externi et Itali ptura nobis sponte offerenda dona-
 » rent, quam cives nostri a nobis auferre et usurpare potuerunt. » (Cité
 par Paquot, *Mém. pour servir à l'Hist. des Pays-Bas*, 1765, in-12, V, 2).
 Mais ce texte est déjà de 1588 au plus tard, et au temps de Descartes et
 de Beeckman, il y avait au moins un savant, outre celui-ci, en Zélande :
 « ayant passé par Middelbourg en Zélande, écrit Gassend (le 21 juillet
 » 1629), je ne me souvins jamais que ce fust là la demeure du sieur
 » Lansbergius ; ainsi à mon grand regret je ne l'ay point veu. »
 (Lettres de Peiresc, IV, 201). L'astronome Philip van Lansberge, de
 Gand, résida en effet à Middelbourg de 1615 à 1632, date de sa mort. —
 Descartes, dans ses papiers de jeunesse, publiés par Foucher de Careil,
 nomme plusieurs fois un « Isaac de Middelbourg » ; on désignait donc
 ainsi Isaac Beeckman.

XXV.

DESCARTES A MERSENNE.

[Amsterdam, 4 novembre 1630.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 61, p. 311-315.

Sans date dans Clerselier. Celle que nous indiquons est la limite inférieure, car la Lettre suivante (voir le cinquième alinéa) est postérieure d'au moins trois semaines, et la date, du 25 novembre, en est à peu près certaine. Quant à la limite supérieure, c'est évidemment le 21 octobre 1630, premier lundi après le 17, date de la lettre précédente à Beeckman, dont le début est reproduit dans celle-ci. Mais Descartes n'entre sans doute dans les détails de sa querelle avec le recteur de Dordrecht que parce que Mersenne le lui a demandé, et Mersenne lui-même n'a dû être informé de cette querelle que par Descartes lui-même, dans une lettre (perdue) écrite après la réception de la seconde lettre de Beeckman, citée ci-après, c'est-à-dire probablement le 14 octobre. La date du 4 novembre, pour la présente lettre XXV, semble plus probable pour ce motif. Les noms propres de cette lettre ont été souvent remplacés, dans le texte de Clerselier, par une N. ; nous les avons restitués entre parenthèses.

Mon Reuerend Pere,

Je ne reçois iamais de vos lettres, que ce ne soient de nouvelles obligations que ie vous ay, & que ie n'y reconnoisse de plus en plus le bien que vous me voulez. Je suis seulement marri de n'auoir pas tant d'oc-
 5 casions de vous seruir icy où ie suis, comme vous en auez de m'obliger là où vous estes. Je regrette les quinze iours que vous auez esté trop tost à Liege*; nous eussions bien pû nous promener durant ce temps-là. Pour vostre fortune d'Anuers, ie ne la trouue pas
 10 tant à plaindre, & ie croy qu'il est mieux que la chose se soit passée ainsi, que si on eust scen, long-temps apres, | que vous estiez venu en ces quartiers, comme il estoit malaisé qu'on ne le sceust*.

Pour M. (Beeckman), ie ne sçay s'il ne vous veut
 15 point vn peu de mal à mon occasion, aussi bien que fait le sieur (Ferrier), quoy que ce soit sans que ie luy en aye donné aucun sujet. Mais il m'a fait reprimande en celle que ie vous ay mandé qu'il m'auoit écrite, où entre autres choses il met ces mots : *Cunque Mer-*
 20 *sennus tuus totas dies in Libro meo manuscripto versaretur, atque in eo pleraque, quæ tua esse existimabat, videret, & ex tempore illis addito, de illorum Authore meritò dubitaret, id quod res erat, illi liberius fortassis, quàm tibi aut illi placuit, aperui*^a. Ce mot seul a esté cause
 25 que ie luy ay fait réponse, car sans cela ie n'en eusse pas pris la peine, & ie l'ay commencé en ces termes : *Multum aberras à vero, & malignè iudicas de religiosissimi viri humanitate, si quid mihi de te à P. M.*

a. Lettre perdue de Beeckman à Descartes.

renuntiatum fuisse suspiceris. Sed ne plures alios cogar excusare, scire debes, me non ex illo, nec ex vlllo alio, sed ex tuis ipsis ad me Litteris, quæ in te reprehendo cognouisse, &c.^a En suite ie luy fais vn long discours, où ie ne parle d'autre chose que des impertinences qui font dans les dernieres qu'il m'a écrites, lesquelles ie garde avec les secondes réponses que i'y ay faites : car si j'écriuois iamais de la Morale, & que ie voulusse expliquer combien la sottise gloire d'un Pedan est ridicule, ie ne la fçaurois mieux représenter, qu'en y mettant ces quatre lettres.

Pour la distinction du retour de la corde, *in principium, medium, & finem* ou *quietem*, l'expérience que vous me mandez de l'ayman suffit pour montrer que *nulla talis est quies* : car si elle montre, comme vous concluez fort bien, que ce n'est pas l'agitation de l'air qui est cause du mouvement, il suit de là nécessairement que la puissance de se mouvoir est dans la chose même, & par conséquent qu'il est impossible qu'elle se repose, pendant que cette puissance dure. Mais si la corde se reposoit après le premier tour, elle ne pourroit plus retourner d'elle-même comme elle fait; car il faudroit que la puissance qu'elle a de se mouvoir eust cessé pendant ce repos.

| Pour (Ferrier), il a bien tort de se plaindre des cartes^b que ie luy enuoyois; ce seroit à moy à m'en plaindre, à qui elles ont cousté de l'argent, & non pas à luy, à qui elles n'ont rien cousté, & qui peut-estre a feint ne les auoir pas receuës, de peur de m'en auoir obli-

a. Voir page 157, l. 2-7.

b. Probablement des tracés d'hyperboles, pour la taille des verres.

gation ; car on m'a assuré qu'elles auoient esté bien
 adressées. Mais ie ne seray pas marry qu'on sçache que
 ie vous ay témoigné que c'estoit vn homme de qui ie
 fais fort peu d'estat, d'autant que i'ay reconnu qu'il
 5 n'effectuë iamais aucune chose de ce qu'il entreprend,
 & outre cela qu'il a l'ame peu genereuse. Il n'est pas
 besoin qu'on sçache plus particulièrement en quoy
 i'ay fujet de le blâmer, pource qu'il ne me semble pas
 seulement digne que ie me fâche contre luy. Toutes-
 10 fois si quelqu'vn pensoit que i'eusse tort, luy ayant
 autrefois témoigné de l'affection, de l'abandonner
 maintenant du tout, ie vous écriuis vne lettre^a, lors
 que vous estiez, ie croy, à Anuers, par laquelle vous
 me pourrez iustifier, s'il vous plaist. l'ay receu vne
 15 lettre du mesme (Ferrier) il y a huit iours, par laquelle
 il me conuie, comme de la part de M. de Marcheuille,
 à faire le voyage de Constantinople. Ie me suis moc-
 qué de cela ; car outre que ie suis maintenant fort
 éloigné du dessein de voyager, i'ay plustost crû que
 20 c'estoit vne feinte de mon homme, pour m'obliger à
 luy répondre, que non pas que M. de Marcheuille, de
 qui ie n'ay point du tout l'honneur d'estre connu, luy
 en eust donné charge, comme il me mande. Toutes-
 fois, si par hazard cela estoit vray, ce que vous pour-
 25 rez, ie croy, sçauoir de M. Gassendy, qui doit faire le
 voyage avec luy^{*}, ie seray bien aisé qu'il sçache que
 ie me ressens extremement obligé à le seruir pour les
 honnestes offres qu'il me fait, & que i'eusse chery vne
 telle occasion il y a quatre ou cinq ans, comme l'vne
 30 des meilleures fortunes qui m'eussent pû arriuer, mais

a. Lettre perdue; voir toutefois la Lettre XX, p. 129 et suiv.

que pour maintenant ie suis occupé en des desseins, qui ne me la peuvent permettre; & M. Gassendi m'obligeroit extremement, s'il vouloit prendre la peine de luy dire cela de ma part, & de luy témoigner que ie luy suis tres-humble seruiteur. Pour (Ferrier), 5
| comme ce n'est pas vn homme sur les lettres de qui ie me voulusse assurer pour prendre quelque resolution, aussi n'ay-ie pas crû luy deuoir faire réponse. Je seray bien aise que vous fassiez voir à M. Gassendi cette 10
partie de ma lettre, & que vous l'assuriez que ie l'estime & honnore extremement. Je luy eusse écrit particulierement pour cela, si i'eusse pensé que ce qu'on me mandoit fust veritable. Au reste ie seray bien aise qu'on sçache que ie ne suis pas, graces à Dieu, en 15
condition de voyager pour chercher fortune, & que ie suis assez content de celle que ie possède, pour ne me mettre pas en peine d'en auoir d'autre; mais que si ie voyage quelquesfois, c'est seulement pour apprendre & pour contenter ma curiosité.

Si vous voyez le Pere Gibieuf, vous m'obligerez 20
extremement de luy témoigner combien ie l'estime, luy & le Pere Gondran, & combien ie vous ay témoigné que i'approuois & suiuis les opinions que vous m'avez dit estre dans son Liure^a; mais que ie ne luy en ay osé écrire, pource que ie suis honteux de ne 25
l'auoir encore pû recouurer pour le lire, n'en ayant eu des nouvelles, que depuis que vous avez esté hors de Paris. Je ne seray pas marry qu'il sçache aussi plus particulierement que les autres, que i'estudie à quel-
qu'autre chose qu'à l'art de tirer des armes. Pour les 30

a. Voir page 153. l. 16.

II, 314-315. XXV. — 4 NOVEMBRE 1630. 175

autres, vous m'avez obligé de leur parler ainsi que vous avez fait.

Je ne me sçaurois imaginer qu'en ce que vous me mandez de la duplication du cube, il puisse y auoir
 5 de quoy s'arrester vne demie heure. Car si on la veut demonstrier par les solides, la chose est possible, comme vous sçauiez que i'en ay autresfois fait voir la construction à M. Hardy & à M. Mydorge, laquelle M. Mydorge a fort bien demonstree; mais si on la
 10 pense trouuer autrement, il est certain qu'on se méprend.

M. (Mydorge) a tort, s'il s'offense de ce que i'ay plustost écrit à M. (Ferrier) qu'à luy; car ie seray bien aise qu'il sçache, que ce n'est pas tousiours à ceux que
 15 i'estime & honnore le plus, à qui i'écris le plus, & que i'ay quantité de proches parens, & de tres-particuliers amis, à qui ie n'écris iamais & qui, ie | m'asseure, ne laissent pas de m'aimer, d'autant qu'ils sçauent bien que cela n'empesche pas que ie ne fusse tousiours
 20 prest de les seruir, si i'en auois les occasions, & qu'il doit croire le semblable; mais que pour des lettres de complimens, il me faudroit auoir vn secretaire à mes gages, si ie voulois écrire à tous ceux que i'estime, & que ie pense estre de mes amis. I'ay écrit audit sieur
 25 (Ferrier) pour l'inciter à trauailler aux verres, & pour luy donner de petites commissions à Paris, desquelles ie n'eusse pas voulu importuner Monsieur (Mydorge). I'ay quantité d'amis qui deuroient s'offenser par mesme raison, s'ils sçauoient que ie veux bien écrire
 30 à mon petit laquais, & que ie ne leur écris pas; & vous mesme vous deuriez vous offenser de ce que i'ay écrit

à M. (Ferrier) auant que de vous écrire. Pour les medelles qu'il se repent d'auoir taillez, ne craignez pas qu'ils manquent à la posterité; car il verra non seulement qu'on n'en aura que faire, mais qu'il feroit mesme impossible de s'en seruir. 5

Je ne pose pas comme principe, que *graue sibi imprimit motum primo momento*, mais comme vne conclusion, qui se tire necessairement de certains principes, qui me sont euidens, bien que ie vous aye dit plusieurs fois ne les pouuoir expliquer sinon par vn long discours, lequel ie ne feray peut-estre de ma vie. Et c'est ce qui m'oblige à faire souuent difficulté de vous mander mes opinions : car ie ne les écrierois iamais, sinon que ie vous honnore trop pour vous refuser aucune chose que vous desiriez. l'estime fort l'experience de l'ayman que vous m'apprenez, et ie iuge bien qu'elle est veritable; elle s'accorde entiere- 10
ment aux raisons de mon Monde, & me seruira peut-estre pour les confirmer. Je suis, 15

M. R. P.

20

Page 171, l. 7. — « Pour aller aux eaux de Spa » (BAILLET, I, 213). Gassend à Golius, Paris, 6 Sept. 1630 : « *Mersennus noster ex Spadanis aquis nondum rediit.* » (GASS. OP., VI, 39).

Page 171, l. 13. — « Lorsque le P. Mersenne fut arrivé à Anvers, il y trouua des gens qui auoient appris une partie de ce qu'il auoit fait en Hollande, et qui pensèrent lui susciter des affaires à ce sujet. Il paroît que ses confrères surtout, et quelques autres catholiques scrupuleux voulurent lui faire un crime du danger où il auoit exposé la sainteté de sa robe, et des démonstrations d'amitié qu'il auoit données et reçues de plusieurs hérétiques couverts du manteau de sçavans. » (BAILLET, I, 212-3). Pendant ce voyage aux Pays-Bas, qui avait interrompu sa correspondance, Mersenne avait vu Descartes et Beeckman, l'été de 1630 : Descartes à Amsterdam ou à Leyde (il se fit inscrire à l'Université comme étudiant de mathématique, le 27 juin 1630), et Beeckman, à Dordrecht.

11, 466. XXVI. — 25 NOVEMBRE 1630. 177

Page 173, l. 26. — Gassend à Peiresc, 8 oct. 1630 : « *M. de Marcheville* » est toujours dans le dessein de partir en novembre... Je ne vous escry » point d'autres nouvelles... Il faudra attendre que je sois en Levant... » (Lettres de Peiresc. IV, 245). Le comte de Marcheville, nommé ambassadeur du roi à Constantinople, ne partit qu'en juillet 1631, accompagné de quelques savants, en effet; mais Descartes n'en fut point, ni Gassend non plus.

XXVI.

DESCARTES A MERSENNE.

[Amsterdam, 25 novembre 1630.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 103 milieu, p. 466-470.

Le commencement et la fin de ce morceau sont marqués, sur l'exemplaire de l'Institut, par les annotations suivantes : « Autre lettre à Mersenne, 1630 » — « icy finit le fragment », inscrites au quatrième et au dixième alinéa d'une lettre sans date et sans nom de destinataire. Ces déterminations paraissent seulement conjecturales; mais le début ci-après permet de placer, sans conteste possible, la présente lettre immédiatement après le n° XXV. D'autre part, en comparant le cinquième alinéa avec le début de la lettre XXIX, qui est du 2 décembre, on peut fixer la date à huit jours auparavant, soit au 25 novembre.

Le vous assure que tant s'en faut que j'aye témoigné au sieur (Beecman) que vous m'eussiez parlé de luy, qu'au contraire j'ay tafché de luy en offer tout soupçon; car ie ne luy mande point du tout qu'on m'ait rien dit de luy, sinon que ie mets en ma premiere lettre^a : *MUSICAM A TE MEAM SUPERIORI ANNO REPETIJ, NON QUOD INDIGEREM, SED QUIA MIHI DICTUM ERAT, TE DE ILLA*

a. Voir plus haut, p. 155, l. 8 — p. 156, l. 2. Clerselier ne donne encore ici que la version française, de même que pour les mots sur lesquels insiste Descartes dans la phrase suivante, et que pour les citations de la seconde lettre.

Carta 16: Mersenne, Marin / 25 de novembro de 1630

A.T. I, p. 177-182. LET, p. 330-338.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Continua a discussão sobre a querela com Beeckman sobre o *Compendium musicæ*.

Volta a discussão do movimento da corda do alaúde no vácuo, duvidando da ideia de que este duraria mais tempo, pois a quantidade de força ainda é a mesma. Coloca um desenho representando tal movimento, na página 181 da edição A.T. reproduzida a seguir, dizendo que ao iniciar o movimento da corda CD, iniciado no ponto B, faz com que a distância de BE é a mesma de EH, sendo que ao chegar em H, continua a movimento em direção a B, por uma nova força, menor que a anterior, não tendo influência do ar diretamente nesse movimento por este não ser a fonte desta força. (DESCARTES, A.T. I, p. 180-181)

11, 466. XXVI. — 25 NOVEMBRE 1630. 177

Page 173, l. 26. — Gassend à Peiresc, 8 oct. 1630 : « *M. de Marcheville* » est toujours dans le dessein de partir en novembre... Je ne vous escry » point d'autres nouvelles... Il faudra attendre que je sois en Levant... » (Lettres de Peiresc. IV, 245). Le comte de Marcheville, nommé ambassadeur du roi à Constantinople, ne partit qu'en juillet 1631, accompagné de quelques savants, en effet; mais Descartes n'en fut point, ni Gassend non plus.

XXVI.

DESCARTES A MERSENNE.

[Amsterdam, 25 novembre 1630.]

Texte de Clerseller, tome II, lettre 103 milieu, p. 466-470.

Le commencement et la fin de ce morceau sont marqués, sur l'exemplaire de l'Institut, par les annotations suivantes : « Autre lettre à Mersenne, 1630 » — « icy finit le fragment », inscrites au quatrième et au dixième alinéa d'une lettre sans date et sans nom de destinataire. Ces déterminations paraissent seulement conjecturales; mais le début ci-après permet de placer, sans conteste possible, la présente lettre immédiatement après le n° XXV. D'autre part, en comparant le cinquième alinéa avec le début de la lettre XXIX, qui est du 2 décembre, on peut fixer la date à huit jours auparavant, soit au 25 novembre.

Le vous assure que tant s'en faut que j'aye témoigné au sieur (Beecman) que vous m'eussiez parlé de luy, qu'au contraire j'ay tafché de luy en offer tout soupçon; car ie ne luy mande point du tout qu'on m'ait rien dit de luy, sinon que ie mets en ma premiere lettre^a : *MUSICAM A TE MEAM SUPERIORI ANNO REPETIJ, NON QUOD INDIGEREM, SED QUIA MIHI DICTUM ERAT, TE DE ILLA*

a. Voir plus haut, p. 155, l. 8 — p. 156, l. 2. Clerselier ne donne encore ici que la version française, de même que pour les mots sur lesquels insiste Descartes dans la phrase suivante, et que pour les citations de la seconde lettre.

loqui, tanquam ex te didicissem. Nolui tamen hoc ipsum statim ad te scribere, ne viderer ex sola alterius relatione de amici fide nimis dubitasse. Nunc cum per alia multa mihi confirmatum sit, te inanem iactationem amicitiae & veritati præferre, paucis monebo, si dicas te aliquid alium docuisse, quamvis verum diceres, tamen esse odiosum; cum vero falsum est, multo esse odiosius; si denique hoc ipsum ab illo didiceris, esse odiosissimum, &c. Ce qu'il ne peut dire venir de vous, car ie mets *superiori anno*, que vous n'estiez pas encore venu icy, & *mihi dictum erat*, & non pas *scriptum*, pource que i'adjouste cela m'auoir esté confirmé par le témoignage de plusieurs, &c. afin qu'il ne vous le puisse attribuer. Ie mets en ma lettre suiuant^a : *Scire debes me non ex illo, nec ex ullo alio, sed ex tuis ipsis ad me literis, quæ in te reprehendo, cognouisse*; comme en effet, dans les deux lettres qu'il m'a écrites, ie croy qu'il y a assez de preuues de la vanité, pour le faire declarer tel que ie dis, deuant des juges équitables. Ie n'ay pas sceu depuis de ses nouvelles, & ne pense pas luy écrire iamais plus.

I'ay pitié de la disgrâce de M. (Ferrier) encore qu'il la merite. Pour la lettre où ie vous parlois de luy, ie ne suis pas marry que vous l'ayez fait voir à M. (Mydorge), puis que vous l'avez iugé à propos; mais i'eusse esté bien aisé que vous ne luy eussiez point mise tout à fait entre les mains, tant à cause que mes lettres sont ordinairement écrites avec trop peu de soin, pour meriter d'estre veuës par d'autres que ceux à qui elles sont adressées, comme aussi pour ce que ie crains qu'il n'ait iugé de là que ie veux faire imprimer la

a. Plus haut, p. 157, l. 5-7.

II, 467-468. XXVI. — 25 NOVEMBRE 1630. 179

Dioptrique : car il me semble que i'en mettois
quelque chose ailleurs qu'à la fin, que vous dites
auoir osté^a. Et ie ferois fort aise qu'on ne sceust point
du tout que i'ay ce dessein : car de la façon que i'y
5 trauaille, elle ne scauroit estre prête de long-temps.
I'y veux inferer vn discours où ie tâcheray d'expliquer
la nature des couleurs & de la lumiere, lequel m'a
arresté depuis six mois, & n'est pas encore à moitié
fait; mais aussi fera-t-il plus long que ie ne pensois,
10 & contiendra quasi vne Physique toute entiere; en
sorte que ie pretens qu'elle me seruira pour me dé-
gager de la promesse que ie vous ay faite, d'auoir
acheué mon Monde dans trois ans, car c'en fera quasi
vn abregé. Et ie ne pense pas après cecy me refoudre
15 iamais plus de faire rien imprimer, au moins moy
vivant : car la fable de mon Monde me plaist trop
pour manquer à la paracheuer, si Dieu me laisse viure
assez long-temps pour cela; mais ie ne veux point
répondre de l'auenir. Ie croy que ie vous enuoyeray
20 ce discours de la Lumiere, si-tost qu'il sera fait, & auant
que de vous enuoyer le reste de la Dioptrique : car
y voulant décrire les couleurs à ma mode, & par con-
sequent estant obligé d'y expliquer comment la blan-
cheur du pain demeure au saint Sacrement, ie feray
25 bien aise de le faire examiner par mes amis, auant
qu'il soit vû de tout le monde. Au reste, encore que ie
ne me haste pas d'acheuer la Dioptrique, ie ne crains
pas du tout *ne quis mittat falcem in messem alienam* :
car ie suis assuré que, quoy que les autres puissent

a. Il s'agit de la lettre perdue, adressée à Mersenne lorsqu'il était à Anvers; voir plus haut, p. 173, l. 13.

écrire, s'ils ne le tirent des lettres que j'ay enuoyées à M. F(errier)*, ils ne se rencontreront point du tout avec moy.

Je vous prie, autant qu'il se pourra, d'oster l'opinion que ie veuille écrire quelque chose à ceux qui la pourroient auoir, & plustost de leur faire croire que ie suis entierement éloigné de ce dessein; comme de fait après la Dioptrique acheuée, ie suis en resolution d'étudier pour moy & pour mes amis à bon escient, c'est à dire de chercher quelque chose d'utile en la medecine, sans perdre le temps à écrire pour les autres, qui se mocqueroient de moy, si ie faisois mal, ou me porteroient enuie, si ie faisois bien, & ne m'en sçauroient iamais de gré, encore que ie fisse le mieux du monde. Je n'ay point vû le liure de Cabeus de *Magneticâ Philosophiâ**, & ne me veux point maintenant diuertir à le lire.

Pour vos questions, ie n'y sçauois gueres bien répondre, car mon esprit est entierement diuertty ailleurs. Toutesfois, ie vous diray que ie ne croy pas qu'une corde de luth retournaist gueres plus longtemps *in vacuo* qu'elle fait *in aère*; car la mesme force qui la fait mouuoir est celle qui la fait cesser à la fin^b. Comme, quand la corde C D est tirée iusques à B, il n'y a que la disposition qu'elle a de se racourcir & resserrer de soy mesme, à cause qu'elle est trop estenduë, qui la fait mouuoir vers E, en sorte qu'elle ne deuroit venir que iusques à la ligne droite C E D, & ce qui la fait passer au delà, depuis E iusques à H,

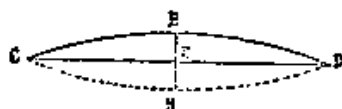
a. Lettres XI et XIII.

b. Cf. page 74, l. 3.

ii. 469. XXVI. — 25 NOVEMBRE 1630. 181

n'est autre chose qu'une nouvelle force qu'elle acquiert par l'impetuofité de son mouvement, en venant depuis B iufques à E, de forte

5 que H ne peut estre si éloigné de E comme B ; car cette nouvelle force ne fçauroit



estre si grande que la premiere. Or encore qu'à chaque retour que fait cette corde, ce foit vne nouvelle force qui la fasse mouuoir, il est certain toutesfois qu'elle
10 ne s'arreste point vn seul moment entre deux retours ; & la raifon que vous apportez que l'air ne peut pouffer la corde, à caufe qu'il est pouffé par la corde, est tres-claire & tres-certaine.

15 L'auois écrit tout ce qui precede il y a quinze iours, & pource que la feuille n'estoit pas pleine, ie ne vous l'auois pas enuoyée, ainfi que vous m'auiez mandé dans l'un de vos billets. Mais ie vous l'euffe enuoyée il y a huit iours, finon que celle que vous m'écriuiez me fust renduë trop tard. le ne fçay fi ce n'est point
20 que vous l'euffiez mise au paquet de quelqu'autre, car ie n'estois pas au logis quand on l'apporta ; mais quand vous m'obligez de m'écrire, c'est toujours le plus feur d'enuoyer vos lettres par la voye ordinaire.

le vous ay trop d'obligation de la peine que vous
25 auez prise de m'enuoyer vn extrait de ce Manufcrit ^a. Le plus court moyen que ie fçache pour répondre aux raifons qu'il apporte contre la Diuinité, & enfemble à toutes celles des autres Athées, c'est de trouuer vne demonftration euidente, qui fasse croire à tout le
30 monde que Dieu est. Pour moy, i'ofé bien me vanter

a. Lettres XXI et XXII, pages 144 (note b) et 148-9.

d'en auoir trouué vne qui me fatisfait entierement, & qui me fait ſçauoir plus certainement que Dieu eſt, que ie ne ſçay la verité d'aucune propoſition de Geometrie; mais ie ne ſçay pas ſi ie ſerois capable de la faire entendre à tout le monde, en la meſme façon que ie l'entens; & ie croy qu'il vaut mieux ne toucher point du tout à cette matiere, que de la traiter imparfaitement. Le conſentement vniuerſel de tous les peuples eſt aſſez ſuffiſant pour maintenir la Diuinité contre les injures des Athées, & vn particulier ne doit iamais entrer en diſpute contr'eux, s'il n'eſt treſ-aſſuré de les conuaincre.

l'éprouueray en la Dioptrique ſi ie ſuis capable d'expliquer mes conceptions, & de perſuader aux autres vne verité, après que ie me la ſuis perſuadée: ce que ie ne penſe nullement. Mais ſi ie trouuois par experience que cela fuſt, ie ne diſ pas que quelque iour ie n'acheuaſſe vn petit Traitté de Metaphyſique, lequel i'ay commencé eſtant en Frize, & dont les principaux points ſont de prouuer *l'exiſtence de Dieu,* & *celle de nos ames,* lors qu'elles ſont ſeparées du cors, d'où ſuit leur immortalité. Car ie ſuis en colere quand ie voy qu'il y a des gens au monde ſi audacieux & ſi impudens que de combattre contre Dieu.

Page 180, l. 16. — *Philosophia Magnetica, in qua Magnetis natura penitus explicatur, et omnium, quæ hoc lapide cernantur, causæ propriæ afferuntur* (Ferrariæ, apud Franc. Succium, 1629, in 4^o). Cet ouvrage du P. jésuite Nicol. Cabeï commençait précisément à être connu en France. (*Lettres de Peiresc à Dupuy*, 18 fév. 1631, t. II, p. 270).

Carta 17: Mersenne, Marin / 13 de maio de 1631

A.T. I, p. 219-226, 666-667. LET, p. 348-355.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier. Inicialmente, a edição A.T. publica essa carta como escrita em outubro do mesmo ano. Posteriormente, como se vê em nas notas do apêndice, foi corrigida para maio. A edição LET destaca que Baillet (1691a, p. 223) datava essa carta no dia 13 de maio, junto com outros argumentos a favor desta data, ao invés de outubro de 1631 como datada na edição AT. Por isso a adotamos.

Volta a discutir como diferenciar a doçura das consonâncias dizendo que é necessário levar em conta duas coisas: as que são mais simples e acordantes e as que são mais agradáveis aos ouvidos, enfatizando que esse aspecto depende do local em que aparece exemplificando com a falsa quinta e dissonâncias que podem ser mais agradáveis aos ouvidos dependendo do contexto, daí enfatizar que não se pode determinar qual consonância é mais agradável que outra de forma absoluta, porém, geralmente terças e sextas são mais agradáveis que a quarta, terças e sextas maiores tendem a serem usadas em peças alegres, como terças e sextas menores em peças tristes, mas tudo depende do contexto.

Acordante, em francês *accordant*, é um termo musical época sobre sons que soam bem juntos, de onde vai se desenvolver o conceito *accord*, o acorde. Nesse contexto em que Descartes utiliza, tem relação também com sons que se afinam bem.

Sobre quais consonâncias são mais simples e acordantes, quanto mais os sons se unem mais simples é a consonância, ou seja, quanto mais se aproxima da natureza do uníssono. Nessa forma, a quarta é mais simples e acordante que a terça maior, mesmo que em geral a quarta não agrada tanto. Explica que o som é um tremor de ar que atinge aos ouvidos e que quanto maior a vibração desse tremor mais agudo é o som, sendo que o grave tem menor vibração. Numa oitava, o mais agudo vibra o dobro da mais grave, e assim são as demais consonâncias. Dessa forma, quanto mais estes tremores se repetem proporcionalmente entre si, maior sua consonância por causarem menor desigualdade no corpo de ar, ou seja, os dois sons simultâneos.

Faz a figura presente na página 225 da A.T. I, em que A é uma oitava abaixo de B, e C uma oitava acima. Fica visível que C o tremor é mais rápido que em A, mas em proporção de dois. A linha D é a quinta de C; e a linha E faz a quarta com C, B e A; e F faz as terças maiores com C, B e A. Argumenta dizendo que com essa figura fica evidente a sequência dos intervalos mais simples e acordantes aos menos: a oitava, quinta, quarta e terça, as que seriam menos acordantes. Contudo, diz que D é mais acordante com B, e F mais acordante com A. Porém, diz que não se pode dizer que E é mais acordante com os três, A, B e C, como ocorre com D; ou que F é mais acordante com estes que E. Finaliza dizendo que com isto pode-se analisar o restante, como se defende de uma crítica de Mersenne que não entende o porquê ele dizer que para Descartes o tremor da quinta corresponde ao sexto traço, pois se escreveu foi um erro crasso. (DESCARTES, A.T. I, p. 223-226)

XXXVII.

DESCARTES A MERSENNE.

[Amsterdam, octobre 1631 ?]

АУТОГРАФЪ, Библиothèque Nationale, MS. fr., n. n., 5160, fol. 46 et 47.

Variantes d'après le Texte de Clerselier, tome II, lettre 66, p. 325-328. — L'original est sur une feuille, grand format, pliée en deux feuillets : le premier, tout couvert d'écriture recto et verso (38 et 39 lignes); le second, déchiré aux trois quarts : il n'en reste que le haut, c'est-à-dire, une table, plus 6 lignes et quelques mots encore lisibles de la 7^m. Ces mots (...le... pourquoy... que ie...) se retrouvent dans l'imprimé de Clerselier avec 5 lignes en plus. Il manque donc peu de chose à l'autographe (à moins d'un post-scriptum), et l'imprimé peut y suppléer.

En bas et à gauche de la page : 6c, c'est-à-dire la 6^m lettre du classement de La Hire. En haut et à droite, rien, dom Poirier ne l'ayant point comprise dans son nouveau classement, parce que la date manque avec la fin de la lettre.

La date indiquée est conjecturale; Baillet (I, 323) marque cette lettre comme de février 1631, une note de l'Exemplaire de l'Institut comme du 13 janvier; mais le contexte, notamment la phrase finale conservée par Clerselier, semble montrer qu'elle est plutôt immédiatement antérieure à la lettre suivante XXXVIII; or celle-ci est certainement du dernier trimestre. Cependant un doute peut d'autant plus subsister qu'on doit s'étonner que Mersenne ait tardé jusqu'en octobre 1631, pour envoyer à Descartes le livre du P. Gibieuf et les Odes pour le Roy.

Mon Reuerend Pere,

l'ay enfin receu les liures que vous m'aués fait la faueur de m'enuoyer, & vous en remercie tres-humblement. le n'ay encore leu que fort peu de celuy du

Pere Gibieuf^a; mais i'estime grandement ce que i'en
 ay vû, & fouscrist tout a fait a son opinion. M^r Riuet
 m'a prié de luy prestet, ce qui est cause que ie ne l'ay
 pas leu tout entier; aussy qu'ayant maintenant l'esprit
 tout occupé par d'autres pensées, i'ay creu que ie ne
 ferois pas capable de bien entendre cete matiere, qui
 est a mon aduis l'une des plus hautes & difficiles de
 toute la Metaphysique. Si vous voyés le Pere Gibieuf,
 ie vous prie de ne luy point tetmoigner que i'aye
 encore receu son liure : car mon deuoir seroit de luy
 escrire des maintenant pour l'en remercier; mais ie
 feray bien ayse de differer encore deus ou trois mois,
 affin de luy mander par mesme moyen des nouvelles
 de ce que ie fais.

I'ay leu le liure des 30 exemplaires^b, mais ie l'ay
 trouué bien plat & au deffous de ce que ie m'estois
 imaginé. Je n'ay point de regret de ne l'auoir pas receu
 plustost; car aussy bien n'aurois-ie pas voulu prendre
 la peine de le refuter.

I'ay trouué les Odes pour le Roy^c fort bien faites,

2 M^r Riuet] M. R. — 3 de ciles. — 8 toute omis. — le P.G.
 luy] de le luy. — 3-4 est cause... — 13 mander] apprendre. —
 leu] m'a empesché de le lire. — 16 bien plat et au deffous] bien
 5 tout occupé par] remply. — au deffous. — 17 Je n'ay] et ie
 7 et difficiles] et des plus diff- n'ay. — pas] point.

a. P. 151, argument, et p. 153, art. 3.

b. P. 144, l. 25; p. 148, l. 3, et p. 181, l. 25.

c. *La France guerrie. Odes adressees au Roy sur sa maladie, sa guerison miraculeuse, ses dernieres conquestes et ses vertus heroïques*, par un Religieux de la Compagnie de Jésus (Pierre Le Moync), publié avec le véritable recit de ce qui s'est passé en la maladie du Roy à la ville de Lyon.... par le P. Soufrant (s. l., 1630, in-8°). Louis XIII était tombé malade le 22 sept. 1630, et n'avait pu quitter Lyon que le 19 oct. pour rentrer à Paris.

II, 325-326. XXXVII. — OCTOBRE 1631. 221

& i'estime fort le deffein de la Biblioteque vniuerfelle^a;
 car ie m' imagine qu'elle ne feruira pas feulement a
 ceus qui veulent lire beaucoup de liures, du nombre
 defquelz vous fçaués que ie ne fuis pas, mais auffy a
 5 ceus qui craignent de perdre le tems a en lire de mau-
 uais, pource qu'elle les auertira de ce qu'ilz con-
 tienent. Vous me mandés que ie la donne a M. Ha-
 zendoue; mais il n'est pas encore de retour d'Angle-
 terre.

10 Vous m'escruiés auffy d'vne vie de Ste Elifabet^b
 que vous enuoyés a M. Renery pour faire imprimer.
 Il ne m'en a rien mandé; mais i'efpere le voir icy
 dans quelques iours, & s'il fault quelque argent pour
 cela, ie ne manqueray d'en respondre ou de l'auancer,
 15 ainfy qu'il fera de befoin.

le viens maintenant a vos autres lettres. Toutes
 les queftions que i'y trouue fe rapportent a deus
 chofes : a fçauoir, a fupputer la viteffe d'vn poids qui
 descend, & a connoiftre | quelles confonances font les
 20 plus douces.

Pour la façon de fupputer cete viteffe que ie vous
 auois enuoyee^c, vous n'en deués faire nul estat, car
 elle fuppose deus chofes qui font certainement fauffes :

3-4 du nombre... ne fuis — 18 chofes *omis*. — 21 fup-
 pas *omis*. — 7-15 vous me puter] calculer. — 22 nul] au-
 mandés... fera de befoin *omis*. cun.

a. *Idea Bibliothecæ universalis quam meditatur et non minima parte effectam habet* F. PETRUS BLANCHOT, *ex ordine Minimorum*, etc. (Parisits, Seb. Cramoisy, 1631). Voir Tamizey de Larroque, *Bulletin du bouquiste*, 15 oct. 1867, p. 518.

b. Ms. : l'h final, d'abord écrit, semble avoir été ensuite barré.

c. P. 72-73.

a sçavoir, qu'il se puisse trouver vn espace tout a fait
 vuide, & que le mouuement qui s'y fait, soit au pre-
 mier instant qu'il commence le plus tardif qui se puisse
 imaginer, & qu'il s'augmente tousiours par apprès
 également. Mais quand tout cela seroit vray, il n'y
 auroit point moyen d'expliquer la vitesse de ce mou-
 uement par d'autres nombres que ceus que ie vous ay
 enuoyés, au moins qui soyent rationaus; et ie ne voy
 pas mesme qu'il soit aysé d'en trouver d'irrationaus,
 ny aucune ligne de Geometrie qui en explique dauan-
 tage. Pour ce qui est de la vraye proportion selon
 laquelle s'augmente ou diminue la vitesse d'un poids^a
 qui descent dans l'aer, ie ne la sçay pas encore. Il me
 faudra dans peu de iours expliquer la cause de la
 pesanteur dans mon traité; si en l'escriuant ie trouue
 quelque chose de cela, ie vous le manderay. Ce que
 vous demandés d'un leuier qui descent est quasi la
 mesme chose que des autres poids. En quelque façon
 qu'on conçoie le vuide, il est certain qu'une pierre
 qui s'y meut doit aller plus ou moins viste, selon
 qu'elle aura esté pouffee avec plus ou moins de force;
 & que dans l'aer ce qui la fait aller plus loin vne fois
 que l'autre, c'est que l'impression qu'elle reçoit (c'est
 a dire la vitesse du mouuement qu'elle a en^b sortant de
 la main de celui qui l'a ietee) est plus grande.

1 [se puisse trouver] y ait. — pliquer... par] de l'expliquer
 5 tout *omis.* — 6 auroit] a. — en. — 12 ou] et. — 14 cause]
 moyen] de moyen. — 6-7 d'ex- nature. — 25 l'a ietee] la iette.

a. *d'une pierre*, écrit d'abord, a été barré et remplacé par *d'un poids*.

b. En cet endroit (fin d'une ligne) l'original est détérioré. Peut-être faut-il lire *qu'elle a eu en*.

II, 326-327. XXXVII. — OCTOBRE 1631. 223

Touchant la douceur des consonances, il y a deux choses a distinguer : a sçavoir, ce qui les rend plus simples & accordantes, & ce qui les rend plus agreables a l'oreille. Or, pour ce qui les rend plus agreables, 5 cela depend des lieux ou elles sont employées; & il se trouue des lieux ou mesme les fausses quintes & autres dissonances sont plus agreables que les consonances, de sorte qu'on ne sçauroit determiner absolument qu'une consonance soit plus agreable que l'autre. On 10 peut bien dire toutefois que, pour l'ordinaire, les tierces & les sextes sont plus agreables que la quarte; que dans les chans gays les tierces & sextes maieures sont plus agreables que les mineures, & le contraire dans les tristes, etc., pour ce qu'il se trouue plus d'occasions 15 ou elles y peuuent estre employées agreablement. Mais on peut dire absolument quelles consonances sont les plus simples & plus accordantes; car cela ne depend que de ce que leurs sons s'unissent dauantage l'un avec l'autre, & qu'elles approchent plus de la 20 nature de l'unison; en sorte qu'on peut dire absolument que la quarte est plus accordante que la tierce maieur, encore que pour l'ordinaire elle ne soit pas si agreable, comme la casse est bien plus douce que les oliues, mais non pas si agreable a nostre goust. Et pour entendre cecy bien clairement, il fault supposer que le 25 son n'est autre chose qu'un certain tremblement d'aer

6 lieux] endroits. — mesme omis. — 7 plus] mesme plus. — 10 bien dire toutefois] seulement dire. — 12 et] et les. — maieures] mineures. — 13 mi-

neures] majeure. — 15 employées] plus aj. — 16 quelles] lesquelles. — consonances omis. — 17 et] et les. — 23 bien omis. — 24 a nostre] au.

qui vient chatouiller nos oreilles, & que les tours & retours de ce tremblement sont d'autant plus subits que le son est plus aygu ; en sorte que deus sons estant a l'octaue l'un de l'autre, le plus graue ne fera trembler l'aer qu'une fois pendant que le plus aygu le fera 5 trembler deus iustement, & ainfy des autres consonances. Enfin il fault supposer que lorsque deus sons frappent l'aer en mesme tems, ilz sont d'autant plus accordans que leurs tremblemens se recommencent plus souuent l'un avec l'autre, & qu'ilz causent moins 10 d'inegalité en tout le cors de l'aer. Car ie croy qu'il n'y a rien de tout cecy qui ne soit tres veritable. Maintenant donc pour voir a l'œil quand les diuers tremblemens de deus sons recommencent ensemble^a, imaginons des lignes pour la duree de chaque son, et y faisons des diuisions suiuant la duree de chascun de leurs 15 tremblemens. Pour exemple, la ligne A me represente un son d'une octaue plus bas que celuy qui est representé par la ligne B, & par consequent dont chaque tremblement dure deus fois aussy long tems ; i'y fais 20 donc des interuales deus fois aussy elloignés l'un de l'autre, comme vous voyés. Et C au contraire me

2 [ont] se font. — subits] viste. — 12 de tout cecy omis. — tres
— 4 graue] grand. — 6 deus iustement] iustement deux fois. — omis. — 14 La note en marge
9 recommencent] rencontrent. mettons. — 14-15 imaginons] est omise. —
— 11 en tout le] dans le mouuement du. — Car] en tout cecy aj. 17 Pour] Par. —
19 dont omis. — 21-22 elloignés l'un de l'autre] grands.

a. [En marge, de la main de Desc.] : J'ay abusé icy du mot de tremblement que ie prens pour chascun des coups ou petites secouffes que se meut le cors qui tremble.

represente la duree d'un son qui est d'une octave plus haut; c'est pourquoy i'y fais les interuales de la moitié plus petits. le descriis après la ligne D, qui represente le son qui fait la quinte avec C, & la 12 & 19 avec B & A. Item E, qui fait les quarte, 11 & 18 avec C, B, A; & F, qui fait les tierce, 10 & 17 maieures avec C, B, A; & i'y marque les interuales a l'aueuant, ainfy que vous les voyés en chiffre.

A													
B													
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
D	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{12}{3}$	$\frac{14}{3}$	$\frac{16}{3}$	$\frac{18}{3}$	etc.			
E	$\frac{3}{4}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{12}{4}$	$\frac{15}{4}$	$\frac{18}{4}$	$\frac{21}{4}$	6	$\frac{27}{4}$	etc.			
F	$\frac{4}{5}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{16}{5}$	4	$\frac{24}{5}$	$\frac{28}{5}$	$\frac{32}{5}$	$\frac{36}{5}$	8			

Il est euident en cete table que les sons qui font les octaues font ceus qui s'accordent le mieus l'un avec l'autre; ceus qui font les quintes, les fuiuent; les quartes après; & ceus des tierces font les moins accordans de tous. Il est euident aussy que D s'accorde mieus avec B, avec lequel il fait la 12, qu'avec C; & que F s'accorde mieus avec A qu'il ne fait avec B ni C.

3 descriis... D] prens après 8 voyés] mis aj. — 9 II] Et il.
 D. — 3-4 qui... son] omis. — — 14 avec... fait] qui est.
 CORRESPONDANCE. I. 29

Mais on ne peut pas dire que E s'accorde mieus avec l'un des trois, A, B, C, que ne fait D; ni F mieus que E, etc^a. Vous pouuez assez de cecy iuger le reste. Je ne sçay pourquoy vous pensez que je tiens que les tremblemens de la quinte ne se rapportent qu'à 5 chaque fixième coup : car si je l'ay écrit, c'est *error calami*, & je ne l'ay iamais conceu autrement qu'il est mis icy. Je suis,

Mon R. P.

Vostre tres-humble & tres-obeïssant 10
seruiteur, DESCARTES.

XXXVIII.

DESCARTES A MERSENNE.

[Amsterdam, oct. ou nov. 1631.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 68, p. 331-334.

Sans date dans Clerselier; mais la lettre peut se dater à un mois près, grâce à une nouvelle que Descartes annonce à Mersenne : « M. Renery est allé demeurer à Deventer depuis cinq ou six jours... » (p. 228, l. 26-27). Or Renery fut nommé professeur de philosophie à l'Athenæum ou Schola illustris de Deventer le 4 oct. 1631, et y fit sa première leçon le 28 nov. suivant.

Mon Reuerend Pere,

Je vous remercie tres-humblement des lettres que vous m'avez enuoyées. Pour vos questions, je pense

a. La fin de la lettre manque aujourd'hui dans l'original. Voir l'argument.

P. 31, l. 40.

Cf. C-M, t. II, p. 230, lettre 130.

P. 39, l. 22.

La notation des points a été normalisée par A-T en mettant tout des majuscules. Celle de Clerselier, qui écrit « P n o m s. » n'est pas bien fixée : il y a des différences entre le texte et les figures. Il en est de même pour la lettre suivante.

P. 115, l. 27.

On remarque aisément en se reportant aux lettres suivantes qu'il faut lire : « Texte de l'exemplaire de l'Institut, tome II, lettre III, début pp. 516-520 ».

P. 151, l. 3.

C-M incline à préférer la date du 3 juin.

P. 154, lettre XXIII.

On doit sans doute placer avant la lettre XXIII une partie des textes qui se trouvent au tome IV, p. 684 et donnés par A-T comme des lettres à Boswell de 1646. Contre A-T, C-M pense que le texte français de Clerselier est préférable au texte latin.

Notons ici les fragments de textes de ces pages du tome IV qu'il est possible de dater de 1630 :

1) Une lettre de Descartes à Mersenne, de la seconde moitié d'août 1630(?) : A-T, t. IV de la page 685, l. 1 à la page 687, l. 13.

2) Une lettre de Descartes à Mersenne, vers le 20 septembre 1630 (?) : A-T, t. IV, de la page 694, l. 1 à la page 696, l. 7.

3) Une lettre de Descartes à Mersenne, du 14 octobre 1630 (?) : A-T, de la page 690, l. 8 à la page 698, l. 14. C-M prend aussi ce texte dans l'édition de Clerselier où il est tout entier en français sauf la phrase en italiques de la page 690 : « *pondera sunt (et non esse) qui connectunt* ». C-M rétablit aussi en latin les formules sur le mouvement de la page 697, l. 26-29 : « il est évident que lorsqu'on dit qu'une chose est *in potentia*, on entend qu'elle n'est pas *in actu*, de sorte que lorsqu'on dit *motum esse actum entis in potentia, quatenus in potentia*, on entend que le mouvement est l'acte d'un être qui n'est pas en acte, en tant qu'il n'est pas en acte... »

De façon générale, ces lettres à Boswell, éditées par A-T au tome IV, doivent être considérées comme des fragments de lettres très diverses mis bout à bout. L'édition A-M en convient également (t. I, p. 397). Nous devons à nouveau y recourir à propos d'une lettre de 1636 (Cf. note de la page 338 du présent tome). Nous donnerons dans le tome IV un tableau global de la nouvelle répartition proposée.

P. 219, l. 14.

C-M pense que la date indiquée par Baillet, février 1631, doit plutôt être retenue. Un long intervalle est possible entre cette lettre et

APPENDICE

667

la suivante à cause du voyage de Descartes au Danemark et de sa maladie de septembre 1631. L'argument principal est que le texte de la présente lettre semble indiquer que Descartes travaille à « son Monde » : p. 220, l. 4-5, 11-14, p. 222, l. 13-16, alors que dans la suivante il avoue n'avoir pas regardé ses papiers depuis plus de 3 ou 4 mois : p. 226, l. 17-20.

P. 241, l. 28.

« *Clers.*, t. II, pp. 364-365 ».

Cf. dans le présent tome, p. 334 et seq. et *Nouvelles Additions*, lettre V de Roth.

P. 252, note a.

La note est à remplacer par la suivante :

De mundi aetherei recentioribus phaenomenis, (progymnastum) liber secundus qui est de illustri stella caudata anno 1577 conspecta, (Uraniborg, 1588 ; Prague, 1605 ; Francfort, 1610). — *Apologetica responsio ad cujusdam peripatetici in Scotia dubia sibi de paralaxi cometarum opposita* (Uraniborg, 1591). (Correction A-T).

On peut ajouter à cette référence d'A-T celle qu'on trouve dans C-M concernant les comètes de 1585 et 1590 :

TYCHONIS BRAHE, Dani Epistolarum astronomicarum Libri... L'ouvrage, imprimé à Uraniborg et vendu à Francfort, porte en page de titre la date M.DC.X, mais à la fin il est daté : « ex officina typographica Authoris, Anno Domini M.D.XCVI ».

P. 258, l. 25.

C-M repousse la fin de la lettre au 15 septembre 1634 (?) Ce serait un fragment d'une autre lettre.

P. 260, l. 24.

Le *Supplément à la correspondance*, tome X, p. 544 complète cet éclaircissement.

P. 266, lettre XLVIII.

Le manuscrit de cette lettre a été donné en 1933 à la Bibliothèque Nationale par Henri de Rothschild. Il porte bien le N° 7 de la collection La Hire et en outre le N° 3 du classement de dom Poirier. Le texte donné par A-T d'après l'exemplaire de l'Institut est bon.

P. 284, lettre LIII.

C-M propose comme date la fin de février 1634, mais coupe le texte à partir de la page 287, l. 4 et considère la suite comme un fragment d'une lettre plus tardive, écrite peut-être vers le 1^{er} mai 1634.

P. 289, l. 39.

Le *Supplément à la correspondance*, tome X, pp. 546-551 complète cet éclaircissement.

Carta 18: Mersenne, Marin / outubro ou novembro (?) de 1631

A.T. I, p. 226-232. LET, p. 362-367.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier. Há um erro de impressão na página 228 na primeira versão da edição AT, corrigido posteriormente, como consta na fotocópia em anexo. Nesta página, aparece o número 220, porém, o erro é no número de página somente e não em seu conteúdo.

Retomando a discussão sobre as consonâncias, comenta que pensa ter respondido as questões em cartas anteriores e que a questão da quinta se unir no sexto tremor é um erro advindo da diferença entre os golpes devido ao que escreveu na primeira carta em que discutiram esse tema, na Carta 07, a duração ser tomada arbitrariamente.

Explica com a figura da página 227, da A.T. I logo a seguir, que A e B se unem de seis em seis momentos, mas se a referência fosse doze momentos, cada momento sendo metade deste, então seriam doze momentos. Nesse exemplo, se unem no terceiro tremor, ou seja, a divisão em momentos nas gravuras não é absoluta, mas relativa. (DESCARTES, A.T. I, p. 226-227)

Pelo trecho, parece que Mersenne disse que alguns músicos que ele conhece consideram as dissonâncias agradáveis. Descartes compara com o gosto das azeitonas, as quais mesma sendo amargas podem ser mais agradáveis ao paladar que o açúcar. Porém, isso não impede, segundo a carta, que a música não tenha suas demonstrações seguras. E diz que não tem mais o que responder sobre essa ciência do que tem escrito. Provavelmente, implica que Mersenne tenha feito perguntas sobre outras temáticas musicais, as quais Descartes não tem o que dizer. (DESCARTES, A.T. I, p. 227-228)

Ao tentar responder porque considera que a quarta não seja um bom intervalo como as terças ou sextas em relação ao baixo, faz uma citação direta ao seguinte trecho do *Compendium musicæ*: A.T. X, p. 107; C.M., p. 82-83, logo o início da seção denominada *Sobre a quarta*. Adiciona que isso não se prova somente com a razão, com a experiência com a voz ou instrumentos. (DESCARTES, A.T. I, p. 229)

Mais on ne peut pas dire que E s'accorde mieus avec l'un des trois, A, B, C, que ne fait D; ni F mieus que E, etc^a. Vous pouuez assez de cecy iuger le reste. Je ne sçay pourquoy vous pensez que je tiens que les tremblemens de la quinte ne se rapportent qu'à 5 chaque fixième coup : car si je l'ay écrit, c'est *error calami*, & je ne l'ay iamais conceu autrement qu'il est mis icy. Je suis,

Mon R. P.

Vostre tres-humble & tres-obeïssant 10
seruiteur, DESCARTES.

XXXVIII.

DESCARTES A MERSENNE.

[Amsterdam, oct. ou nov. 1631.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 68, p. 331-334.

Sans date dans Clerselier; mais la lettre peut se dater à un mois près, grâce à une nouvelle que Descartes annonce à Mersenne : « M. Renery est allé demeurer à Deventer depuis cinq ou six iours... » (p. 228, l. 26-27). Or Renery fut nommé professeur de philosophie à l'Athenæum ou Schola illustris de Deventer le 4 oct. 1631, et y fit sa première leçon le 28 nov. suivant.

Mon Reuerend Pere,

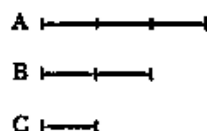
Je vous remercie tres-humblement des lettres que vous m'avez enuoyées. Pour vos questions, je pense

a. La fin de la lettre manque aujourd'hui dans l'original. Voir l'argument.

II, 331. XXXVIII. — OCT. OU NOV. 1631. 227

avoir desia répondu à la plupart en mes autres lettres; c'est pourquoy ie ne me hastois pas de vous faire réponse, pource que ie ne trouuois pas encore matiere d'emplir la feuille. Pour les temps que s'vnif-
 5 sent les consonances, tout ce que i'en auois écrit me semble vray; mais ie n'inferé point pour cela que la quinte s'vnisse au fixiesme coup, & l'equiuoque vient de ce qu'il y a de la difference entre les coups, ou tremblemens de chaque corde, & les momens dont
 10 ie parlois en ma premiere lettre ^a, la durée desquels est prise *ad arbitrium*.

Et pour ce que i'auois pris la durée de chaque tremblement de la corde C
 pour vn moment, il est vray que les



15 tremblemens des cordes A & B qui font la quinte, ne s'vnissent que de six momens en six momens. Mais on pourroit dire tout de mesme, qu'ils ne s'vnissent que de douze momens en douze momens, si on prenoit la durée d'un moment deux fois plus courte; ce
 20 qui n'empesche pas qu'il ne soit vray que les sons des cordes A & B s'vnissent à chaque troisieme tremblement de la corde B, & à chaque deuxiesme de la corde A.

25 Tout ce que vos Musiciens disent que les dissonances sont agreables, c'est comme qui diroit que les oliues, quoy qu'elles ayent de l'amertume, sont quelquesfois plus agreables au goust que le sucre, ainsi que ie croy vous auoir desia mandé ^b; ce qui n'empesche

a. Il s'agit probablement d'une lettre perdue, qui aurait immédiatement précédé la Lettre XXXVII.

b. Cf. p. 126, l. 15, et p. 223, l. 23.

pas que la Musique n'ait les démonstrations tres-afflu-
rées ; et généralement ie ne sçache rien de plus à vous
répondre, touchant tout ce que vous me proposez de
cette science, que ce que ie vous en ay écrit à diuerfes
fois. 5

le ne me dédis point de ce que i'auois dit touchant
la vitesse des poids qui descendroient dans le vuide ^a :
car supposant du vuide, comme tout le monde l'ima-
gine, le reste est démonstratif ; mais ie croy qu'on ne
sçauroit supposer le vuide sans erreur. ie tâcheray 10
d'expliquer *quid sit grauitas, * leuitas, durities, &c.* dans
les deux chapitres que ie vous ay promis de vous
enuoyer dans la fin de cette année ; c'est pourquoy ie
m'abstiens de vous en écrire maintenant.

I'eusse pû faire réponse à vostre deuxième lettre 15
dés le voyage precedent, sinon que ie fus diuertý à
l'heure du Messager, et ie crû qu'il n'y auoit rien de
pressé. Il y a plus de trois ou quatre mois que ie n'ay
point du tout regardé à mes papiers, & ie me suis
amusé à d'autres choses peu vtilles * ; mais ie me pro- 20
pose dans huit ou dix iours de m'y remettre à bon
escient, et ie vous promets de vous enuoyer auant
Pasques quelque chose de ma façon, mais non pas
toutesfois pour le faire sitost imprimer.

Ie voudrois bien sçauoir si (Ferrier) est encore à 25
Paris, & s'il parle encore des lunettes. M. Renery est
allé demeurer à Deuenter depuis cinq ou six iours, &
il est maintenant là Professeur en Philosophie. C'est
vne Academie peu renommée, mais où les Profes-
seurs ont plus de gages, & viuent plus commodément 30

a. Lettre XIV, p. 72.

II, 332-333. XXXVIII. — OCT. OU NOV. 1631. 229

qu'à Leyde ny Fr(aneker), où M. R(enery) eust pû auoir place par cy-deuant, s'il ne l'eust point refusée ou negligée.

Vous me demandez en vostre derniere, pourquoy ie
 5 suppose tousiours que la Quarte n'est pas si bonne que
 la Tierce ou la Sexte contre la Basse, & pourquoy
 lors qu'on oit quelque son, l'imagination en attend
 vn autre à l'octaue; ce que ie ne sçache point auoir
 dit, mais bien que nos oreilles entendent en quelque
 10 façon celuy qui est à l'octaue plus haut. Et voicy les
 propres mots du petit Traitté de Musique, que i'ay
 écrit dès l'année 1618 : *De quartâ : hæc infelicissima est*
consonantiarum omnium, nec vnquam in cantilenis adhi-
betur nisi per accidens, & cum aliarum adiumento, non
 15 *quidem quod magis im|perfecta sit quam tertia minor aut*
sexta, sed quia tam vicina est quintæ, vt coram huius
suauitate tota illius gratia euanescat. Ad quod intelli-
gendum, aduertendum est nunquam in Musica quintam
 20 *audiri, quin etiam quarta acutior quodammodo aduerta-*
tur; quod sequitur ex eo quod diximus, in vnifono, octauâ
acutiorem sonum quodammodo resonare &c., où vous
 voyez que ie mets *resonare*, & non pas *ab imagina-*
tione expectari^a. Et cecy ne se prouue pas seulement
 par raison, mais aussi par experience, en la voix, &
 25 en plusieurs instrumens.

Vous me demandez aussi que ie vous réponde, sça-
 uoir s'il y a quelqu'autre nombre qui ait cette mesme
 propriété que vous remarquez en 120^b. A quoy ie
 n'ay rien à dire, pource que ie ne le sçay point, ny

a. *Compendium Musicae*, c. 8.

b. D'être ie double de la somme de ses parties aliquotes.

n'ay jamais eu cnuie de le sçauoir : car pour chercher telles questions, il y faut ordinairement plus de patience que d'esprit, & elles n'apportent aucune vtilité. Mais s'il y a deux personnes qui disputent touchant cela, ie croy que celuy qui tient l'affirmatiue, est obligé de monstrier d'autres nombres qui ayent cette mesme propriété, ou bien qu'on doit donner gagné à celuy qui tient la negatiue. Et la raison qu'il apporte pour le prouuer, me semble auoir de l'apparence, & estre fort ingenieusement inuentée; mais ie ne l'ay pas suffisamment examinée.

Vous me demandez en troisiéme lieu, comment se meut vne pierre *in vacuo*; mais pource que vous auez oublié à mettre la figure, que vous supposez estre à la marge de vostre lettre, ie ne puis bien entendre ce que vous proposez, & il ne me semble point que les proportions que vous mettez, se rapportent à celles que ie vous ay autresfois mandées, ou au lieu de &c. comme vous m'écriuez, ie mettois $\frac{1}{3} \mid \frac{4}{9} \mid \frac{16}{27} \mid \frac{64}{81} \mid$ &c., ce qui donne bien d'autres consequences*. Mais afin que ce que ie vous auois autresfois mandé touchant cela, eust lieu, ie ne supposois pas seulement le vuide; mais aussi que la force qui faisoit mouuoir cette pierre, agissoit tousiours également, ce qui repugne apertement aux loix de la Nature : car toutes les puissances naturelles agissent plus ou moins, selon que le sujet est plus ou moins disposé à receuoir leur action; & il est certain qu'une pierre n'est pas également disposée à receuoir vn nouveau mouuement, ou vne augmentation de vitesse, lors qu'elle se meut desia fort viste, & lors qu'elle se meut fort lentement.

II. 334. XXXVIII. — OCT. OU NOV. 1631. 231

Mais ie pense que ie pourrois bien maintenant determiner à quelle proportion s'augmente la vitesse d'une pierre qui descend, non point *in vacuo*, mais *in hoc vero aère*. Toutesfois, pource que j'ay maintenant l'esprit tout plein d'autres pensées, ie ne me sçaurois amuser à le chercher, & ce n'est pas chose de grand profit. Je vous prie de me pardonner si ie vous écris si negligemment, & de penser que mes lettres ne pourroient estre si longues comme elles sont, si elles estoient dictées avec plus de soin. Je suis,

Mon R. P.

Page 228, l. 11. — Cette question préoccupait Mersenne; il en avait écrit à Jean Rey, 1^{er} sept. 1631 : « Vous établissés donc qu'il n'y a rien de leger dans la nature, et que la terre va par sa pesanteur s'emparer du centre du monde : mais tous ceux qui tiennent qu'elle se meut autour du soleil, comme Copernic et la plupart des meilleurs astronomes qui viuent, ne vous adouueront pas qu'elle soit au centre du monde, et tous vous nieront qu'il y ait rien de pesant non plus que de leger; car ces deux termes s'inferent ou se destruisent necessairement. Il n'y a rien de pesant absolument parlant, mais seulement eu esgard aux choses plus legeres ou moins pesantes. Et nous ne sçauons pas encore ni ne sçaurons jamais, si les pierres et les autres corps vont vers le centre par leur pesanteur (que ie pourrois aussi bien appeler legereté, car ie peux dire que le centre de chasque chose estant la plus noble partie comme le pepin et le noyau des fruits, que les pierres vont en haut allant vers le centre), ou s'ils sont attirés par la terre comme par vn aimant. Au reste le centre du monde n'a nulle vertu qui attire plustost la terre que quelque autre point du monde; et sans doute, si Dieu n'eût determiné son lieu par sa pure volonté, si on l'eût mise au lieu où est le soleil ou la lune, ou en quelque autre point du monde, elle s'y fût tenue, estant de sa nature indeterminée quant au lieu. Et puis Jordan Brun, qui combat avec plusieurs pour l'infinité du monde, vous raut le centre, qui n'est point dans l'infini. » (*Essays de Jean Rey*, édit. Gobet, 1777, p. 107-9.)

Page 228, l. 20. — Cette interruption de travail correspond au voyage de Danemarck et aussi à une maladie de Descartes. Beeckman écrit, en effet, à Mersenne, le 7 oct. 1631 : « D. des Cartes cum quo ante aliquot dies Amstelrodami pransus sum, ex satis difficili morbo convaluit. » (Bibl. Nat. fr. n. a. 6206, fol. 93, p. 173). Il est possible que les pre-

mières atteintes de cette maladie, dont Baillet n'a pas eu connaissance, aient empêché Descartes de continuer son voyage avec Villebressieu; car il a soin d'indiquer à ce dernier qu'il est rentré de Dort en bonne santé (plus haut, page 215, F, lig. 5-7). Il est clair, d'autre part, qu'il nous manque une lettre à Mersenne, écrite avant la précédente XXXVII, et où Descartes, reprenant avec le Minime sa correspondance interrompue, lui avait donné de plus amples détails.

Page 230, l. 20. — C'est dans sa lettre à Mersenne du 13 novembre 1629 (plus haut, page 72) que Descartes avait traité de la descente des graves dans le vide; si les proportions numériques qu'il indique ici ne se retrouvent pas dans cette lettre, elles pouvaient figurer dans la partie finale qui en est perdue.

Les dénominateurs de ces rapports sont proportionnels, d'après Descartes, au temps de chute pendant le parcours du premier espace; les numérateurs successifs sont respectivement proportionnels aux temps de chute pendant le second espace, les deux suivants, les quatre suivants, puis les huit, les seize, etc. D'après la loi de Galilée, le rapport que Descartes suppose ainsi en fait égal à $\frac{4}{3^{2+1}}$, est $(\sqrt{2} - 1) \sqrt{2^n}$; la différence, comme on le voit, est notable (T).

XXXIX.

DESCARTES A [GOLIUS].

[Amsterdam, janvier 1632.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 69, p. 334-336.

Sans nom ni date dans Clerselier. Mais cette lettre est adressée au même correspondant que la suivante (p. 236) et la précède de peu. Or la suivante, dont l'autographe existe encore, est à Golius, du 2 février 1632.

Monsieur,

le me réjouïs extrêmement de ce qu'il vous plaît prendre la peine d'examiner l'écrit que ie vous ay enuoyé*; mais c'est à condition, s'il vous plaît, que vous me ferez la faueur de m'auertir franchement de

Carta 19: Mersenne, Marin / 03 de maio de 1632

A.T. I, p. 244-249. LET, p. 372-379.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

No quinto ponto, Descartes argumenta que não se pode mover o arco de uma viola na mesma velocidade que os tremores do ar que produzem seu som. Se fosse possível, a única coisa que ocorreria seria o som do arco raspando faria o mesmo som produzido nas cordas. (DESCARTES, A.T. I, p. 247-248)

Vous m'auiez écrit la dernière fois, de quelqu'un qui se vançoit de refoudre toutes fortes de Questions Mathematiques^a. Je feray bien aise de sçauoir si vous luy aurez proposé la question de Pappus, que ie vous auois enuoyée^b : car ie vous diray que i'ay employé 5 cinq ou six semaines à en trouuer la solution, & que si quelqu'autre la trouue, ie ne croiray pas qu'il soit ignorant en Algebre. le suis,

Mon R. P.

Vostre tres-humble & tres-obeissant 10
seruiteur, DESCARTES.

XLII.

DESCARTES A MERSENNE.

[Amsterdam, 3 mai 1632.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 72, p. 341-343.

La date, qui manque dans Clerselier, a été déterminée comme il suit : tout d'abord il est clair que cette lettre fait suite à la précédente (cf. p. 244, l. 1-3, et p. 245, l. 10 et 20) : elle est donc de 1632. Elle répond à trois lettres de Mersenne (p. 245, l. 1-2), datées dès lors des 9, 11 et 15 avril : Descartes n'a pu recevoir la dernière avant le 24 avril ; comme il n'a pas répondu par le courrier du 26, sa lettre est au plus tôt du 3 mai, et il est improbable qu'il l'ait retardée davantage.

Mon Reuerend Pere,

J'ay receu trois de vos lettres quasi en mesme temps,

a. Sans doute le mathématicien Beaugrand ; voir la lettre suivante.

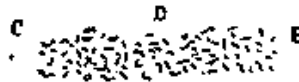
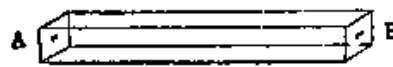
b. Probablement dès janvier 1632 ; cf. plus haut la lettre XXXIX Golius, p. 235, note.

l'une du Vendredy Sainct, l'autre du iour de Pasques,
 & l'autre de quatre iours apres, avec le liure d'Ana-
 lyse* ; ie n'y ay pas fait plustost réponse, pource que
 i'estois incertain du lieu où ie passerois cét esté, &
 5 i'attendois que ie me fusse resolu, afin de vous pouvoir
 mander l'adresse pour m'écrire.

Le vous remercie du liure d'Analyse que vous
 m'avez enuoyé ; mais entre nous, ie ne vois pas qu'il
 soit de grande vtilité, ny que personne puisse apprendre
 10 en le lisant la façon, ie ne dis pas de *nullum non pro-*
blema soluere, mais de soudre aucun probleme, tant
 puisse-t'il estre facile. Ce n'est pas que ie ne veuille
 bien croire que les auteurs en sont fort sçauans, mais
 ie n'ay pas assez bon esprit pour iuger de ce qui est
 15 dans ce liure, non plus que de ce que vous me man-
 dez du probleme de Pappus : car il faut bien aller au
 delà des sections coniques & des lieux solides, pour
 le resoudre en tout nombre de lignes données, ainsi
 que le doit resoudre vn homme qui se vante de *nullum*
 20 *non problema soluere*, & que ie pense l'auoir resolu.

Si le Pere Scheiner* fait imprimer quelque chose
 sur les Parhelies qu'il a obseruées à Rome, ie seray
 bien aise de le voir, & ie vous prie, s'il tombe en-
 tre vos mains, de donner charge à quelque libraire
 25 de me l'enuoyer, afin que ie le puisse payer icy à son
 correspondant, & ie vous prie de m'adresser tousiours
 icy tout droit ce qu'il vous plaira de m'enuoyer, sans
 prendre la voye de quelque autre pour m'épargner le
 port ; car l'obligation que ie leur ay de m'enuoyer vos
 30 lettres, ne sçauroit estre si petite, que ie ne l'estime
 tousiours plus que l'argent.

| 1. Vous demandez pourquoy le son est porté plus aisement le long d'une poutre qu'on frappe, qu'il n'est dans l'air seul*. Ce que ie répons arriver à cause de la continuité de la poutre, qui est plus grande que celle des parties de l'air : car si vous faites mouvoir le bout de la poutre A, il est evident que vous faites

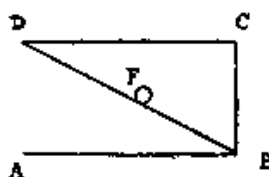


mouvoir au mesme instant l'autre bout B ; mais si vous poussez l'air en l'endroit C, il faut qu'il s'avance au moins jusques à D, avant que de faire mouvoir E, à cause que ses parties obeïssent, ainsi que celles d'une éponge. Or il employe du temps en passant depuis C jusques à D, & perd cependant une partie de sa force ; d'où vient que le son, qui n'est autre chose que le mouvement de l'air, sera entendu plus viste & plus fort au point B qu'au point E. D'où il est facile de résoudre aussi vostre quatriesme question. où vous demandez pourquoy le son s'entend beaucoup plus viste que l'air ne se peut mouvoir. Car vous voyez que poussant la partie de l'air qui estoit au point C, elle n'a pas dû passer jusques à E, pour y faire entendre le son, mais seulement jusques à D, & ainsi que, pendant le temps que l'air a pû se mouvoir depuis C jusques à D, le son a passé depuis C jusques à E, qui en sera, si vous voulez, mille fois plus éloigné.

2. Si on suppose qu'un poids poli, estant traîné sur un plan poli horizontal, ne le touche qu'en un seul

1 : 1) Premièrement. — 14 fes) ces. — 20 : 2) Secondement.

point indiuifible, & que l'air n'empesche point du tout fon mouuement, la moindre force fera fuffifante pour le mouuoir, tant grand qu'il puiſſe eſtre*. Et quoy que ces deux ſupofitions ſoient toujours fauſſes en
 5 la Nature, & que les plus gros poids & les plus peſans ſoient plus empeschez par l'air, & appuyent en plus de parties ſur le plan où ils ſe meuuent, que les plus legers & plus petits; toutesfois cela | empesche de ſi
 10 peu leur mouuement que, lors qu'on examine en Mechanique combien il faut de force pour leuer vn poids, ou pour le traifner ſur vn plan incliné, qui eſt vne autre de vos queſtions, on ſuppoſe que l'air, ny l'attouchement du poids ſur le
 15 plan incliné, n'empesche rien du tout. Et cela ſuppoſé, il faut moins de force à tirer le poids F, ſuiuuant la ligne D B, qu'il n'en faut à le tirer ſuiuuant la
 20 ligne B C, c'eſt à dire que ſi D B eſt double de B C, il ne faut que la moitié d'autant de force.



3. Quand on pouſſe vne bale en tournant, outre la force dont on la pouſſe en ligne droite, il faut encore vne autre force pour la faire tourner autour de ſon centre. Et de plus, l'air luy reſiſte bien dauantage que
 25 ſi elle ne tournoit point.

4. Je l'ay dit^a.

5. il eſt impoſſible de faire mouuoir l'archet d'vne viole, ſi viſte que ſe font les tremblemens de l'air qui

21 : 3] Troiſièmement. — 24 reſiſte] reſte.

a. Plus haut, page 246, l. 20.

font le son ; mais si par impossible cela se faisoit, l'archet seul rendroit le mesme son que les cordes.

6. Je ne voy point que la pierre qu'on a iettée, se puisse mouvoir plus viste, ny mesme du tout si viste, que la main qui la iette.

Je ne vous sçaurois dire quand ie vous enuoyeray mon Monde ; car ie le laisse maintenant reposer, afin de pouuoir mieux connoistre mes fautes, lors que ie le voudray mettre au net. Je m'en vais passer cét esté à la campagne ; si vous m'écriuez, ie vous prie d'adresser vos lettres à M. Je suis,

Mon R. P.

Page 245, l. 3. — Les mots *nullum non problema soluere* (l. 10 et 19) sont les derniers de l'ouvrage de Viète : *In Artem Analyticam Isagoge*, imprimé en 1591 et réédité en 1624. Mais le livre d'Analyse envoyé à Descartes doit être le traité posthume : *Francisci Vietae ad Logisticam Speciosam Notæ priores*, annoté et édité par Jean de Beaugrand (Paris, Guillaume Baudry, 1631). Cf. p. 245, l. 13 « les auteurs ».

P. 245, l. 21. — Gassend à Scheiner, Paris, 13 av. 1632 : « Quas ad me » literas dedisti, ...cum exemplo tuæ Pantographices accepi ante paucos » dies. Intexuisti quam Parheliorum descriptionem rogaueram : grates » ob id refero summas, ac simul testor Superos, nihil mihi potuisse nunciari iucundius, quam te fuisse priorum quoque Parheliorum obseruatorem. Hactenus nempe id ignorabam, adeo ut propterea non potueris » debito cum elogio in Commentariolo meo nominari... Est vero cur » Opus evulges; cum ex adiunctâ posteriorum Parheliorum descriptione » is habendus sis, quo nemo plures simul Soles in hunc diem obseruauerit. » Liber tuus de Maculis Faculisque solaribus ad manus meas nondum » peruenit... » (*Gass. Op.*, VI, 47-8). Dans une lettre postérieure à Naudé, du 11 mai 1632, Gassend annonce qu'il vient enfin de recevoir et le livre *De Maculis et cet exemplaire des Parhélies*. Le livre doit être la *Rosa Ursina* de Scheiner (Bracciano, *apud Andream Phæum*, 1630), plutôt que les lettres *De Maculis* de 1612, publiées sous le pseudonyme d'*Apelles latens post tabellam*, qui avait frappé Descartes (voir plus haut, page 23, l. 25-26). Quant aux observations des parhélies (Frascati, 20 mars 1629,

11 M. . .] Monsieur.

et Rome, 24 janv. 1630), l'opuscule communiqué à Gassend : *Parhelie in quibus multa de Iridibus, Halonibus, Virgis, Chasmatis*, n'a pas été imprimé (*Bibl. de la Compagnie de Jésus*, t. VII, 1896, p. 740, col. 2).

Page 246, l. 3. — Mersenne à Jean Rey, au Bugue en Périgord, 1^{er} avril 1632 : « ... Cependant je vous propose quelques doutes : à savoir comment il se peut faire que le moindre petit coup que l'on frappe » contre le bout d'une poutre, soit dans un air libre, soit étant enfermée » dans une maison, et frappant à l'un des bouts de dehors, soit entendu » si clairement, quelque longueur qu'ait la poutre, et si vous estimés qu'il » arrivast la même chose, encore qu'elle fût longue de Paris jusques à » vous. Ce qui semble difficile, à raison que je crois que le son n'est autre » chose que le mouvement de l'air : car comment l'air de dedans la poutre » se peut-il mouvoir par un si petit coup ?... » (*Essays de Jean Rey*, éd. Gobet, 1777, p. 152-154).

P. 247, l. 3. — Cf. Mersenne, *Questions inouyes ou Recreations des Scauans* (Paris, 1634, achevé d'imprimer 1^{er} déc. 1633). Question V : Quels corps sont plus aisez à faire mouvoir ou rouler sur la terre, ou sur un plan (p. 15-17).

XLIII.

DESCARTES A MERSENNE.

[Amsterdam, 10 mai 1632.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 67, p. 328-330.

Cette lettre, dont la date manque dans Clerselier, est, d'après les premières lignes, écrite huit jours après une autre, qui ne peut être que la précédente, où il est parlé de même : 1^o du changement d'adresse de Descartes, que nécessite son déplacement projeté (pour Deventer); 2^o de l'observation du parhélie de Rome (20 janvier 1630), que Gassend avait reçue de Scheiner; 3^o de livres envoyés par Mersenne à Descartes.

Mon Reuerend Pere,

Il y a huit iours que ie vous donnay la peine de faire tenir vne lettre pour moy en Poitou; mais

Carta 20: Mersenne, Marin / junho (?) de 1632

A.T. I, p. 254-257. LET, p. 386-391.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Primeiramente, diz que não concorda com a ideia de que o som possa ser refletido em um ponto específico como ocorre com a luz, por ela não se estender por linhas retas. Usando uma figura de um tubo, diz que ao emitir luz no ponto B, será visto no ponto C. Ao emitir algum som, não será escutado somente no ponto C, mas também em E e D (DESCARTES, A.T. I, p. 255). Esse tipo de questão é também tratado na Carta 12 e 19. Segundo a edição LET, Mersenne tem discutido o tema com Van Helmont, como discute o tema na obra *Harmonie universelle* (DESCARTES, LET, p. 386-387).

No item 2, continua a discussão do uso de sexta ser preferível a quarta. Argumenta que a razão de 5 a 8 é uma consonância, pois quando escutamos o 8, também escutamos sua metade que é o 4, que não se encontra na razão de 5 a 7. (DESCARTES, A.T. I, p. 255)

Volta a discutir a propagação do som que, segundo Descartes, não pode ser exatamente mensurada, como sua reflexão. Contudo, propõe que seja perpendicular a água, ao contrário do que ocorre com a luz. A seguir cita um trecho de sua *Dióptrica*. Segundo nota na edição LET, Mersenne tem discutido o tema com Beeckman também, como a descrição de Descartes se opõe a explicação do problema feita por Kepler. (DESCARTES, A.T. I, p. 255-256)

A Monsieur
Monsieur de Willhelme
Conseiller de Mon^s
le Prince d'Orange
à La Haye.

XLV.

DESCARTES A MERSENNE.

[Deventer, juin 1632.]

, Texte de Clerselier, tome II, lettre 73, p. 344-345.

Lorsque Descartes écrit cette lettre, il semble être depuis un mois déjà (l. 5) à Deventer auprès de son ami Reneri. Mais d'après la précédente, il a dû quitter Amsterdam dès la fin de mai 1632; d'autre part, c'est la première fois qu'il écrit à Mersenne depuis son changement de résidence. La lettre n'est donc probablement pas postérieure à la fin de juin.

Mon Reuerend Pere,

Je vous remercie des lettres que vous avez pris la
peine de m'enuoyer; ie suis maintenant icy à D(euenter),
d'où ie suis resolu de ne point partir que la
Dioptrique ne soit toute acheuée. Il y a vn mois que
ie delibere sçauoir si ie décriray comment se fait la
generation des animaux dans mon Monde, & enfin ie
suis resolu de n'en rien faire, à cause que cela' me
tiendroit trop long-temps. l'ay acheué tout ce que
i'auois desseïn d'y mettre touchant les cors inanimez;
il ne me reste plus qu'à y adjouster quelque chose
touchant la nature de l'homme, & apres ie l'écriray

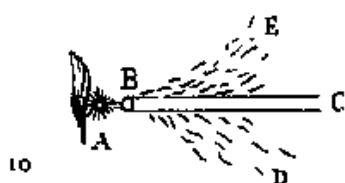
H. 344-345.

XLV. — JUIN 1632.

255

au net pour vous l'enuoyer; mais ie n'ose plus dire quand ce sera, car i'ay desia manqué tant de fois à mes promesses, que i'en ay honte.

5 Pour vos questions, premierement, ie ne croy point que le son se reflechisse en vn poinct, comme la lu-



miere, d'autant qu'il ne se com-
munique point comme elle par
des rayons qui soient tous
droits, mais il s'estend touf-
iours en rond de tous costez.

10 Par exemple, si le cors A rend de la lumiere, le rayon de cette lumiere qui passe par le trou B, ne pourra estre veu qu'en la ligne droite BC; mais si le mesme cors A rend quelque son, ce
15 son passant par le trou B, ne sera gueres moins bien entendu vers D, & vers E, que vers C.

2. La raison de 5 à 8 est vne consonance, pource que lors qu'on entend le son 8, on entend aussi la
20 moitié qui est 4, ce qui ne se trouue pas en la raison de 5 à 7.

La refraction des sons ne se peut mesurer exacte-
ment, non plus que leur reflexion; mais autant
qu'elle peut estre obseruée, il est certain qu'elle se
doit faire à *perpendiculari in aqua* tout au contraire de
25 la lumiere. Pour la façon de mesurer les refractions de la lumiere, *instituto comparationem inter sinus angulorum incidentiæ & angulorum refractorum*; mais ie se-
rois bien aise que cela ne fust point encore divulgué,
pource que la premiere partie de ma Dioptrique ne
30 contiendra autre chose que cela seul. *Non potest facile determinari qualem figuram linea visa in fundo aquæ sit*

*habitura; neque enim certus est aliquis locus imaginis in reflexis aut refractis, quemadmodum sibi vulgò persuaserunt optici**.

Je ne vous auois point remercié, en ma dernière, de la démonstration des deux moyennes proportionnelles que vous m'avez enuoyée; mais ie n'auois pas encore receu vos lettres, & ie vous diray que M. Mydorge en trouua aussi la démonstration, dès lors que vous m'en fistes faire la construction, & que ie ne l'ay iamais iugée estre difficile. l'aimerois mieux que vous eussiez proposé la construction de la façon de diuiser l'angle en trois, laquelle, si ie ne me trompe, ie vous donné en mesme temps que l'autre; car elle est vn peu moins aisée, & M. Mydorge me confessa qu'il ne l'auoit peu démonstrer. Mais i'aimerois bien encore mieux qu'ils s'exerçassent à chercher la proposition de Pappus : car de dire que M. Mydorge l'a mise en ses Coniques*, c'est ce qui n'est pas facile à persuader à ceux qui l'ont examinée vn peu de prés, comme i'ay fait, & ie ne pense pas qu'ilsle pussent persuader non plus à M. G(olius), qui m'a dit l'auoir autresfois proposée à M. M(ydorge), ainsi que vous pourrez aisément sçauoir, si vous luy en voulez écrire. Je suis,

Mon R. P.

Vostre tres-humble, & tres-obeissant
seruiteur, DESCARTES.

Page 256, l. 3. — Ce passage peut prouuer que Descartes, en 1632, n'avait pas vu les manuscrits de Snellius, où la loi de la réfraction était

XLV bis. — ÉTÉ 1632. 257

établie et développée. Snellius avait en effet traité le problème devant lequel recule Descartes, et déterminé comme une conchoïde la courbe suivant laquelle apparaît une ligne droite au fond d'un vase plein d'eau ; il est clair que si Descartes avait vu cette solution, il aurait à son tour approfondi la question (Voir P. KRAXER, *Descartes und das Brechungsgesetz des Lichtes*, dans les *Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik*, IV, 1882, p. 273).

Page 256, l. 18. — *Claudii Mydorgii patricii Parisini Prodromi Catoptricarum et Dioptricarum sive Conicarum operis ad abdita radii reflexi et refracti mysteria prævii et facem præferentis Libri primus et secundus D. A. L. G.* (Parisii, I. Dedin, 1631, in-8°). — Les relations de Mydorge et de Golius sont attestées par une lettre de Gassend à ce dernier, du 6 septembre 1630 « Mydorgius cupit te salutatum, ac abs te amari » mire satagit. . . Existimo, quas ille tibi meo interventu literas dedisse, fuisse iampridem tibi redditas » (*Gass. Op.*, VI, 39). — Quant aux solutions par Descartes du problème des deux moyennes proportionnelles (duplication du cube) et de la trisection de l'angle, solutions dont il parle l. 5 et 12, elles remontent évidemment au temps de son séjour à Paris.

XLV bis.

DESCARTES A MERSENNE.

[Deventer, été 1632 ?]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 103 fin, p. 470-471.

Ce fragment est d'une date incertaine; Clerselier l'a joint à deux autres pièces pour composer une lettre sans nom de destinataire (voir ci-dessus l'en-tête de la lettre XXVI). Nous le rapprochons de la lettre XLV, parce que le second alinéa se rapporte à la première question de Mersenne touchée dans cette lettre XLV, comme si le Minime avait insisté pour avoir des explications plus précises. D'autre part l'ouvrage mentionné ligne 5 est probablement un livre paru à la fin de 1631. Au contraire, dans la première phrase, les mots « que ie n'apprens autre chose qu'à escrimer » nous rappellent les termes analogues de la lettre XXV, du 4 novembre 1630 (p. 174, l. 30), tandis que l'assertion sur la balle de plomb (ci-après page 259, l. 25) se trouve reprise dans la lettre à Mersenne du 11 mars 1640 (Clerselier, t. II, p. 210).

CORRESPONDANCE. I.

33

Carta 21: Mersenne, Marin / verão (?) de 1632

A.T. I, p. 257-260, 667; A.T. X, p. 544. LET, p. 392-395.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Primeiramente, discute sobre a refração do som. Segundo a carta, como o som se propaga facilmente por linhas curvas ou torcidas é mais difícil de perceber do que a luz, que se propaga em linha reta. Contudo, considera correto dizer que os sons sofrem refração ao passar por corpos diferentes e se rompem perpendicularmente no que passam com facilidade. Nem sempre sendo o mais grosso e sólido o mais difícil de passar, nem o mais fino com que passa com maior facilidade. Segundo a carta, ele teria muito a dizer sobre isso antes de esclarecer essa distinção. (DESCARTES, A.T. I, p. 258)

Em seguida, discute sobre o monocórdio de Mersenne que imita o trompete. Descartes diz que gostaria de ter visto a experiência descrita por Mersenne com o instrumento para poder analisar melhor. Conjectura a partir da descrição de Mersenne que os efeitos do instrumento advêm não somente pelo comprimento da corda, mas por sua tensão e pela característica da ponte ser trêmula. Devido a isso, ao se tocar a corda solta é possível escutar as diversas consonâncias simultaneamente, enquanto ao pressionar a corda somente o som resultante do ponto em que se segurou a corda. (DESCARTES, A.T. I, p. 258-259)

Ao final uma descrição do *trompette marine* recolhida por Paul Tannery na obra *Traité des instruments (Tratado dos Instrumentos)* de Pierre Trichet (1486-1644), um manuscrito de 1640, provavelmente, que juntamente com as obras de Mersenne, permitem compreender a construção e características dos instrumentos musicais do século XVII (DESCARTES, A.T. X, p. 544). Mersenne (1986c, p. 217-220) também o descreve no *Harmonie Universelle* em 1636, sendo que o nome não tem relação direta nem com a trompa nem com o mar, mais provavelmente vindo tendo relação com mariana, no sentido de conventos femininos, como aponta sexta nota da edição LET dessa carta, citando que a maioria dos exemplares existentes estavam exatamente em conventos.

A seguir discutem sobre um experimento com mosquete, o qual perfura mais o alvo a 50 ou 100 pés do que ao estar a 10 ou 20 pés, segundo o texto, e passam a discutir essa questão. Depois, discute sobre o som do disparo, ou seja, o porquê de a bala ser ouvida mais quando é disparada do que ao chegar ao alvo. Segundo Descartes, a velocidade da bala em linha reta não faz o som retornar ao ouvido a tempo, afinal, para ele é necessário esse retorno para que possamos escutar o som. (DESCARTES, p. A.T. I, p. 259-260)

Mersenne discute os problemas de balística, como das características de seu som não somente com Descartes, mas com Beeckman, Robert Cornier, Jan Baptista Van Helmont e Christophe de Villiers, segundo as notas da edição LET dessa carta.

XLV bis. — ÉTÉ 1632.

257

établie et développée. Snellius avait en effet traité le problème devant lequel recule Descartes, et déterminé comme une conchoïde la courbe suivant laquelle apparaît une ligne droite au fond d'un vase plein d'eau ; il est clair que si Descartes avait vu cette solution, il aurait à son tour approfondi la question (Voir P. KRAXER, *Descartes und das Brechungsgesetz des Lichtes*, dans les *Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik*, IV, 1882, p. 273).

Page 256, l. 18. — *Claudii Mydorgii patricii Parisini Prodromi Catoptricarum et Dioptricarum sive Conicorum operis ad abdita radii reflexi et refracti mysteria prævii et facem præferentis Libri primus et secundus D. A. L. G.* (Parisii, I. Dedin, 1631, in-8°). — Les relations de Mydorge et de Golius sont attestées par une lettre de Gassend à ce dernier, du 6 septembre 1630 « Mydorgius cupit te salutatum, ac abs te amari » mire satagit. . . Existimo, quas ille tibi meo interventu literas dedisse, fuisse iampridem tibi redditas » (*Gass. Op.*, VI, 39). — Quant aux solutions par Descartes du problème des deux moyennes proportionnelles (duplication du cube) et de la trisection de l'angle, solutions dont il parle l. 5 et 12, elles remontent évidemment au temps de son séjour à Paris.

XLV bis.

DESCARTES A MERSENNE.

[Deventer, été 1632 ?]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 103 fin, p. 470-471.

Ce fragment est d'une date incertaine; Clerselier l'a joint à deux autres pièces pour composer une lettre sans nom de destinataire (voir ci-dessus l'en-tête de la lettre XXVI). Nous le rapprochons de la lettre XLV, parce que le second alinéa se rapporte à la première question de Mersenne touchée dans cette lettre XLV, comme si le Minime avait insisté pour avoir des explications plus précises. D'autre part l'ouvrage mentionné ligne 5 est probablement un livre paru à la fin de 1631. Au contraire, dans la première phrase, les mots « que ie n'apprens autre chose qu'à escrimer » nous rappellent les termes analogues de la lettre XXV, du 4 novembre 1630 (p. 174, l. 30), tandis que l'assertion sur la balle de plomb (ci-après page 259, l. 25) se trouve reprise dans la lettre à Mersenne du 11 mars 1640 (Clerselier, t. II, p. 210).

CORRESPONDANCE. I.

33

Je suis marri que M. F(errier) ait fait croire que
 i'eusse dessein d'écrire quelque chose, & vous m'obli-
 gerez de témoigner tout le contraire, & que ie n'ap-
 prens autre chose qu'à escrimer. l'ay compassion avec
 vous de cét autheur qui se sert de raisons astrolo- 5
 giques pour prouver l'immobilité de la Terre *; mais
 i'aurois encore plus de compassion du siecle, si ie pen-
 sois que ceux qui ont voulu faire vn article de foy de
 cette opinion, n'eussent point de plus fortes raisons
 pour la soutenir. 10

Pour ce que vous me demandez touchant la refraction
 des sons, ie vous diray qu'il s'en faut beaucoup
 qu'elle se puisse remarquer en eux si facilement qu'en
 la lumiere, à cause que le son se transfere quasi aussi
 facilement suiuant des lignes courbes ou tortuës que 15
 des droites. Toutesfois pour en parler absolument, il
 est certain que les sons souffrent refraction en passant
 au trauers de deux cors differens, & qu'ils se rompent
ad perpendicularum dans celuy par lequel ils passent le plus
 aisément*; mais ce n'est pas tousiours le plus épais & 20
 le plus solide par lequel ils passent le plus aisément,
 ny aussi le moins épais, & i'aurois bien des choses à
 dire, auant que ie pusse éclaircir cette distinction suf-
 fisamment.

]Pour cet instrument monocorde qui imite la trom- 25
 pette*, ie voudrois en auoir vû l'experience, pour en
 oser dire mon opinion. Mais autant que ie puis con-
 jecturer, tout le secret qui y est ne consiste qu'en ce
 que le cheualet estant mobile & tremblant, ainsi que
 vous m'écriuez, le son a quelque latitude, & ne se 30

a. P. 255. l. 24.

determine pas à estre graue ou aigu iusqu'à tel degré, par la seule longueur de la corde, mais principalement aussi par sa tension^a, qui fait qu'elle presse plus ou moins ce cheualet, & en suite que les tremblemens
 5 de ce cheualet sont plus ou moins frequens, avec lesquels se doiuent accorder ceux de la corde, & par consequent la hauteur ou la basseffe du son. D'où premierement il est aisé à entendre par les biffes-
 10 cions^b, (comme vous dites que ie vous ay autrefois mandé touchant la trompette,) pourquoy ce mon-
 corde estant touché à vuide fait ouïr toutes les conso-
 nances en mesme temps; puis pourquoy, estant tou-
 ché entre les diuisions 1. 2. 3. 4., il ne fait ouïr aucun
 15 son agreable, si ce n'est le mesme que celuy qu'il fait
 ouïr estant touché sur ces diuisions, pour ce que lors
 les tremblemens de la corde ne peuuent s'accorder
 avec ceux du cheualet, si ce n'est qu'ils retiennent la
 mesme mesure que sur ces diuisions.

Pour l'experience que vous dites auoir esté faite
 20 d'vn mousquet, qui perce plus à cinquante ou cent
 pas qu'il ne fait à dix ou vingt pieds^c, si elle est vraye,
 il faut dire qu'il perce moins à dix ou vingt pieds, à
 cause que la bale allant trop viste se reslechit si promp-
 25 tement, qu'elle n'a pas assez de loisir pour faire tant
 d'effet, ainsi qu'vn marteau frapant vne bale de plomb
 qui est mise sur vne enclume ne l'applatira pas tant,
 que si elle est mise sur vn oreiller. Enfin si le sifflement
 des bales de canon ne s'entend pas au commencement

a. tension *Clers.*

b. Cf. p. 118, § 4.

c. Cf. p. 113, l. 25.

de leur mouuement comme à la fin, il faut penser que c'est leur trop grande viteſſe, qui ne faiſant mouuoir l'air qu'en vn ſeul ſens & ſans luy donner le loifir d'aller & retourner, ne cauſe aucun ſon; car vous ſçauiez que ces tours & retours de l'air ſont neceſſaires pour cauſer le ſon. le ſuis...

Page 258, l. 6. — Jean-Baptiſte Morin, *Famoſi et antiqui problematis de Telluris motu, vel quiete, hactenus optata ſolutio* (Parisiis, 1631, in-4, approbation de la Sorbonne le 2 ſept., et achevé d'imprimer le 9 ſept., privilège du roi le 10 nov., et dédicace à Richelieu le 8 déc. 1631). Cf. *Joan. Bapt. Morini, Doctoris Medici, et Parisiis Regii Mathematicum Professoris Reſponſio pro Telluris quiete ad Jacobi Lanſbergii Doctoris Medici Apologiam pro Telluris motu* (Parisiis, apud Joannem Libert, 1634, in-4, avec dédicace à Richelieu du 24 juin 1634, et la même épigraphe : *Terra ſtat in æternum; Sol oritur et occidit.* [Eccleſiaſt. cap. 1]. On lit, p. 54 de ce ſecond ouvrage, ce paſſage qui ſe rapporte au premier : « *Primum exemplar mei libri aduerſus Terræ motum miſſum fuit D. Galilæo, illo nequidem integre impreſſo... Mirabatur autem quod Telluris quietem rationibus aſtrologicis, ipſa Telluris quiete obſcurioribus, aſtruendam ſuſciperem.* » Voilà qui ſ'accorde avec la remarque de Deſcartes; elle viſe donc bien le même ouvrage de Morin en 1631.

Page 258, l. 26. — Deſcartes entend probablement la trompette marine, qui eſt un inſtrument à une ſeule corde.

XLVI.

DESCARTES A MERSENNE.

[Deventer, nov. ou déc. 1632.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 74, p. 346-347.

Le premier exemplaire des Massimi Sistemi de Galilée qui parvint à Paris fut celui que reçut Gassend en octobre 1632 (voir ci-après la seconde note sur la présente lettre). En admettant que Mer-

APPENDICE

667

la suivante à cause du voyage de Descartes au Danemark et de sa maladie de septembre 1631. L'argument principal est que le texte de la présente lettre semble indiquer que Descartes travaille à « son Monde » : p. 220, l. 4-5, 11-14, p. 222, l. 13-16, alors que dans la suivante il avoue n'avoir pas regardé ses papiers depuis plus de 3 ou 4 mois : p. 226, l. 17-20.

P. 241, l. 28.

« *Clers.*, t. II, pp. 364-365 ».

Cf. dans le présent tome, p. 334 et seq. et *Nouvelles Additions*, lettre V de Roth.

P. 252, note a.

La note est à remplacer par la suivante :

De mundi aetherei recentioribus phaenomenis, (progymnastum) liber secundus qui est de illustri stella caudata anno 1577 conspecta, (Uraniborg, 1588 ; Prague, 1605 ; Francfort, 1610). — *Apologetica responsio ad cujusdam peripatetici in Scotia dubia sibi de paralaxi cometarum opposita* (Uraniborg, 1591). (Correction A-T).

On peut ajouter à cette référence d'A-T celle qu'on trouve dans C-M concernant les comètes de 1585 et 1590 :

TYCHONIS BRAHE, Dani Epistolarum astronomicarum Libri... L'ouvrage, imprimé à Uraniborg et vendu à Francfort, porte en page de titre la date M.DC.X, mais à la fin il est daté : « ex officina typographica Authoris, Anno Domini M.D.XCVI ».

P. 258, l. 25.

C-M repousse la fin de la lettre au 15 septembre 1634 (?) Ce serait un fragment d'une autre lettre.

P. 260, l. 24.

Le *Supplément à la correspondance*, tome X, p. 544 complète cet éclaircissement.

P. 266, lettre XLVIII.

Le manuscrit de cette lettre a été donné en 1933 à la Bibliothèque Nationale par Henri de Rothschild. Il porte bien le N° 7 de la collection La Hire et en outre le N° 3 du classement de dom Poirier. Le texte donné par A-T d'après l'exemplaire de l'Institut est bon.

P. 284, lettre LIII.

C-M propose comme date la fin de février 1634, mais coupe le texte à partir de la page 287, l. 4 et considère la suite comme un fragment d'une lettre plus tardive, écrite peut-être vers le 1^{er} mai 1634.

P. 289, l. 39.

Le *Supplément à la correspondance*, tome X, pp. 546-551 complète cet éclaircissement.

A.T. X, p. 544

544

CORRESPONDANCE.

LETTRE XLV bis, A MERSENNE, ÉTÉ 1632.

(Tome I, page 258-259.)

TROMPETTE MARINE.

Paul Tannery avait trouvé à Paris, Bibliothèque S^{te}-Geneviève, MS. 1070, *Traité des Instruments de Musique*, par PIERRE TRICHET « Bourdelois », l'explication suivante de la trompette marine :

« La trompette marine est un instrument triangulaire, qui a » merité ce nom de Trompette, à cause qu'en sa longueur elle a » quelque conformité avec la militaire; ou bien c'est que, par imi- » tation, l'on lui fait exprimer les fanfares de l'autre. Quant à » l'epithete qu'on lui attribue, c'est, à mon avis, parce qu'elle est » fort usitée sur la mer, & plus pratiquée des mariniers que » d'autres personnes. »

« En ce qu'elle n'a qu'une corde, l'on la peut comparer à un » monochorde, nonobstant que l'usage de cettui-cy soit fort éloigné » & different de celui de la trompette marine, qui sert seulement » pour la recreation & pour empêcher de s'ennuyer; mais le mono- » chorde est employé pour faire en musique des recherches specula- » tives. Peut-être que le Trigone des Grecs, dont fait mention Platon » (*Liv. 8, De Rep.*), se peut rapporter à la trompette marine. »

« La fabrique & construction de cet instrument se fait toujours » de trois petites tables fort minces : lesquelles étant longues » chacune d'environ cinq pieds, & larges par un bout de quatre » travers de doigts, se vont peu à peu estreñsant jusques à » l'autre bout, & finir en pointe, comme une pyramide trigonale... : » il faut... que, sur l'une des surfaces ou sur chacune d'icelles, » l'on puisse estendre une corde depuis un morceau de doigt, qui » la doit retenir, jusques à la cheville qui traverse la teste. »

« Cette corde est tendue sur deux chevalets, l'un fixe, l'autre » mobile, & vibre au frottement d'un archet. »

« Quelques uns ajoutent sur mesme surface une seconde corde. » plus courte que l'autre, pour faire l'octave ou la quinte, &c. »

« La main gauche du joueur se tient fermement en appliquant » la teste de l'instrument contre la poitrine. » L'autre bout repose à terre. Le pouce de la même main glisse sur la corde pour donner les notes.

Carta 22: Mersenne, Marin / novembro ou dezembro (?) de 1632

A.T. I, p. 260-264. LET, p. 396-401.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Discute o serpentão, em francês *serpent*, um instrumento de sopro grave do século XVII, sendo um antepassado da tuba. Responde a Mersenne que pensa que o grande intervalo entre o terceiro e quarto furo é devido a forma como é dobrado. Esses furos têm a distância de um tom, contudo, um tom um pouco maior que os tons existentes nos furos anteriores. Considera que a distância dos furos deve ser medida de forma perpendicular que descem de cada furo. A imagem que consta na carta deixa claro esse processo de medida. (DESCARTES, A.T. I, p. 262)

Mersenne descreve o instrumento no *Harmonie Universelle* (1986c, p. 278-282), mas descartando a hipótese de Descartes e propondo outra explicação.

Volta a discutir sobre a razão 5 e 8, dizendo que ao escutar qualquer som, escutamos naturalmente a ressonância de uma oitava mais aguda, de forma que ao escutar duas cordas no intervalo de sexta menor, esta razão acima, compreendemos a ressonância da metade da corda 8, ou seja, o 4 e que faz uma terça maior com a corda. (DESCARTES, A.T. I, p. 262)

Essa última temática remonta a Carta 20.

de leur mouuement comme à la fin, il faut penser que c'est leur trop grande viteffe, qui ne faisant mouuoir l'air qu'en vn feul fens & fans luy donner le loisir d'aller & retourner, ne cause aucun fon; car vous sçaez que ces tours & retours de l'air sont neccessaires pour causer le fon. le suis...

Page 258, l. 6. — Jean-Baptiste Morin, *Famosi et antiqui problematis de Telluris motu, vel quiete, hactenus optata solutio* (Parisiis, 1631, in-4, approbation de la Sorbonne le 2 sept., et achevé d'imprimer le 9 sept., privilège du roi le 10 nov., et dédicace à Richelieu le 8 déc. 1631). Cf. *Joan. Bapt. Morini, Doctoris Medici, et Parisiis Regii Mathematicum Professoris Responsio pro Telluris quiete ad Jacobi Lansbergii Doctoris Medici Apologiam pro Telluris motu* (Parisiis, apud Joannem Libert, 1634, in-4, avec dédicace à Richelieu du 24 juin 1634, et la même épigraphe : *Terra stat in æternum; Sol oritur et occidit.* [Ecclesiast. cap. 1]. On lit, p. 54 de ce second ouvrage, ce passage qui se rapporte au premier : « *Primum exemplar mei libri adversus Terræ motum missum fuit D. Galilæo, illo nequidem integre impresso... Mirabatur autem quod Telluris quietem rationibus astrologicis, ipsa Telluris quiete obscurioribus, astruendam susciperem.* » Voilà qui s'accorde avec la remarque de Descartes; elle vise donc bien le même ouvrage de Morin en 1631.

Page 258, l. 26. — Descartes entend probablement la trompette marine, qui est un instrument à une seule corde.

XLVI.

DESCARTES A MERSENNE.

[Deventer, nov. ou déc. 1632.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 74, p. 346-347.

Le premier exemplaire des Massimi Sistemi de Galilée qui parvint à Paris fut celui que reçut Gassend en octobre 1632 (voir ci-après la seconde note sur la présente lettre). En admettant que Mer-

II, 345. XLVI. — Nov. ou DÉC. 1632. 261

senne ait communiqué sans retard à Descartes ce qu'il en tira sur le mouvement de la chute des corps, Descartes ne put guère répondre avant novembre ou décembre. Il ne semble pas qu'on puisse retarder beaucoup plus une lettre où reviennent (p. 262, l. 17 et p. 263, l. 1) des sujets touchés dans la lettre XLV.

Mon Reuerend Pere,

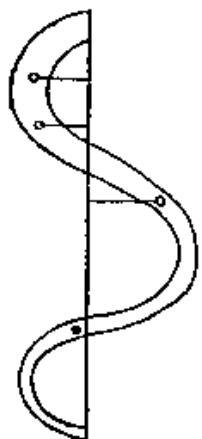
Vous iugerez, fans doute, que ie suis negligent à vous faire réponse; mais ie vous diray que vos dernieres ont demeuré quelque temps à Amsterdam, pour attendre celuy à qui vous les adressiez, qui estoit absent, & ainsi ie n'ay pû les receuoir plustost. Je feray bien aise de sçauoir lequel c'est de Messieurs les F.* qui vous a esté demander de mes nouvelles, car il y en a plusieurs de ce nom.

10 Pour ce que vous me mandez du calcul que fait Galilée*, de la vitesse que se meuuent les cors qui descendent, il ne se rapporte aucunement à ma Philosophie, selon laquelle deux globes de plomb, par exemple, l'un d'une liure, & l'autre de cent liures, n'au-
15 ront pas mesme raison entr'eux, que deux de bois, l'un aussi d'une liure, & l'autre de cent liures, ny mesme que deux aussi de plomb, l'un de deux liures, & l'autre de deux cens liures, qui sont des choses qu'il ne distingue point, ce qui me fait croire qu'il ne peut auoir
20 atteint la verité.

Mais ie voudrois bien sçauoir ce qu'il écrit du flux & reflux de la mer; car c'est vne des choses qui m'a donné le plus de peine à trouuer; & quoy que ie pense en estre venu à bout*, il y a toutesfois des cir-
25 constances dont ie ne suis pas éclaircy.

*. *Le Monde*, c. 8 : du flux et du reflux de la mer.

Le ne doute point que si M. F(errier) a fait voir les lettres à quelqu'un, qui entende le moins du monde les Mathematiques, qu'il n'ait tres-facilement, compris, comment ie mesure l'angle de refraction^a. Et ie seray bien aise de sçavoir si ledit sieur F(errier) ou
5
quelqu'autre travaille à mettre en execution l'invention des lunettes, & ie desirerois qu'ils en vinssent à bout.



Le croy qu'on ne doit attribuer ce grand interualle qui est entre le troisieme & le quatrieme trou d'un Serpent, qu'au biais dont il est plié, & que la distance de ces trous doit estre mesurée par les perpendiculaires, qui tombent du centre de chaque trou, sur
10
vne ligne droite tirée d'un des bouts de cét instrument iusques à l'autre.

Ce que ie vous auois mandé de la raison de 5 à 8^b, ne consiste pas en ce qu'on puisse représenter cette
15
mesme raison par quelqu'autre nombre plus petit ou plus grand; mais en ce que lors qu'on entend quelque son, on entend aussi naturellement la resonance d'un autre son, qui est plus aigu d'une octaue^c, & ainsi lors qu'on entend le son de deux cordes, dont l'une contient 8 parties & l'autre 5, et ainsi qui font
20
la sexte mineure, on entend par mesme moyen la resonance de la moitié de la corde 8, qui est 4 & qui fait vne tierce^d majeure avec la corde.

a. Lettres XI et XIII, notamment pages 63 et suiv.

b. P. 255, l. 17.

c. octaue] 8. *Ciers*.

d. tierce] 3. *Ciers*.

II, 347. XLVI. — Nov. ou DÉC. 1632. 263

le parleray de l'homme en mon Monde vn peu plus
 que ie ne pensois^a, car i'entreprends d'expliquer toutes
 les principales fonctions. l'ay desia écrit celles qui ap-
 5 partiennent à la vie, comme la digestion des viandes,
 & le battement du pouls, la distribution de l'aliment &c.,
 & les cinq sens. l'anatomise maintenant les testes de
 diuers animaux, pour expliquer en quoy consistent
 l'imagination, la memoire &c. l'ay veu le liure *de motu*
 10 *cordis*^{*} dont vous m'auiez autrefois parlé, & me suis
 trouué vn peu different de son opinion, quoy que ie ne
 l'aye vû qu'après auoir acheué d'écrire de cette ma-
 tiere. le suis,

Mon R. P.

Vostre tres-humble & tres-acquis
 15 seruiteur, DESCARTES.

Page 261, l. 7. — *Les Frenicle?* « Il y a eu deux hommes de lettres de
 » ce nom en même temps, tous deux mathématiciens, tous deux poètes.
 » C'est avec l'ancien que M. Descartes paroît auoir eu ses habitudes. »
 (BAILLET, l. p. 146). L'ancien est Frenicle, sieur de Bessy, Parisien, mais
 d'une famille de Bourgogne.

Page 261, l. 11. — *Dialogo di Galileo Galilei linceo matematico sopra-*
ordinario dello Studio di Pisa e filosofo e matematico primario del Se-
renissimo Granduca di Toscana. Dove nei congressi di quattro giornate
si discorre sopra i due Massimi Sistemi del mondo tolemaico e coperni-
cano : proponendo indeterminatamente le ragioni filosofiche e naturali
tanto per l'una quanto per l'altra parte. (Firenza, per Gio. Batista Lan-
 dini, 1632). — Gassend écrit de Lyon à Gallée, le 1^{er} nov. 1632, que son
 exemplaire, reçu en octobre, était encore le seul que l'on eût à Paris : il
 insiste sur les deux questions dont Mersenne avait parlé à Descartes :
 « circa ponderum cadentium inæqualem velocitatem » et « u. assumpta
 » Motuum Telluris Hypothesis ad declarandum Maris æstum probabili-
 » tatem ex ipsa declaratione obtineret. » (Gass. *Op.*, VI, 53-54). — La loi
 de la chute des graves est énoncée dans la *Seconde journée* du *Dialogue*

a. P. 254, l. 12.

de Galilée (p. 244 de l'éd. Albèri, Firenze, 1842); l'explication (erronée) des marées est développée dans la *Quatrième journée*.

Page 263, l. 9. — L'ouvrage de William Harvey, *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*, publié en 1628 et connu en France au printemps de 1629, lorsque Descartes venait de partir pour la Hollande. Le 28 août 1629, Gassend écrivait à Peiresc : « Le livre dont » M. Valois vous a parlé, M. du Puy en a un exemplaire pour vous en- » voyer. Je l'avois desja veu avant que partir pour l'Allemagne, et en » avois dit mon sentiment en ma lettre au P. Mersenne... Son opinion » de la continuelle circulation du sang par les arteres et veines est fort » vraysemblable et estable; mais ce que ie trouve à dire en son fait est » qu'il s' imagine que le sang ne sauroit passer du ventricule droit du » cœur au gauche par le [septum], là où il me souvient que le sieur Payen » (*habile chirurgien d'Aix*) nous a fait voir autrefois qu'il y a non seule- » ment des pores, mais des canaux tres ouverts. » (*Lettres de Peiresc*, 1893, t. IV, p. 208.)

XLVII.

DESCARTES A WILHEM.

Deventer, 7 février 1633.

AUTOGRAPHE, Leyde, Bibl. de l'Univ., Collection Huygens.

Une feuille, grand format, pliée en deux feuillets. Il tient tout entier sur le recto du premier feuillet (20 lignes, sans compter l'entête, la souscription, la signature et la date, celle-ci du 7 fév., et non pas du 1^{er}, comme l'imprime Foucher de Careil, Œuvres inédites de Desc., II, 1860, 4-6); au verso du second feuillet, l'adresse, avec les fragments de deux cachets de cire rouge.

Monfieur,

J'ay receu trois lettres de vostre Jean Gillot depuis quelque tems, dont ie croy vous deuoir rendre compte, pour le desir que i'ay de me conferuer l'honneur de vos bonnes graces. Aus deus premieres il fe 5

Carta 23: Mersenne, Marin / 22 de julho de 1633

A.T. I, p. 266-269, 667. LET, p. 408-411.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Discute sobre o porquê uma corda ao ser tocada produz dois sons. Diz que percebeu isso no passado e propõe que quando as cordas estão desafinadas e desiguais, ocorrem dois tremores simultâneos. O som mais profundo é o principal, dependendo do comprimento, espessura e tensão da corda. A outra que emite um som mais alto depende de suas partes. Exemplifica com a corda AB, a qual está vibrando indo de 1 a 6, e retornando do 6 a 1, dessa forma fazendo o som principal. A corda está desenhada na fotocópia a seguir. Porém, a diferença entre suas partes causa outro tremor, de 1 a 2 e retorno no 3, depois a 4, de 4 a 5 e então o 6, produzindo um som mais agudo em duodécima, ou quinta composta. Esse segundo tremor foi apenas o dobro do primeiro, geraria a oitava; se fosse o quádruplo, então a quinta; e se for o quádruplo, então a décima sétima maior, a quarta duplamente composta. (DESCARTES, A.T. I, p. 267-268)

A Monsieur,
Monsieur de Wilhelm
Conseiller d'Etat de
M^r le Prince
A La Haye.

5

XLVIII.

DESCARTES A MERSENNE.

[Deventer], 22 juillet 1633.

Texte de l'exemplaire de l'Institut, tome II, lettre 75, p. 348-349.

Variante de Clerselier, qui ne donne pas de date et réunit, en outre, à cette lettre la suivante, de la fin de nov. 1633. Mais une note ms. de l'exemplaire de l'Institut donne: 1° ces deux indications: « Cette lettre est du 22 juillet 1633, est la 7^{me} des ms. de La Hire et collationnée sur l'original. » (p. 348) et « cette lettre finit « icy » (p. 349); 2° une fin et un post-scriptum, qui manquent dans l'imprimé. Les additions et corrections faites à la main sur cet exemplaire seront donc introduites ici dans le texte même, et on donnera les variantes de l'imprimé de Clerselier.

Mon Reuerend Pere,

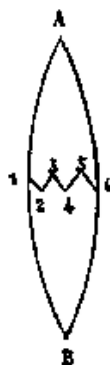
Ie suis extremement estonné de ce que les trois lettres que vous me mandez m'auoir fait l'honneur de m'écrire, se sont perduës; et ie serois bien aise d'en pouuoir decouurir la cause, ce que ie ferois peut-estre, 10 si vous sçauiez precisement les iours qu'elles ont esté

8 me mandez... l'honneur] rois] pourrois. — peut-estre]
m'auiez fait la faueur. — 10 fe- faire aj.

11, 248. XLVIII. — 22 JUILLET 1633. 267

écrites; car ie iugerois de là entre les mains duquel
des deux Meffagers que nous auons en cette ville elles
ont dû tomber. Je vous remercie des lettres de Poi-
tou que vous auez pris la peine de m'enuoyer; elles
5 ne contenoient rien d'importance, ni qui valût le foin
que vous en auez pris.

Pour ce que vous me mandez des deux sons qui
s'entendent quelquesfois d'une mesme corde, ie l'ay
bien autresfois aussi remarqué; & ie pense que la rai-
10 son est que, les cordes estant vn peu fausses & iné-
gales, il se fait en elles deux sortes de tremblemens en
mesme temps, l'vn desquels, à sçauoir celuy
qui fait le son le plus graue, & qui est le prin-
cipal, depend de la longueur & grosseur &
15 tension de toute la corde; & l'autre, qui fait
vn son plus aigu, depend de l'inégalité de
ses parties. Penfiez, par exemple, lorsqu'on
touche la corde A B, qu'elle va en chacun de
ses tours & retours depuis 1 iusques à 6, ou
20 depuis 6 iusques à 1, pour faire son princi-
pal son & celuy qui luy est naturel, mais que
cependant l'inégalité de ses parties cause
aussy en elle vn autre tremblement, qui fait qu'étant
paruenue depuis 1 iusques à 2, elle retourne vers 3,



1 iugerois de là] sçauois par
ce moyen. — 3-6 le vous...
pris *omis*. — 8 d'une mesme] en
mesme temps, lors qu'on tou-
che vne seule. — ie l'ay] l'ay
desia. — 14-15 de la longueur...
tension *omis*. — 17-18 lorsqu'on
touche] si on pouffe. — 18 qu'elle

va en] que pendant. — 19 re-
tours] elle va *aj*. — 19-20 ou
depuis 6 iusques à 1 *omis*. —
20-21 son principal] le. — 21 et
celuy *omis*. — 21-22 mais que
cependant *omis*. — 23 aussi
omis. — vn autre] moindre *aj*.
— 24 paruenue] allée.

puis de là vers 4, & de 4 vers 5 & enfin vers 6, ce qui engendre vn son plus aigu que le precedent d'une douzième. Tout de mesme si ce second tremblement est seulement double du premier, il fera l'octaue; si quadruple, la quinzième; & s'il est quintuple, il fera la dix-septiesme maieure. 5

Si l'experience que vous me mandez d'un horloge sans soleil est assurée, elle est fort curieuse, & ie vous remercie de me l'auoir écrite; mais ie doute encore de l'effet, & toutesfois ie ne le iuge point impossible. 10
Si vous l'avez vû, ie feray bien aise que vous m'appreniez plus particulièrement ce qui en est^a.

Mon Traitté est presque acheué, mais il me reste encore à le corriger & à le décrire; & pource qu'il ne m'y faut plus rien chercher de nouveau, i'ay tant de 15
peine a y traualier, que si ie me vous auois promis, il y a plus de trois ans, de vous l'enuoyer dans la fin de cette année^a, ie ne croy pas que j'en pusse de long-temps venir à bout; mais ie veux tascher de tenir ma promesse. Et cependant ie vous prie de m'aimer & de 20
me croire

Vostre tres humble & tres affectionné
seruiteur, DESCARTES.

Je vous prie d'adresser vos lettres à M. Van Zurck,

2 que le precedent] *reporté après douzième* (l. 3). — 5 quinzième] *quinte*. — 7 d'un] *de cette*. — 8 soleil] *dont vous m'écriuez* *aj.* — 9 encore] *fort* *aj.*

— 11-12 m'appreniez] *me fassiez la faueur de me mander*. — 14-16 pour ce qu'il... y traualier] *i'apprehende si fort le traual*. — 20 m'aimer] *tout le reste omis*.

a. Voir plus haut, p. 179, l. 13.

au logis de M^{re} Reyniers, proche de la Cour du Prince,
à Amsterdam, puisque nos Messagers font infidelles.

Page 268, l. 12. — Gassend, dans sa *Vie de Peiresc*, parle aussi d'une horloge sans soleil, inventée à Liège, par un jésuite, nommé Linus, et en donne la description, à l'année 1635 ; mais il rappelle que deux ans plus tôt, c'est-à-dire en 1633, le P. Kircher avait parlé à Peiresc d'une horloge fondée sur un autre principe : « Peireskianus . . . accepit, inter cætera, versari Leodii religiosum, ac industrium, e Societate Jesu, virum, nomine » Linum, qui phialam complevisset aqua, ejusmodi temperationis, ut » internataret medius globulus, cum descriptis circum horis viginti quatuor, quæ ad pisciculum, seu indicem fixum allabentes ex ordine, horas » diei connotarent, tanquam globulo cæli motum exactissimè imitante. . . . » Revocavit autem præcipue in mentem, quod ante duos annos Kircherus » enarraverat, se fragmento subereo inseruisse grana cujusdam Heliotropii, quæ (floris instar) in Solem conversa, innatans suber converterent, » indiculoque apposito notatas in vase horas designarent. » (*De Vita Peireskii Hagæ Comitum*, 1651, p. 435-436.) — Dans une lettre inédite de Wendelin à Mersenne (Bibl. Nat. fr. n. a. 6205, p. 19-20), datée de Bruxelles le 15 juin 1633, mais répondant à une lettre écrite un an auparavant, on lit : « Addebas (memini) rationem inuentam horologiorum » conficiendorum quæ minuta singula partesque horarias etiam minores » his largirentur exquisitissimè, neque tamen maiore quem trioboleri » sumptu pararentur. Excitus ego rei nouitate, cogitansque mecum dubio » procul magneticum hic aliquid innui, solisequasque facultates, Heliotropium suspectabam in parte aduocari; adeoque cum post aliquanto » Leodium venissem ad D. Worstenraet (quam tui sanè plenum planè » nosti), deque hac re agerem, ille me ire iussit ad Iesuitas Anglos, illic » esse Patrem quemdam dictitans qui globum e cera construeret eo artificio, ut aquæ immixtus vitro se dictim volueret referretque solarem » motum, et quod huius erat consecrarium, horas repræsentaret. Conueni ergo Patrem, et ille idem fassus est, ac si vellem præbiturum se » intra biduum hunc ludum. Non erat integrum mihi tunc Traiectum » recens captum petenti ob grauius negotia moras illic trahere : illud modo » quæsiui globusne ille cereus diurnâ suâ volutatione se ad axem mundi » componeret? an sibi deligeret verticalem et circinationem maximi sui » circuli faceret horizontalem? Horizontalem respondit, vnum hoc » addens totidem his verbis : *omnia hæc mundi corpora sunt magnetica.* » Hactenus ista tunc in quæ nunc penitius aliquanto introspectio postquam hesternæ tuæ literæ suberis ac solani mentionem adiecere. » — Sur l'ingénieuse supercherie du P. Linus et sur l'intérêt que prit Peiresc à cette horloge magnétique, comme pouvant, croyait-il, fournir un argument en faveur de la doctrine de Copernic, voir Georges Monchamp, *Galilée et la Belgique*, Saint-Trond, 1892, p. 127 et suiv.

APPENDICE

667

la suivante à cause du voyage de Descartes au Danemark et de sa maladie de septembre 1631. L'argument principal est que le texte de la présente lettre semble indiquer que Descartes travaille à « son Monde » : p. 220, l. 4-5, 11-14, p. 222, l. 13-16, alors que dans la suivante il avoue n'avoir pas regardé ses papiers depuis plus de 3 ou 4 mois : p. 226, l. 17-20.

P. 241, l. 28.

« *Clers.*, t. II, pp. 364-365 ».

Cf. dans le présent tome, p. 334 et seq. et *Nouvelles Additions*, lettre V de Roth.

P. 252, note a.

La note est à remplacer par la suivante :

De mundi aetherei recentioribus phaenomenis, (progymnastum) liber secundus qui est de illustri stella caudata anno 1577 conspecta, (Uraniborg, 1588 ; Prague, 1605 ; Francfort, 1610). — *Apologetica responsio ad cujusdam peripatetici in Scotia dubia sibi de paralaxi cometarum opposita* (Uraniborg, 1591). (Correction A-T).

On peut ajouter à cette référence d'A-T celle qu'on trouve dans C-M concernant les comètes de 1585 et 1590 :

TYCHONIS BRAHE, Dani Epistolarum astronomicarum Libri... L'ouvrage, imprimé à Uraniborg et vendu à Francfort, porte en page de titre la date M.DC.X, mais à la fin il est daté : « ex officina typographica Authoris, Anno Domini M.D.XCVI ».

P. 258, l. 25.

C-M repousse la fin de la lettre au 15 septembre 1634 (?) Ce serait un fragment d'une autre lettre.

P. 260, l. 24.

Le *Supplément à la correspondance*, tome X, p. 544 complète cet éclaircissement.

P. 266, lettre XLVIII.

Le manuscrit de cette lettre a été donné en 1933 à la Bibliothèque Nationale par Henri de Rothschild. Il porte bien le N° 7 de la collection La Hire et en outre le N° 3 du classement de dom Poirier. Le texte donné par A-T d'après l'exemplaire de l'Institut est bon.

P. 284, lettre LIII.

C-M propose comme date la fin de février 1634, mais coupe le texte à partir de la page 287, l. 4 et considère la suite comme un fragment d'une lettre plus tardive, écrite peut-être vers le 1^{er} mai 1634.

P. 289, l. 39.

Le *Supplément à la correspondance*, tome X, pp. 546-551 complète cet éclaircissement.

Carta 24: Mersenne, Marin / 28 de novembro de 1633

A.T. I, p. 270-273. LET, p. 412-417.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Discute sobre a condenação do livro de Galileu Galileu, refletindo sobre seu próprio texto e a questão de sua filosofia em ligação com a Igreja Católica.

Continua a discussão da carta anterior sobre o som secundário que surge na vibração de uma corda ABC – a qual está desenhada na fotocópia a seguir –, que ao retornar de C a D, faz seu tom natural, e ao passar de C a D, faz outros pequenos retornos CE, EF e FD, causando a ressonância de uma duodécima mais aguda. Continua dizendo que se as cordas estão desafinadas ou não, estão menos desafinadas das que produzem dissonâncias, mas não implica que sejam mais do que as que possuem apenas um som puro e igual. Ao final, enfatiza que pode haver falsos sons nos tubos de órgãos e em todos os corpos ressonantes como as cordas. (DESCARTES, A.T. I, p. 272)

XLIX.

DESCARTES A MERSENNE.

[Deventer, fin novembre 1633.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 75 fin, p. 349-351.

Ce fragment, rattaché à tort par Clerselier à la lettre précédente, a fait certainement partie de celle dont Descartes parlera, le 15 mai 1634, comme écrite vers la fin du mois de novembre, et perdue en route.

...l'en estois à ce poinct, lors que j'ay receu vostre
 derniere de l'onzième de ce mois, & ie voulois faire
 comme les mauuais payeurs, qui vont prier leurs
 creanciers de leur donner vn peu de delay, lors
 qu'ils sentent approcher le temps de leur dette. En 5
 effet ie m'estois proposé de vous enuoyer mon Monde
 pour ces estrennes^a, & il n'y a pas plus de quinze
 iours que l'estois encore tout resolu de vous en en-
 uoyer au moins vne partie, si le tout ne pouuoit estre
 transcrit en ce temps-là; mais ie vous diray, que 10
 m'estant fait enquerir ces iours à Leyde & à Amster-
 dam, si le *Système du Monde* de Galilée n'y estoit point,
 à cause qu'il me sembloit auoir appris qu'il auoit esté
 imprimé en Italie l'année passée, on m'a mandé qu'il
 estoit vray qu'il auoit esté imprimé, mais que tous les 15
 exemplaires en auoient esté brûlez à Rome au mesme
 temps, & luy condamné à quelque amande^a : ce qui
 m'a si fort estonné, que ie me suis quasi resolu de brû-

a. Voir p. 268, l. 18.

ler tous mes papiers, ou du moins de ne les laisser
 voir à personne. Car ie ne me fuis pû imaginer, que
 luy qui est Italien, & mesme bien voulu du Pape, ainſi
 que i'entens, ait pû estre criminalizé pour autre chose,
 5 ſinon qu'il aura ſans doute voulu eſtablir le mouue-
 ment de la Terre, lequel ie ſçay bien auoir eſté au-
 tresfois cenſuré par quelques Cardinaux; | mais ie
 penſois auoir oüy dire, que depuis on ne laiſſoit pas
 de l'enſeigner publiquement, meſme dans Rome; &
 10 ie confeſſe que s'il eſt faux, tous les fondemens de
 ma Philoſophie le ſont auſſi, car il ſe demonſtre par
 eux euidentement. Et il eſt tellement lié avec toutes
 les parties de mon Traitté, que ie ne l'en ſçauroids
 détacher, ſans rendre le reſte tout defectueux. Mais
 15 comme ie ne voudrois pour rien du monde qu'il fortit
 de moy vn diſcours, où il ſe trouuaſt le moindre mot
 qui fuſt deſaprouué de l'Egliſe, auſſi aymé-je mieux
 le ſupprimer, que de le faire paroître eſtropié. Ie n'ay
 iamais eu l'humeur portée à faire des liures, & ſi ie
 20 ne m'eſtois engagé de promeſſe enuers vous, & quel-
 ques autres de mes amis, afin que le deſir de vous
 tenir parole m'obligeaſt d'autant plus à eſtudier, ie
 n'en fuſſe iamais venu à bout. Mais, après tout, ie ſuis
 aſſuré que vous ne m'enuoyeriez point de ſergent,
 25 pour me contraindre à m'acquitter de ma dette, &
 vous ſerez peut-eſtre bien aiſé d'eſtre exempt de la
 peine de lire de mauuaiſes choſes. Il y a deſia tant
 d'opinions en Philoſophie qui ont de l'apparence, &
 qui peuuent eſtre ſouſtenuës en diſpute, que ſi les
 30 miennes n'ont rien de plus certain, & ne peuuent
 eſtre approuuées ſans controuerſe, ie ne les veux

iamais publier. Toutesfois, pource que i'aurois mau-
uaife grace, si apres vous auoir tout ^a promis, & si
long-temps, ie pensois vous payer ainsi d'vne boutade,
ie ne laisseray pas de vous faire voir ce que i'ay fait,
le plustost que ie pourray ; mais ie vous demande en- 5
core, s'il vous plaist, vn an de delay pour le reuoir &
le polir. Vous m'auiez auerty du mot d'Horace : *no-
numque prematur in annum*^b, & il n'y en a encore que
trois que i'ay commencé le Traitté que ie pense vous
enuoyer ; ie vous prie aussi de me mander ce que vous 10
sçauiez de l'affaire de Galilée.

Pour vostre question, ie n'y trouue rien à dire plus
qu'aux autres fois, à sçauoir que la corde A B C,
allant & retournant de C | iusques à D, fait 15
son ton naturel, & de plus, en passant de
C à D, fait trois autres petits retours C E,
E F, F D, qui causent la resonance d'vne
douziesme plus haute. Pour ce qui est de
dire si les cordes qui font cela sont fausses 20
ou non, ie pense vous auoir desia mandé
qu'elles sont moins fausses que celles qui
pourroient auoir vn resonnement plus
dissonant, mais qu'elles ne laissent pas
de l'estre plus que celles qui n'ont qu'vn 25
seul son tout net & tout égal ; & il peut y auoir de la
fausseté dans les tuyaux & en tous les autres cors
resonans, aussi bien que dans les cordes. le suis...



Page 270, l. 16. — Le 24 février 1616, le S^t Office avait censuré les
deux propositions : 1^o *Sol est centrum mundi et omnino immobilis motu*

a. Lire : tant ?

b. HORACE, *Art poet.*, v. 388.

L. — 12 DÉCEMBRE 1633. 273

locali; 2° *Terra non est centrum mundi nec immobilis, sed secundum se totam movetur, etiam motu diurno*; le 5 mars, la Congrégation de l'Index avait suspendu l'ouvrage de Copernic *donec corrigatur*, et prohibé *alias omnes libros pariter idem docentes*. En même temps Galilée fut secrètement admonesté par le cardinal Bellarmin et défense spéciale lui fut faite de soutenir la doctrine suspecte, verbalement ou par écrit. Aussi dans son célèbre dialogue des *Massimi Sistemi* de 1632, a-t-il soin de parler avec le plus grand respect des décisions prises, et de n'établir dogmatiquement aucune thèse. Ces précautions furent inutiles; cité de Florence à Rome par trois fois (23 sept., 9 et 30 déc. 1632), il comparut devant le S^t Office, le 1^{er} dimanche de carême 1633, subit trois interrogatoires (12 av., 30 av., 21 juin) et s'entendit condamner le 22 juin. Son livre fut brûlé; lui-même dut se rétracter et resta soumis à la surveillance du S^t Office. D'abord relégué à Sienne, où il ne devait pas quitter le palais de l'archevêque, il fut, le 1^{er} décembre 1633, autorisé à se retirer dans sa campagne d'Arcetri, avec défense de la quitter et de recevoir des visiteurs n'ayant pas de permission spéciale. (*Pièces du procès de Galilée*, par Henri de l'Épinois, Rome et Paris, Palmé, 1877.) — Cette condamnation fit grand bruit, jus qu'en Hollande, d'où Gassend écrivait, en juillet 1629, après avoir vu les savants du pays : « Au reste, tous ces gens-là sont pour le mouvement de » la terre. » (*Lettres de Peiresc*, IV, 202.)

L.

DESCARTES A WILHEM.

Amsterdam, 12 décembre 1633.

AUTOGRAPHE, Leyde, Bibl. de l'Univ., Collection Huygens.

Une feuille, moyen format, pliée en deux feuillets; la lettre occupe tout le recto du premier (21 lignes, sans l'en-tête), plus le haut du verso (5 lignes, sans la souscription, la signature et la date). Point d'adresse au verso du second feuillet; mais le nom du destinataire est certain, puisque c'est le beau-frère de M. de Zuylichem (Wilhem avait épousé Constantia Huygens, sœur de celui-ci, le 16 janv. 1633). Cette lettre fait, au reste, partie de la collection des lettres à Wilhem. — Publiée par Foucher de Careil, Œuvres inéd. de Desc., t. II, 1860, p. 6-7.

Monfieur

Je ferois fans doute beaucoup mieus de m'abstenir

CORRESPONDANCE. I.

35

Carta 25: Mersenne, Marin / abril de 1634

A.T. I, p. 284-291, 667; A.T. X, p. 546-551. LET, p. 422-433.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Novamente discute o que está ocorrendo como Galileu Galilei deixando claro que mesmo que em seu *Tratado do Mundo* defenda a mesma opinião, jamais gostaria de ir contra a autoridade da Igreja Católica.

A seguir, discute sobre os músicos que negam as proporções das consonâncias, utilizando outros sistemas de afinação ou temperamento. Ele abjeta tal proposta dizendo que não se diferencia pelos ouvidos uma oitava de três terças maiores seria o mesmo que dizer que todas as proporções utilizadas por arquitetos para suas colunas são inúteis, porque parecem belos aos olhos, mesmo que falta uma milésima parte de sua precisão. Enfatiza, novamente, que se o compositor Jacques Mauduit (1557-1627) estivesse vivo, testemunharia sobre a diferença entre semitons menores e maiores, pois uma vez Descartes perguntou sobre, e ele ainda teria respondido que não suporta peças onde tais diferenças não são respeitadas. Completa dizendo que gostaria de ver a música deste compositor que Mersenne citou, que pratica dissonâncias em suas peças, para que possa procurar seus livros com os livreiros. (DESCARTES, A.T. I, p. 286)

Segunda a nona nota da edição LET, seria o compositor Eustache Du Caurroy (1549-1609).

Comenta que mesmo músicos muito habilidosos, provavelmente ou zombam ou não entendem nada de teoria musical. (DESCARTES, A.T. I, p. 288-289)

Malapert avait, de son côté, quitté Rome avant cette condamnation et, en 1633, il était mort depuis trois ans; son ouvrage posthume (*Austriaca Sidera heliocyclia astronomicis hypothesibus illigata*, Douai, 1633), prouve qu'il s'était rallié au système de Tycho-Brahé.

LIII.

DESCARTES A MERSENNE.

[Amsterdam, avril 1634.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 76, p. 351-354.

Cette lettre, sans date dans Clerselier, est certainement antérieure à la lettre LIV ci-après, qui est fixement datée du 15 mai 1634. On peut notamment le prouver en rapprochant la proposition, faite ici, d'une expérience à tenter avec une pièce de canon tirée vers le zénith (page 287, l. 7-20) et le renouvellement de cette proposition dans la lettre du 15 mai. Il est clair qu'après avoir reçu la lettre LIII, Mersenne a fait tirer une arquebuse, dont la balle ne s'est pas retrouvée, et en a informé Descartes, qui répondit par la lettre LIV. L'intervalle entre les deux lettres semble donc avoir été au moins d'un mois; mais il est difficile d'admettre qu'il ait été sensiblement plus considérable, le concours pour la chaire de Ramus (voir page 288, l. 25) se faisant d'ordinaire vers Pâques, et la décision de la commission, sur la proposition de Morin relative aux longitudes (pag. 289, l. 2), ayant été prise le 30 mars 1634.

Mais si la présente lettre n'a été écrite qu'en avril, il est certain que son début donne lieu à une assez grave difficulté. Il n'y a eu qu'une lettre perdue en chemin, celle de novembre 1633; Descartes répond immédiatement à une lettre de Mersenne qui lui apprenait cette perte; mais le Minime avait dû recevoir auparavant la lettre LII, et si Descartes pouvait tenir à lui répéter ce qu'il lui avait déjà écrit dans cette dernière, il est difficile de comprendre qu'il s'exprime comme s'il ne l'avait pas envoyée. L'avait-il donc retenue en fait, pour quelque motif que nous ne pouvons deviner? Ou bien avait-elle subi un tel retard que Descartes avait dû croire, en avril, qu'elle était également perdue? L'ambiguïté de l'expression « les dernières » (l. 2) ne permet point de décider.

Mon Reuerend Pere,

l'apprens par les vostres que les dernieres que ie vous auois écrites ont esté perduës, bien que ie les pensois auoir adressées fort surement. le vous y
 5 mandois tout au long la raison qui m'empeschoit de vous enuoyer mon Traitté, laquelle ie ne doute point que vous ne trouuiez si legitime, que tant s'en faut que vous me blâmiez de ce que ie me refous à ne le faire iamais voir à personne, qu'au contraire vous se-
 10 riez le premier à m'y exhorter, si ie n'y estois pas desia tout resolu. Vous sçauuez sans doute que Galilée a esté repris depuis peu par les Inquisiteurs de la Foy, & que son opinion touchant le mouuement de la Terre a esté condamnée comme heretique. Or ie vous diray
 15 que toutes les choses que i'expliquois en mon Traitté, entre lesquelles estoit aussi cette opinion du mouuement de la Terre, dépendoient tellement les vnes des autres, que c'est assez de sçauoir qu'il y en ait vne qui soit fausse, pour connoistre que toutes les raisons
 20 dont ie me seruois n'ont point de force; et quoy que ie pensasse qu'elles fussent appuyées sur des demonstrations tres-certaines, & tres-éuidentes, ie ne voudrois toutesfois pour rien du monde les soustenir contre l'autorité de l'Eglise. le sçay bien qu'on pour-
 25 roit dire que tout ce que les Inquisiteurs de Rome ont décidé, n'est pas incontinent article de foy pour cela, & qu'il faut premierement que le Concile y ait passé. Mais ie ne suis point si amoureux de mes pensées, que de me vouloir seruir de telles exceptions,
 30 pour auoir moyen de les maintenir; & le desir que i'ay

de viure en repos & de continuer la vie que i'ay commencée en prenant pour ma devise : *benè vixit, benè qui latuit*^a, fait que ie suis plus aise d'estre deliuré de la crainte que i'auois d'acquérir plus de connoissances que ie ne desire, par le moyen de mon Ecrit, 5
que ie ne suis fasché d'auoir perdu le temps & la peine que i'ay employée à le composer.

Pour les raisons que disent vos musiciens, qui nient les proportions des consonances, ie les trouue si absurdes, que ie ne sçauois quasi plus y répondre *. 10
Car de dire qu'on ne sçauroit distinguer de l'oreille la difference qui est entre vne octaue & trois ditons, c'est tout de mesme que qui diroit que toutes les proportions que les architectes prescriuent touchant leurs colomnes, sont inutiles, à cause qu'elles ne 15
laissent pas de paroistre à l'œil tout aussi belles, encore qu'il manque quelque milliesme partie de leur iustesse. Et mesme si M. M. viuoit encore, il pourroit bien témoigner que la difference qui est entre les demy-tons majeur & mineur, est fort sensible; car 20
après que ie luy eus vne fois fait remarquer, il disoit ne pouuoir plus souffrir les accords où elle n'estoit pas obseruée. Je ferois bien aise de voir la Musique de cet Autheur, où vous dites qu'il pratique les dissonances en tant de nouvelles façons, & ie vous prie 25
de m'en écrire le nom, afin que ie puisse faire venir son liure par nos libraires.

Pour la cause qui fait cesser le mouuement d'une pierre qu'on a iettée, elle est manifeste; car c'est la résistance du cors de l'air, laquelle est fort sensible. 30

a. OVID., *Trist.*, III, IV, 25.

Mais | la raison de ce qu'un arc retourne estant courbé est plus difficile, & ie ne la puis expliquer sans les principes de ma Philosophie, desquels ie pense estre obligé dorénavant de me taire.

5 Il a couru icy quelque bruit qu'il auoit depuis peu paru vne Comette; ie vous prie, si vous en auez ouï quelque chose, de me le mander. Et pour ce que vous n'auiez autresfois escrit que vous connoissiez des per-
 10 sonnes qui me pourroient aider à faire les experiences que ie desirerois, ie vous diray que i'en lisois dernièrement vne dans les *Recreations Mathematiques* *, que ie voudrois bien que quelques curieux, qui en pourroient auoir la commodité, entreprissent de faire exactement, avec vne grosse piece de canon pointée
 15 tout droit vers le zenith, au milieu de quelque plaine. Car l'Autheur dit que cela a desia esté experimenté plusieurs fois, sans que la bale soit retombée en terre; ce qui peut sembler fort incroyable à plusieurs, mais ie ne le iuge pas impossible, & ie croy que c'est
 20 vne chose tres-digne d'estre examinée.

Pour les experiences que vous me mandez de Galilée *, ie les nie toutes, & ie ne iuge pas pour cela que le mouuement de la terre en soit moins probable. Ce n'est pas que ie n'auoué que l'agitation d'un cha-
 25 riot, d'un bateau ou d'un cheual, ne demeure encore en quelque façon en la pierre, après qu'on l'a iettée estant dessus; mais il y a d'autres raisons qui empeschent qu'elle n'y demeure si grande. Et pour le boulet de canon tiré du haut d'une tour, il doit estre beau-
 30 coup plus long-temps à descendre que si on le laissoit tomber de haut en bas; car il rencontre plus d'air en

son chemin, lequel ne l'empêche pas seulement d'aller parallèlement à l'Horizon, mais aussi de descendre.

Pour le Mouvement de la Terre, ie m'estonne qu'un homme d'Eglise* en ose écrire, en quelque façon 5 qu'il s'excuse; car j'ay veu vne Patente sur la condamnation de Galilée, imprimée à Liege le 20 Septembre 1633, où sont ces mots : *quamvis hypotheticè à se illam proponi simularer**, en sorte qu'ils semblent mesme deffendre qu'on se serue de cette hypothese 10 en l'Astronomie; ce qui me retient que ie n'ose luy mander aucune de mes pensées sur ce sujet; aussi que ne voyant point encore que cette Censure ait esté autorisée par le Pape, ny par le Concile, mais seulement par vne Congregation particuliere des Cardinaux Inquisiteurs*, ie ne perds pas tout à fait espé- 15 rance qu'il n'en arriue ainsi que des Antipodes, qui auoient esté quasi en mesme sorte condamnés autrefois*, et ainsi que mon Monde ne puisse voir le iour avec le temps; auquel cas j'auray besoin moy-mesme 20 de me seruir de mes raisons.

Pour vos Musiciens, tant habiles que vous les fassiez, j'ay à vous dire derechef, qu'il est certain ou qu'ils se moquent, ou bien qu'ils n'ont iamais rien 25 compris en la Theorie^a de la Musique. Pour le Candidatus de la chaire de Ramus*, ie voudrois bien qu'on luy eust proposé quelque question vn peu plus difficile, pour voir s'il en aurait pû venir à bout : comme par exemple celle de Pappus, qui me fust proposée il y a près de trois ans par M. Gol(ius), ou quel- 30

a. Theologie Clercs.

qu'autre semblable. l'apprendrai volontiers l'histoire des Longitudes de M. Morin *, & s'il est capable de mettre l'Astrologie en quelque estime parmy les gens de Cour. le vous prie de me tenir en vos bonnes
5 graces, & de me croire,

Page 286, l. 10. — L'expression « *quasi plus y répondre* » ne doit probablement pas faire supposer que Descartes continue ici une discussion commencée dans une lettre immédiatement antérieure et qui serait perdue. Elle peut même se référer simplement à un débat du temps où Descartes était encore à Paris. Mersenne venait sans doute de lui envoyer ses *Questions Harmoniques* (Paris, Villery, 1634; achevé d'imprimer 1^{er} déc. 1633). Dans la *Question II* (p. 80-84) : « *A sçavoir si la Musique est une science, et si elle a des principes certains et évidens,* » il est dit « . . . l'on n'a pas encore démontré que la raison de la quinte soit de » 3 à 2, et l'on rencontre d'excellens Geometres qui composent tres bien » en Musique, qui nient toutes les raisons des consonances et des dis- » sonances que les Pythagoriciens, Euclide, Ptolemée, Boece, Zarlín, Salinas et les autres ont expliquées, et qui croyent que les raisons de tous les » degrez et interualles sont inexplicables, ou sourdes et irrationnelles; car » ils maintiennent que tous les tons et les demy-tons sont égaux : que trois » ditons font l'octave iuste; que la quinte superflüë n'est point differente » de la sexte mineure; que la fausse quinte et le triton sont vne mesme » chose; que la pratique et la composition de la Musique est beaucoup » meilleure ou plus aisée en suiuant l'egalité des tons et des demy-tons » qu'en vsant de la theorie qui met leur inegalité; et finalement que les » consonances et les degrez qui se font sur les luths, les violes et les » autres instrumens, et quant et quant que les oreilles, tesmoignent ceste » egalité. » Suit un long *Discours sceptique sur la Musique* (p. 84-106), adressé à Mersenne par La Mothe le Vayer, comme le confirme une lettre de Gassend à Peiresc du 9 mars 1634. (*Lettres de Peiresc*, 1893, t. IV, p. 472.)

P. 287, l. 11. — Les *Recreations Mathematiques* sont un ouvrage paru à Bar-le-Duc en 1624, sous le pseudonyme de Van Etien, et dont l'auteur est le jésuite Jean Leurechon. Cet ouvrage avait eu un grand succès, et Mydorge, en 1630, avait publié un *Examen du livre des Recreations Mathematiques et de ses problemes*. Il est à peine utile de remarquer que si l'expérience avait été réellement faite, on aurait observé une chute du projectile avec déviation vers l'est, par suite du mouvement de rotation de la terre. — Sur les offres d'expériences, voir plus haut, p. 251, l. 15.

Page 287, l. 22. — La négation de Descartes semble porter moins contre le principe de l'indépendance de l'effet de la pesanteur et du mouvement

antérieurement acquis, développé par Galilée dans son dialogue des *Massimi Sistemi*, que contre l'exactitude des expériences invoquées pour le vérifier. Théoriquement, en effet, il faut tenir compte de la résistance du milieu : nous avons déjà vu (note de la page 75) comment cette considération avait écarté Descartes de la voie où il s'était d'abord engagé, tandis que Galilée l'avait heureusement poursuivie jusqu'au bout.

Page 288, l. 5. — Probablement Ismaël Boulliau qui, en 1639, fit imprimer à Amsterdam, chez les Blaeu, son ouvrage anonyme : *Philolai sive dissertationis de vero mundi systemate libri IV*, et publia plus tard sous son nom l'*Astronomia philolaica* (Paris, Siméon Piget, 1645). Dans une lettre à Gassend, datée de Paris le 21 juin 1633, il se déclare nettement pour Galilée et se refuse à admettre qu'il puisse être condamné : « Nunquam persuasum habeo Papam ad ea quæ ad Fidem non pertinent, clauium potentiam extendere velle. » (*Gass. Op.*, VI, 412). — Cependant, en dehors de Boulliau, on peut penser soit à Mersenne lui-même, soit à Campanella (voir ci-après la dernière note sur la lettre LXI), soit encore à Wendelin (voir Monchamp, *Galilée et la Belgique*, Saint-Trond, 1892, p. 163 et suiv.). Ce dernier avait écrit à Mersenne le 15 juin 1633 (*Bibl. nat. fr. n. a. 6205, p. 20*) : « Cæterùm cum eodem illo patre » [*Lincei*] » simul hoc agebam cuidis non sine horrore admonuisti nos heri, dum » Galilæi tantum non perniciem suggessisti (et is propter solam istam » opinionem tantum periculi inuenit?). Loxiam meum denuò ac in tri- » plum auctiorem proditurum ostendebam obseruationibus longe pluri- » bus, iisque antiquissimis instructiorem, obiterque de Motu Telluris » (cuius me assertorem professus semper sum etiam coram Eminentis- » simo Cardinali de Balneo) verba faciebam, confirmando ex ipsis Sacris » sacræ linguæ disertis oraculis, nisi et festinatio discessus et simul Gali- » læi recordatio me raperent, tibi antequam quidquam edam, hic com- » municandis. »

Page 288, l. 9. — Le texte complet de cette patente, dont Descartes donnera dans sa lettre à Mersenne, du 14 août 1634, un extrait plus étendu, a été édité par l'abbé G. Monchamp (*Notification de la condamnation de Galilée, datée de Liège, 20 septembre 1633, publiée par le nonce de Cologne dans les pays rhénans et la Basse-Attemagne*, Cologne et St-Trond, 1893, p. 14-18). Ce nonce s'appelait Pierre-Louis Carafa, évêque de Tricarico.

Page 288, l. 16. — Boulliau écrivit de même à Mersenne, le 16 déc. 1644, à propos de l'*Antiphilolaus* de Chiaromonte (Césène, 1643) : « L'ay » esté estonné de ce qu'il allegue contre moy vne bulle dont iamais on » n'a ouy parler en France, que Messieurs les Nonces du Saint-Siege » n'ont point signifiée a Messieurs nos Prelats ny a la Faculté de Theo- » logie. Je ne sçay ce que c'est; peut estre que la chose regarde particu- » lierement l'Italie et non toute la Chrestienté, puisque de la part du » Saint-Siege on n'en a point eu de notification; sans doubte qu'on

» aura jugé qu'il n'estoit point a propos. » (*Bibl. Nat. fr. n. e.*, 6205, p. 229).

Page 288, l. 19. — Condamnation en 745 de Virgile, évêque de Salzbourg, par le pape Zacharie. On peut voir à ce sujet les réflexions de Boulliau dans sa lettre à Gassend du 31 juin 1633 (*Gass. Op.*, VI, 412).

Page 288, l. 26. — D'après le testament de Ramus, la chaire de mathématiques qu'il avait fondée (au Collège de France) se donnait tous les trois ans au concours. Les candidats, pendant sept jours consécutifs, devaient faire des leçons d'une heure ; le huitième jour, ils devaient répondre aux objections, résoudre les problèmes ou démontrer les théorèmes proposés par tout venant. En 1634, la chaire, fut donnée à Gilles Personnier de Roberval, qui devait la garder jusqu'à sa mort en 1675.

Page 289, l. 2. — Le problème de la détermination des longitudes en mer, qui n'a été résolu pratiquement que par la construction des montres marines, était depuis déjà assez longtemps à l'ordre du jour. Le gouvernement espagnol, puis celui des Pays-Bas, avaient proposé des récompenses considérables à qui parviendrait à résoudre ce problème. Richelieu les imita, et J.-B. Morin, professeur royal de mathématiques (au Collège de France), ayant proposé un système, une commission fut nommée pour l'examiner et, le 30 mars 1634, prit une décision défavorable. La méthode de Morin, fondée sur l'observation de la Lune, était de fait très satisfaisante en théorie, mais pratiquement inapplicable par suite de l'imperfection des tables de la Lune; elle avait d'ailleurs déjà été proposée par Gemma Frisius et Kepler. Morin protesta vivement, et tout d'abord par un petit in-4°, intitulé : *Lettres écrites au Sr Morin par les plus celebres Astronomes de France approuvans son inuention des longitudes, contre la dernière sentence renduë sur ce subject par les Sieurs Pascal, Mydorge, Beaugra.ii, Boulanger et Herigone, commissaires deputez pour en iuger*, etc. (Paris, Morin et Libert, 1635). On y trouve des extraits de Lettres de Jacques de Valois, de Gaultier, prieur de la Valette, et de Gassend. Morin fut dédommagé au reste par des largesses de Richelieu, et il parait réellement avoir mis l'astrologie en quelque estime à la cour de Louis XIII.

APPENDICE

667

la suivante à cause du voyage de Descartes au Danemark et de sa maladie de septembre 1631. L'argument principal est que le texte de la présente lettre semble indiquer que Descartes travaille à « son Monde » : p. 220, l. 4-5, 11-14, p. 222, l. 13-16, alors que dans la suivante il avoue n'avoir pas regardé ses papiers depuis plus de 3 ou 4 mois : p. 226, l. 17-20.

P. 241, l. 28.

« *Clers.*, t. II, pp. 364-365 ».

Cf. dans le présent tome, p. 334 et seq. et *Nouvelles Additions*, lettre V de Roth.

P. 252, note a.

La note est à remplacer par la suivante :

De mundi aetherei recentioribus phaenomenis, (progymnastum) liber secundus qui est de illustri stella caudata anno 1577 conspecta, (Uraniborg, 1588 ; Prague, 1605 ; Francfort, 1610). — *Apologetica responsio ad cujusdam peripatetici in Scotia dubia sibi de paralaxi cometarum opposita* (Uraniborg, 1591). (Correction A-T).

On peut ajouter à cette référence d'A-T celle qu'on trouve dans C-M concernant les comètes de 1585 et 1590 :

TYCHONIS BRAHE, Dani Epistolarum astronomicarum Libri... L'ouvrage, imprimé à Uraniborg et vendu à Francfort, porte en page de titre la date M.DC.X, mais à la fin il est daté : « ex officina typographica Authoris, Anno Domini M.D.XCVI ».

P. 258, l. 25.

C-M repousse la fin de la lettre au 15 septembre 1634 (?) Ce serait un fragment d'une autre lettre.

P. 260, l. 24.

Le *Supplément à la correspondance*, tome X, p. 544 complète cet éclaircissement.

P. 266, lettre XLVIII.

Le manuscrit de cette lettre a été donné en 1933 à la Bibliothèque Nationale par Henri de Rothschild. Il porte bien le N° 7 de la collection La Hire et en outre le N° 3 du classement de dom Poirier. Le texte donné par A-T d'après l'exemplaire de l'Institut est bon.

P. 284, lettre LIII.

C-M propose comme date la fin de février 1634, mais coupe le texte à partir de la page 287, l. 4 et considère la suite comme un fragment d'une lettre plus tardive, écrite peut-être vers le 1^{er} mai 1634.

P. 289, l. 39.

Le *Supplément à la correspondance*, tome X, pp. 546-551 complète cet éclaircissement.

» est quidam deflexus (*sic*) subtilium corporum à superioribus partibus æqualiter circumcirca, qui obvia quæque deprimit? Et quia » hic defluxus est subtilium partium, pleraque penetrat, nec tota » substantia premit propter poros majusculos, eaque levia dicuntur; » reliqua, quæ sunt compactioris naturæ, gravia dicuntur, quia iste » defluxus fortiùs illis occurrit; propter compactionem enim parùm » istarum partium licet subtilium pervolat... » (*Fol. 13, recto, col. 2, l. 11-27.*)

Voici, enfin, un troisième passage, qui est de 1614 :

« *Vacui fuga explicatur.* — Quænam est ratio, corpora quolibet » moveri, ut in naturâ vacuum non sit? Resp. : accidit aeri more » aquæ rebus incumbere, easque secundum profunditatem incumbentis eas (*sic, pro* aeris) comprimere. Res autem quiescunt quædam nec perpetuo disjiciuntur, quia vndique æqualiter ab aere » incumbente comprimuntur, qualiter contingit nobis vrinantibus » premi ab aquâ. Magno autem nixu locum vacuum petunt propter » incumbentis aeris immensam profunditatem atque inde natam » molem. Aer enim non ideo gravem (*sic, pro* gravis) non dicendus » est, quia in ea (eo) absque dolore incedimus : sic enim pisces in » aquâ, nullam compressionem passi, moventur. » (*Fol. 18, recto, col. 1, l. 41-56.*)

LETTRES LIII ET LIV, AVRIL ET MAI 1634.

(*Tome I, pages 287 et 293.*)

RECREATIONS MATHÉMATIQUES.

Voici le passage auquel Descartes fait allusion. Il se trouve dans le petit livre du P. Leurechon (ou Levrechon), jésuite, *Recreation Mathématique*, publié d'abord à Pont-à-Mousson (1624)^a, puis à

a. La première édition a pour titre : RECREATION MATHÉMATIQUE, composée de plusieurs problèmes plaisants & facétieux, en fait d'Arithmétique, Géométrie, Mécanique, Optique, & autres parties de ces belles sciences. (Au Pont-à-Mousson, par Jean Appier Hanzelet, Imprimeur & Graveur de Son Altesse & de l'Université, M.DC.XXIV. Petit in-8°, 8 ff., 141 p.) Sans nom d'auteur. Voici la dédicace :

A tres-noble & tres-geneueux Seigneur Lambert Verreyken, Cheualier,

Paris (1626), Pont-à-Mousson encore (1626), Paris (1627), Rouen (1628), Pont-à-Mousson (1629), Paris (1638, 1639), etc. :

« 86. PROBLEME. *Des canons...* A ce compte, dira quelqu'un, le
 » Canon pointé droit au zenith deburoit tirer plus fort, qu'en
 » toute autre posture. Ceux qui estiment que la bale d'un canon tiré
 » de cette façon, se liquefie, se perd, & se confume dans l'air, à cause
 » de la violence du coup & activité du feu, respondroient facile-
 » ment qu'ouy; & maintiendroient qu'on en a fait souvent l'ex-
 » perience, sans que iamais on ait peu sçavoir, que la bale soit
 » retombée en terre. Mais pour moy, qui trouue de la difficulté
 » à croire cette experience, ie me persuade plustost, que la bale
 » retombe assez loing du lieu auquel on a tiré. Je responds que non,
 » parce qu'en tel cas, quoy que le feu ait vn peu plus d'activité, la
 » bale a beaucoup plus de resistance. » (Page 110.)

En 1630, un ami de Descartes, Claude Mydorge, avait publié un *Examen du livre des Recreations Mathematiques* (Paris, Antoine Robinot, in-8°)^a, lequel *Examen* eut une seconde édition en 1634,

Seigneur d'Himden, Woluerthem &c., Capitaine d'une Compagnie de Cuirassiers pour sa Maieité d'Espagne au Pays Bas, &c.

« Monsieur, Parmi les rares & curieuses propositions que j'ay apprises,
 » estudiant aux Mathematicques en la celebre Vniuersité du Pont à
 » Mousson, j'ay pris vn singulier plaisir à certains problemes non moins
 » ingenieux que recreatifs, desquels nostre Regent se seruoit pour nous
 » amorcer à l'estude des autres demonstrations plus difficiles & serieuses.
 » J'en ay fait imprimer vn amas, tel que ie vous offre en ce cayer... »
 Signé : « Vostre tres humble & obeissant Nepueu & seruiteur : H. VAN
 » ETTEN. » Notons ceci : « On sçait bien que la noblesse n'estudie pas en
 » Mathematicque pour enfler sa bourse & pour le gain qu'elle en espere,
 » mais pour contenter son esprit, pour employer honnestement le temps,
 » & auoir de quoy entretenir vne compagnie de discours bienfaisants &
 » neant-moins recreatifs... »

a. Déjà la 4^e édition (Paris, 1627, in-8, 238 p.) donnait des annotations et corrections sous les initiales : D. H. P. E. M., c'est-à-dire *Denis Henrion, Professeur en Mathematique*. L'*Examen* de Mydorge les reproduit, et en ajoute d'autres signées : D. A. L. G., où l'on ne retrouve pas les initiales de Claude Mydorge. Mais nous avons l'explication de ce fait dans un avis du libraire au lecteur : « Il y a quelques années que ces
 » Recreations Mathematiques ont esté données au public avec quelques
 » legeres notes tirées des premieres & particulieres remarques de l'Au-
 » theur de cét Examen, au moyen d'un brouillon qu'il en auoit commu-

puis en 1638, 1639, etc. Il est vraisemblable que Descartes, à cette date d'avril et mai 1634, eut entre les mains la seconde édition du livre de Mydorge, plutôt que celui de Leurechon simplement. Nous donnons quelques extraits de cet ouvrage, soit les *Recreations Mathematiques* (le pluriel remplaça le singulier à partir de la 4^e édition, 1627), soit l'*Examen* de ces *Recreations*.

« 2. PROBLEME. *Representer en vne chambre close tout ce qui se passe par dehors.* » (Page 3.)

« ...Pour les Philosophes,... c'est icy vn beau secret, pour expliquer l'organe de la veuë : car le creux de l'œil est comme la chambre close; le trou de la prunelle répond au trou de la chambre; l'humeur crystalline, à la lentille de verre; & le fond de l'œil, à la parois ou feuille de papier. » (Page 4)^a.

Dans l'*Examen*, sous les initiales D. H. P. E. M., on lit cette remarque :

« ...Les Philosophes s'en eussent peu feruir, pour montrer que nous ne voyons pas les objets par l'emission des rayons de nos yeux à iceux objets^b, ains par la reception de leurs images ou especes es yeux... » (Page 9.)

« 4. PROBLEME : *Rompre vn baston posé sur deux verres pleins d'eau, sans les casser ny verser l'eau; ou bien sur deux festus ou brins de paille, sans les rompre.* » (Page 5.)

« ...De mesme aussi les valets de cuisine rompent quelquefois des os de mouton sur la main, ou sur la nappe, sans l'en dommager, frappant sur le milieu avec le dos d'un cousteau. » (Page 6)^c.

« 46. PROBLEME : *Le moyen de representer icy bas diuerses Iris, & figures d'arc en ciel.* » (Page 41.)

« niqué à quelqu'un de ses amis; & comme ce n'auoit point esté son intention que telles notes fussent publiées, aussi n'ont elles pas passé sous son nom. Mais comme par apres il fut aduertie que, contre son dessein, il en estoit recogneu l'auteur, n'ayant peu, comme il eust desiré, en supprimer l'impression..., il se resolut neantmoins, ou plustost il se laissa persuader par quelques siens amis, de reuoir ce Liure tout de nouveau... » (Page 1-2, non paginée.) L'*Examen* donne le nom de l'auteur : CLAUDE MYDORGE, *Efcuyer, fleur de la Maillarde, Conseiller du Roy, & Tresorier General de France en Picardie.*

a. Voir *Dioptrique*, Disc. V. (Tome VI, p. 114-115.)

b. Ci-avant, p. 182, l. 20-22.

c. Voir t. III, p. 34, l. 10-17, et p. 74-75.

« ...Ceux qui ont voyagé par la France & l'Italie, auront peu voir,
 » dedans les maisons & jardins de plaifance, des fontaines artifi-
 » cielles qui iettent fi dextrement la rofée de leurs gouttes d'eau,
 » qu'un homme, se tenant entre le soleil & la fontaine, y apperçoit
 » vne perpetuelle Iris. » (Page 42.)

« ...Prenez vn verre plein d'eau, & l'exposez au Soleil, faisant
 » que les rayons qui passent à trauers soyent receus sur quelque
 » lieu ombragé : vous aurez du plaisir à contempler vne belle forme
 » d'Iris. Prenez vn verre trigonal, ou quelque autre cristal taillé à
 » plusieurs angles, & regardez à trauers, ou faictes passer dedans
 » les rayons du Soleil, ou mesme d'une chandelle, faisant que leur
 » apparence soit receüe sur quelque ombrage : vous aurez le mesme
 » contentement. » (*Ibid.*)

« Je ne diray rien des couleurs d'Iris qui paroissent aux bouteilles
 » de fauon, quand les petits enfans les font pendre au bout d'un
 » chalumeau, ou voler en l'air : c'est chose trop commune ; auffi
 » bien que l'apparence d'Iris qui se voit à l'entour des chandelles &
 » lampes allumées, spécialement en hyuer. » (*Ibid.*)^a.

« 65. PROBLEME : *Le moyen de faire vn instrument qui face ouyr
 » de loin, & bien clair, comme les Lunettes de Galilée font voir de
 » loing, & bien gros.* » (Page 60.)

« 70. PROBLEME. *Auquel se descourent quelques rares proprietéz
 » des nombres.* » (Page 65.)

« ...Le nombre de 6 est premier entre ceux que les Arithmeti-
 » ciens nomment parfaicts ; c'est à dire égaux à toutes leurs parties
 » aliquotes : car 1, 2, 3, font 6. Or c'est merueille de voir combien
 » peu il y en a de semblables, & combien rares sont les nombres
 » auffi bien que les hommes parfaicts ; car, depuis 1 iusques à
 » 4000000, il n'y en a que sept, à sçauoir 6, 28, 486, 8128, 130816,
 » 1996128, 33550336, avec cette propriété admirable, qu'ils se
 » terminent tousiours alternatiuement en 6 & 8... » (Page 66)^b.

« Mais... ie n'ay pas entrepris d'estaler icy toutes les menuës
 » proprietéz des nombres, si est-ce que ie ne puis passer soubs silence
 » ce qui arriue aux deux nombres 220 & 284 priuatiuement à plu-

a. Voir ci-avant, p. 542.

b. Aucune autre remarque sur ce problème, qu'une note de D.H.P.E.M.,
 indiquant, d'après Euclide (livre 9, prop. 36) le moyen de trouver les
 nombres parfaits. Voir, dans la *Correspondance* de Descartes, t. II,
 p. 254-5, 429-430, 448, 475-7.

» sieurs autres. Car quoy que ces deux nombres soient bien diffé-
 » rents l'un de l'autre, neantmoins les parties aliquotes de 220, qui
 » sont 110, 55, 44, 22, 20, 11, 10, 5, 4, 2, 1, étant prises ensemble,
 » font 284; & les parties aliquotes de 284, qui sont 142, 71, 4, 2, 1,
 » font 220, chose rare & difficile à trouver en autres nombres. »
 (Page 66-67)^a.

« 73. PROBLEME. *Des Lunettes de plaisir...* Il n'y a point d'appa-
 » rence de passer ce probleme, sans manier les lunettes de Galilée,
 » autrement dictes d'Hollande & d'Amsterdam; les autres lunettes
 » simples donnent aux vieillards des yeux de ieunes gens, mais
 » celles-cy fournissent des yeux de Lynx pour penetrer les cieus,
 » & descouvrir :

« I. Des corps sombres & opaques, qui se trouvent autour du
 » Soleil, & noircissent en apparence ce bel astre. »

« II. Des nouvelles Planettes, qui accompagnent Iupiter &
 » Saturne. »

« III. Les croissants & quartiers en Venus aussi bien qu'en la
 » Lune, à mesure qu'elle est estoignée du Soleil. »

« IIII. Vn nombre innombrable d'estoilles, qui sont cachées à la
 » foiblesse naturelle de nos yeux, & se descourent par l'artifice
 » de cet instrument, tant au chemin de S. Jacques qui en est tout
 » parfemé, comme aux autres constellations du firmament... »
 » (Page 70-71.) Les éditions de l'*Examen* ajoutent ici cette paren-
 » thèse, sur le chemin de S^t Jacques : (*C'est ce que les Astronomes
 & Philosophes appellent la voye lactée, qui est cette bande blancheastre
 qui paroist au Ciel & l'environne.*) D. A. L. G.

L'*Examen* de ce 73. PROBLEME se termine ainsi, dès la première
 édition, celle de 1630 : « Ce noble suiet de refractions, dont la
 » nature n'a point esté cogneuë, ny aux anciens, ny aux modernes
 » Philosophes & Mathematiciens iusques à present, doit mainte-
 » nant l'honneur de sa decouverte à vn braue Gentilhomme^b de
 » nos amis, autant admirable en sçavoir & subtilité d'esprit, qu'ac-
 » comply en toutes sortes de vertus : lequel, sous l'esperance qu'il
 » nous donne d'en faire luy mesme la relation parmy d'autres trai-
 » tés qu'il promet au public (en suite de quoy on se pourroit aussi

a. Voir *Correspondance*, t. II, p. 93-94, 99-100 et 477.

b. Qui est ce « brave Gentilhomme? » Peut-être Mydorge, ainsi désigné
 par son ami D.A.L.G. (Voir ci-avant, p. 547-8, note a). Ou bien cet ami ne
 ferait que rapporter une opinion de Mydorge, qui désignerait ainsi Des-
 cartes lui-même? Voir, dans la *Correspondance*, t. I, p. 239, 336-7, 501.

» promettre, de nous & de nos particulieres inuentions, les moyens
 » d'en reduire facilement & feurement la theorie en pratique), nous
 » empesche de rien dire icy, ny ailleurs, touchant ces Lunettes
 » que l'on dit vulgairement de Galilée, bien qu'il n'y ait pas plus
 » cogneu que les autres, de certaine science, mais peut-estre mieux
 » rencontré par hazard. D. A. L. G. » (Page 139, de la première
 édition, et page 157-159 de la « dernière », en 1639.)

« 82. PROBLEME. *Des miroirs ardents.* » (Page 88.)

« ...Iaçoit que les miroirs spheriques bruissent tres-efficacement
 » entre la quatriesme & cinquiesme partie du diametre : toutesfois
 » les paraboliques & ouales ont bien plus d'effect... » (Page 89.)

Et auparavant : « Vne boule de crystal poli, ou vn verre plus
 » espais au milieu que par les bords, que dis-je ? vne bouteille
 » pleine d'eau exposee au soleil ardent, specialement en esté & entre
 » 9 heures du matin & trois heures du soir, peut allumer du feu.
 » Les enfans mesme scauent cela, quand avec des semblables verres
 » ils bruissent les mouches contre la parois, & les manteaus de
 » leurs compagnons. » (Page 88-89.)

Examen de ce problème, sous la signature D. A. L. G. « ...Ce
 » qu'il (l'auteur de ce liure) dit d'une fiole pleine d'eau exposée au
 » Soleil en Esté, se peut aussi experimenter en Hyuer pendant le
 » plus grand froid, & quelquesfois avec un effect plus notable
 » qu'aux plus grandes chaleurs de l'Esté ; mesmes on peut adiou-
 » ster qu'en tel temps d'Hyuer, avec une boule de glace bien vni-
 » forme & claire, ou plustost avec un morceau de telle glace formé
 » en lentille selon une deux figure & proportion, il s'en pourroit
 » produire un effect assez semblable. » (Page 196-7, édit. 1639.)

LETTRE LVII, A [BEECKMAN], 22 AOUT 1634.

(Tome I, page 307.)

VITESSE DE LA LUMIERE.

Le nom du destinataire, « Isaac Beeckman », n'était qu'une conjecture, que nous croyions d'ailleurs suffisamment autorisée. Mais la découverte du *Journal* de Beeckman, survenue depuis lors, rend

Carta 26: Mersenne, Marin / 15 de maio de 1634

A.T. I, p. 292-299. LET, p. 434-443.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Continua discutindo sobre a diferença entre semitons maiores e menores. Para Descartes, ou isso é vontade de contradizer, ou não sabem examinar a verdade. Enfatiza essa colocação que se estivesse na frente deles, ousaria fazê-los confessar, se não fossem difíceis de ouvir. Para continuar a argumentação, faz um segmento de reta AB, que consta na fotocópia da carta, para facilitar a compreensão. Ao marcar uma sexta menor em AC, BC em um monocórdio, e depois duas terças maiores consecutivas AC, DC e EC, por mais que as duas terças tenham oito semitons, como a sexta, o ponto E não estará tão adiantado em direção a C quando o ponto B, dessa maneira, o intervalo EB é a diferença entre os semitons. (DESCARTES, A.T. I, p. 295-296)

Discute sobre a dificuldade, para Mersenne, provar que as consonâncias não dependem dos tremores do ar que atingem o ouvido de acordo com certas proposições. Para Descartes, isso advêm dele considerar que a corda AB vai em linha reta de C a D, e sempre retornando em linha reta de D a C. Porém, ele propõe que ela deve se mover circularmente em torno do ponto I, dessa forma não estando mais em seu local inicial. Enquanto isso, a corda em unísono EF continua a mover o ar na mesma velocidade que aquela, sendo puxada de G para H no mesmo ponto em que AB está em D e se movendo a C. Dessa maneira, é a velocidade com que o corpo de ar é agitado que os pequenos choques que vão atingindo aos ouvidos de forma mais ou menos frequente, e daí as diferenças de sons mais ou menos agudos. E não quando começam a mover as cordas AB e EF. (DESCARTES, A.T. I, p. 296)

Sobre os diversos sons na mesma corda, diz que não sabe nada mais sobre isso, exceto o que explicou na carta anterior, repetindo a mesma explicação. Comenta que Mersenne pode usar isso em seu próprio tratado se lhe aprouver. A mesma discussão é realizada com Beeckman. (DESCARTES, A.T. I, p. 296-297)

LIV.

DESCARTES A MERSENNE.

Amsterdam, 15 mai 1634.

AUTOGRAphe, Bibliothèque de l'Institut.

Variantes du texte de Clerselier, tome II, lettre 106, p. 498-505.
 — *L'original est le n° 8 de la collection Lahire, le n° 4 du classement de dom Poirier, dont le n° 3 était la Lettre XLVIII.*

Mon Reuerend Pere,

La perte des lettres que ie vous auois escrites vers la fin du mois de Nouembre^a, me fait croire qu'elles ont esté retenues exprés par quelque curieus qui a trouué moyen de les tirer du meffager & qui sçauoit peut-estre que i'auois eu desseïn de vous enuoyer mon traité enuiron ce tems la, en forte que si ie l'eusse enuoyé, il auroit esté en grand hafard d'estre perdu. Il me souuient aussy que i'auois manqué auparauant de recevoir 4 ou 5 de vos lettres, ce qui nous doit auertir de ne rien escrire que nous ne veuillions bien que tout le monde sçache, & en cas que nos lettres fussent de quelque importance, il faudroit les enuoyer dans le paquet d'vn marchand, car ceus qui les retienent connoissent sans doute nos escritures. Je demeure maintenant icy a Amsterdam, d'ou i'auray moyen de recevoir plus souuant & peut-estre plus seurement de vos nouvelles que lorsque i'estois a

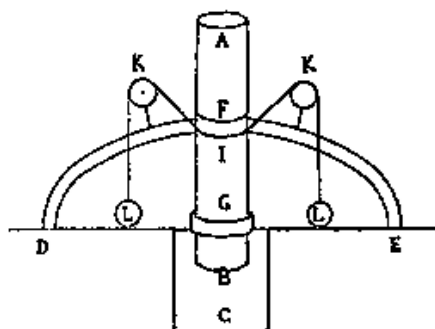
a. La lettre XLIX ci-avant ; voir l'argument, p. 270.

Deunter, & ie vous prie, si tost que vous aurés receu celles cy, de vouloir prendre la peine de me faire responce, affin que ie sçache si elles n'auront point esté perdues.

5 Ie vous remercie de l'experience que vous aués fait faire avec vne arquebuze^a, mais ie ne la iuge point suffisante pour en tirer quelque chose de certain, n'estoit qu'on la fist avec vne grande piece de batterie qui portast vne bale de fer de 30 a 40 livres,
10 car le fer ne se fond pas si aysement comme le plomb, & vne bale de cete grosseur seroit aysee a trouuer en cas qu'elle tombast.

Or affin de faire cete experience bien exacte, il faudroit tellement planter la piece qu'elle ne pust
15 reculer que perpendiculairement de hault en bas, & a cet effect il faudroit faire une fosse au dessous d'elle & la tenir suspendue

20 en l'aer entre 2 anneaus ou cercles de fer, par le moyen de quelques contrepoids assés pesans. Comme, si la piece est A I B, les anneaus F & G, le plan de la terre sur laquelle
25 ilz sont appuiés D E, la



fosse C, les contrepoids L L, qui soustienent la piece par le moyen des cordes I K L, passées autour des

9 a) ou. — 10 comme] que. — 25 laquelle.

a. Voir lettre LIII, p. 287, l. 10.

poules K K, en sorte que, reculant de B vers C, les contrepois foyent contrains de se hauffer. A quoy il y a bien plus de façon qu'a tirer simplement des coups d'harquebuse.

Pour vos questions, ie veus bien tafcher d'y respondre autant que i'en pourray estre capable, affin de vous conuier d'autant plus a m'excuser de ce que ie ne vous ay pu tenir promesse en autre chose. 5

Premierement donc^a, pour la cause de l'arc qui retourne, il fault confiderer qu'il y a plusieurs pores en tous les cors que nous voyons, & que ces pores ne font pas vuides, mais remplis d'une certaine matiere tres subtile qui ne peut estre veue, & qui se meut toujours grandement viste, en sorte qu'elle passe facilement au trauers de ces pores, en mesme façon que l'eau d'une riuere au trauers des trous d'une nasse ou d'un panier. Et cela posé, il est ayisé a entendre que les cors qui retournent estans pliés, sont ceus dont les pores se changent en telle façon lorsqu'on les plie, que cete matiere subtile ne peut plus si facilement passer au trauers qu' auparauant ; d'ou vient qu'elle fait effort pour les remettre en leur premier estat, & cecy peut arriuer en plusieurs façons : Comme, si on imagine que les pores d'un arc qui n'est point bandé sont aussy larges a l'entree qu'a la sortie, & qu'en le bandant, on les rend plus estroits a la sortie, il est certain que la matiere subtile, qui entre dedans par le costé le plus large, fait effort pour en ressortir par l'autre costé qui

25 qu'en les bandant.

a. Voir p. 287, l. 1.

est plus estroit. Et tout de mesme, si on imagine que les pores de cet arc estoient rons auant qu'il fust plié, mais qu'après ilz sont en ouale, & que les parties de la matiere subtile qui doivent passer au trauers sont
 5 rondes aussy, il est euident que lorsqu'elles se presentent pour entrer en ces trous ouales, elles font effort pour les rendre rons & par consequent pour redresser l'arc, d'autant que l'vn depend de l'autre. Mais si ie voulois prouuer exactement que cete matiere subtile se trouue ainfy parmi les autres cors, &
 10 qu'elle se meut avec affés de force pour causer vn effect si violent, il faudroit que i'expliquasse toute ma Physique.

Pour vos Musiciens^a qui nient qu'il y ait de la difference entre les demitons, c'est ou par desir de contredire, ou parce qu'ilz ignorent le moyen d'en examiner la verité; mais si i'estois auprès d'eus, i'oserois bien entreprendre de leur faire auouer, s'ils n'auoient l'oreille extremement dure. Qu'ilz marquent
 20 seulement vne sexte mineur AC, BC sur vn mono-



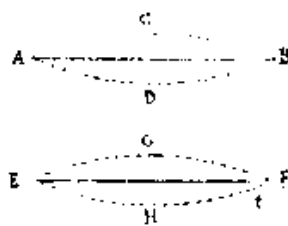
chorde, la plus iuste qu'ilz pourront, & par après qu'ilz y prenent aussy deus tierces maieurs consequutives AC, DC & DC, EC; & ie m'affure qu'encore que les deus tierces contiennent huit demis tons aussy bien que
 25 la 6, toutefois le point E ne sera pas du tout si auancé

¹ si l'on. — ²² prenent] mettent. — ²⁵ lisez la sexte.

^a. Voir Lettre LIII. p. 286. l. 8

vers C que le point B, & l'interualle EB est la difference des demitons.

Quand a la difficulté que vous proposés, pour prouuer que les consonances ne dependent point des tremblemens de l'aer, qui battent l'oreille selon certaines proportions, elle vient de ce que vous considérés ces tremblemens comme si la chorde AB,



par exemple, alloit en ligne droite depuis C iusques a D, puis de la qu'elle retournaft aussy en ligne droite depuis D iusques a C, au lieu qu'il fault penser qu'elle va circu-

lairement autour du point I, & ainfy qu'elle n'est point dauantage au commencement de ces tóurs & retours, estant en vn lieu qu'estant en vn autre, & que la chorde EF, qui lui est a l'vnison, ne laisse pas de mouuoir l'aer de mesme vitesse qu'elle, encore qu'elle soit tiree de G vers H, au mesme instant que AB est au point D pour aller vers C; & c'est la vitesse dont tout le cors de l'aer est ainfy esbranlé qui fait que les petites secouffes dont il frappe l'oreille sont plus ou moins frequentes & par consequent rendent vn son plus ou moins aygu, & non point le tems auquel on a commencé a mouuoir les chordes AB & EF.

Pour les differens tons qui viennent d'vne mesme chorde en mesme tems, ie n'en sçache autre chose sinon ce que ie pense vous en auoir desia escrit par

28-29 sçache... en auoir] sçay point d'autre cause, sinon celle que ie pense vous auoir.

cy deuant, a ſçauoir que pendant que la chorde A B ſe meut toute entiere de C vers D, ſes parties peuvent auoir quelques autres mouuemens moins ſenſibles qui, rencontrans deſia tout le cors de l'aer
 5 esbranlé ſelon certaine viteſſe par le mouuement principal de cete chorde, ne peuvent que doubler ou tripler ou quadrupler ou quintupler les battemens qu'il cauſe dans l'oreille, & ainſy font entendre l'octaue, la 12, la 15, ou la 17. Ce qui peut auſſy
 10 ſ'attribuer au cors de l'aer : a ſçauoir qu'eſtant meut tout entier de certaine façon par cete chorde, ſes parties redoublent ou triplent etc. leurs mouuemens, & ſi cela eſt, ces diuerſes reſonances ſe doiuent beaucoup mieus apperceuoir en tems ſec qu'en tems
 15 de pluie; mais ie ne iuge point qu'il y ait rien en cecy qui vaille la peine que vous vous en ſeruiés en quelque traité; toutefois vous aués pouuoir d'en faire ce qu'il vous plaira; ie vous prie ſeulement que ce ſoit ſans faire mention de mon nom.

20 Il eſt certain que la meſme bale, eſtant pouſſee de meſme viteſſe, doit auſſy continuer ſon mouuement en meſme ſorte, encore qu'une fois elle ſoit pouſſee avec vn piſtolet & l'autre fois avec vn arbaleſte ou vne ſonde, ſi ce n'eſt en tant que le vent de la poudre
 25 a canon y cauſe de la difference.

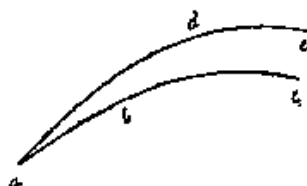
Si on iette vne bale perpendiculairement de bas en hault, le mouuement imprimé en elle par cete action finira au moment qu'elle commencera de reſcendre; mais ſi on la iette vn peu a coſté du Zenith

9 *lisez* douzième... quin- — 23 vne arbaleſte. — 24 fronde.
 zième... dix-ſeptième — ou) et. — 26 Si l'on.

comme d'A vers B, & qu'elle redescende suivant la ligne B C D, en sorte que B C soit ligne courbe & CD ligne droite, il ne finira qu'au point C, & si toute la ligne B C D est courbe, il ne finira point jusques a terre.



Et si vous pouffés vne bale de hault en bas, son mouuement imprimé par vostre action ne finira point qu'elle ne soit du tout arestee par la terre ou qu'elle n'ait passé bien loin au dela de son centre.



Vne bale ietee d'a en c & d'a en e décrit bien deus lignes a b c & a d e qui sont de mesme genre, mais non pas pour cela toutes semblables ny de mesme espece, & ie n'ay encore iamais examiné quelles lignes se peuent estre *.

le feray bien ayse d'entendre l'histoire de M^r. Morrin^a, & puisque vous aués vû le liure de Galilee, ie vous prie aussy de me mander ce qu'il contient & quelz vous iugés | auoir esté les motifs de sa condamnation. le vous prie aussy me mander le nom de ce traité que vous dites auoir esté fait depuis par vn ecclesiastique^b pour prouuer le mouuement de la terre, au moins s'il est imprimé, & s'il ne l'est pas, ie pourrois peut estre bien donner quel-

1 de A. — 2 vne ligne courbe. — 3 vne ligne droite. — 5 jus- qu'à terre. — 11-12 de A (deux fois). — 17 se (sic).

a. Voir Lettre LIII, p. 289, l. 2.

b. Voir p. 288, l. 5.

II, 503.

LIV. — 15 MAI 1634.

299

que auis a l'autheur qui ne luy feroit pas inutile.
le suis,

Mon Reuerend Pere,

Vostre tres humble &
tres affectionné seruiteur,

DESCARTES.

D'Amsterdam, ce 15 May 1634.

logé chés M^r. Thomas Sergeant
in den Westkerck straet .

10 ou vous adresserés, s'il vous plaist, vos lettres.

Au Reuerend Pere

Le Pere Marin Mercene

Religieus de l'ordre des Minimes
en leur Couuent de la place

15

Royalle

A Paris.

Page 298, l. 17. — Les quatre alinéas qui commencent p. 297, l. 20, se rapportent aux questions relevées par Mersenne dans le dialogue des *Massimi Sistemi* de Galilée (Voir Lettre LIII, p. 287, l. 22). Le second montre bien que Descartes a une idée très nette du principe de l'indépendance des effets des forces et du mouvement antérieurement acquis; mais il paraît ici admettre comme possible que la résistance du milieu anéantisse complètement la vitesse d'impulsion, alors qu'il a démontré le contraire contre Boeckman (Lettre XVI, p. 90 à 94). — Pour la trajectoire des projectiles, Galilée avait seulement indiqué qu'il possédait la solution du problème.

2 Le suis] *derniers mots de Clers.*

Carta 27: Mersenne, Marin / 14 de agosto de 1634

A.T. I, p. 303-306. LET, p. 444-449.

Inicialmente foi publicada na edição Cleselier.

No segundo ponto, menciona que o percurso de ida e volta de uma corda ocorre aproximadamente ao mesmo tempo, mesmo algumas possam ser maiores que outras. (DESCARTES, A.T. I, p. 305)

Este trecho dialoga diretamente com o conteúdo da Carta 06.

LVI.

DESCARTES A MERSENNE.

Amsterdam, 14 août 1634.

AUTOGRAPHE, Bibliothèque Victor Cousin, N° 10.

Une demi-feuille, grand format; au recto, la lettre (38 lignes et demie, sans l'en-tête, la signature, etc.); au verso, l'adresse (comme plus haut, p. 299) et trois cachets rouges avec R et C entrelacés. Sur la première page, en bas et à gauche, 9c, c'est-à-dire la 9^e de la collection La Hire, ce qui confirme une note ms. de l'exemplaire de l'Institut. Dans le classement de dom Poirier, c'est le n° 5. — Variantes tirées de Clerselier, tome II, lettre 77, p. 354-355.

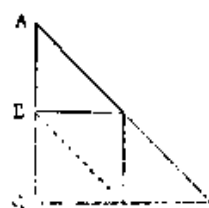
Mon Reuerend Pere,

le commençois a estre en peine de ne point recevoir de vos nouvelles, & ie pensois que vous fussiés si empesché a l'impression du liure dont vous m'auies
 5 cy deuant escrit^a, que cela vous en ostant le loysir. Le sieur Beecman vint icy samedi au soir & me presta le liure de Galilee; mais il l'a remporté a Dort ce matin, en sorte que ie ne l'ay eu entre les mains que

3 et] mais. — 3-4 fussiés si] se- omis. — 6 Beecman] B. — et] qui.
 riez peut-estre. — 5 que... loysir — 7 mais] et. — a Dort omis.

a. Mersenne fit paraître cette année-là, outre les *Questions inouyes* et les *Questions harmoniques* (Paris, Villery, in-8, 1634), dont l'achevé d'imprimer est du 1^{er} déc. 1633, trois autres ouvrages réunis en un volume : 1^o *Les preludes de l'Harmonie universelle ou questions curieuses, utiles aux Prédicateurs, aux Theologiens, aux Astrologues, aux Medecins et aux Philosophes*. 2^o *Questions Theologiques, Physiques, Morales et Mathematiques*. 3^o *Traduction des Mécaniques de Galilée* (Paris, Guenon, in-8, 1634).

30 heures. Je n'ay pas laissé de le feuilleter tout entier, & je trouue qu'il philosophe aisé, bien du mouuement, encore qu'il n'y ait que fort peu des choses qu'il en dit, que je trouue entierement veritable; mais, a ce que i'en ay pû remarquer, il manque plus en ce ou il fuit les opinions desia receues, qu'en ce ou il s'en esloigne. Excepté toutefois en ce qu'il dit du flux & reflux, que je trouue qu'il tire vn peu par les cheveux. Je l'auois aussy expliqué en mon Monde par le mouuement de la terre, mais en vne façon toute différente de la siene^a. Je veus pourtant bien auouer que i'ay rencontré en son liure quelques vnes de mes pensées, comme entre autres deus que je pense vous auoir autrefois es-



crites. La premiere est que les espaces par ou passent les cors pesans quand ilz descendent, sont les vns aus autres comme les quarrés des tems qu'ilz employent a descendre, c'est a dire que si vne bale employe trois momens a descendre depuis A iusques a B, elle n'en employera qu'vn a le continuer de B iusques a C, etc., ce que je

3-5 encore... remarquer] non pas toutefois que j'approuue que fort peu de ce qu'il en dit, mais autant que i'en ay pû voir. — 7 et reflux] et du reflux. — 8-12 que je trouue... en son liure] que je conçois tout autrement qu'il ne l'explique, encore que je fasse aussi bien que luy, qu'il dépend du mouuement de

la terre. Je n'ay pas laissé d'y remarquer par ci par là. — 13 croy] pense. — 13 autrefois omis. — 14-15 la premiere... passent] a sçavoir que l'espace que parcourent. — 15-16 quand ilz] qui. — 16 les vns aus autres] l'vn à l'autre. — 18 c'est à dire que] comme. — 20 elle] qu'elle. — 21 le omis. — etc. omis.

a. Cf. *le Monde* de Descartes, C. XII. et Galilée, *Massimi Sistemi*, Giornata quarta.

11, 355.

LVI. — 14 AOUT 1634.

305

difois avec beaucoup de restrictions, car en effect il n'est jamais entierement vray comme il pense le demonstret^a.

La seconde est que les tours & retours d'une mesme
5 chorde se font tous a peu près en pareil tems, encore qu'ilz puissent estre beaucoup plus grans les vns que les autres^b.

Ses raisons pour prouuer le mouuement de la terre sont fort bonnes; mais il me semble qu'il ne les estale
10 pas comme il fault pour persuader, car les digressions qu'il melle parmi sont cause qu'on ne se souuient plus des premieres, lorsqu'on est a lire les dernieres.

Pour ce qu'il dit d'un canon tiré parallelement a
15 l'horizon, ie croy que vous y trouuerés quelque difference assez sensible, si vous en faites exactement l'experience.

Pour les autres choses que m'escruiés, le mes-
sager m'oste le loysir d'y respondre, aussy qu'il m'est
20 impossible de refoudre absolument aucune question de physique qu'après auoir expliqué tous mes principes, ce qui m'est impossible que par le traité que ie me suis resolu de supprimer.

10 pour] le *aj.* — 11 sont cause] font. — 12 est a lire] lit. — 15 l'horizon] si vous en faites bien l'experience, *aj.* — 15-16 quelque... sensible] sensiblement de la difference. — 16-17 si... experience *omis.* —

18 que] vous *aj.* — 18-19 le mes- sager... respondre] ie n'ay pas le loysir d'y penser. — 20 refoudre absolument] répondre déterminement à. — 22 qui... par] que ie ne puis sans. — 22-23 suis resolu] refous.

a. Cf. Lettre du 13 nov. 1629, page 73, l. 2.

b. Cf. même lettre, p. 74, l. 2, et Galilée (éd. Albèri, I, 254).

Les termes de l'imprimé de Liege sont : *Quapropter idem Galileus citatus ad sacrum illud tribunal inquisitionis, & inquisitus & in carcere detentus, prævioque examine confessus, visus ferme fuit iterato in eadem sententia esse, quamvis hypoteticè a se illam proponi simularet.* 5
Ex quo factum est ut re optime discussa, pro tribunali sedentes ijdem eminentissimi Cardinales Inquisitores generales pronuntiarint & declararint eundem Galileum vehementer suspectum videri de hæresi, quasi sectatus fuerit doctrinam falsam & contrariam sacris ac diuinis scripturis : hoc est 10
solem esse centrum mundi, nec moueri ab ortu in occasum; terram vero contra moueri, nec mundi centrum ipsam esse; aut quasi eam doctrinam defendi posse uti probabilem existimauerit, tametsi declaratum fuerit eam scripturæ sacræ aduersari, &c. ^a. Je vous remercie de la lettre que 15
 m'aués enuoyee & vous prie d'en faire adresser la responce que ie vous enuoye. Je suis

Vostre tres obeissant &
 tres affectionné seruiteur,

DESCARTES.

20

D'Amsterdam, ce 14 Aoust 1634.

1-17 Les termes... Je suis] seruiteur.— 21 D'Amsterdam...
 omis. — 18-19 Mon R. P. Vostre 1634 omis.
 tres-humble & tres-obeissant

a. Cf. p. 288, l. 9, et note, p. 290.

Carta 28: Mersenne, Marin (?) / Outono de 1635

A.T. I, p. 321-324, 578-580, 668.

Inicialmente foi publicada na edição Cleselier. A edição LET (p. 330, 392, 413) não a contém, mas cita-a como sendo à Mersenne e parte de uma discussão mais ampla presente numa sequência: Esta, a *Carta 16* e a *Carta 20*.

No segundo ponto, não sabe opinar quais das árvores produzem um som mais agudo. No entanto, propõe que corpos mais secos e rígidos tendem a vibrar mais facilmente, portanto, seu som é mais agudo. (DESCARTES, A.T. I, p. 323)

No terceiro, diz que se o som não é feito pela divisão das partes do ar, mas por sua agitação que é acompanhado por seu corpo ressonante. (DESCARTES, A.T. I, p. 323)

No quarto, volta a discutir sobre a vibração das cordas. Inicia dizendo que uma coisa é uma corda presa em duas extremidades, outra é uma corda presa numa extremidade com um peso amarrado na outra. Esta se move de baixo para cima pela impetuosidade ou agitação que há nela, e não começa a voltar até que essa agitação seja superada pela gravidade que a derrubou. É por isso que vai devagar quando terminar de subir, por isso ele não acredita que ela pare por um momento antes de descer novamente. (DESCARTES, A.T. I, p. 323)

No quinto, diz que não acredita que a corda amarrada nas duas pontas sempre descreva círculos ou elipses perfeitas, mas que as desigualdades dessas cordas e as várias formas que podem ser tocadas trazem variedade a figura de seu movimento. (DESCARTES, A.T. I, p. 323)

LXI. — AUTOMNE 1635. 321

Page 318, l. 4. — Expression baconienne. Cf. Bacon, *De Augmentis scientiarum*, l. II, c. II, fin, et *De Sapientia veterum*, XIII, *Protens sive Materia*, etc.

Page 318, l. 16. — L'autographe, signé et daté, permet ici de corriger une erreur de Baillet, reproduite deux fois dans sa *Vie de Descartes*, p. 11 de la Table chronologique, et p. 268-271 du tome I. Il date à tort du commencement de mars 1636 cette observation faite sur le Zuyderzée, et la croit adressée par Descartes à Corn. van Hooghefande.

Page 320, l. 5. — Voir, en effet, les *Meteores*, *Discours neufliesme*, p. 278 : « Et i'en ay vû cet esté dernier vne experience fort manifeste. » Ce fut en voyageant de nuit dans vn nauire... » Cf. lettre XVI, du 18 déc. 1629, p. 83.

LXI.

DESCARTES A ***.

[Utrecht, automne 1635.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 103, p. 464-466.

Première partie, dans Clerselier, d'une lettre, sans date ni nom de destinataire, qui continue par deux morceaux certainement adressés à Mersenne (ci-avant Lettres XXVI et XLV bis). Malgré l'en-tête « Monsieur », qui peut avoir été ajouté par Clerselier, cette première partie est probablement aussi adressée à Mersenne; car Descartes ne semble avoir jamais eu aucun autre correspondant lui posant une série de questions auxquelles il répond comme il le fait ci-après. La fin de la lettre expliquerait assez que le Minime ne l'eût pas gardée; car il ne s'était probablement ouvert qu'à Descartes de son projet de défendre l'opinion de Galilée. — Quant à la date de la lettre, en dehors de cette circonstance qu'elle suit dans Clerselier la précédente, du 19 mai 1635, on a deux indices : 1° la Dioptrique est désormais prête à imprimer; or en avril (Lettre LIX, p. 315, l. 9), Descartes en lisait déjà des chapitres à Constantin Huygens qui, le 28 octobre (Lettre LXII ci-après), donne des conseils pour l'édition; 2° Balzac se trouve à Paris; or on a, en 1635, une lettre de lui datée de cette ville, le 3 septembre (Édition de 1665, t. I, p. 373). On peut donc admettre l'automne de 1635.

CORRESPONDANCE. I.

41

Monfieur,

Je vous remercie des lettres que vous m'avez fait la faueur de m'enuoyer, & ie fuis bien aife d'apprendre que Monfieur de Balzac fe fouuient encore de moy. l'eftois quafi en deffein de luy écrire à ce voyage, mais
5 i'ayme mieux attendre encore quelque temps, & cependant fi par occafion vous le voyez, vous m'obligerez de l'affurer de mon feruice. Je vous prie auffi de faire mes baife-mains à M. Sarrazin, & luy dire que ie le remercie tres-humblement du liure * qu'il a eu
10 autrefois intention de m'enuoyer, & que ie n'euffe pas manqué de luy écrire pour l'en remercier, fi celui auquel il l'auoit baillé euft eu foïn de me le faire tenir.

Pour les lunettes, ie vous diray que depuis la condamnation de Galilée, i'ay reueu & entierement
15 acheué le Traité que i'en auois autrefois commencé; & l'ayant entierement feparé de mon Monde, ie me propofe de le faire imprimer feul dans peu de temps. Toutesfois pource qu'il s'écoulera peut-efre encore plus d'un an, auant qu'on le puiſſe voir imprimé, fi
20 M. N.^a y defiroit trauailler auant ce temps là, ie le tiendrois à faueur, & ie m'offre de faire tranſcrire tout ce que i'ay mis touchant la pratique, & de luy enuoyer quand il luy plaira.

Premierement, ie ne m'eſtonne pas que la moüelle
25 de fureau peſe quatre ou cinq cens fois moins que l'or; mais ie ne laiſſe pas de vous remercier de la communication de voſtre experience, & feray toujours bien aife de ſçauoir celles que vous aurez faites.

a. M. de Beaune (Exemplaire de l'Institut).

Secondement, ie ne sçay point si le fureau ou le sapire^a rendent vn son plus aigu que le cuiure; mais ie croy generalmente que selon que les cors sont plus secs & plus roides, c'est à dire plus disposez à receuoir
 5 en eux vn tremblement plus prompt. ils ont le son le plus aigu.

3. Et ce son ne se fait point par la diuision des parties de l'air, mais par son agitation seulement, laquelle accompagne celle du cors resonnant.

10 4. C'est autre chose des tours & retours d'vne corde attachée par les deux bouts, & autre chose de ceux d'vne corde attachée seulement par vn bout, & qui a vn poids à l'autre bout^b : car celle-cy se meut de bas en haut par l'impetuositè ou l'agitation qui est en elle,
 15 & ne commence point de retourner de haut en bas, que cette agitation n'ait esté entierement surmontée par la pesanteur qui l'a fait descendre; ce qui est causé qu'elle va fort lentement lors qu'elle acheue de monter; & toutefois ie ne croy point pour cela qu'elle
 20 s'arreste aucun moment auant que de re|descendre.

5. Ie ne croy point aussi que le mouuement de la corde attachée par les deux bouts, décrive tousiours des cercles parfaits, ou des ellipses parfaites; mais que toutes les inégalitez de ces cordes, & les diuerses
 25 façons dont elles peuuent estre touchées, apportent de la varieté en la figure de leur mouuement.

6. Pour la chaleur ie ne croy point qu'elle soit la mesme chose que la lumiere, ny aussi que la rarefaction de l'air; mais ie la conçoÿ comme vne chose

a. Lire sapin?

b. Voir plus haut, Lettres X et XIV (p. 28 et 29; p. 73 et 74).

toute différente, qui peut souvent proceder de la lumiere, & de qui la rarefaction peut proceder*. Je ne croy point non plus que les cors pesans descendent par quelque *qualité réelle*, nommée *pesanteur*, telle que les philosophes l'imaginent, ny aussi par quelque attraction de la terre*; mais ie ne sçauois expliquer mon opinion sur toutes ces choses, qu'en faisant voir mon Monde avec le mouuement deffendu, ce que ie iuge maintenant hors de saison; & ie m'étonne de ce que vous proposez de refuter le liure *contra Motum Terræ**, mais ie m'en remets à vostre prudence.

Page 322, l. 10. — Serait-ce l'ouvrage qui a pour titre : *Opinions du nom et du jeu des eschets*, imprimé plus tard p. 259-279 des *Œuvres de Monsieur Sarasin* (Paris, Augustin Courbé, 1656)?

P. 324, l. 2. — Cf. *Questions inouyes ou Recreations des Sçavans*, du P. Mersenne : *Question XXXVI : Toute sorte de rarefaction produit-elle de la chaleur, ou de la lumiere?* (Paris, Villery, 1634, p. 139-144).

Page 324, l. 6. — Cf. lettre d'Etienne Pascal et de Roberval à Fermat, 16 août 1636, où ces deux mêmes hypothèses sont examinées (*Œuvres de Fermat*, édit. Tannery et Henry, 1894, t. II, p. 36).

Page 324, l. 11. — Sans doute, le livre de Jean-Baptiste Morin, *Responsio pro Telluris quiete ad Jacobi Lansbergii Apologiam pro Telluris motu* (Paris, Jean Libert, in-4, 1634; dédicace du 24 juin 1634).

Si c'est bien à Mersenne qu'écrivit Descartes, le Minime laissa en tous cas à d'autres la tâche dont il rêvait de se charger. En France, après la condamnation de Galilée, Campanella fut le premier qui publia un livre où le système de Copernic fut défendu et déclaré non contraire à l'Écriture : *Thomæ Campanellæ ord. præd. Disputationum in quatuor partes suæ philosophiæ realis libri quatuor... Suorum operum Tomus II* (Paris, Houssaye, 1637).

» datmen hem sal toonen de syden van zynen voorghestelden dry-hoeck
 » ABC in ware ghetalen, is even het selve spel van Doctor Archiforbus,
 » die wilde datmen eenen Moriaen soude wit maken. »

Ainsi l'énoncé de la question proposée par Stampioen était le suivant :
Dans le triangle rectangle ABC est inscrit le carré DEFG et dans les triangles partiels DGB, EFC, sont inscrits les cercles KL, MN, qui, sur sur les sécantes DC, EB, interceptent des longueurs données, soit $KL = 7$, $MN = 5$. On demande de construire le triangle ABC.

Descartes a pris pour inconnue le rapport de AB à AC (ou la tangente de l'angle C). Il est arrivé à l'équation du sixième degré donnée plus haut (p. 575, l. 5-6), laquelle doit être substituée à celle que nous avons essayé de restituer par conjecture, p. 276, l. 7.

Pour le cas général ($KL = a$, $MN = b$, $a > b$), l'équation est donnée dans l'analyse ci-dessus de Waessenaer (en y faisant $x = 1$).

Cette équation n'a que deux racines positives, qui sont toujours réelles; tant que a diffère de b , elles sont inégales, et l'une est supérieure, l'autre inférieure à l'unité. C'est pourquoi Descartes dit « l'une des deux racines », c'est-à-dire celle qui est supérieure à l'unité.

D'autre part, p. 276, l. 15-16, il y a lieu désormais de rétablir $BC + BF$ au lieu de $BC + 2 GF$, la relation indiquée par Descartes (voir la figure de la page 276) étant :

$$4 \sqrt{GF^2} \times HD = \overline{MN}^2 \times (BC + BF).$$

LETTRE LXI, PAGE 324, LIGNE 11.

Par deux fois Mersenne défendit ou voulut défendre Galilée, la première fois, dans l'un des trois petits traités, publiés ensemble à Paris, en 1634 (voir page 303 ci-avant, note a). Et même il fit faire de ce traité un exemplaire tout exprès, avec substitution d'autres pages, afin de pouvoir l'envoyer à l'un de ses amis de Rome, J.-B. Doni, qui lui faisait obtenir de l'autorité ecclésiastique ses licences ou permissions de lire les livres à l'Index, et qui devint secrétaire du Sacré-Collège. Non content de cette première défense de l'opinion du mouvement de la terre, Mersenne projetait de défendre Galilée lui-même contre ses détracteurs dans le gros ouvrage qu'il mit bientôt sous presse, et qui ne parut qu'en 1636 : *Harmonicorum Instrumentorum*, etc. (Luctiæ Parisiorum, sumptibus Guilielmi Baudry, 1636; dédicace, Id. Nov. 1635). Mais ce second projet fut abandonné. Les lettres qui suivent, du 26 juillet, du 4 déc. 1634 et du 25 mai 1635, nous donnent tous ces détails. Il en résulte que notre lettre LXI n'est peut-être pas de l'automne, mais du printemps de 1635, (le projet de Mersenne auquel Descartes semble faire allusion étant abandonné depuis le 25 mai), à moins qu'il ne s'agisse d'un autre projet, celui de répondre

à Morin, par exemple, Mersenne ayant évité de dire à Descartes qu'il prenait ouvertement la défense de Galilée, en voyant son ami si timoré à cet égard.

« Monseigneur », écrivait Mersenne à Peiresc, le 26 juillet 1634, « je vous »
 « envoie les 3 petits traitez que j'ay faits... Je vous prie d'enuoyer à »
 « M. Doni, quand vous en trouerez l'occasion, ceux où son nom est, »
 « dont les *Questions morales, mathematiques, etc.*, sont differentes des »
 « vostres, pource qu'il y a des raisons pour le mouuement de la terre, sans »
 « refutation ; pour lesquelles j'auois mis la sentence des cardinaux (*la »*
 « *condamnation de Galilée, prononcée le 22 juin 1633*) pour medecine »
 « comme vous verrez ; mais pource que l'on me dist qu'il y avoit eu »
 « quelque bruict parmi les docteurs de Sorbonne a cause des raisons que »
 « ie ne refutois pas, j'ay osté toutes les questions dont ils se pouuoient »
 « formaliser, et en ay mis d'autres que vous verrez dans le llure pour »
 « M^r Doni, qui sera plus propre pour Rome. Neanmoins, si vous ne vous »
 « contentez de les auoir veues la-dedans, ie vous les enuoyeray separées. »
 « Au reste, ie n'en enuoye point à M^r Gassendi, pource qu'estant tousiours »
 « avec vous, il pourra les lire... » (p. 89-90 des *Correspondants de Peiresc*, p. p. Tamizey de Larroque, fasc. XIX, Paris, Picard, 1894).

Le 4 déc. 1634, il prie Peiresc de demander pour lui un renseignement à Galilée : « ... ce qu'il fera d'autant plus viste, s'il sçait que ie trauaille a »
 « respondre pour luy a tous ses enuieux dont j'ay veu les liures, en des- »
 « truisant leurs raisons, et en affermissant les siennes, lorsque ie les trouue »
 « veritables apres les auoir examinées *ad lapidem Lydium* ; mais ie ne »
 « peux acheuer que ie n'aye vû ce qu'escriira Scheiner contre luy, supposé »
 « qu'il escriue, comme l'on nous disoit il y a vn an (*voir ci-avant p. 283,* »
 « *second alinéa*). Or, il ne faut pas que vous ayez peur que ce que ie diray »
 « soit iamais censuré, d'autant qu'il sera perpetuellement appuyé sur »
 « l'expérience... » (*Ib.*, p. 108-109).

Même lettre, à la fin : « Si vous sçaez quelqu'un qui ayt escrit contre »
 « Galilée, outre Berigard, Ingolfer et Roca, ie vous prie de me l'indiquer ; »
 « car puisque j'ay entrepris de defendre la verité qui me sera cogñue, il est »
 « necessaire que ie les voye tous. J'attends encore Claramontius (*Chiarra- »*
 « *monti*) de Florence, lequel ie n'ay point encore, contre lui ; j'estime que »
 « ce sera le plus habile, car il a desia escrit contre Tycho et Kepler, et ie »
 « sçay bien ayse de recevoir vos conseils et vos aides tant sur cela que »
 « sur les autres choses qui concernent mon labeur. » (*Ib.*, p. 110).

Mais, le 25 mai 1635, il annonce à Peiresc qu'il abandonne ce projet :
 « J'ay esté soigneux de faire venir d'Italie tous ceux qui ont escrit contre »
 « luy (*Galilée*)... ; mais j'ay trouué qu'ils ne sont quasi pas dignes qu'on »
 « les nomme à l'esgard de ce grand homme, et ne me croyant pas moy- »
 « mesme, ie les ay fait lire a mes amis qui ont trouué la mesme chose ; de »
 « sorte que ie me contente d'agir noblement avec luy en parlam de ses »
 « experiences et des miennes, comme vous verrez Dieu aydant. » (*Ib.*, p. 114).

Ajoutons que Mersenne recevait par J.-B. Doni des nouvelles de Galilée. « Pour ce qui est de Galilée », lui écrivait Doni, le 8 avril 1634, « il y a long temps qu'on luy a ordonné de se retirer à Florence, où il ne » bouge d'une sienne maison aux champs, qui n'est pas plus loin de la » ville qu'un coup de pierrier. Du temps qu'il a demeuré à Sienne, il n'a » pas été enfermé dans un cloistre, mais bien en l'archevesché, toutesfois » à la large et en continuelle conuersation de Monsieur l'Archeuesque. » (*Bibl. Nat., ms. fr. n. a. 6205, p. 520*).

LETTRE LXII, PAGES 325-328.

Huygens correspondait avec Descartes par l'intermédiaire de leur ami commun, Reneri, qui habitait Utrecht. La lettre de Huygens était accompagnée de cette note : « couverte à Reneri pour Descartes (*de la main d'un secrétaire de Huygens*; couverte, c'est-à-dire fermée, le contraire d'ouverte). Rogo te, vir doctissime, ut has incomparabili amico nostro tradas : si quid respondi dabit, quotidie equis dispositis ad nos commeat, neque defuturi sunt, qui perferant... 29 octob. 1635. » (Amsterdam, Académie des Sciences, *Lettres latines ms. de Constantin Huygens*, n° 223).

LETTRE LXVI, PAGE 341.

On retrouve ces trois questions dans les lettres de Mersenne : 1° Lettre à Peiresc, du 17 nov. 1636 : « M^r Le Maire (*voir ci-avant*, p. 573, l. 19), » m'a aujourd'huy assuré que les coups de canon s'entendoient beaucoup » plus aysement a vent contraire, du siege de Montauban a Toulouze, » qu'a vent fauorable, ce qui me semble estrange. » (p. 169-170 des *Correspondants de Peiresc*, p. p. Tamizey de Larroque, fasc. XIX, Paris, Picard, 1894). Le siège de Montauban dura du 17 août au 2 nov. 1621.

2° Même lettre : « (experiences que j'ay faites en 15 iours que j'ay esté » aux champs) : 4° ayant tiré avec des arquebuses et des sauconneaux liez » a des pieux perpendiculaires, ayant mis a 30 ou 40 pas de la plusieurs » hommes au guet pour voir ou les balles de plomb retomberoient, iamais » on n'a peu appercevoir la cheute d'aucune, quoy que nous tirassions » sur l'eau des fosses tres larges d'un chasteau. Il faut necessairement que » le vent de la moyenne region les emporte bien loin, ou qu'elles se » fondent ou demeurent en l'air; ie croy bien plutost le 1^{er}; et si le dernier » arriuoit, il me semble que i'en donnerois bien quelque raison. » (*Ib.*, p. 168. Cf. lettre LIII, p. 287, et lettre LIV, p. 293-294.)

3° Lettre à Gassend, 17 déc. 1635 (et ceci se rapporte directement à la lettre LXVI de Descartes, ainsi qu'à la lettre LIV, p. 294-295) : « Exci-

P. 307, lettre LVII.

Le *Supplément à la correspondance*, tome X, pp. 551-554 considère la conjecture Beeckman comme « particulièrement douteuse », après la découverte du *Journal de Beeckman*.

P. 321, l. 21.

C-M marque moins d'hésitation sur le destinataire, mais fixe la date plus tôt : mars 1635 parce que « Balzac occupé de l'impression de ses Lettres, fit un court séjour à Paris entre la fin de février 1635, lorsqu'il était encore en Angoumois, et son retour avant le mois d'avril 1635. »

P. 328, lettre LXIII.

La collection Foucher de Careil n'existe plus. Cf. notre note de la page LXVIII.

P. 338, lettre LXVI.

A-T donne tel quel le texte de la lettre éditée par Clerselier. C-M (t. VI, p. 12) présente ce texte à la même date, mars 1636, mais amputé du dernier alinéa (p. 341, l. 3). De cette fin, dont une partie se retrouve exactement dans une autre lettre donnée en latin par A-T (t. IV, p. 687), C-M (t. V, p. 578) fait le début d'une lettre à Mersenne de 1635 dont la suite est faite — dans le texte français — des 4 paragraphes suivants de ce texte latin d'A-T (t. IV, p. 687, l. 13 à p. 688, l. 21).

Selon les éditeurs de la correspondance de Mersenne, il faudrait prendre aussi, toujours dans la version française de Clerselier, les lignes suivantes (A-T, t. IV, p. 688, l. 22 à p. 689, l. 7) pour en faire un fragment d'une lettre de Descartes à Mersenne de la même année 1635. Cf. aussi notre note de la page 154.

P. 347, lettre LXX, date.

A-M avance cette lettre au 27 février 1637. C-M au contraire la retarde vers le 20 avril 1637. Les raisons des éditeurs de la correspondance de Mersenne paraissent plausibles. En effet, Descartes semble bien répondre ici à une lettre de Mersenne, écrite après la réception du *Discours* à Paris. Or celui-ci fut envoyé le 22 mars 1637. Le temps nécessaire aux allers et retours du courrier paraît bien inviter à placer cette lettre dans la dernière semaine d'avril.

P. 352, l. 25.

A-M la recule jusqu'à la fin de mai, en indiquant comme destinataires possibles l'abbé Delaunay ou l'abbé Chambon. (A-M, t. I, p. 333)

P. 363, lettre LXXIII, date.

La date est incertaine. Ch. Adam dans l'article de la *Revue philosophique* de mai-juin 1933 l'a avancée au 22 mars, mais, dans l'édition Adam-Milhaud elle est retardée à la fin de mai. C-M indique « 17 mai 1637 ». Descartes ne serait donc plus à Leyde mais à d'Alcmaer, au cours de son voyage de six semaines. Il n'est pas

Carta 29: Huygens, o pai, Constantijn / 01 de novembro de 1635

A.T. I, p. 325-328. Carta de Huygens.

A.T. I, p. 328-332; A.T. III, p. 881. Resposta de Descartes.

Inicialmente foi publicada na edição AT. Como na edição A.T. consta a carta anterior enviada a Descartes por Huygens, sua fotocópia consta a seguir antes da carta de Descartes.

Após discutir sobre a Dióptrica e os Meteoros, critica Huygens estar fazendo parábolas, pelo círculo explicar melhor o problema discutido, fazendo uma crítica a argumento de autoridade que Huygens está seguindo, ao invés de averiguar especialistas no tema como Galileu, Scheiner e Kepler.

Comenta que só não fica surpreso por bons músicos que não querem acreditar que as consonâncias devem ser explicadas por números racionais, mencionando que esse foi o erro de Stevin, o qual era habilidoso em outras áreas. Cita isso para a seguir dizer que da mesma maneira há mais pessoas capazes de introduzir na matemática concepções filosóficas, do que as que podem introduzir certeza e evidência em suas demonstrações matemáticas em assuntos de filosofia, como sons e a luz. (DESCARTES, A.T. I, p. 331)

Stevin propôs a divisão da oitava por outros meios, portanto, este comentário indica que Descartes estava ciente disso e discordava de tal proposta.

LXII. — 28 OCTOBRE 1635. 325

LXII.

HUYGENS A DESCARTES.

Panderen, 28 oct. 1635.

COTE MS., Amsterdam, Académie des Sciences.

Lettres françoises de Constantin Huygens, tome 1, page 643.

Monsieur,

l'auray toujours lan Gillot en estime, pour auoir
 veu de sa ieunesse le mystere de vos instructions
 incomparables; & toujours l'aimeray, pour la bonne
 5 nouvelle qu'il m'a portée, de la resolution ou vous
 feriez de vous produire a l'ignorance du monde, par
 l'edition de vostre Dioptrique. Je vous supplie de ne
 point souffrir, qu'aucune consideration imaginaire, de
 celles qui vous ont tenu en scrupule iusques a pre-
 10 sent, esbranle plus ce dessein. Il est vray que les Elze-
 niers vous y eussent peu seruir vtilement; mais en ce
 malheur publicq, qui vous en destourne, il y aura
 quelque bonheur particulier, si vous vous en fiez a
 Willem Ianz Blaeu*. Il est homme industrieux &
 15 exact, versé en mathematique selon sa portée, & qui
 fera capable de gouverner les tailleurs de vos figures.
 Si i'en estoy creu, ce seroit taille de bois; les plan-
 ches de cuiure impriment les marques de leurs bords,
 & en embarassent la lettre, ou demandent plus d'es-
 20 pace qu'il n'en sied bien aux liures. Car ie presup-
 pose que vous aurez agreable d'accommoder le lec-

teur de la fuite des figures le long du texte, au lieu d'amasser plusieurs figures en vne feuille qu'il faille chercher au loin, en refueilletant tant de feuilles a toutes lettres; qui est la peine de l'oiseau, qu'on dit travailler a percer les arbres, & en faire tant de fois le tour, pour veoir s'il a passé. Enfin, Monsieur, ie ne cesse de songer a ce que ie pourroy contribuer a l'auancement de cette œuvre & aux moyens d'en faciliter l'usage au monde, qu'il est temps de desabuser. Car sçachant de combien de candeur vous tafchez de vous expliquer aux moins sçauans, il me semble qu'en cest exterior mesme il ne fault pas que rien se rencontre d'offensif aux plus bizarres.

L'ardeur ou vous m'avez veu, de faire iouer le ressort de la machine que vous avez ordonnée pour le polissement de l'hyperbole, ne s'est point attiedie^a. Mais vous ne sçavez pas ou mon esprit & mon corps ont roulé depuis. Et certes cette longue campagne, & la fuite des occupations que ie trouueray au retour, m'en ennuyent au double. Mais cela prendra quelque fin vn jour; & pour incapable que ie fois de vostre belle Theorie, ie ne vous demeureray pas tousiours en faulte de l'industrie mechanique. Desia l'humeur m'a prins d'enuoyer au tourneur d'Amsterdam vne hyperbole soigneusement marquée de ma main a la distance de quelques 14 poulces pour les points bruslants. S'il a le iugement dont il s'est vanté, il me taillera sur cette forme vn verre conuexe d'vn diametre plus ample que ne sont ceux des lunettes ordinaires. Et vous me pardonneriez, j'espere, si ie ne puis trouuer

a. Voir plus haut lettre LIX, p. 315, l. 7.

LXII. — 28 OCTOBRE 1635. 327

fenfible au tour l'inconuenient dont vous avez fait mention, en ce que les faultes du moufle doiuent causer autant de cercles dans le verre^a. Cela est très vray a part soy; mais ie fuis d'opinion, que le moufle
 5 se peut tenir hors de faulte perceptible. Au moins nous en verrons cest effay; et vous ordonnerez par après, selon quoy le petit verre se debura regler.

On me dit que le sieur Hortensius pretend nous satisfaire en la parfaite demonstration des verres cir-
 10 culaires, exclusiuement a toute autre figure, & ne se chatouille de rien moins que de nous faire lire vne lettre a la distance d'vne lieue. Je le fay animer tant qu'il est possible & veux effayer d'en tirer quelque chose par escrit, ou bien l'experience d'vne premiere lunette
 15 que ie me fay bien fort de lui faire vendre a bon prix^{*}.

Voyez, Monsieur, ou m'ameine le plaisir de vous entretenir, & l'enuie de sçauoir de vos nouvelles. Après tant de repos, dont vous n'eussiez pas iouy de mon costé, sans la tempeste de l'Estat^{*}, vous n'en
 20 pouuiez sortir a meilleur marché. Pardonnez, s'il vous plaist, a la forte impression que vous m'avez laissée de quelque chose de surhumain. Je ne trouue point d'autres termes a m'en expliquer, si ce n'est cestuy-ci très veritable & iuste, que ie fuis a iamais,

25 Monsieur,

Vostre très humble & très respectueux, etc.

Page 325, l. 14. — Ce ne furent ni les Elzeviers (Bonaventure et Abraham), de Leyde, ni Blaeu, d'Amsterdam, mais Jan Maire, qui imprima à Leyde le *Discours de la Methode*, et les *Essais*.

a. Voir plus haut lettre XIII, p. 61.

Page 327, l. 15. — Du même jour (IV Kal. Nov. 1635), on trouve une lettre de Huygens à Hortensius, datée aussi du camp de Panderen : « Grandi gaudio me perculere, quæ in re Dioptricâ, nobilissimâ parte » Matheseos, serio te versari nuntiavere; et jam omni scopulo superato, » eo ut polliceri Tubum cæperis, quo ad intervallum justî milliaris vulgata scripturæ notas assecuturi simus, sollicitum de eo tantum, quo » pacto tibi, re vulgatâ, honoris, operæ et impensæ ratio constare possit., » Tibi cætera curæ sunt, qui si beare me vis maxime, hominem sane » ignarum, sed totius opticæ ardentissimum amantem, obsecro te vere, ut » si fas est, aliquid mihi tam pulcharum demonstrationum palam fiat, » quibus inclusisse negotium omne diceris, et hyperbolâ denique quam » Gallus noster, et parabolâ quam alii adstruunt exclusâ, soli circulo tribuere, quæ iam nobilis inveni infinita, meo judicio, potestas et sequela » est. Si huc ægre est ut adduci possis, jam pari sorte me cum vulgo habe, » et quam prope diem expectari a te prima rei experimenta jubeas, ardori » meo denuntia quocumque locorum sim. Faxo ut inter terræ Principes » uni meâ operâ innotescas, quem si cæteris prætuleris nunquam poenitebit. » (Copie ms., Amsterdam, Acad. des Sc.; *Lettres latines de Huygens*, t. I, n° 224).

Page 327, l. 19. — Tout cet été Huygens avait fait campagne avec le prince Frédéric-Henry contre l'armée espagnole. On lit dans son *Dagboek*, année 1635 : « 18 mey. Cum principe Hagâ Ultrajectum. » — 20 dec. *Redimus Hagam salvi, post 7 menses et dies duos. Deo laus in sæcula.* » L'armée hollandaise campait à Panderen, d'où écrit Huygens

LXIII.

DESCARTES A HUYGENS.

Utrecht, 1^{er} nov. 1635.

AUTOGRAPHE, Paris, Coll. Foucher de Careil.

Une feuille, grand format, pliée en deux; la lettre (trois pages) remplit tout le premier feuillet et la moitié du second. Autographe acquis à la vente de la collection Van Voort d'Amsterdam par le comte Foucher de Careil, et publié par lui dans ses Œuvres inédites de Descartes, t. II, 1860, p. 227-231. — C'est la réponse à la lettre précédente.

LXIII. — 1^{er} NOVEMBRE 1635. 329

Monsieur,

Vous m'obligez au dela de tout ce que ie scaurois
 exprimer, & i'admire que parmy tant d'occupations
 importantes, vous daigniez estendre vos soins iusques
 5 aux plus particulieres circonstances qui concernent
 l'impression de la Dioptrique. C'est vn excès de cour-
 toisie & vne franchise qui vous causera peut estre plus
 d'importunité que vous ne craignés. Car pour paye-
 ment de ce que ie tafcheray de suiure de point en
 10 point les instructions que vous m'aués fait la faueur
 de me donner touchant ces choses exterieures, i'au-
 ray l'effronterie de vous demander aussy vos correc-
 tions touchant le dedans de mes escrits auant que ie
 les abandonne a vn imprimeur, au moins si ie vous
 15 puis trouuer cet hyuer en quelque seiour plus acces-
 sible què celuy ou vous estes, & ou i'aye moyen
 d'auoir audience. Trois matinées que i'ay eu l'hon-
 neur de conuerfer avec vous^a m'ont laissé telle im-
 pression de l'excellence de vostre esprit & de la so-
 20 lidité de vos iugemens, que sans rien deguifer de
 la verité, ie ne sçache personne au reste du monde
 a qui ie me fie tant qu'a vous, pour bien decou-
 urir toutes mes fautes; & vostre bienueillance & la
 docilité que vous esprouerés en moy me font espe-
 25 rer que vous aymerés mieux que ie les sçache & que
 ie les oste, que non pas qu'elles foyent veues par le
 public.

I'ay dessein d'aiouster les Meteores^b a la Diop-

a. Sans doute du 29 mars au 6 avril 1635. Voir plus haut p. 315, l. 7.

b. Cf. Lettre LX du 19 mai 1635, p. 320, l. 5.

trique, & i'y ay trauaillé assés diligemment les deux
ou trois premiers mois de cet esté, a cause que i'y
trouuois plusieurs difficultés que ie n'auois encore
iamais examinées, & que ie demellois avec plaisir.
Mais il fault que ie vous fasse des plaintes de mon
humeur : sifost que ie n'ay plus esperé d'y rien ap- 5
prendre, ne restant plus qu'a les mettre au net, il m'a
esté impossible d'en prendre la peine, non plus que de
faire vne preface que i'y veux ioindre; ce qui fera
cause que i'attendray encore deux ou trois mois auant 10
que de parler au libraire.

Il n'appartient qu'a vous d'auoir ensemble de la
promptitude & de la patience, & de sçauoir ioindre
l'adresse de la main a celle de l'esprit. La distance de 15
quatorze poulices pour l'hyperbole que vous aués pris
la peine de tracer est extremement bien choisie^a; car
c'est l'vne des plus grandes qui se puisse commodement
descrire sans machine, & l'vne des moindres qui
puisse seruir pour vne lunette vn peu meilleure que
les communes. Mais ie me desfie de l'industrie du 20
tourneur; & pour les cercles de fautes que i'appre-
hende^b, i'en ay vû autrefois l'experience en vn verre
taillé de cete sorte, qui ne laissoit pas de brusler
avec beaucoup de force. Que si le vostre reussit, ie
croy qu'on en pourra faire vne lunette, en y adiouf- 25
tant enuiron a la distance d'vn pied vn verre concaue
taillé a la façon ordinaire; car vous sçaués que plus
les verres s'appliquent proche de l'œil, moins il est
necessaire que leur figure soit exacte. Mais l'effect de

a. Page 326, l. 26.

b. Page 327, l. 3.

LXIII. — 1^{er} NOVEMBRE 1635. 331

cete lunette ne fera pas de faire lire vne lettre d'vne lieue^a; tout son mieux sera de faire paroistre les objets 15 ou 20 fois plus proches qu'ils ne seront, c'est a dire d'autant que sa longueur surpasse le diametre de nostre œil.

Au reste vostre travail d'auoir tracé vous mesme vne hyperbole est bien inutile, puisque la figure circulaire est la meilleure^b, & il y a bien plus de raison de croyre en cecy l'autorité d'vn professeur appuiée de toutes les experiences des artisans, que les imaginations d'vn hermite, qui confesse ingenuement qu'il n'a iamais fait aucune esprouue de ce qu'il dit, outre que la theorie de Galilee & de Scheiner, qui après Kepler sont les plus celebres en cete matiere^c, ne va point au dela des sections de cercles. Et certes ie m'en estonnerois, si ie n'auois vû tout de mesme de bons musiciens qui ne veulent pas encore croire que les consonances se doiuent expliquer par des nombres rationaux^d, ce qui a esté, si ie m'en souuiens, l'erreur de Steuin, qui ne laissoit pas d'estre habile en autre chose. Ainsy on voit bien plus de gens capables d'introduire dans les mathematiques les coniectures des philosophes, que de ceux qui peuvent introduire la certitude & l'euidence des demonstrations mathematiques dans des matieres de

a. Page 327, l. 12.

b. *Ib.*, l. 8-10.

c. Allusion à la *Dioptrice* de Kepler (Augsbourg, 1611), au *Sidereus Nuncius* de Galilée (Florence, 1610), et à l'ouvrage *Oculus hoc est fundamentum opticum* de Scheiner (Inspruck, 1629, in-4).

d. Cf. lettres d'avril et de mai 1634, p. 286, l. 8; p. 288, l. 22; et p. 295, l. 14.

332

CORRESPONDANCE.

philosophie, telles que sont les sons & la lumière.
le fuis,

Monſieur,

Vostre tres obeissant
& tres obligé seruiteur, 5

DESCARTES.

D'Vtrecht, ce 1 nou. 1635.

LXIV.

HUYGENS A DESCARTES.

Arnhem, 5 déc. 1635.

Copie MS., Amsterdam, Académie des Sciences.

Lettres françoises de Constantin Huygens. tome 1, page 625.

Monſieur,

Le tourneur d'Amsterdam^a m'a vn peu fait languir
après cest essay; mais enfin le voyci a bout de mon
Hyperbole, non fans hyperbole, de vray. Car, pour le
premier coup, il me semble que c'est bien allé, & les 10
faiseurs de lunette, en ayant veu le moule en papier,
ont osé dire que s'il l'acheuoit, ils estoient contens
de manger le verre; mais il leur importe de descrire
le tour qui vn iour doit ruiner leur mestier. Encore
mon artisan se plaint de n'auoir esté pourueu des 15
instrumens qu'il fouhaitteroit d'y pouuoir approprier
vne autre fois, & que par ainsi en tastonnant il a cassé
plus de trois verres sur l'essay. Quoi qu'il en soit, i'es-

a. Voir plus haut page 326. l. 24.

P. 307, lettre LVII.

Le *Supplément à la correspondance*, tome X, pp. 551-554 considère la conjecture Beeckman comme « particulièrement douteuse », après la découverte du *Journal de Beeckman*.

P. 321, l. 21.

C-M marque moins d'hésitation sur le destinataire, mais fixe la date plus tôt : mars 1635 parce que « Balzac occupé de l'impression de ses Lettres, fit un court séjour à Paris entre la fin de février 1635, lorsqu'il était encore en Angoumois, et son retour avant le mois d'avril 1635. »

P. 328, lettre LXIII.

La collection Foucher de Careil n'existe plus. Cf. notre note de la page LXVIII.

P. 338, lettre LXVI.

A-T donne tel quel le texte de la lettre éditée par Clerselier. C-M (t. VI, p. 12) présente ce texte à la même date, mars 1636, mais amputé du dernier alinéa (p. 341, l. 3). De cette fin, dont une partie se retrouve exactement dans une autre lettre donnée en latin par A-T (t. IV, p. 687), C-M (t. V, p. 578) fait le début d'une lettre à Mersenne de 1635 dont la suite est faite — dans le texte français — des 4 paragraphes suivants de ce texte latin d'A-T (t. IV, p. 687, l. 13 à p. 688, l. 21).

Selon les éditeurs de la correspondance de Mersenne, il faudrait prendre aussi, toujours dans la version française de Clerselier, les lignes suivantes (A-T, t. IV, p. 688, l. 22 à p. 689, l. 7) pour en faire un fragment d'une lettre de Descartes à Mersenne de la même année 1635. Cf. aussi notre note de la page 154.

P. 347, lettre LXX, date.

A-M avance cette lettre au 27 février 1637. C-M au contraire la retarde vers le 20 avril 1637. Les raisons des éditeurs de la correspondance de Mersenne paraissent plausibles. En effet, Descartes semble bien répondre ici à une lettre de Mersenne, écrite après la réception du *Discours* à Paris. Or celui-ci fut envoyé le 22 mars 1637. Le temps nécessaire aux allers et retours du courrier paraît bien inviter à placer cette lettre dans la dernière semaine d'avril.

P. 352, l. 25.

A-M la recule jusqu'à la fin de mai, en indiquant comme destinataires possibles l'abbé Delaunay ou l'abbé Chambon. (A-M, t. I, p. 111)

P. 363, lettre LXXIII, date.

La date est incertaine. Ch. Adam dans l'article de la *Revue philosophique* de mai-juin 1933 l'a avancée au 22 mars, mais, dans l'édition Adam-Milhaud elle est retardée à la fin de mai. C-M indique « 17 mai 1637 ». Descartes ne serait donc plus à Leyde mais à Alcmær, au cours de son voyage de six semaines. Il veut

A.T. III, p. 881

CORRECTIONS AU TOME I

P. 195, note a.

D'après C. de Waard, C-M, t. II, p. 598, il s'agirait déjà de cycloïdes.

P. 252, l. 22-23.

La devise de Viète citée p. 245 comme celle de personnages que Descartes n'approuve pas, incline à penser qu'il s'agit ici de Beaugrand et non pas de Debeaune. Cf. C-M, t. III, p. 308. Il y a d'ailleurs tout lieu de penser que Debeaune est encore inconnu de Descartes à l'époque.

P. 307, lettre LVII.

Les difficultés de la critique externe ont fait douter que le destinataire de cette lettre soit Beeckman. Mais la critique interne ne favorise nullement ce doute, et A-M, t. VII, p. 387, l'excluent résolument.

P. 328, lettre LXIII.

L'autographe, provenant de la collection Foucher de Careil, est passé en vente (collection Alfred Dupont) les 11-12 décembre 1956. Le catalogue de vente donne la date du 1^{er} mars 1635, ce ne peut être qu'une erreur, car il faut maintenir le 1^{er} novembre en raison de la critique interne.

P. 458, lettre XCIV.

D'après M. Albert Heinekamp (*Studia Leibnitiana* Bd II Heft 1, 1970, p. 4, n. 9), dont les arguments sont très sérieux, il convient de considérer que le destinataire est bien Godefroid de Haestrecht, mais que le contenu vise à travers lui Rodrigue Dozen (cf. *Nouvelles Additions* de notre tome III, p. 735) et par conséquent la date de la présente lettre doit être retardée à la fin de 1639 ou au début de 1640, puisque c'est à cette époque seulement que Dozen passe en Hollande.

P. 665, Appendice, note sur P. 30, l. 43.

Il y a 48 lettres de Villiers et non 47.

Carta 30: Mersenne, Marin / 1635-1636

A.T. IV, p. 684-693, 815-818. LET, p. 458-467.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier. Inicialmente, o destinatário não estava identificado. A primeira versão da edição A.T. levantou a hipótese de ser Boswell, contudo, as análises posteriores e os estudos de Pierre Costabel, que fez revisões nestas edições, levantou elementos para atribuir-se a Mersenne, como se pode ler nos comentários entre a página 815 e 818, como alterações desta data.

Discute o pensamento de Beeckman sobre o tremor da corda. Inicialmente se identificou o Senhor B. como Joan-Albert Ban, contudo, os estudos posteriores, como pode ser visto nas páginas de notas, concluíram ser Beeckman mesmo. Descartes menciona que o problema é o falso fundamento de que a décima segunda produz maior tremor que a oitava. Contudo, mesmo provavelmente o próprio Descartes ter mencionado isso a Beeckman, supõe que foi devido a espessura da corda que estava utilizando, que tremia mais o ar nesse intervalo que nos menores. Por isso, ele assevera que a oitava causa mais tremores que outros intervalos. Também critica Beeckman em dividir tais tremores em três partes, como por supor que exista repouso entre dois tremores, o que é falso para Descartes. (DESCARTES, A.T. IV, p. 686-687)

Discute sobre eco que atrasa o som pela metade, pois para ir até o ponto de reflexão, necessita do mesmo tempo para retornar, mas está surpreso por atrasar mais e não sabe a causa. A seguir cita Aristóteles em sua comparação do som com a pedra caindo na água e fazendo movimentos circulares a partir desse ponto para falar sobre o movimento que gera o som. Demonstra estar bem surpreso com o experimento de Mersenne sobre o atraso do som produzido pelo eco, conjecturando que talvez o som refletido seja um novo som formado no ponto de onde vêm o eco, que ao causar esse novo som por sua agitação leva algum tempo, o que poderia explicar este atraso. (DESCARTES, A.T. IV, p. 688)

CDLXXVI *ter*.

DESCARTES A [BOSWELL ?]

[1646 ?]

Texte de l'édition latine, tome II, lettre 23, p. 102-106.

Clerselier (t. II, p. 154-160) ne donne qu'une version française, avec l'en-tête : « A Monsieur ... », sans nom ni date ; et le texte de l'édition latine porte simplement la suscription : « Clarissimo Viro Domino ... ». De même pour une seconde lettre, qui fait suite immédiatement à celle-ci (lettre CDLXXVI quater ci-après).

Mais un passage de cette seconde lettre, où Descartes demande à son correspondant s'il ne connaît point à Londres un médecin célèbre, du nom de Harvey, montre que les deux lettres sont adressées à un Anglais ; et comme, dans la première, le philosophe rappelle les entretiens qu'ils eurent ensemble (materia subtili, de qua tecum sæpius disserui, p. 687, l. 5), cet Anglais habitait donc aussi la Hollande. D'autre part, ce correspondant avait en entre les mains des Méditations sur la musique, qui semblent bien être de Bannius (p. 686, l. 18) ; or ceci peut s'appliquer à William Boswell, résident du roi d'Angleterre à La Haye (voir ci-avant, t. II, p. 153, éclaircissement). D'ailleurs Boswell, dépositaire des papiers inédits de Bacon (voir ci-après l'éclaircissement), devait s'intéresser à toutes sortes de questions scientifiques et philosophiques, comme celles qui sont touchées dans ces deux lettres. On peut donc supposer, avec quelque vraisemblance, que c'est à lui que l'une et l'autre furent adressées.

Quant à la date de ces deux lettres, la fin de la première concorde si bien avec un jugement tout semblable porté par Descartes sur Regius dans des lettres du 5 octobre, du 23 novembre 1646 et de février 1647, qu'on pourrait croire qu'elle fut écrite également sur la fin de 1646. Mais, d'autre part, plusieurs alinéas se rapportent plutôt à des dates bien antérieures, à celle de 1637, par exemple : (publication du Discours de la Méthode, etc.), ou même à celles de 1633 ou 1632 (préparation du Monde de Descartes). Ces difficultés seront signalées à propos des alinéas en question. Il semble donc que chacune des deux lettres ait été formée de pièces de dates différentes, et le désordre est tel qu'on peut se demander si Clerselier les a tirées

des minutes de Descartes, ou si, ayant reçu de quelque correspondant des extraits de la correspondance de Boswell avec le philosophe, il les a répartis, tant bien que mal, en deux lettres.

Vir Clarissime,

Non nego quin *materialiter* verum sit, quod à Mechanicis dici solet, nempe longiorem partem in vecte tanto velocius moueri quam alteram, quanto minori
 5 vi indiget, vt moueatur; sed nego celeritatem aut tarditatem huius rei causam esse: imo etiam addo celeritatem, quæ ibi per accidens reperitur, nonnihil de veritate huius calculi minuere. Nam, exempli causa, in vecte ABC, posita parte
 10 AB centum partium, quæ
 lium BC est vna, & existente
 pondere in C centum librarum, si absque illa celeritate esset, hoc pondus centum librarum in C attolleret pondus vnus libræ in A; sed, propter ipsam, debet
 15 pondus in A esse paulo leuius.

Quantum ad distantiam Planetarum à Sole, nihil minus < verisimile > mibi videtur, quam id quod scribis; sed quemadmodum varia corpora, que in vase aqua pleno simul cum ipsa aqua rotarentur, talisque
 20 essent materiæ, vt paulo magis quam aqua quæ maneret in centro, minus autem quam illa quæ esset in circumferentia, impulsu illius rotationis in se admit-

a. Cf. t. II, p. 354 (lettre du 12 septembre 1638). Mais le présent alinéa, qui suppose, d'ailleurs, une discussion antérieure, semble dater de la fin de 1637, après l'*Explication des engins* adressée à Huygens (t. I, p. 153).

b. Voir *Principia Philosophiæ*, III, art. 147 et 148. Mais aussi t. I, p. 250 (lettre du 10 mai 1632).

c. *Cetera* : « moins vraisemblable ». — Le texte latin imprimé présente plusieurs lacunes évidentes.

terent; quæ plus haberent de isto impulsu magis à centro remouerentur; quæ minus, minus; idem etiam de Planetis in materia cœlesti quasi natantibus existimo esse sentiendum.

Non mirum est quod de ranis scribis. Motus enim 5
fit ope spirituum, quorum satis magna copia in ventriculis cerebri existens potest efficere ut duret aliquandiu, postquam cor exsectum est, & noui etiam eo affluunt ex sanguine in arterijs contento. Si autem 10
caput exsecetur, quantumuis cor palpitet, nulli amplius, nec ex eo, nec ex arterijs, in musculos transire possunt, nec proinde ulli motus perseverare, ijs exceptis qui à spiritibus in ipsis musculis hærentibus perficiuntur, ut apparet in caudis lacertarum abscissis. 15
Nihilominus cor recte mihi videtur dici primum viuens & vltimum moriens; neque enim vita in motu musculorum consistit, sed in calore qui est in corde^a.

Mittis, in alia tua epistola, Meditationes D. B.* de chordarum tremoribus, quas tecum fateor me nequaquam intelligere. Sed facile est iudicare verborum eius 20
obscuritatem | nil tegere^b quod nos non intelligere pœniteat. Primò enim falso fundamento superstruit, dum supponit duodecimam plus tremoris efficere quàm octauam; quod ipsi forte egomet, cum super testudine obseruassem, dixerim; sed hoc proficiscebatur ex 25
chordæ, quæ duodecimam faciebat, crassitie, quæque aërem magis quatiebat, quàm minores aliæ, ex quibus octauam explorabam: certum autem est, si, cæteris paribus, consideretur tantum motus chordarum, oc-

a. Cf. t. I, p. 523, l. 1-3 (lettre du 15 février 1658).

b. Le texte latin porte *egere*. Clerselier dit *ne cache rien*.

taquam plus tremoris elicere quam duodecimam. Preterea tremores hos trifariam diuidit, quod plane imaginarium est. Denique inter duos tremores quietem supponit, quod certissime falsum est.

5 Materiam subtilem, de qua tecum saepius disserui, aliam non suppono à corporum terrestrium materia; sed, quemadmodum aër aqua liquidior est, ita illam aëre multo liquidiozem siue fluidiozem & penetrantiozem suppono.

10 Arcus reflexio exinde prouenit quod, cum pororum eius figura corrupta sit, materia subtilis illos pertransiens restituere contendit, quaecunque demum ex parte in illos ingrediatur^a.

Miror quod ais te expertum fuisse corpora, in aërem
15 proiecta, neque plus, neque minus temporis impendere ascendendo, quam descendendo; neque excusatum habeas, si dixerò fuisse, iudicio meo, difficillimum id exacte experiri. Corpora ascenduntia, magna vi impulsu, progrediuntur incomparabiliter celerius in
20 initio, quam in fine; non autem descendunt tam notabiliter celerius in fine, quam in initio, praesertim ea, quae ex materia admodum leui constant. Ista enim, quae exstat in Galileo, proportio augmenti secundum
25 numeros impares 1, 3, 5, 7, &c., & de qua ad te etiam olim scripsisse me opinor, vera esse nequit, prout iam tum ad te scribebam, nisi supponantur duo aut tria admodum falsa; quorum vnum est, motum crescere per gradus à tardissimo, sicuti existimat Galileus, alterum,

a. Les deux alinéas qui précèdent se retrouvent exactement, en français, à la fin d'une lettre à Mersenne, de mars 1636, t. I, p. 341, l. 13-16. Cette circonstance ne laisse pas de soulever une très grave difficulté.

resistentiam aëris non impedire; hæcque posterior causa efficere potest, ut corpora descendencia, postquam ad certum celeritatis gradum peruenerunt, illum non amplius augeant; & quidem illa, quæ ex materia admodum leui constant, ad hunc gradum multo citius perueniunt quàm reliqua^a. 5

Si echo sonum retardet dimidiâ tantum parte, res plana est; sonus enim requirit tantundem temporis ut ad reflexionis locum progrediatur, quantum ut regrediatur; sed si magis retardet, miror & causam ignoro. 10

Quantum ad motum qui generat sonum, assimilari potest circularum in aqua fluminis ex lapide iniecto generatorum motui, prout facit Aristoteles^b; ventorum verò motus, eidem flumini decurrenti, in quo res oculis subiicitur*. 15

Miror valde, uti modo dixeram, id quod de soni ab echo retardatione scribis; nec causam ullam excogitare possum, nisi si sonus reflexus non sit idem cum directo, sed alius, aëris agitatione à sono directo factâ, in loco unde venit echo formatus, atque ita ad illum efficiendum aliquid temporis requiratur. 20

Quantum ad experimentum tuum inflandi veticam implendo illam vaporibus ex liquore aliquo emissis, facile quidem effici potest, illam totam in loco aliquo calido ponendo, ne vapores semel ingressi mutantur in liquorem, sicuti tibi accidisse renuntias; sed haud credo posse hoc quicquam prodesse ad explorandam diuersitatem ponderis aëris cum isto liquore compa- 25

a. Cf. t. I, p. 221-222, p. 261, p. 304.

b. C'est bien, de fait, la doctrine d'Aristote; mais il n'a pas fait expressément la comparaison dont il s'agit.

rati : etenim calor detrahit vaporibus gravitatem, quæ aquæ, ex qua emissi sunt, inerat.

Quod sagittarum descensus æque citus sit atque ascensus, quanquam vis non sit æqualis, ratio sine dubio
 5 est, quod in initio ascensus multo celerius ferantur, quam in fine descensus; contra verò multo tardius in fine ascensus quam in initio descensus^a.

Quantum ad materiam subtilem, verum est me non probare illam à priori; cum enim non esset mihi animus totam Philosophiam in eiusmodi libro^b tractare.
 10 necesse habui aliunde ordiri, atque ideo scripsi me illam supponere. Verum contendo in Diopt. & Meteor. plusquam quingentas rationes esse quæ illam probent à posteriori; hoc est, me explicare plusquam quingen-
 15 tas difficultates, quæ explicari sine illâ nequeunt, ita ut, perfectis omnibus, sperem te mecum idem exillimaturum.

Rem perfecte sciri argumento est, cum eius explicatio valde brevis, & generalis, & distincta potest exhiberi : ut è contra, si addantur plura superuacanea, & particularia, & implicita, ignorantie indicium est.
 20

Res quas seribo, illiusmodi plerumque sunt, ut lectores sibi animum inducant me illas tantum casu invenisse, seque potuisse illas eodem modo reperire; quin-
 25 imo homines interdum vidi, qui nonnulla à se eodem modo reperta iactarent, propterea quòd in cogitationes quasdam non absimiles incidissent, quamquam illas nunquam bene concoxerant, imo neque se illas

a. Cf. t. III, p. 657, l. 4. — Cet alinéa ne semble guère appartenir à la même lettre que celui qui précède, p. 687, l. 14.

b. Allusion au *Discours de la Méthode*, p. 43, ce qui nous reporte certainement à la date de 1637 ou 1638.

scire existimarant, antequam à me moniti fuissent; qua in re videbantur mihi idem facere, ac si puer aliquis, nihil præter literas Alphabeta edoctus, iactaret se scire quicquid in libris extat, quippe quia præter illas literas nihil in illis continetur. 5

Quid de scriptis meis sit sentiendum, cognoscam ex privatorum iudicio; quod si erit ad laudem, videbo quantum apud Magnates valiturum sit, & an bonum publicum curent; sed, ut dicam quod sentio, nondum mihi satis constat, an satius sit futurum ambiri, an negligi. 10

| Solent Magnates a Machinarijs nouum aliquod inuentum proponentibus petere ut experimentum exhibeant; sed ab eo, qui id quærere aggredietur, quod nemo hæcenus inuenit, luculentius specimen spectari nequit, quàm si ostendat se istiusmodi multa iam inuenisse: estque hoc argumentum longe certissimum, quandoquidem omnium minime adulterationem patitur demonstratio, de quâ nempe ratio immediate iudicat; cum è contra Circulatorum specimina persæpe decipiunt; & si licet dicere, ipsa miracula à Diabolo adulterantur. 15 20

Nondum ausim asserere ea, quæ profero, vera esse naturæ principia^a; sed saltem dicam, me, illa pro principijs assumendo, mihi in plerisque omnibus, quæ ab illis pendent, satisfacere solere; & video mihi nihil moram facere, quin in veritatis cognitione semper nonnihil progrediar. 25

Mihi non dolet me multorum operâ in eâ quam scis occasione eguisse; ingrati animi est nemini debere 30

^a Cf. *Discours de la Méthode*, p. 76.

velle. Quod ad me attinet, cum existimem summam voluptatem esse prodesse amico, vellem pene ab amicis mihi gratiæ apponi, si quando bene merendi de me occasionem ipsis obijciam^a.

5 Quantum ad Philosophiam, haud scio illam aduersarios ullos mihi vsquam concitasse; equidem fieri potest ut nonnullos habeam, qui se nondum aperuerint; sed haud metuo ut mihi multum negotij facessant*. Nam apud me plane constitutum habeo, ineptos con-
10 temnere, ijsque palmam cedere, qui ratione potiores erunt. Caterum non miror quod prima fronte opiniones meae difficulter recipiantur; miror magis quod non difficilius, neque hac in parte laboro; sed id quod tibi P. H.* de fratribus suis dixit, ostendit eum esse
15 amicum meum; neque mirum est illos, diuersis opinionibus imbutos, à meis prima fronte abhorrere.

Liber N.^b nullius est momenti, neque dignus qui à te legatur; voluit nempe meis circa Metaphysicam opinionibus ambitiose contradicere, omnes circa Physicam caecè amplectens, neque his neque illis bene
20 intellectis^c.

Page 686, l. 18. — « Bannius », dit en marge un annotateur de l'exemplaire de l'Institut, et cette conjecture est fort probable (voir ci-avant t. II, p. 153, *éclaircissement*). Nous ne que. le 23 novembre 1646, Descartes dit

a. Cf. la même idée, p. 55, l. 9, ci-avant, à la date du 30 nov. 1643.

b. *Regius*, ce semble, dont Descartes juge le livre à peu près dans les mêmes termes, en 1646 et 1647. (voir ci-avant p. 510, l. 6; p. 517, l. 16; p. 625, l. 16).

c. La version de Clerelier ajoute l'alinéa suivant :

En voilà assez pour ce coup; mon esprit est las de se promener, & il ne me reste quasi plus d'haleine que pour vous affurer que ie suis*.

qu'il vient aussi de répondre à Mersenne, au nom de Hogelande, sur le même Bannius (p. 568, l. 1-5). Celui-ci était mort le 27 juillet 1644, ce qui expliquerait la liberté et même la sévérité d'appréciation de Descartes sur un homme avec qui il était auparavant en relations de bon voisinage (*quod ipsi egomet... dixerim*, p. 686, l. 24-25). Cet alinéa pourrait donc être de 1646. — Descartes, d'ailleurs, n'avait pas toujours été aussi sévère pour les ouvrages de Bannius. Ce fut lui-même qui lui conseilla (lettre de Bannius à Huygens, *P. C. Hoofds brieven*, Leiden, 1855-57, t. IV, p. 258) de publier en 1642 l'ouvrage suivant : *Zangh-bloemzel van Ioan Albert Bas Haerlemmer etc.* (L'Amsterdam, by Paulus Mathijsz. Voor Louis Elzevier, 1642, in-4). Dédicace à Constantin Huygens, datée de Harlem, 1^{er} mai 1642. — En revanche, dans les premiers temps de ses relations avec Bannius, Descartes parle de lui d'un ton passablement dégagé (voir t. II, p. 150, l. 12-20, lettre du 27 mai 1638).

Page 688, l. 15. — Les seuls auteurs de l'antiquité chez lesquels on ait relevé un rapprochement entre la propagation du son et celle des cercles produits dans l'eau par une pierre qu'on y jette, sont : Vitruve (V, 3, p. 109-110, éd. Rose et Müller-Strübing, Leipzig, 1867), et le musicographe Aristide Quintilien (p. 145, éd. Meibom, Amsterdam, Elzevier, 1652). Dans le texte de Descartes, *Aristoteles* n'aurait-il pas été imprimé à tort au lieu d'*Aristides*? Si, avant 1652, ce dernier auteur était inédit, il y en avait à Leyde un manuscrit ayant appartenu à Scaliger et dont Heinsius, ou quelque autre, aura très bien pu communiquer à Boswell un passage comme celui dont il s'agit.

Page 691, l. 8. — Descartes aurait-il pu tenir encore ce langage en 1646, après les affaires d'Utrecht et de Groningue? Cet alinéa semble bien au moins antérieur à 1640 (polémique avec le P. Bourdin).

Page 691, l. 14. — « Le P. de H. », dit Clerselier. Il s'agit bien probablement, en effet, d'un religieux. Mais, en tous cas, l'expression *fratribus* semble exclure les Jésuites.

Page 691, l. 24. — Sur William Boswell, voir *The Works of Francis Bacon*, éd. Spedding, Ellis et Heath, vol. III (Londres, 1876), préface de J. Spedding. Bacon, dans ses dernières volontés, après avoir remis la collection de ses discours et de ses lettres à l'évêque Williams et à Sir Humphrey May, ses conseillers privés, confia le reste de ses papiers aux soins de Sir John Constable et de Mr. Bosvile. « Also I desire my executors, especially my brother Constable, and also Mr. Bosvile, presently after my decease, to take into their hands all my papers whatsoever... » Mr. Bosvile, ou William Boswell, fut envoyé à la Haye, comme résident du roi d'Angleterre auprès des États-Généraux des Provinces-Unies. Il fut fait chevalier le 18 mai 1633, et Spedding croit qu'il mourut en 1647. Mais il était encore vivant, et à la Haye, en 1649, lors de la mort de Charles I^{er}. Il laissa copier sur ses manuscrits de Bacon les

écrits philosophiques en latin par Isaac Gruter, qui les publia, en 1653, sous ce titre : *Francisci Baconi de Verulamio Scripta in naturali et universali philosophia*. (Amstelodami, apud Ludovicum Elzevirium, 1653, pet. in-12.) Le volume comprenait dix-neuf pièces, toutes inédites : 1. *Temporis Partus Masculus* ; 2. *Cogitata et Visa* ; 3. *Descriptio Globi Intellectualis* ; 4. *Thema Cæli* ; 5. *De Fluxu et Refluxu Maris* ; 6. *De Principiis atque Originibus secundum Fabulas Cupidinis et Cæli* ; 7. *Indicia Vera de Interpretatione Naturæ* ; 8. *Partis Instaurationis Secundæ Delineatio et Argumentum* ; 9. *Phænomena Universi, sive Historia Naturalis ad condendam Philosophiam* ; 10. *Scala Intellectus, sive Filium Labyrinthi* ; 11. *Prodromi sive Anticipationes Philosophiæ Secundæ* ; 12. *Cogitationes de Naturâ rerum* ; 13. *Franciscus Bacon Lectori* ; 14. *Filium Labyrinthi, sive Inquisitio legitima de Motu* ; 15. *Franc. Baconi Aphorismi et Consilia de auxiliis mentis et accensione luminis naturalis* ; 16. *De Interpretatione Naturæ Sententiæ XII* ; 17. *Tradendi Modus legitimus* ; 18. *De Interpretatione Naturæ Proœmium* ; 19. *Francisci Baconi Topica Inquisitionis de Luce et Lumine*.

Isaac Gruter, en tête de ce livre, explique qu'il en doit le contenu à Boswell :

• Quæ tibi damus, Amice Lector, ad Universalem et Naturalem Philosophiam spectantia, ex Manuscriptis Codicibus, quos accurate recensuerat et varie emendarat author, me amanuense apographa sunt...
 • Quicquid sequitur, ab eo loco cujus inscriptio est in ipso contextu » *Indicia vera de interpretatione naturæ* usque ad finem, donavi eo nomine *Impetus Philosophici*, quod ex familiaribus Viri Magni (W. Boswell) colloquiis notassem, cum de istis chartis mecum ageret... Omnia autem » hæc inedita (nisi quod in editis paucissimis rara exsistent quarundam » ex his meditationum vestigia) debes, Amice Lector, Nobilissimo Guil. » *Boswello*, ad quem ex ipsius Baconi legato pervenerant, cum aliis in » politico et morali genere elaboratis, quæ nunc ex dono τοῦ μακαρίτου » penes me servantur non diu premenda, Boswello, inquam, viro nobilitate, prudentia insigni, varia eruditione, humanitate summa, et Oratori » olim apud Batavos Anglo ; cujus sancta mihi memoria est... »

Si Boswell est mort en 1649, il avait laissé ses papiers en bonnes mains, comme le prouve encore le titre de cet autre ouvrage : *Guilielmi GILBERTI Colcestrensis, medici regii, de mundo nostro subternari philosophia nova*. Opus posthumum, ab authoris fratre collectum pridem et dispositum, nunc ex duobus MSS. codicibus editum. Ex museo vici perillustri Guiljelmi Boswelli equitis aurati etc., et oratoris apud Federatos Belgas Angli. (Amstelodami, apud Ludovicum Elzevirium, 1651, in-4.)

P. 684, lettre CDLXXVI ter, et P. 694, lettre CDLXXVI quater.

Il s'agit ici des deux textes portant les numéros 23 et 24 dans le tome II de Clerselier comme dans son édition latine de 1668. Nous avons indiqué (T. I, p. 666) que nous reviendrions sur le problème de ces textes au moment opportun.

Tout en reconnaissant avoir affaire à des regroupements de fragments divers, les éditeurs de la première édition avaient conservé les textes tels qu'ils sont donnés dans l'édition latine et les avaient placés, ici, à la fin des *Additions* du tome IV, en raison de la date extrême de 1646 qu'ils pensaient devoir admettre pour certains passages. Les numéros factices qu'ils leur avaient affectés n'avaient d'autre signification que celle de la situation donnée dans la publication.

Dès le début de leur édition de la *Correspondance de Descartes*, A-M ont corrigé le point de vue adopté par A-T. Leur tome I (1936) contient à la fin, pp. 397-423, le résultat du découpage et du regroupement des textes, en français et en latin, opération constituant huit fragments. La conjecture « Boswell » est abandonnée, et sur une communication avec C. de Waard, les noms de Mersenne et de Beeckmann sont restitués pour plusieurs fragments. L'ensemble est daté de la période 1630-1638.

Dans le tome II (1945) de la *Correspondance de Mersenne*, C. de Waard s'est séparé de cette solution en préférant radicalement les textes français de Clerselier et en proposant d'autres coupures et des précisions de dates pour l'année 1630. Nous avons déjà mentionné dans notre note citée (T. I, p. 666) l'essentiel de la solution adoptée par C. de Waard, mais pour la commodité du lecteur, nous l'indiquons ci-dessous, dans un tableau, avec les références nécessaires.

Il est certain que cette solution nous apparaissait à la fois comme la plus prudente et comme la mieux fondée. Mais nous ne pensons pas aujourd'hui de même.

Nous consacrons plus loin quelques notes complémentaires à l'apparat critique d'A-T afin de mettre l'accent sur des éléments susceptibles de servir de base précise pour une solution meilleure.

Notre point de vue actuel s'exprime nettement sous deux chefs.

1° On ne saurait affirmer comme C. de Waard que les textes français de Clerselier sont toujours préférables aux textes latins, mais il est sûr que Clerselier disposait de compléments en français et qu'il hésitait sur leur place.

Aussi avons-nous jugé utile de placer en tête des *Nouvelles Additions* l'ensemble des deux lettres n°s 23 et 24 de l'édition Clerselier. Le lecteur aura de la sorte, presque à la suite les uns des autres, les textes latins et les textes français (que Clerselier fait précéder du mot *version*).

Toute solution de ce que A-T désignaient comme une énigme (cf. I, p. xxxix) doit respecter les faits, c'est-à-dire les groupements initiaux et celui de Clerselier est le tout premier, avec certainement superposition de l'activité traductrice de son fils.

2° Pour la plupart des passages que nous soulignons par des notes complémentaires, il y a convergence sur la possibilité d'échanges entre Descartes et Mersenne pour la période fin 1635 - 1637, concernant soit la critique de quelques questions des *Harmonicorum Libri*, soit la mise au point de questions de mécanique pour l'*Harmonie Universelle* parue en avril 1637. Partout où C. de Waard a adopté la date de 1630, on peut plus facilement opter pour 1635-36. L'affirmation d'A-T (I, p. xxx) doit donc

être corrigée : si « Clerselier n'a rien trouvé dans les minutes » qui correspond à ses yeux, d'une manière évidente, à la lacune 1635-1636 de la correspondance Descartes-Mersenne, il a néanmoins trouvé des groupements qu'il a eu la précaution de respecter et où nous reconnaissons aujourd'hui des lambeaux de ce qui faisait défaut.

Ajoutons qu'il n'est pas exclu que d'autres passages (notamment celui de CDLXXVI ter qui est parallèle à un passage de la lettre à Pollot du 30 novembre 1643) doivent être dissociés parce que plus tardifs.

[Note de P. Costabel]

Propositions de C. de Waard

CDLXXVI ter n° 23 Clerselier	Destinataire	Date proposée	Observations
P. 685, l. 1 à P. 687, l. 13	Mersenne	2 ^e moitié d'août 1630	C-M II, pp. 603-608 Doublet pour le fragment P. 687, l. 5-13.
P. 687, l. 14 à P. 688, l. 21	Mersenne	1635	C-M V, pp. 581-582
P. 688, l. 22 à P. 689, l. 7	Mersenne	1635	C-M V, pp. 586-587
P. 689, l. 8 à P. 690, l. 28	X	1637	Non repris par C-M
P. 690, l. 29 à P. 691, l. 4			Fragment parallèle à l. 9-16 de la lettre à Pollot (30 nov. 1643), <i>supra</i> , p. 55.
P. 691, l. 5 à l. 21	X	?	Non repris par C-M
CDLXXVI quater n° 24 Clerselier			
P. 694, l. 1 à P. 696, l. 7	Mersenne	[20] septembre 1630	C-M II, pp. 611-613
P. 696, l. 8 à P. 698, l. 14	Mersenne	14 octobre 1630	C-M II, pp. 616-618
P. 698, l. 15 à P. 700, l. 16	X	?	C-M II, pp. 621-623

P. 685, l. 5-6.

Référence possible à Mersenne : *Traité de l'Harmonie universelle* (1627), Livre 2, p. 399 où le titre d'un paragraphe, dans la marge, est « Vitesse ou tardivité du mouvement cause de tout ce qui se fait par

APPENDICE

817

bilances ». Mais le même type d'explication est repris par Mersenne dans les *Mechaniques de Galilée* (1634), chap. V, p. 19 avec pp. 23-25 un essai pour rejoindre les considérations de Guido Ubaldo (lequel est manifestement en question *infra*, p. 690, l. 7).

P. 685, n. a.

La référence donnée à l'autographe de Descartes « Explication des Engins » (à Huygens, 5 octobre 1637) n'est pas exacte, à notre avis. C'est p. 438, l. 26-29 au tome I de l'édition A-T que l'on lit sous la plume de Descartes : « il faut toujours un peu plus de force pour lever un poids que pour le soutenir ». Mais dans ce texte de 1637, la doctrine de Descartes présente une cohérence interne qu'elle n'a pas ici.

P. 686, l. 18.

A-T conjecturait « Bannius », tandis que de Waard C-M II, pp. 608-610 apporte des arguments sérieux en faveur de « Beeckmann ». Mais le fait d'admettre Beeckmann ne conduit pas nécessairement à faire remonter la date du présent paragraphe à l'année 1630 comme le fait de Waard. Dans son édition des *Harmonicorum Libri* (1636), Mersenne cite Beeckmann au tome I, Prop. 28, pp. 66-67, semble attribuer une importance particulière à ce qui touche la *media quies* (cf. *infra*, p. 687, l. 4) et discute de la douzième et de l'octave (cf. *infra*, p. 686, l. 23). Rappelons que Descartes a pris publiquement position contre la *media quies* dans la *Dioptrique* (1637) (cf. T. VI, p. 94, l. 25-27).

P. 687, l. 5-13.

Comme le dit la note a, ces lignes se retrouvent en français dans un autre texte publié par Clerselier, cf. notre T. I, p. 341, l. 8-16 (mars 1636). Mais cette référence est incomplète. Dans ce second texte en effet, les lignes en question font corps avec les lignes qui les précèdent (p. 341, l. 2-8), l'ensemble (p. 341, l. 2-16) constituant une terminaison manifestement contradictoire avec la déclaration de p. 340, l. 26-27.

Clerselier a placé là, en terminaison, un texte qu'il ne savait pas mettre ailleurs. Mais il ne l'a pas fait absolument sans raison. Pour le passage de p. 341, l. 28, on peut en effet noter : 1° L'expérience des sons qui ne vont pas plus vite selon le vent que contre le vent (l. 2-6) correspond à ce que Mersenne écrit à Gassend le 1^{er} janvier 1636 (cf. C-M VI, p. 3) ; 2° L'expérience de la balle tirée vers le zénith est déjà évoquée en 1634 (cf. notre T. I, p. 293, l. 5), mais Mersenne s'est convaincu de son résultat négatif en mai 1636, ce qui constitue pour le passage l. 6-8 un *terminus ad quem*.

En définitive, dans la version française de T. I, p. 341, l. 8-16, le passage qui nous occupe ici se trouve groupé avec deux autres qui s'encadrent entre janvier et mai 1636, et ces deux autres ne se retrouvent pas ici dans le texte latin.

Il y a d'une part précision de date intéressante, d'autre part assurance que Clerselier avait en main des textes en français complémentaires des textes latins sans que les doublets soient aisés à repérer.

P. 689, l. 8 à P. 691, l. 21.

Il s'agit ici d'un fragment que de Waard n'a pas publié dans sa version française parce qu'il le considérait comme une lettre adressée à un correspondant inconnu sans rapport avec Mersenne.

818

APPENDICE

Ne subsiste de la version française que la conclusion relevée *infra*, p. 691, l. 22-24. A-T l'ont relevée parce qu'elle n'était pas dans l'édition latine et l'on ne saurait évidemment suspecter Clerselier de l'avoir inventée

P. 696, l. 16 à P. 697, l. 13.

Voir la note de C-M II, p. 619 qui donne des compléments de références importants pour la note d de la présente p. 696. C-M reconnaît que l'ensemble du passage peut appartenir à la correspondance entre Descartes et Mersenne en 1636-1638.

P. 697, l. 28-29.

Les formules latines, que Descartes déclarait ne pas pouvoir traduire (cf. le *Monde* XI, p. 39), ont été traduites dans l'édition Clerselier. Ce qui semble indiquer que, pour ce passage au moins, cette édition Clerselier n'a pas utilisé des minutes autographes et a travaillé sur version.

P. 699, l. 12-22.

Il y a correspondance précise des idées avec le passage de T. I, p. 341, l. 2-8 dont nous parlons ci-dessus (note pour P. 687, l. 5-13). Passage existant dans une version française, disparu de la version latine, et encadré entre janvier et mai 1636.

P. 700, l. 11-16.

En ce qui concerne la pesanteur, ce passage évoque la mise au point de Descartes du 13 juillet 1638 (cf. T. II, pp. 22 et sq.), mais il lui est nécessairement antérieur.

P. 710, l. 12-13.

Erreur typographique de l'édition Clerselier. On voit en se reportant au texte latin qu'il faut lire : « Mais au moins ie diray... ».

Carta 31: Mersenne, Marin / 1635-1636

A.T. IV, p. 694-701, 818. LET, p. 468-475.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier. Da mesma forma que a carta anterior, a carta foi primeiro atribuída a Boswell na edição A.T., mas estudos posteriores mostraram também ser Mersenne o destinatário. O texto em latim indica que o texto utilizado por Clerselier foi uma cópia traduzida do francês sem nomear data ou destinatário. Sendo este o único exemplar restante, gerou tais problemas de identificação.

Diz que ninguém duvida que o som produza maior ruído quanto maior a agitação do tremor do ar, enfatizando que fala de tremores e não outros movimentos do ar. Para isso, exemplifica que o sopro pela boca pode agitar mais ar do o sopro de cachimbo. Dessa forma, o canto ou na fala, o ar atinge a laringe com muito mais força que os próprios ventos que não produzem tantos ruídos, embora movam uma quantidade muito maior de ar. (DESCARTES, A.T. IV, p. 699)

CDLXXVI *quatér.*

DESCARTES A [BOSWELL ?]

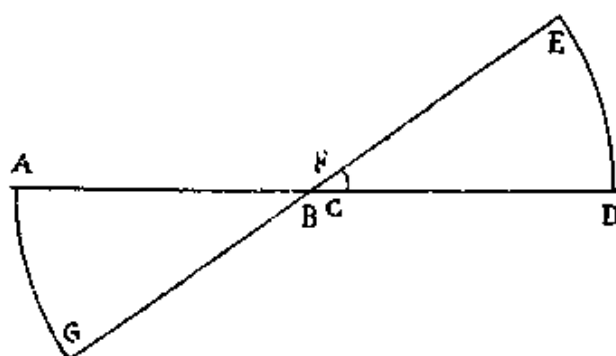
[1646 ?]

Texte de l'édition latine, tome II, lettre 24, p. 106-110.

*Voir le prolégomène de la lettre précédente (p. 684), à laquelle celle-ci fait suite immédiatement dans les éditions. Cleyselier ne donne aussi qu'une traduction française, t. II, lettre 24, p. 160-165 : « A Monsieur *** », sans nom ni date.*

Vir Clarissime,

Vectis ratio^a facillime demonstrari potest ex meo principio^b. Sit enim AB centum, BD item centum, & BC vnum, erit quoque arcus AG, vel DE, centuplum



arcus CF : eadem itaque vis vnus libræ in A, quæ, 5
dum descendit ab A ad G, potest eleuare vnam libram,
aut tantillo minus, à D ad E, potest etiam eleuare

a. Voir ci-avant p. 685, l. 2. Il n'est pas bien clair que le présent alinéa soit postérieur à l'alinéa correspondant dans la lettre précédente.

b. Le principe énoncé dans l'*Explication des engins*, t. I, p. 435.

centum libras à C ad F; quia nempe non maior vis
 requiritur ad eleuandas centum libras ad vnam partem
 spatij, vt CF, quàm ad eleuandam vnam libram ad
 centum partes, quales sunt in arcu DE. Neque hïc
 5 celeritatis consideratio vllum habet locum, vt iam ante
 monueram; & si AB longa est digitos centum, BC
 digitum modo vnum, non requiruntur duæ libræ in A
 ad attollendas centum libras in C, sed vna tantum &
 paulo plus, si respiciamus ad celeritatem, quia motus
 10 in A celerior est quàm in C: quod tamen subtilioris
 est considerationis quàm vt opus sit hïc addi.

An ranæ^a viuant vel non viuant, corde exsecto, est
 tantum quæstio de nomine, quia de re constat: nempe
 in illis tunc non esse amplius nec principium à quo
 15 calor vitalis ortus est, nec illud à quo possit conser-
 uari; vtrumque enim à corde pendet, eoque nomine
 primum viuens & vltimum moriens aptissime < dici >
 mihi videtur.

Quantum ad neruos eiusdem crassitie^b, quibus
 20 æqualia pondera appensa sunt, non possunt non edere
 sonos qui se habeant inter se vt eorum longitudines,
 ita scilicet vt duplo longior faciat 8^{am}, triplo 12^{am},
 quadruplo 15^{am}, quintuplo 17^{am} maiorem, & sic de
 cæteris. Quod si tibi non successit, fuit inæqualitas in
 25 crassitie neruorum, aut in quapiam alia re. Sed vt duo
 nerui eiusdem longitudinis & crassitie faciant octa-
 uam, debent vni appendi quatuor libræ, & alteri vna;
 & vt faciant 12^{am}, debent vni appendi nouem, alteri
 vna, & sic de cæteris. Cum vero neruus vnus est altero

a. Page 686, l. 2.

b. *Ibid.*, l. 26.

duplo | crassior, debet ei appendi duplum pondus vt
faciat vnifonum, &c.

De vecte scripsi quod sentio^a, nempe celeritatem
non esse causam augmentationis virium, etsi semper
illam concomitetur. In trochlea autem ineptum mihi
videtur vectem quærere; quod, si bene memini, Gui-
donis Ubaldi^b figmentum est.

Crede non possum me id scripsisse de vecte^c quod
obijcis, neque enim id vnquam sensi; sed tantum, si
pondus in F, verbi gratia, quod esset centum librarum
(& linea BG sit centupla ipsius BF), attolleret vnã
libram in G, si celeritas non impediret, non tamen at-
tolleret propter ipsam; quia nempe, quo celerius ali-
quod corpus mouetur, tanto magis aër illi resistit,
ideoque magis resistit ponderi in G, quàm in F.

Quantum ad id quod de bilance scribis, in eorum
sum sententia, qui dicunt^d *pondera esse in æquilibrio,*
quando sunt in ratione reciproca linearum perpendicula-
rium, quæ ducuntur à centro libræ in lineas rectas quæ
extremitates brachiorum centro terræ connectunt. Et
præterquam quod ratio est manifesta, probari etiam
potest, | faciendo vt funes, quibus pondera appendun-
tur, transeant per annulum, qui hoc pacto erit loco

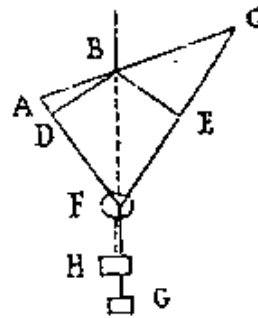
a. Page 685, l. 5.

b. GUIDONIALDI E MARCHIONIBVS MONTIS Mechanicorum liber. — Pisauri, apud Hieronymum Concordiam, MDLXXVII. Cum licentia Superiorum.

c. Voir la figure p. 694. — Cet alinéa semble appartenir à une autre lettre que la précédente sur la même question.

d. La règle de l'équilibre des forces concourantes a été établie par Simon Stevin, vers 1586, dans ses *Mémoires mathématiques*, publiés d'abord en flamand, puis en latin par Snellius en 1609, enfin en français (*Œuvres de Stevin*) par Albert Girard en 1634. La démonstration de Descartes rappelle les procédés de Stevin.

centri terræ, & linearum inclinationem admodum sensibilem efficiet. Ex. gr., si B sit bilanciis centrum, AB & BC duo eius brachia, AFH & CFG funes quibus pondera appensa sunt, & F annulus per quem funes illi transeunt; si ducantur BE, BD, ad angulos rectos ad CF & AF, dico quod si pondus H fiat ad pondus G, ut linea BE ad BD, in æquilibrio erunt illa pondera, etiam si brachia AB & BC inæqualia sint, & pondera G & H sint in eadem pariter linea, quæ terræ & bilanciis centra connectit.



Nescio vtrum fando acceperim, an vero diuinarim, D. N. scholæ nugas non multum curare, hocque ingenij acuminis & perspicuitati adscribo, quam inter animi virtutes eundem locum tenere existimo, ac Principes inter homines. Ausim vero animum inducere ut credam eandem hanc ingenij vim, quæ vulgaris Philosophiæ opinionum contemptum apud illum parit, forte commendaturam meas, siquidem de ijs audiisset; meas enim cum sensu communi, qui cum recto iudicio idem est, conciliare conor; contra vero Regentes, ut doctiores videantur, multa dicere affectant cum sensu illo communi pugnancia.

Quantum ad definitionem motûs, liquet eam rem, quæ dicitur esse in potentia, intelligi non esse in actu; adeo ut, cum quis^a dicit *motum esse actum entis in potentia, quatenus in potentia*, intelligatur motum esse actum entis, quod non est in actu, quatenus non est in

a. ARISTOTE, *Phys.*, III, c. 1 (201 A).

actû; quod aut apparentem contradictionem, aut, saltem multum obscuritatis includit.

Parum quidem progredior^a, sed progredior tamen; sum iam in describenda natiuitate mundi, in qua spero me comprehensurum maximam Physicæ partem. Dicam autem me, relegendo primum caput Geneseos*, non sine miraculo deprehendisse, posse secundum cogitationes meas totum explicari multo melius, uti quidem mihi videtur, quàm omnibus modis quibus illud interpretes explicauerunt, quod antehac nunquam speraueram: nunc vero, post nouæ meæ Philosophiæ explicationem, mihi propositum est clare ostendere illam cum omnibus fidei veritatibus multo melius consentire, quàm Aristotelicam.

Quantum ad illud, quo laboras, sanguinis per nares profluuium, periculosum est, & præcauendum; præter acetum, sinapi, sal & aromata, debes etiam abstinere vino, & maxime croco, atque omnibus violentis commotionibus tum animi tum corporis, necnon fugere rheumatisma; quæ omnia si non sufficiant, nec possint communia remedia malum sistere, suadeo ut venæ in pede sinistro sectionem tentes, siquidem sanguis per nares sinistram, aut etiam per ambas pariter effluat; in dextro autem pede, si potissimum per dextram; prima autem vice vnum tantum aut alterum cochleare sanguinis mittas, deinde post aliquod interuallum tan-

a. Descartes tenait un semblable langage en 1632 et 1633, lorsqu'il travaillait à son *Monde*, avant la condamnation de Galilée. Ou bien s'agirait-il de la rédaction des *Principes*, et, à la fin de l'alinéa, de l'ouvrage dont il a parlé quelquefois, qui résumerait sa philosophie, avec celle d'Aristote en regard (voir ci-avant toute la lettre CDLXV, p. 587-588, et t. III, p. 270, l. 4)?

tundem iterum, atque ita deinceps vsque ad duas aut tres vncias, vnus aut alterius horæ spatio. Tutissimum hoc est quod sciam remedium; sed nolim dicas à me profectum esse, ne quis putet me velle Medicinam tractare^a.

Nullus dubito quin sonus^b tanto plus strepitus faciat, quo maior est agitatio tremoris aëris; sed nota me loqui de tremoribus, non autem de alijs motibus aëris; nam certe oris flatu forte agitari potest aër fortius, quàm flando in fistula, nec tamen tantus strepitus audiri, quia scilicet tremor aëris ibi minor est. Atque ita obiectiones tuæ contra id quod dicunt, sonum nihil aliud esse quàm quendam aëris motum, facile solui possunt, ex eo quod quantitas aëris moti ad efficiendum sonum nihil conducit, sed solum motus eius celeritas, eius nempe progressus & regressus, siue tremores hanc celeritatem consequentes; sic ex. gr. in cantu siue loquela, cogitandum est quod aër laringem feriens ad cantum efficiendum mouetur multò celerius quàm venti, qui non tantum strepitus efficiunt, quamuis moueant quantitatem aëris incomparabiliter maiorem; atque ita de cæteris.

An non nosti Londini celebrem quendam medicum nomine Hervæum^c, qui librum de motu cordis & cir-

a. Voir lettre CDLIX, du 27 novembre 1646, où Descartes donne également une consultation de médecine, ci-avant p. 565, l. 10, à p. 566, l. 12.

b. Cf. p. 688, l. 11.

c. Harvey ne mourut que le 3 juin 1657. Descartes pouvait donc s'enquérir de lui en 1646. Mais n'est-il pas plus vraisemblable qu'il l'ait fait vers 1636, lorsqu'il s'occupait de la circulation du sang (*Discours de la Méthode*, p. 51, édit. 1637)? Cet alinéa paraît donc être bien antérieur à 1646. Après le traité de 1628 : *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*, il ne fut rien publié de Harvey avant 1649.

culatione sanguinis conscripsit? quis homo est? Equi-
 dem de motu cordis nihil dicit, quod in alijs iam non
 extaret, neque illi per omnia assentior; sed quantum
 ad circulationem sanguinis, triumphat, ipsique honor
 debetur quod fuerit primus inuentor, in quo Medicina 5
 ei multum debet. Is promittebat alios quosdam tractatus,
 sed nescio an quippiam postea ediderit; talia enim
 opuscula magis digna sunt quæ lucem aspiciant,
 quàm magnus numerus crassorum voluminum, quibus
 charta inutiliter commaculatur. 10

Caueto tibi à duobus præiudicijs, scilicet) de pos-
 sibilitate vacui, & de vi qua lapis descendit, quam
 grauitatem eius vocamus, quod ea æqualis semper
 permaneat in lapide; hæc enim talia sunt, quæ vulgo
 æstimantur esse vera, licet sint falsissima. Sed esto cer- 15
 tus quod sum, &c.

Page 698, l. 6. — Voici, sur l'étude que Descartes avait entreprise du
 premier chapitre de la *Genèse*, un témoignage curieux, qui doit remonter
 à l'année 1640 environ (voir ci-avant t. III, p. 71, B; p. 231, l. 13-19;
 p. 296, l. 2, c'est-à-dire lettres du 30 mai et du 11 novembre 1640, du
 28 janvier 1641). Il s'agit de M^{lle} de Schurman.

« M. Descartes la vint voir chez elle à Utrecht, et comme il se passa
 » quelque chose de particulier en leur conversation, dont M^{lle} de Schur-
 » mann a voulu laisser quelque mémoire, je crois que je ferai bien de le
 » rapporter icy fidèlement. Il la trouva livrée à son étude favorite, qui
 » étoit celle de l'Écriture sainte, d'après le texte original en hébreu. Des-
 » cartes fut étonné qu'une personne de ce mérite donnât tant de temps
 » à une chose de si peu d'importance : ce furent les termes mêmes dont il
 » se servit. Comme cette demoiselle cherchoit à lui démontrer l'import-
 » tance capitale de cette étude pour la connoissance de la parole divine,
 » Descartes lui répondit que lui aussi avoit eu cette pensée et que dans ce
 » dessein il avoit appris cette langue qu'on appelle sainte, qu'il avoit

d'abord : *Exercitationes duæ anatomicæ de circulatione sanguinis ad
 Riolanum* ; puis en 1651, précisément à Amsterdam, chez Louis Elzevier :
Exercitationes de generatione animalium.

ADDITIONS.

701

» même commencé à lire dans le texte hébreu le premier chapitre de la
 » *Genèse*, qui traite de la création du monde ; mais que, quelle que eût
 » été la profondeur de ses méditations, il avoit eu beau réfléchir, il n'y
 » avoit rien trouvé de clair et de distinct, rien qu'on pût comprendre *clairé*
 » *et distincté*. Alors s'étant aperçu qu'il ne pouvoit point entendre ce que
 » Moïse avoit voulu dire, et même qu'au lieu de lui apporter de nouvelles
 » lumières, tout ce qu'il lisoit ne servoit qu'à l'embrouiller davantage, il
 » avoit dû renoncer à cette étude. »

« Cette réponse surprit extraordinairement M^{lle} de Schurmann ; elle la
 » blessa profondément, et elle en conçut une telle antipathie contre ce
 » philosophe, qu'elle évita depuis ce jour de jamais se trouver en relation
 » avec lui. Dans le journal où elle fait mention de cet événement, elle
 » avoit mis à la marge sous ce titre : *Bienfaits du Seigneur*, les paroles
 » suivantes : *Dieu a éloigné mon cœur de l'homme profane, et il s'est*
 » *servi de lui comme d'un aiguillon pour ranimer en moi la piété, et pour*
 » *me faire me donner entièrement à lui.* » (Vic de Jean Labadie, 1670.)
 Cité par Foucher de Careil, p. 150-152, *Descartes et la Princesse Eli-*
sabeth. (Paris, Germer-Baillière, 1879.)

Nous retrouverons une appréciation assez semblable à celle-ci : 1^o dans
 une conversation de Descartes avec François Ogier devant le comte
 d'Avaux en décembre 1643 (ci-avant p. 666) ; 2^o dans une autre conver-
 sation avec Burman, le 16 avril 1648, que ce dernier a rapportée. Nous la
 donnerons dans le tome suivant, avec quelques autres documents à l'appui.

LETTRE CDLXXII, PAGE 624, LIGNE 5-6.

Brasset écrivait à Chanut, de La Haye, le 23 mars 1647 :

» ... Je vous baise très humblement les mains. M. Des Cartes, qui est
 » icy, fait le mesme. Nous aurions hier ben ceans à vostre santé, s'il
 » n'eust oublié de disner. C'est un default qui seroit condamnable en tout
 » autre qu'en luy. Je suis... » (*Bibl. Nat., fr. 17899, f. 119 verso.*)

818

APPENDICE

Ne subsiste de la version française que la conclusion relevée *infra*, p. 691, l. 22-24. A-T l'ont relevée parce qu'elle n'était pas dans l'édition latine et l'on ne saurait évidemment suspecter Clerselier de l'avoir inventée

P. 696, l. 16 à P. 697, l. 13.

Voir la note de C-M II, p. 619 qui donne des compléments de références importants pour la note *d* de la présente p. 696. C-M reconnaît que l'ensemble du passage peut appartenir à la correspondance entre Descartes et Mersenne en 1636-1638.

P. 697, l. 28-29.

Les formules latines, que Descartes déclarait ne pas pouvoir traduire (cf. le *Monde* XI, p. 39), ont été traduites dans l'édition Clerselier. Ce qui semble indiquer que, pour ce passage au moins, cette édition Clerselier n'a pas utilisé des minutes autographes et a travaillé sur version.

P. 699, l. 12-22.

Il y a correspondance précise des idées avec le passage de T. I, p. 341, l. 2-8 dont nous parlons ci-dessus (note pour P. 687, l. 5-13). Passage existant dans une version française, disparu de la version latine, et encadré entre janvier et mai 1636.

P. 700, l. 11-16.

En ce qui concerne la pesanteur, ce passage évoque la mise au point de Descartes du 13 juillet 1638 (cf. T. II, pp. 22 et sq.), mais il lui est nécessairement antérieur.

P. 710, l. 12-13.

Erreur typographique de l'édition Clerselier. On voit en se reportant au texte latin qu'il faut lire : « Mais au moins ie diray... ».

Carta 32: Mersenne, Marin / março de 1636

A.T. I, p. 338-342, 580-581, 668. LET, p. 476-479.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

No início da carta, comenta do seu projeto de lançar um conjunto de quatro tratados em conjunto como o projeto de uma nova ciência. É a descrição do *Discurso do Método*, o qual foi publicado em conjunto com a *Dióptrica*, os *Meteoros* e a *Geometria*, numa versão preliminar, já que sua descrição incluiu mais algumas coisas.

A seguir, menciona uma experiência de Mersenne na qual testou se um som na que acompanha a direção do vento é percebido antes ou depois do vento, sendo o resultado que percebeu antes. Descartes julga ser verdadeiro o resultado, pelo menos do ponto de vista da apreensão dos sentidos do fenômeno. Enfatiza que ambos são fenômenos diferentes. (DESCARTES, A.T. I, p. 341)

LXVI.

DESCARTES A MERSENNE.

[Leyde, mars 1636.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 111, p. 527-529.

Sans nom ni date dans Clerselier. Mais, comme c'est une réponse à une lettre du 18 janvier, reçue depuis cinq semaines environ, elle est certainement de mars, et de 1636; car en mars 1635, la Dioptrique n'était pas prête encore pour l'impression, et les Météores n'étaient même pas composés, tandis qu'en mars 1637, tout ou presque tout était imprimé déjà. Enfin, elle a été écrite à Leyde (voir la lettre suivante, du 31 mars 1636), où Descartes était venu pour s'entendre avec les Elzeviers ou quelque autre libraire.

Mon Reuerend Pere,

Il y a enuiron cinq semaines que i'ay receu vos
 dernieres du dix-huit lanuier, & ie n'auois receu les
 precedentes que quatre ou cinq iours auparauant. Ce
 qui m'a fait differer de vous faire réponse, a esté que 5
 i'esperois de vous mander bien-toft que j'estois occupé
 à faire imprimer. Car ie suis venu à ce dessein en cette
 Ville*; mais les (Elzeuiers) qui témoignoit aupara-
 uant auoir fort enuie d'estre mes libraires, s'imagi-
 nans, ie croy, que ie ne leur échapperois pas lors qu'ils 10
 m'ont veu icy, ont eu enuie de se faire prier, ce qui est
 cause que i'ay resolu de me passer d'eux*; & quoy que
 ie puisse trouuer icy assez d'autres libraires, toutes-
 fois ie ne refoudray rien avec aucun, que ie n'aye
 receu de vos nouvelles, pourueu que ie ne tarde point 15
 trop à en receuoir. Et si vous iugez que mes escrits

puissent estre imprimez à Paris plus commodément
 qu'icy, & qu'il vous plust d'en prendre le soin, comme
 vous m'avez obligé autresfois de m'offrir^a, ie vous les
 pourrois enuoyer incontinent apres la vostre receuë.
 5 Seulement y a-t-il en cela de la difficulté, que ma
 copie n'est pas mieux écrite que cette lettre, que l'or-
 tographe ny les virgules n'y sont pas mieux obser-
 uées, & que les figures n'y sont tracées que de ma
 main, c'est à dire tres-mal; en sorte que si vous n'en
 10 tirez l'intelligence du texte pour les interpreter apres
 au graueur, il luy seroit impossible de les comprendre.
 Outre cela, ie ferois bien-aïse que le tout fust imprimé
 en fort beau caractere, & de fort beau papier, & que
 le libraire me donnast du moins deux cens exem-
 15 plaires, à cause que j'ay enuie d'en distribuer à quan-
 tité de per-
 sonnes. Et afin que vous sçachiez ce que
 j'ay enuie de faire imprimer, il y aura quatre Traittez
 tous françois, & le titre en general sera : *Le projet*
d'une Science vniuerselle qui puisse éleuer nostre nature
 20 *à son plus haut degré de perfection. Plus la Dioptrique,*
les Meteores, & la Geometrie; où les plus curieuses
Matieres que l'Auther ait pû choisir, pour rendre
preuue de la Science vniuerselle qu'il propose, sont expli-
quées en telle sorte, que ceux mesmes qui n'ont point
 25 *estudié les peuuent entendre.* En ce projet ie découure
 vne partie de ma Methode, ie tâche à demonstrier
 l'existence de Dieu & de l'ame separée du corps, &
 i'y adjouste plusieurs autres choses qui ne seront pas,
 ie croy, desagreables au lecteur. En la *Dioptrique,*
 30 outre la matiere des refractions & l'inuention des

a. Voir plus haut, p. 24, l. 4. et p. 85, l. 7.

lunettes, i'y parle auffi fort particulierement de l'Oeil, de la Lumiere, de la Vision, & de tout ce qui appartient à la Catoptrique & à l'Optique. Aux *Meteores*, ie m'arreste principalement sur la nature du Sel, les causes des Vents & du Tonnerre, les figures de la Neige, les couleurs de l'Arc-en-Ciel, où ie tafche auffi à demonſtrer generalement quelle eſt la nature de chaque Couleur, & les Couronnes, ou *Halones*, & les Soleils, ou *Parhelia*, ſemblables à ceux qui parurent à Rome il y a ſix ou ſept ans. Enfin, en la *Geometrie*, ie tafche à donner vne façon generale pour ſoudre tous les Problèmes qui ne l'ont encore iamais eſté*. Et tout cecy ne fera pas, ie croy, vn volume plus grand que de cinquante ou ſoixante feuilles*. Au reſte, ie n'y veux point mettre mon nom, ſuiuſant mon ancienne reſolution, & ie vous prie de n'en rien dire à perſonne, ſi ce n'eſt que vous iugiez à propos d'en parler à quelque libraire, afin de ſçauoir ſ'il aura enuie de me ſeruir, ſans toutesſois acheuer, ſ'il vous plaift, de conclure avec luy, qu'apres ma réponſe; & ſur ce que vous me ferez la faueur de me mander, ie me reſoudray. Ie ſeray bien-aifé auffi d'employer tout autre, plûtoſt que ceux qui ont correſpondance avec (Elzeuier), qui ſans doute les en aura auertis, car il ſçait que ie vous en écris.

Mais i'ay employé à cecy tout mon papier, il ne m'en reſte plus que pour vous dire, que pour examiner les choſes que Galilée dit *de Motu**, il fau-

a. Dans ſes *Maſſimi Sistemi*, qui venoient (1635) d'être réédités en latin par les Elzeuiers ſous le titre de *Systema Cosmicum*. Cf. Lettre LXXII ci-après (Clers., III, 173).

droit plus de temps que ie n'y en puis mettre à present.

le iuge l'experience des sons qui ne vont pas plus viste selon le vent que contre le vent, estre veritable, au moins *ad sensum*; car le mouuement du son est tout autre que celui du vent. le vous remercie aussi de celle de la bale tirée vers le zenith, qui ne retombe point, ce qui est fort admirable^a. le ne suppose point la matiere subtile, dont ie vous ay parlé plusieurs fois^b, d'autre matiere que les cors terrestres; mais comme l'air est plus liquide que l'eau, ainsi ie^c la suppose encore beaucoup plus liquide, ou fluide, & penetrante que l'air. Pour la reflexion de l'arc^d, elle vient de ce que la figure de ses pores estant corrompuë, la matiere subtile qui passe au trauers, tend à les rétablir, sans qu'il importe de quel costé elle y entre. le suis,

Page 338, l. 8. — « Cette ville » est certainement *Leyde*. L'expression qui suit, « les N. » (texte de Clerselier) ou « les Elzeuiers » (Exemplaire de l'Institut), ne peut, en effet, désigner que deux associés au moins, comme étaient Bonaventure et Abraham Elzevier, l'oncle et le neveu, qui dirigeaient ensemble l'imprimerie de *Leyde* depuis 1626. — Baillet s'est donc trompé en conjecturant *Amsterdam* (t. I, p. 274), où il n'y eut qu'un seul Elzevier, Louis, neveu de Bonaventure et cousin d'Abraham; il ne s'y installa même qu'en 1638, comme libraire d'abord, et n'acquit une imprimerie qu'à la fin de 1640; il imprimera en 1644 les *Principia Philosophiæ*. (Voir *les Elzevier*, par Alphonse Willems, Bruxelles, 1880, p. XLII-XLIII et LXI). — Baillet parle aussi d'un séjour de Descartes à *Leeuwarden* l'hiver de 1635-1636 (t. I, p. 267), mais cette conjecture, acceptée par Millet (*Histoire de Descartes avant 1637*, Didier, 1867, p. 340), ne paraît reposer sur aucun fondement.

a. Cf. Lettres LIII et LIV, p. 287, l. 15 et 293, l. 5.

b. Voir plus haut, p. 139-140, etc.

c. ainsi que ie *Clers.*

d. Voir plus haut, p. 294, l. 9.

Page 338, l. 12. — Les Elzeviers pouvaient se montrer difficiles : « après neuf années d'efforts persévérants, dit leur historien Willems, ils venaient d'atteindre la perfection; le Cesar, le Plin et le Térence de 1635 marquent l'apogée de leurs succès et inaugurent définitivement la série des chefs-d'œuvres » (op. cit., p. XLIII et CLXVIII).

Page 340, l. 12. — On sait que la *Dioptrique* était prête pour l'impression en octobre 1635 (lettre LXII) et les *Météores* (sauf la mise au net) dès novembre (lettre LXIII). Mais Descartes, en octobre 1637, dira de la *Géométrie* : « C'est un traité que ie n'ay quasi composé que pendant qu'on imprimoit mes Meteores, et mesme i'en ay inuenté vne partie pendant ce temps-là. » (Clers., lettre au P. ¹⁶³⁷, t. III, p. 115.)

Page 340, l. 14. — Descartes ne se trompait guère; le volume de 1637, imprimé chez Jan Maire à Leyde, a juste soixante-six feuilles, dont dix pour le *Discours de la Méthode*.

LXVII.

DESCARTES A [HUYGENS].

Leyde, [31 mars 1636].

AUTOGRAPHE, Saint-Pétersbourg, Bibliothèque Impériale.

L'adresse manque, et la date Ult^o Martij 1636 est d'une autre main. Mais Descartes est à Leyde, et il écrit à quelqu'un d'une ville voisine, assez proche pour qu'on puisse s'y rendre en quelques heures, puisque lui-même y sera le lendemain après dîner. Or Huygens se trouvait à La Haye (son Dagboek note un retour en cette ville le 20 déc. 1635, et ne mentionne aucun départ avant le 8 mai 1636); de plus, un autre autographe de Descartes à Huygens (du 5 oct. 1637) porte aussi, de la main de Huygens, l'indication en latin du jour où il a reçu la lettre; la date Ult^o Martij 1636 confirme donc notre conjecture, surtout si l'on remarque que le 31 mars était précisément cette année un lundy, et que la lettre aurait été envoyée et reçue le même jour, comme il convient de Leyde à La Haye.

Monfieur,

Je ne manqueray de me trouver demain a vostre logis incontinent après vostre dîner, puisqu'il vous

Ajoutons que Mersenne recevait par J.-B. Doni des nouvelles de Galilée. « Pour ce qui est de Galilée », lui écrivait Doni, le 8 avril 1634, « il y a long temps qu'on luy a ordonné de se retirer à Florence, où il ne » bouge d'une sienne maison aux champs, qui n'est pas plus loin de la » ville qu'un coup de pierrier. Du temps qu'il a demeuré à Sienne, il n'a » pas été enfermé dans un cloistre, mais bien en l'archevesché, toutesfois » à la large et en continuelle conuersation de Monsieur l'Archeuesque. » (*Bibl. Nat., ms. fr. n. a. 6205, p. 520*).

LETTRE LXII, PAGES 325-328.

Huygens correspondait avec Descartes par l'intermédiaire de leur ami commun, Reneri, qui habitait Utrecht. La lettre de Huygens était accompagnée de cette note : « couverte à Reneri pour Descartes (*de la main d'un secrétaire de Huygens*; couverte, c'est-à-dire fermée, le contraire d'ouverte). Rogo te, vir doctissime, ut has incomparabili amico nostro tradas : si quid respondi dabit, quotidie equis dispositis ad nos commeat, neque defuturi sunt, qui perferant... 29 octob. 1635. » (Amsterdam, Académie des Sciences, *Lettres latines ms. de Constantin Huygens, n° 223*).

LETTRE LXVI, PAGE 341.

On retrouve ces trois questions dans les lettres de Mersenne : 1^o Lettre à Peiresc, du 17 nov. 1636 : « M^r Le Maire (*voir ci-avant, p. 573, l. 19*), » m'a aujourd'huy assuré que les coups de canon s'entendoient beaucoup » plus aysement a vent contraire, du siege de Montauban a Toulouze, » qu'a vent fauorable, ce qui me semble estrange. » (p. 169-170 des *Correspondants de Peiresc*, p. p. Tamizey de Larroque, fasc. XIX, Paris, Picard, 1894). Le siège de Montauban dura du 17 août au 2 nov. 1621.

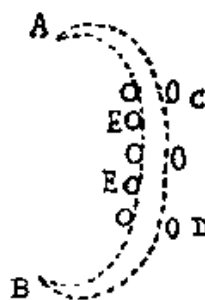
2^o Même lettre : « (experiences que j'ay faites en 15 iours que j'ay esté » aux champs) : 4^o ayant tiré avec des arquebuses et des sauconneaux liez » a des pieux perpendiculaires, ayant mis a 30 ou 40 pas de la plusieurs » hommes au guet pour voir ou les balles de plomb retomberoient, iamais » on n'a peu appercevoir la cheute d'aucune, quoy que nous tirassions » sur l'eau des fosses tres larges d'un chasteau. Il faut necessairement que » le vent de la moyenne region les emporte bien loin, ou qu'elles se » fondent ou demeurent en l'air; ie croy bien plutost le 1^{er}; et si le dernier » arriuoit, il me semble que i'en donnerois bien quelque raison. » (*Ib.*, p. 168. Cf. lettre LIII, p. 287, et lettre LIV, p. 293-294.)

3^o Lettre à Gassend, 17 déc. 1635 (et ceci se rapporte directement à la lettre LXVI de Descartes, ainsi qu'à la lettre LIV, p. 294-295) : « Exci-

ADDITIONS.

581

» derat e memoria, vi te rogarem de tua ad me protinus mittenda sen-
 » tentia, in arcum reflexionem et laminarum chalybearum inflexionem,
 » cur nempe redeant : an quia atomi, perpetuo motu poros tranantes,
 » cogunt poros e circulari figurâ ad ellipticam aut
 » aliam angustiozem conuersos, redire ad figuram
 » pristinam circularem? Sit lamina reflexa A B,
 » sintque pori C D latiores, E E angustiores : an
 » forte atomi transeuntes per C D cogunt reliquam
 » pori profunditatem eam figuram resumere? Sed
 » cur atomi potius movebuntur a C ad E, quàm
 » ab E ad C? Quæro igitur num ab oriente in occi-
 » dentem (sit oriens D, et occidens E E), an ab occi-
 » dente in orientem, aut quoquoersum mouean-
 » tur? Quod nisi probâris, assignes velim causam
 » istius remeationis A B ad lineam rectam pristi-
 » nam. Sed cum ipsa lamina A B ex atomis constet,
 » ergo atomi nouæ huc illuc discurrentes a C ad E, cogent poros incur-
 » uos E E, vi redeant ad rectitudinem et restituantur rotunda spatiola,
 » seu pori circulares. Cùm autem hac difficultate plurimum vrgear,
 » vrgebis etiam illius solutionem. » (*Gassendi Opera*, VI, 430).



LETTRE LXXXIII, PAGES 393-395.

Voici une conjecture sur le destinataire inconnu de cette lettre :

1° Descartes parle de *la Saint-Victor* : ne peut-on penser qu'il s'adresse à un catholique, et non à un protestant?

2° Il vient de recevoir des livres, et va se mettre à étudier en médecine : ne peut-on penser que ce sont des livres de médecine, envoyés par un médecin?

3° Enfin, il paraît s'étonner que ces livres aient mis si longtemps à venir : ils sont demeurés deux nuits sur l'eau. Ces livres venaient donc par bateau, sans doute le bateau qui transportait les marchandises par le canal de Leyde à Amsterdam, puis d'Amsterdam à Harlem, Leyde étant le grand entrepôt de livres pour toute la Hollande.

Or Descartes avait, à Leyde, un ami catholique, qui s'occupait de médecine, Cornelis van Hooghelande. C'est à lui précisément qu'il fera adresser par Waessenaer, le 1^{er} février 1640, comme à une personne de confiance, des lettres pour Golius, Schooten, etc. Un peu plus tard, en juin 1640, nous le retrouverons avec Hooghelande au chevet d'une petite malade, la fille de leur ami, Van Zurck. Enfin, avant de partir pour la Suède, c'est à Hooghelande encore qu'il fait des recommandations pour ses affaires privées (lettre du 30 août 1649), et qu'il confie en dépôt un coffre plein de manuscrits.

P. 307, lettre LVII.

Le *Supplément à la correspondance*, tome X, pp. 551-554 considère la conjecture Beeckman comme « particulièrement douteuse », après la découverte du *Journal de Beeckman*.

P. 321, l. 21.

C-M marque moins d'hésitation sur le destinataire, mais fixe la date plus tôt : mars 1635 parce que « Balzac occupé de l'impression de ses Lettres, fit un court séjour à Paris entre la fin de février 1635, lorsqu'il était encore en Angoumois, et son retour avant le mois d'avril 1635. »

P. 328, lettre LXIII.

La collection Foucher de Careil n'existe plus. Cf. notre note de la page LXVIII.

P. 338, lettre LXVI.

A-T donne tel quel le texte de la lettre éditée par Clerselier. C-M (t. VI, p. 12) présente ce texte à la même date, mars 1636, mais amputé du dernier alinéa (p. 341, l. 3). De cette fin, dont une partie se retrouve exactement dans une autre lettre donnée en latin par A-T (t. IV, p. 687), C-M (t. V, p. 578) fait le début d'une lettre à Mersenne de 1635 dont la suite est faite — dans le texte français — des 4 paragraphes suivants de ce texte latin d'A-T (t. IV, p. 687, l. 13 à p. 688, l. 21).

Selon les éditeurs de la correspondance de Mersenne, il faudrait prendre aussi, toujours dans la version française de Clerselier, les lignes suivantes (A-T, t. IV, p. 688, l. 22 à p. 689, l. 7) pour en faire un fragment d'une lettre de Descartes à Mersenne de la même année 1635. Cf. aussi notre note de la page 154.

P. 347, lettre LXX, date.

A-M avance cette lettre au 27 février 1637. C-M au contraire la retarde vers le 20 avril 1637. Les raisons des éditeurs de la correspondance de Mersenne paraissent plausibles. En effet, Descartes semble bien répondre ici à une lettre de Mersenne, écrite après la réception du *Discours* à Paris. Or celui-ci fut envoyé le 22 mars 1637. Le temps nécessaire aux allers et retours du courrier paraît bien inviter à placer cette lettre dans la dernière semaine d'avril.

P. 352, l. 25.

A-M la recule jusqu'à la fin de mai, en indiquant comme destinataires possibles l'abbé Delaunay ou l'abbé Chambon. (A-M, t. I, p. 111)

P. 363, lettre LXXIII, date.

La date est incertaine. Ch. Adam dans l'article de la *Revue philosophique* de mai-juin 1933 l'a avancée au 22 mars, mais, dans l'édition Adam-Milhaud elle est retardée à la fin de mai. C-M indique : « 17 mai 1637 ». Descartes ne serait donc plus à Leyde mais à d'Alcmaer, au cours de son voyage de six semaines. Il avait pu

Carta 33: Mersenne, Marin / segunda metade de junho de 1637

A.T. I, p. 389-393, 670. LET, p. 506-509.

Inicialmente foi publicada na edição Cleselier.

Descartes responde a uma objeção de Mersenne a sua concepção de que os tremores de uma corda podem ser alternadamente desiguais e iguais. Ele responde que tal desigualdade não é característica da corda, mas em qualquer corpo que produz sons, como tubos de órgão, mesma a garganta de um músico, entre outros. Afinal, nenhum som é produzido sem o tremor de algum corpo sonoro. (DESCARTES, A.T. I, p. 392)

obligé, lors que j'ay eu l'honneur de le voir, & la connoissance tres-particuliere qu'il a des sciences dont j'ay traité en ces écrits, me font plustost croire qu'il trouueroit mauuais que ie m'adressasse à vn
 5 autre. Et ie ne doute point que ma priere ne luy soit plus agreable, en luy estant adressée par vne personne de vostre merite, que par mes lettres ou par moy. C'est pourquoy ie vous donneray, s'il vous plaist, cette peine, & feray toute ma vie, &c.

Page 387, l. 25. — Descartes ne donna à Jan Maire, pour sa publication de 1637, qu'un extrait du privilège accordé le 4 mai, où il supprima son nom ainsi que les considérans élogieux dont il était accompagné. Le privilège ne parut en entier que dans la première édition des *Principia Philosophiæ*, à Amsterdam, chez Louis Elzevier, en 1644.

Page 388, l. 21. — Voir DIOGÈNE LAËRTIUS, IX, 2, et CICÉRON, *Tusc. Quæst.*, l. V, c. xxxvi, § 105. — Huygens émaillait volontiers ses lettres de citations latines et d'allusions à l'histoire anecdotique de l'antiquité. Descartes, écrivant à un bel esprit un peu précieux, prend le même ton que lui, comme il faisait déjà avec Balzac.

LXXXII.

DESCARTES A MERSENNE.

[22 juin 1637]

Texte de Clerselier, tome III, lettre 73 milieu, p. 425-427.

Clerselier a composé la lettre 73, t. III, en réunissant au moins deux minutes distinctes; la première, d'avril 1637, était celle de la lettre LXXIII ci-avant; le fragment qui suit est, au contraire, évidemment postérieur à la lettre LXXVI, du 25 mai, ainsi qu'il ressort de la façon dont il y est parlé de la Géostatique de Beaugrand et de sa réfutation par Guy de la Brosse. La date du 22 juin 1637 est fixée par conjecture, en admettant que Mersenne soit immédiate-

ment revenu sur le même sujet et que Descartes n'ait pas répondu dès le 15 juin, ayant, ce jour-là, assez d'autres lettres à expédier. Mais la véritable date peut être sensiblement postérieure. — Quant à la fin de la lettre 73, *Clers.*, t. III, la désignation de Fermat sous le nom de Conseiller de maximis et minimis doit, ce semble, la faire rapprocher de la lettre XCVIII ci-après, c'est-à-dire de la fin de l'année 1637, et nous donnerons ce fragment sous le n° XCVII bis. — Il n'y a cependant aucune impossibilité absolue à ce que les deux fragments que nous séparons appartiennent, en réalité, à une même lettre, ni à ce que cette lettre toute entière soit de décembre 1637 ou même de janvier 1638. D'autre part, s'il y a bien deux fragments de dates différentes, on ne peut déterminer avec sûreté où finit l'un et où commence l'autre.

La lettre que j'écriuois à Monsieur l'Abbé Delaunay* estoit dans le paquet de Monsieur N., & ie n'auois diffé-
 feré iusques alors à vous l'enuoyer que pour vous en
 épargner le |port; mais puis qu'il est d'opinion que ie
 tardois à luy répondre faute de pouuoir éclaircir les
 choses que j'ay écrites touchant l'existence de Dieu, 5
 elle ne seruira pas à l'en oster; car ie n'ay nullement
 tasché de le faire, mais seulement de répondre à son
 compliment, & à l'offre qu'il me faisoit de son amitié.
 Et resolument, quoy qu'on puisse dire ou écrire, ie 10
 n'entreprendray point de satisfaire à aucune question
 qui sera faite en particulier, principalement par des
 personnes avec qui ie n'ay point eu cy-deuant d'habi-
 tude; mais seulement à celles qui me seront faites
 en public, suiuant ce que j'ay promis en la page 75 15
 du Discours de la Methode.

Pour l'Auther de la Geost(atique)*, il n'a pas fait, ce semble, vn trait d'honneste homme, d'auoir retenu la Diop(trique) en la façon que vous me mandez. Et ie

a. Beaugrand. Voir plus haut p. 355, *argument*, et p. 361, note a.

III, 426-427. LXXXII. — 22 JUIN 1637. 391

m'estonne, puis qu'il en fait si peu d'estat, de ce qu'il
 a pris tant de peine pour la voir auant les autres, &
 qu'il a mesme en quelque façon negligé son honneur
 pour cét effet. le vous assure que ie ne suis point
 5 desireux de voir ses liures, & qu'encore qu'il y ait
 long-temps que vous m'avez écrit de sa Geostatique,
 ie n'ay iamais eu neantmoins aucune enuie de la voir,
 sinon depuis vostre derniere que ie l'ay fait chercher à
 10 Leyde*, où ne s'estant point trouuée on m'a offert de
 la faire venir de Paris; mais ie ne l'ay point desiré,
 parce qu'en effet ie ne croy pas qu'un homme de telle
 humeur puisse estre habile homme, ny auoir rien fait
 qui vaille la peine d'estre lû. Que si ie l'eusse trouuée,
 15 ie n'aurois pas manqué de vous en écrire mon opi-
 nion, tant à cause que vous le desirez, qu'à cause que
 vous me mandez aussi que Monsieur Des-Argues le
 desire; car luy ayant de l'obligation, ainsi que j'ap-
 prens par vos lettres, ie serois bien-aïse de luy témoi-
 20 gner qu'il a sur moy beaucoup de pouuoir: comme, en
 effet, il ne faudroit pas en auoir peu pour m'obliger
 à reprendre les fautes d'autrui; car mon humeur ne
 me porte qu'à rechercher la verité, & non point à
 tascher de faire voir que les autres ne l'ont pas
 25 trouuée. Mesme ie ne scaurois estimer le trauail de
 ceux qui s'y occupent; ce qui a esté la premiere cause
 qui m'a empesché | d'approuuer le liure du sieur de la
 Brosse^a; & la seconde est qu'il s'est arresté à reprendre
 des choses qu'on peut excuser; apres quoy il a finy,
 sans faire voir la fuitte du raisonnement qu'il refute;
 30 en forte que ceux qui, comme moy, n'ont point veu la

a. Page 360, l. 21 et page 377, l. 1-3.

Geostatique, ont occasion de iuger qu'il s'est contenté de l'égratigner, ou de luy arracher les cheveux, & qu'il ne luy a point fait de grandes blessures.

Je vous prie de m'excuser si ie ne répons point à vostre question touchant le retardement que reçoit le mouvement des corps pesans par l'air où ils se meuvent; car c'est vne chose qui depend de tant d'autres, que ie n'en sçauois faire vn bon conte dans vne lettre; & ie puis seulement dire que ny Galilée, ny aucun autre ne peut rien determiner touchant cela qui soit clair & demonstratif, s'il ne sçait premiere-ment ce que c'est que la pesanteur, & qu'il n'ait les vrais principes de la physique^a.

Pour vostre objection touchant ce que ie vous ay autrefois écrit des tremblemens d'une corde, qu'ils peuvent estre alternatiuement inégaux & égaux, j'ay à y répondre que la mesme inégalité se peut trouuer aux tremblemens de tous les autres corps qui ont quelque son, comme des tuyaux d'orgues, ou du gosier d'un musicien, &c. Car generalement aucun son ne se peut faire que par le tremblement de quelque corps^b.

Page 390, l. 1. — On pourrait être tenté de croire que cette lettre est la LXXI ci-avant (p. 352) ou la LXXIV (p. 368), toutes deux étant sans nom de destinataire; mais ni l'une ni l'autre ne se rapporte exactement aux indications que Descartes donne ici. — Le fait que l'abbé de Lauzay n'était pas antérieurement connu du philosophe, et la circonstance que celui-ci décline désormais les discussions particulières, peuvent faire supposer que la lettre est d'une date postérieure à celle que nous avons admise.

Page 391, l. 9. — Descartes avait donc de nouveau quitté Leyde, où

a. Cf. Lettres XXXVIII, p. 231, l. 1-4, et LVI, p. 305, l. 18-23.

b. Cf., p. 323, l. 21; p. 296, l. 5.

LXXXIII. — 30 AOUT 1637. 393

il avait été seulement de passage le 14 juin (p. 379, l. 9), et il se retrouvait dans un endroit assez retiré sans doute le même dont il parle, p. 371, l. 4, entre Harlem et Alkmaar (voir Lettres LXXXIV et LXXXV ci-après, p. 395, l. 2-3, et p. 401, fin du premier éclaircissement).

LXXXIII.

DESCARTES A ***.

30 août 1637.

AUTOGRAPHE, Amsterdam, Bibliothèque de l'Université.

Descartes est installé près d'Alkmaar (voir Lettre LXXXIV ci-après, p. 395, l. 2-3), peut-être à Egmond, et s'occupe de faire venir auprès de lui son enfant (qu'il appelle « sa nièce »), et la mère de son enfant, Hélène. Où se trouvaient-elles l'une et l'autre? et à quel ami fidèle (un médecin?) s'adresse-t-il ici? Autant d'énigmes.

Monfieur,

Toutes choses vont icy le mieux que nous sçaurions
souhaiter. Je parlay hier a mon hostesse pour sçavoir
si elle vouloit auoir icy ma nièce*, & combien elle
5 defiroit que ie luy donnasse pour cela; elle, sans deli-
berer, me dist que ie la fisse venir quand ie voudrois,
& que nous nous accorderions ayfement du prix,
pource qu'il luy estoit indifferent si elle auoit vn enfant
de plus ou de moins a gouerner. Pour la seruante,
10 elle s'attend que vous luy en fournirez vne, & il luy
tarde extremement qu'elle ne l'a desia; c'est pourquoy,
affin qu'il ne luy ennuye trop, ie vous prie de mander
icy au plustost a M^r Godfroy, que vous pensez a nous
en faire trouuer vne & qu'on vous a desia parlé de
15 deux ou trois, mais que vous n'auiez encore rien

P. 386, lettre LXXXI.

A-M, t. I, p. 367, lettre 108, donne comme destinataire Willem et comme date : « entre le 8 et le 12 juin 1637 ».

P. 389, lettre LXXXII.

A-M donne les mêmes dates que pour la lettre précédente : « entre le 8 et le 12 juin 1637 » (t. I, p. 363, lettre 106). C-M est let avec A-T, mais volontairement plus imprécise : « seconde moitié juin 1637 » (t. VI, p. 287, lettre 619).

P. 456, lettre XCIII.

Plus tard, Monchamp a proposé comme destinataire le P. Rogier du Crevis, professeur à La Flèche et dont le neveu de Descartes, Rogier du Crevis était alors l'élève. Quant à la date elle est au 22 février 1638, la présente lettre étant sans doute envoyée même temps qu'une autre à un autre jésuite de La Flèche, Vatier : lettre CIX, p. 558 du présent tome. (Cf. Monchamp, *sur Descartes*, pp. 32-34 et A-M, t. II, p. 139, lettre 142).

P. 458, lettre XCIV.

La seule manière de dater cette lettre étant de la laisser dans l'édition Clerselier, à la suite de la précédente (Cf. p. 449, gomène, dernières lignes), il y a lieu de penser qu'elle a été en « février ou mars 1638 » : A-M, t. I, p. 141, lettre 143.

P. 504, lettre CII, l. 19.

Il faut, d'après Roth couper cette lettre en deux. La première partie (p. 505, l. 1 à p. 506, l. 17) a sa place ici. Roth indique typiquement la date de février 1638. Cette lettre ne fait pas partie de la collection de manuscrits publiés par Roth, qui en emprunte, comme A-T, le texte à Clerselier.

La suite du texte publié ici (p. 506, l. 18 à la fin) est une lettre du 4 décembre 1637 dont Roth avait l'autographe. Nous voyons donc à nos *Nouvelles Additions* où nous donnons le texte de Roth, lettre XXXII.

P. 511, lettre CIV.

A-M indique : « Pollot à Renéri pour Descartes ». Cette attribution se fonde sur un long commentaire de Ch. Adam dans l'article cité de la *Revue philosophique*, pp. 395-396 : S.P. = Sieur Pollot. Ce commentaire s'appuie sur Roth : Cf. *Roth*, p. 85, note b, dans les *Nouvelles Additions* du tome II de la présente réédition.

P. 519, lettre CVI.

D'après le manuscrit édité par Roth, cette lettre, qui est bien adressée à Huygens, est du 8 février 1638 (Cf. *Nouvelles Additions*, lettre XXXIV de Roth.).

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”
Instituto de Artes – Campus São Paulo

TIAGO DE LIMA CASTRO

DESCARTES:
Diálogos musicais

Volume III de III

São Paulo
2022

TIAGO DE LIMA CASTRO

**DESCARTES:
Diálogos musicais**

Volume III de III

Tese apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Música com a área de concentração Música: processos, práticas e teorizações em diálogo do Instituto de Artes – Universidade Estadual Paulista (Unesp), como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Música.

**Linha de pesquisa: Música, Epistemologia,
Cultura**
Especialidade: Estética
Orientadora Profa. Dra.: Lia Vera Tomás

SÃO PAULO

2022

Ficha catalográfica desenvolvida pelo Serviço de Biblioteca e Documentação do Instituto de Artes da Unesp. Dados fornecidos pelo autor.

C355d	Castro, Tiago de Lima, 1984- Descartes: diálogos musicais / Tiago de Lima Castro. - São Paulo, 2022. 3 v. : il. Orientadora: Profa. Dra. Lia Vera Tomás Tese (Doutorado em Música) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Artes 1. Descartes, René, 1596-1650. 2. Musica - Filosofia e estética. 3. Teoria musical. I. Tomás, Lia Vera. II. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Artes. III. Título. CDD 780.1
-------	--

Bibliotecária responsável: Mariana B. Gasparino - CRB/8 7762

SUMÁRIO

Volume I

1 INTRODUÇÃO	19
2 O ESQUECIMENTO DA MÚSICA	31
2.1 A publicação dos textos sobre música e as obras completas	42
2.1.1 <i>Histórico da publicação das obras completas</i>	<i>43</i>
2.2 Metodologias do estudo do cartesianismo	52
2.2.1 <i>O cartesianismo como anti-renascença: Henri Gouhier</i>	<i>57</i>
2.2.2 <i>O cartesianismo e a história das ciências: Alexandre Koyré</i>	<i>61</i>
2.2.3 <i>O método de leitura estrutural: Martial Gueroult.....</i>	<i>70</i>
2.2.4 <i>A pesquisa através dos problemas: Ferdinand Alquié</i>	<i>78</i>
2.2.5 <i>O método de pesquisa biográfico.....</i>	<i>88</i>
2.3 Necessidade de fundamentos musicológicos.....	101
2.4 Os problemas de uma estética cartesiana	104
3 A MÚSICA E A BUSCA DA MATHESIS UNIVERSALIS	109
3.1 Formação musical e encontro com Beeckman.....	128
3.2 A classificação da música entre as ciências.....	135
3.3 O <i>Compendium musicæ</i> e a busca pelo método.....	137
3.3.1 <i>Título e definição de música.....</i>	<i>140</i>
3.3.2 <i>Considerações prévias (Prænotanda).....</i>	<i>143</i>
3.3.3 <i>O ritmo e a temporalidade musical.....</i>	<i>148</i>
3.3.4 <i>Da diversidade de sons – sobre o grave e agudo</i>	<i>152</i>
3.3.5 <i>Sobre a oitava</i>	<i>154</i>
3.3.6 <i>Sobre a quinta</i>	<i>161</i>
3.3.7 <i>Sobre a quarta.....</i>	<i>163</i>
3.3.8 <i>Sobre a terça maior, a terça menor e as sextas.....</i>	<i>165</i>
3.3.9 <i>Sobre os graus ou tons musicais</i>	<i>168</i>
3.4.10 <i>Sobre as dissonâncias</i>	<i>180</i>

3.3.11 Sobre a maneira de compor	183
3.3.12 Sobre os modos	191
3.4 Regras para a direção do espírito	193
4 TRANSFORMAÇÕES NO PENSAMENTO MUSICAL DE DESCARTES	204
4.1 Mecanicismo: entre a física do som e a audição	214
4.1.1 O mundo ou o Tratado da luz	247
4.1.2 O homem	251
4.2 Entre o método e a metafísica	258
4.2.1 O Discurso do método	266
4.2.2 Interlúdio musical	268
4.2.3. Meditações sobre a filosofia primeira	273
4.2.4. A querela com Ban	275
4.2.5 Princípios de filosofia	281
4.2.6 Cartas a Elisabeth e As paixões da alma	284
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	292
REFERÊNCIAS	313

Volume II

APÊNDICE A – HISTÓRICO DA PESQUISA SOBRE MÚSICA	8
APÊNDICE B – A MÚSICA NA OBRA DE DESCARTES	26
1. <i>Journal de Beeckman</i>	27
2. <i>Compendium musicæ</i> (Compêndio musical)	30
3. <i>Studium Bonæ Mentis</i> (A arte de bem compreender)	34
4. <i>Cogitationes Privatæ</i> (Cogitações privadas)	35
5. Regras para Direção do Espírito	36
6. <i>Traité de L'Homme</i> (Tratado do homem)	37
7. Discurso do método	39
8. <i>Cartesius</i>	40
ANEXO A – A MÚSICA NA CORRESPONDÊNCIA DE DESCARTES	41
Explicações	41

Carta 01: Beeckman, Isaac / 24 de janeiro de 1619.....	43
Carta 02: Mersenne, Marin / verão de 1625.....	47
Carta 03: Mersenne, Marin / final de fevereiro de 1626	50
Carta 04: Mersenne, Marin ou Huygens, Constantijn, o pai (?) / setembro de 1629 ou 1640 (?).....	53
Carta 05: Mersenne, Marin / 08 de outubro de 1629.....	60
Carta 06: Mersenne, Marin / 13 de novembro de 1629.....	75
Carta 07: Mersenne, Marin / 18 de dezembro de 1629	84
Carta 08: Mersenne, Marin / 15 de janeiro de 1630	109
Carta 09: Mersenne, Marin / 25 de fevereiro de 1630.....	123
Carta 10: Mersenne, Marin / 04 de março de 1630	134
Carta 11: Mersenne, Marin / 18 de março de 1630.....	139
Carta 12: Mersenne, Marin / 15 de abril de 1630	148
Carta 13: Beeckman, Isaac / setembro ou outubro (?) de 1630.....	163
Carta 14: Beeckman, Isaac / 17 de outubro de 1630	168
Carta 15: Mersenne, Marin / 04 de novembro de 1630.....	184
Carta 16: Mersenne, Marin / 25 de novembro de 1630.....	193
Carta 17: Mersenne, Marin / 13 de maio de 1631	200
Carta 18: Mersenne, Marin / outubro ou novembro (?) de 1631.....	212
Carta 19: Mersenne, Marin / 03 de maio de 1632	220
Carta 20: Mersenne, Marin / junho (?) de 1632.....	227
Carta 21: Mersenne, Marin / verão (?) de 1632.....	232
Carta 22: Mersenne, Marin / novembro ou dezembro (?) de 1632.....	240
Carta 23: Mersenne, Marin / 22 de julho de 1633	246
Carta 24: Mersenne, Marin / 28 de novembro de 1633.....	252
Carta 25: Mersenne, Marin / abril de 1634	257
Carta 26: Mersenne, Marin / 15 de maio de 1634	273
Carta 27: Mersenne, Marin / 14 de agosto de 1634	282
Carta 28: Mersenne, Marin (?) / Outono de 1635.....	287
Carta 29: Huygens, o pai, Constantijn / 01 de novembro de 1635	296
Carta 30: Mersenne, Marin / 1635-1636.....	307
Carta 31: Mersenne, Marin / 1635-1636.....	322
Carta 32: Mersenne, Marin / março de 1636.....	332
Carta 33: Mersenne, Marin / segunda metade de junho de 1637.....	341

Volume III

ANEXO A – A MÚSICA NA CORRESPONDÊNCIA DE DESCARTES	8
Carta 34a: De Huygens, o pai, Constantjin / 18 de setembro de 1637	8
Carta 34b: Huygens, o pai, Constantjin / 05 de outubro de 1637	15
Carta 35: Mersenne, Marin / 27 de maio de 1638	34
Carta 36: Mersenne, Marin / 29 de junho de 1638	56
Carta 37: Mersenne, Marin / 23 de agosto de 1638	81
Carta 38: Mersenne, Marin / 11 de outubro de 1638	120
Carta 39: Mersenne, Marin / 15 de novembro de 1638	157
Carta 40: Mersenne, Marin / 05 de dezembro de 1638	201
Carta 41: Mersenne, Marin / 09 de janeiro de 1639	213
Carta 42: Mersenne, Marin / 09 de fevereiro de 1639	230
Carta 43: Mersenne, Marin / 30 de abril de 1639	249
Carta 44: Mersenne, Marin / 19 de junho de 1639	265
Carta 45: Mersenne, Marin / 27 de agosto de 1639	280
Carta 46a: Huygens, o pai, Constantjin / outubro de 1639	287
Carta 46b: Huygens, o pai, Constantjin / outubro de 1639	293
Carta 47: Huygens, o pai, Constantjin / 12 de dezembro de 1639	297
Carta 48: Mersenne, Marin / dezembro de 1640	303
Carta 49: Ban (Bannius), Joan-Albert / dezembro de 1640	318
Carta 50: Mersenne, Marin / 23 de novembro de 1646	335
Carta 51: Andreas Colvius (?) / 23 de novembro de 1646	341
Carta 52: Huygens, o pai, Constantjin / 30 de novembro de 1646	353
Carta 53: De Huygens, o pai, Constantjin / 07 de janeiro de 1647	356
Carta 54: Huygens, o pai, Constantjin / 04 de fevereiro de 1647	359
Carta 55: Mersenne, Marin / 07 de fevereiro de 1648	362

ANEXO A – A música na correspondência de Descartes

Carta 34a: De Huygens, o pai, Constantjin / 18 de setembro de 1637

A.T. I, p. 395-398, 581-582. De Huygens a Descartes

Inicialmente foi publicada na edição *Lettres françoises de Constantin Huygens*.

Constantjin Huygens, o pai, menciona o *Compendium Musicæ* e confessa ter ciúme de sua dedicatória a Beeckman após os problemas entre ambos. Nas notas desta carta, se menciona que entre os papéis de Huygens tinha uma cópia desse texto.

LXXXIV. — 8 SEPTEMBRE 1637. 395

Page 393, l. 4. — Descartes ne manquait pas de nièces à cette date : en Bretagne, trois filles de son frère aîné, Pierre Descartes de Kerleau; quatre filles de sa sœur, Madame Rogier du Crévy. Mais leurs parents n'auraient point envoyé ces jeunes enfants au fond de la Hollande, pour les confier à un oncle célibataire. Il est plus vraisemblable que Descartes désigne ici, à mots couverts, sa propre fille, Francine, née à Deventer le 19 juillet 1635, et qui était encore, par conséquent, tout à fait une enfant.

Page 394, l. 5. — Evidemment la même qui figure sur le registre des actes de baptême de Deventer, à la date du 28 juillet 1635, comme la mère de Francine (*Hijlena Ians*, Hélène, fille de Jean), le père étant notre Descartes (*Reijner Iochems*, René, fils de Joachim).

LXXXIV.

HUYGENS A DESCARTES.

Devant Bréda, le 8 septembre 1637.

COPIE MS., Amsterdam, Académie des Sciences.

Lettres françoises de Constantin Huygens, tome 1, page 759.

Monfieur,

Le ne fuis pas si loing de vous qu'il y a d'icy a Alck-
maer, ni que vous le debuiez fouhaitter pour estre
exempt de mes importunités. L'interualle depuis
5 Breda* iusqu'a vos espaces imaginaires ne me semble
qu'imaginaire auffi, & ie vous entretiens tous les iours,
soit par l'entremise de vostre liure que i'estudie a tous
les momens qui me restent de l'occupation de ma
charge, ou par la communication du ieune Schooten,
10 dont vous estes le principal subiect, & en voyci vn
échantillon. C'est que i'ay enuoyé tailler a Amster-
dam vn triangle de bon verre, pour en examiner icy

la refraction, apres quoy Schooten se mettra en deb-
 uoir de nous marquer vne hyperbole tres exacte, &
mearum partium erit de la faire tailler par ce mesme
 tourneur qui autrefois y a mis la main^a, mais y pro-
 cedera d'une autre forte a ceste fois icy, ayant fort 5
 bien consideré les inconueniens que le simple tour y
 doit apporter, comme aussi dans vostre liure les
 moyens que vous avez enseignés de les prevenir ou
 leuer. Mais comme il est homme industrieux en matiere
 de mouuemens mechaniques, il presume de venir a 10
 bout de vostre inuention a beaucoup moins de façon.
 En effect, il produit des choses si estranges par des
 petites machines de deux liards, que si ce n'estoit vous,
 Monsieur, j'espererois qu'il abregeroit de quelque
 chose ce que vous avez desseigné pour arriuer a la 15
 perfection de ces verres; nous verrons ce qui arriuera,
 & vous en rendrons compte.

Si cependant vous estes en peine de quelque diuer-
 tissement parmi la profonde estude que ie m' imagine
 vous occuper maintenant, ie vous prie de sçauoir 20
 qu'il y a longtemps que ie suis ialoux de cest honeste
 homme, en faueur duquel vous avez autrefois escrit
 le Traicté de la musique^a, & peut-estre ne vous lairray
 point en repos, *donec paria mecum feceris*, & m'aurez
 fauorisé d'un traicté de trois feuillets sur le subiect 25
 des fondemens de la mechanique, & les 4 ou 5 engins
 qu'on y demonstre, *libra, vectis, trochleon*, &c.^a. J'ay
 veu autrefois ce que Guido Vbaldo en a escrit^b, &

a. En 1635. Voir Lettre LXII, p. 326, et Lettre LXIV, p. 332.

b. GUIDIVBALDI e Marchionibus Montis *Mechanicorum Liber* (Pisauri. Apud Hieronymum Concordiam, 1577. Cum Licentia Superiorum).

LXXXIV. — 8 SEPTEMBRE 1637. 397

depuis, Galilæo, traduit par le P. Merfenne^a, mais
 l'un & l'autre a peu de satisfaction, m'imaginant que
 ces gens-la ne font qu'envelopper de superfluités
 obscures vne chose que ie m'asseure que vous com-
 5 prendrez en deux ou trois positions, n'y ayant rien, a
 mon auis, qui se tienne d'une si claire & necessaire
 [façon?]. Vous voyez, Monsieur, que c'est que de s'al-
 lier a des amis ignorans & impudens; mais souvenez-
 vous, s'il vous plaist, que ie ne vous conuie qu'a vn
 10 peu de diuertissement. S'il deuoit vous troubler en
 aucune sorte ou causer de l'interruption en ces meil-
 leurs contemplations que vous allez auançant pour
 la vie & la conseruation du genre humain, Dieu sçait
 que ie me chastierois de mon impertinence le premier;
 15 mais il m'est aduis que ie ne vous propose rien, de plus
 difficile qu'une page de l'Amadis de Gaule*, ou on
 m'a dit que vous souliez ietter les yeux. Enfin, Mon-
 sieur, exaucez-moi, ou me reiettez, selon que l'hu-
 meur vous en prendra. l'aimeray mieux n'estre point,
 20 que de vous estre a charge & vous auoir donné sub-
 iect de croire que ie ne fusse absolument & sans
 réserue,

Monsieur, &c.

'Deuant Breda, vostre ancienne garnison, ou nous
 25 faisons tout ce qui est possible a vous y rendre l'entree
 aussi franche qu'autrefois.

a. Cette traduction des *Mechaniques de Galilée* parut dans le même volume que les *Preludes de l'Harmonie universelle* et les *Questions theologiques, physiques, morales et mathematiques*, de Mersenne (Paris, Henry Guenon, in-8, 1634).

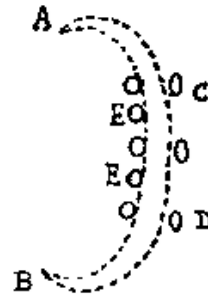
Page 395, l. 5. — Le Prince d'Orange avait mis le siège devant Bréda, le 23 juillet. Cette place, qui appartenait aux Hollandais, lorsque Descartes y fit séjour en 1618 et 1619, avait été prise par les Espagnols le 5 juin 1625, et leur fut reprise le 6 octobre 1637.

Page 396, l. 23. — Le *Compendium Musicæ* adressé à Beeckmann. On en trouve encore une copie manuscrite parmi les papiers de la collection Huygens à la Bibliothèque de l'Université de Leyde, avec cette mention sur la couverture : *R. des Cartes Isaaco Beckmanno*, et cette note à la fin : *Bredæ Brabantinorum, pridie Calendas Ianuarias, Anno MDCXVIII completo*.

Page 396, l. 27. — Descartes répondra par un petit traité en français (voir plus loin Lettre LXXXIX, 5 octobre 1637). Mais sur un papier qui y est joint, on trouve, à côté des figures tracées de sa main, les termes latins dont se sert Huygens : *les poulies (trochlea)*, *le levier (vectis)*, etc.

Page 397, l. 16. — Roman espagnol, rédigé vers 1465 par García Ordóñez de Montalvo, et publié pour la première fois en 1508. Une traduction française, par Herberay des Essarts, parut en 1540 (Paris, Denis Janot et Vincent Sertenas, in-folio). C'était la partie essentielle, en quatre livres, souvent réimprimés jusqu'en 1577. La vogue de ce roman fut telle qu'on ne cessa de lui donner des suites dans tout le cours du XVI^e siècle et jusqu'au temps de Descartes. Le premier traducteur fit paraître quatre nouveaux livres de 1544 à 1548. D'autres après lui donnèrent un 9^e livre et un 10^e en 1553, un 11^e en 1554, un 12^e en 1556. Ces douze premiers livres formèrent l'édition in-folio. Trois autres furent ajoutés, qui portèrent ce nombre à 15 dans une édition in-4. Une édition in-16 en contient 21, c'est-à-dire tous les précédents, plus 6 autres (1576-1579). Trois volumes in-8 (livres 22^e, 23^e et 24^e) y furent ajoutés en 1615, plus huit autres, de 1620 à 1625, *Histoire du Chevalier du Soleil et de son frère Rosicclair*, plus un encore en 1625, *Histoire de Belianis de Grèce*, plus sept nouveaux enfin, qui sont la conclusion, sous ce titre : *Le Roman des Romans*. En tout, une quarantaine de volumes. Sont-ce les derniers livres que Descartes s'amusait à feuilleter, ou seulement les quatre premiers, ou bien encore le recueil intitulé : *Thresor de tous les livres d'Amadis de Gaule, contenant les harangues, epistres, concions, lettres missives, demandes, responses, respitiques, sentences, cartels, complaints, et autres choses plus excellentes, tres-utile pour instruire la noblesse françoise à l'eloquence, vertu, grace et generosité* (2 vol., Lyon, pour Jean-Anth. Huguetan, 1582 et 1606)? Voir EUGÈNE BLAET, *De l'Amadis de Gaule et de son influence au XVI^e et au XVII^e siècles* (Paris, Firmin-Didot, 1873).

» derat e memoria, vi te rogarem de tua ad me protinus mittenda sen-
 » tentia, in arcum reflexionem et laminarum chalybearum inflexionem,
 » cur nempe redeant : an quia atomi, perpetuo motu poros tranantes,
 » cogunt poros e circulari figurâ ad ellipticam aut
 » aliam angustiozem conuersos, redire ad figuram
 » pristinam circularem? Sit lamina reflexa A B,
 » sintque pori C D latiores, E E angustiores : an
 » forte atomi transeuntes per C D cogunt reliquam
 » pori profunditatem eam figuram resumere? Sed
 » cur atomi potius movebuntur a C ad E, quàm
 » ab E ad C? Quæro igitur num ab oriente in occi-
 » dentem (sit oriens D, et occidens E E), an ab occi-
 » dente in orientem, aut quoquoersum mouean-
 » tur? Quod nisi probâris, assignes velim causam
 » istius remeationis A B ad lineam rectam pristi-
 » nam. Sed cum ipsa lamina A B ex atomis constet,
 » ergo atomi nouæ huc illuc discurrentes a C ad E, cogent poros incur-
 » uos E E, vi redeant ad rectitudinem et restituantur rotunda spatiola,
 » seu pori circulares. Cùm autem hac difficultate plurimum vrgear,
 » vrgebis etiam illius solutionem. » (*Gassendi Opera*, VI, 430).



LETTRE LXXXIII, PAGES 393-395.

Voici une conjecture sur le destinataire inconnu de cette lettre :

1° Descartes parle de *la Saint-Victor* : ne peut-on penser qu'il s'adresse à un catholique, et non à un protestant?

2° Il vient de recevoir des livres, et va se mettre à étudier en médecine : ne peut-on penser que ce sont des livres de médecine, envoyés par un médecin?

3° Enfin, il paraît s'étonner que ces livres aient mis si longtemps à venir : ils sont demeurés deux nuits sur l'eau. Ces livres venaient donc par bateau, sans doute le bateau qui transportait les marchandises par le canal de Leyde à Amsterdam, puis d'Amsterdam à Harlem, Leyde étant le grand entrepôt de livres pour toute la Hollande.

Or Descartes avait, à Leyde, un ami catholique, qui s'occupait de médecine, Cornelis van Hooghelande. C'est à lui précisément qu'il fera adresser par Waessenaer, le 1^{er} février 1640, comme à une personne de confiance, des lettres pour Golius, Schooten, etc. Un peu plus tard, en juin 1640, nous le retrouverons avec Hooghelande au chevet d'une petite malade, la fille de leur ami, Van Zurck. Enfin, avant de partir pour la Suède, c'est à Hooghelande encore qu'il fait des recommandations pour ses affaires privées (lettre du 30 août 1649), et qu'il confie en dépôt un coffre plein de manuscrits.

Mais, s'il en est ainsi, ne peut-on conclure que Descartes avait déjà fait venir la petite Francine et sa mère près de lui à Leyde, du commencement de 1636 jusqu'à la fin d'avril 1637? Car Hélène paraît habiter la même ville que le correspondant de Descartes, ou non loin de là. Cependant, l'année précédente, 1635, qui est celle où l'enfant vint au monde à Deventer (le 19 juillet), Descartes demeurait à Utrecht, comme l'attestent trois lettres datées de cette ville (lettres LIX, LX et LXIII, 16 avril, 19 mai et 1^{er} novembre).

LETTRE LXXXIV, PAGE 395.

Cette lettre est du 18 septembre, et non pas du 8. Il faut donc lire aussi 18 sept., p. 374, l. 3, éclaircissement, puis à la fin du prolegomène de la lettre LXXXIX, p. 432 et p. 509, note a.

POST-SCRIPTUM.

Qu'il nous soit permis, en terminant ce premier volume, d'adresser un double appel à ceux qui le liront.

C'est une légitime espérance que celle de voir retrouver, avant l'achèvement de notre édition, des originaux (ou copies anciennes) de lettres de ou à Descartes, non compris dans l'énumération des pages LXVIII-LXXIV de l'Introduction. En particulier, pour les pièces dispersées par Libri, il n'est guère à croire qu'elles soient définitivement perdues; on doit beaucoup moins attendre la découverte d'une seule des lettres autrefois réunies par Legrand; en revanche, une telle rencontre serait d'autant plus précieuse qu'elle pourrait mettre sur la voie de trouvailles inespérées.

L'accueil fait au projet de cette édition nous autorise à espérer que l'apparition du premier Volume redoublera l'ardeur des bonnes volontés dont nous avons déjà eu tant de preuves, et que nous verrons se multiplier les communications de documents pouvant accroître les matériaux dont nous disposons pour la Correspondance de Des-

Carta 34b: Huygens, o pai, Constantjin / 05 de outubro de 1637

A.T. I, p. 431-449.

Inicialmente foi publicada na edição AT.

A carta não menciona o *Compendium Musicæ* ou música, porém, por ser a resposta de Descartes a carta anterior, achamos pertinente mantê-la aqui para que se possa ler sua resposta.

LXXXIX. — 5 OCTOBRE 1637. 431

Page 415, l. 5. — Allusion, dit l'abbé Monchamp (*Hist. du Cartésianisme en Belgique*, 1886, p. 54, note), aux considérants de la sentence prononcée à Rome contre le système de Copernic, sentence que Froidmont avait défendue dans ses deux livres suivants: LIBERTI FROMONDI in *Academ. Lovaniensi S^a Theologiae Doctoris et Professoris ordinarii* ANT-ARISTARCHUS, sive orbis Terræ immobilis. Liber unicus, in quo decretum S^a Congrega. S. R. E. cardinalium anno 1616 adversus pythagorico-copernicanos editum defenditur (Anverspiæ, ex officina Plantiniana, 1631, in-4); et du même auteur: *Vesta seu Ant-Aristarchi vindex adversus Jac. Lansbergium, Philippi filium, Medicum Middelburgensem. In quo decretum S^a Congregationis S. R. E. cardinalium anni M.DC.XVI et alterum anno M.DC.XXXIII adversus copernicanos Terræ motores editum iterum defenditur* (Ib., 1634, in-4).

LXXXIX.

DESCARTES A HUYGENS.

5 octobre 1637.

AUTOGRAPHE, Leyde, Bibl. de l'Univ., collection Huygens, 29 a.

L'autographe remplit deux feuilles entières, grand format, pliées en deux, c'est-à-dire quatre feuillets, en tout huit pages, plus un quart de feuille, où se trouvent des deux côtés, et de la main de Descartes, les figures auxquelles le texte renvoie. De ces deux feuilles, la première comprend d'abord la lettre d'envoi (p. 1 et 2), puis le dernier tiers du petit Traité des Mécaniques ou Explication des Engins (p. 7 et 8); le premier et le second tiers sont sur l'autre feuille (p. 3 et 4, 5 et 6). Le petit Traité ne doit donc pas être séparé de la lettre, bien que Clerselier, tome II, lettre 82, p. 366-368, donne celle-ci toute seule, d'après la minute qui fournit quelques variantes.

Cependant le Traité se trouvait aussi parmi les papiers de Descartes, comme en fait foi l'inventaire de Stockholm, du 14 février 1650, art. S. Mais, dit Baillet (II, 400), « il fut dérobé ou égaré. »

Clarissime Domine, quæ ad obiectiones doctissimi Viri Domini Fromondi respondeo, quibus si nondum putet sibi esse abunde

satisfactum, vel si forte post accuratius libri examen alias plures inuenerit, &c.

Toutefois Pierre Borel put en avoir une copie qu'il voulut même publier; on lit dans son *Compendium Vitæ Cartesii*, 1653: «...ut » et de *mechanica tractatulum*, quem Bibliopola cum duab. Epistolis » serenissimæ principissæ Elizabethæ dedi, ut publici fiat juris. » (p. 42 de la 2^e édit., 1676). Est-ce sur cette copie de Borel que le P. Poisson se fit l'éditeur du petit *Traité à Paris* en 1668, ou sur une autre copie qu'il aurait fait venir tout exprès de Stockholm par les soins de M. de Loménie? Baillet dit tantôt l'un, tantôt l'autre, I, 317 et II, 400.

L'édition de Poisson, dont nous donnons les variantes, a comme titre: *Traité de la Mécanique*, composé par Monsieur Descartes: de plus l'Abregé de Musique du mesme auteur, mis en françois avec les éclaircissemens nécessaires par N. P. P. D. L. (*Paris*, Charles Angot, 1668, in-4). Le *Traité* (p. 7-15) est suivi de *Remarques sur les Mécaniques de Mons. Descartes* (p. 16-52), par le même Nicolas Poisson, Prêtre de l'Oratoire.

En 1672, à Kiel, en Holstein, Jean-Daniel Major, ignorant cette publication, donna, d'après un texte qu'il s'était procuré, une version latine, avec ce titre: *Ren. Dⁿⁱ Cartes Explicatio Machinarum vel Instrumentorum*, quorum beneficio parvâ vi elevari vel moveri potest gravissimum onus, ex Gallico Idiome in Latinum versa, et nunc primùm edita (*Kilia Holsatorum, Typis Joachimi Reumanni, Acad. Typogr., anno 1672*).

Cependant l'original subsistait dans la collection de Constantin Huygens, comme son fils, Christian, le constate dans une de ses notes sur l'ouvrage de Baillet en 1691: « J'ai le traité de Mécanique, dont il parle, de la main de M. Descartes. » (p. p. V. Cousin, *Fragm. Philos.*, t. II, p. 157, 3^e édit.). A cet autographe se trouve joint un feuillet blanc qui porte ce titre, de la main de Constantin Huygens: « *Les Mécaniques de Mons' Descartes*, 1637 », et cette note de la même main: « R^a 24 oct. 37 » (R^a signifie *Recepta*, voir la lettre de Huygens ci-après, p. 461, l. 9). Cette note, ainsi que la date de l'autographe, corrigent une erreur de Baillet (I, II, et 268), qui rapportait ce petit traité au mois de février 1636; il est vrai que lui-même se corrige en partie, I, 316. — Descartes répond ici à la Lettre LXXXIV ci-avant, du 8 sept., p. 395.

Monsieur,

En quelque occupation que vos lettres me rencontrent, elles me sont toujours très chères & très agréa-

II, 366-367. LXXXIX. — 5 OCTOBRE 1637. 433

bles, principalement puisqu'elles m'apprenent que vous me faites la faueur de penser en moy, & que vous auez dessein d'employer encore vostre tourneur pour nos lunettes. Mais puisqu'il vous plaist en sçauoir
 5 mon opinion, ie vous diray franchement que tant s'en faut que j'espère qu'il en viene a bout, avec des machines qui ayent moins de façon que la miene, qu'au contraire ie me persuade qu'on y doit encore adiouter diuerses choses, que j'ay omises, mais que ie croy
 10 n'estre point si difficiles a inuenter que l'usage ne les enseigne. Comme, premierement, le chois du verre n'est pas aysé; car souuent au dedans de celuy qui semble le plus net & le plus clair, il se rencontre certaines ondes qui le rendent entierement inutile, & qui
 15 n'y peuuent estre aperceues que par ceux qui le regardent contre le iour & qui s'y sont exercez. Le poli aussy est difficile; car encore qu'on donne a peu pres la vraye figure a vn verre, il ne pourra toutefois rien valoir, si en le polissant on ne luy donne vne courbure
 20 fort vniforme, & c'est ce qui |manquoit au dernier verre que j'ay vû de la façon de vostre tourneur. Outre cela, ce n'est pas assez de tailler vn verre dont le diametre soit de 2 ou 3 pouces, pour faire quelque chose d'extraordinaire; car il s'en trouue desia quelques
 25 vns de cete grandeur, qui representent assez distinctement les obiets sans qu'il soit besoin de couvrir leurs bords; & quand cela arriue, quelque figure qu'ils ayent, on doit penser qu'ils ont la bonne. Mais l'im-

1 principalement *om.* — 2 en] à. — 4 plaist d'en. — 11 premiere-ment] 1. — 17 aussy est] est aussi. —

CORRESPONDANCE. I.

22 pas] point. — 23 : 2 ou 3] deux ou trois. — 25-26 assez distinctement *om.* — 28 penser] croire.

portance est d'en faire de plus grands qui soyent bons, a quoy les artisans qui taschent a les rendre spheriques ne scauroient iamais paruenir. Et pour faire quelque chose de plus que le commun, ie voudrois que l'Hyperbole que vous ferez tailler eust au moins 4 pieds de distance entre ses 2 points bruslans, & le verre, 4 ou 5 pouces de diametre. Au reste la machine que i'ay descrite me semble assez simple, principalement si on considere qu'elle ne consiste qu'en la partie qui est seule en la page 145, & que le rouleau & les planches se peuuent faire fort petites a comparaison de la piece BK & des piliers qui la soutiennent, car ie les ay fait peindre dix fois plus courts, a comparaison du reste, qu'il ne falloit, affin que la figure pust mieux en mon papier.

Pour ce que vous desirez des Mechaniques, il est vray que ie ne fus iamais moins en humeur d'escrire que maintenant; & non seulement ie n'ay plus ce grand loysir que i'auois autrefois estant a Breda, mais mesme ie regrete tous les iours le tems que ce que le Maire a imprimé pour moy m'a fait perdre. Les poils blancs qui se hastent de me venir m'auertissent que ie ne dois^a plus estudier a autre chose qu'aux moyens

6 : 4] quatre. — les 2] ces deux.
 — 7 : 4 ou 5] quatre ou cinq. —
 11 planches] etc. aj. — 12 des] les. — 13 car ie les ay] que i'ay.
 — peindre] icy aj. — courts] courte. — 15 pust mieux] pust estre mieux representée (correction de Clerselier sans doute; il

suffirait de corriger pust en fust).
 — 18 et] que aj. — 19 estant a Breda om. — 20 mesme] que aj.
 — 20-21 que ce que... perdre] que le Maire m'a fait perdre en imprimant pour moy. — 22 se hastent de] commencent à. — 23 estudier] en Physique aj.

a. Ms. : dois récrit sur doy.

11. 367-368. LXXXIX. — 5 OCTOBRE 1637. 435

de les retarder. C'est maintenant a quoy ie m'occupe, &
 ie tafche a fuppleer par induftrie le defaut des expe-
 riences qui me manquent, a quoy i'ay tant de befoin
 de tout mon tems que i'ay pris refolution de l'y em-
 5 ployer tout, & que i'ay mefme relegué mon Monde
 bien loin d'icy, affin de n'efre point tenté d'acheuer
 a le mettre au net. Mais ie ne veux pas laiffer pour
 cela de vous enuoyer l'efcrit que vous demandez, vù
 principalement que vous ne le demandez que | de
 10 trois feuillets, car ie fuis bien ayfè de vous tesmoigner
 que vous pouuez fur moy quelque chofe de plus que
 mes propres refolutions, & que ie fuis,

Monfieur,

15 Vofre tres obeiffant &
 tres affectionné feruiteur,

DES CARTES.

Du 5 oët. 1637.

EXPLICATION

20 DES ENGINS PAR L'AYDE DESQVELS ON PEVT AVEC VNE PETITE
 FORCE LEVER VN FARDEAV FORT PESANT.

L'inuention de tous ces engins n'ef fondée que fur
 vn feul principe, qui ef que la mefme force qui peut
 leuer vn poids, par exemple, de cent liures a la hau-

3 a quoy] En quoy. — tant tre... 1637 oni. — 19 Dzs] MA-
 befoin. — 7 a] de. — 14-17 Vof- CHINES ET aj.

teur de deux pieds, en peut auffy leuer vn de 200 liures, a la hauteur d'vn pied, ou vn de 400 a la hauteur d'vn demi pied, & ainſy des autres, ſi tant eſt qu'elle luy ſoit appliquée.

Et ce principe ne peut manquer d'eſtre receu, ſi on 5
confidere que l'effect doit eſtre touſiours propor-
tionné a l'action qui eſt neceſſaire pour le produire :
de façon que ſ'il eſt neceſſaire d'employer l'action
par laquelle on peut leuer vn poids de 100 liures a la
hauteur de deux pieds, pour en leuer vn a la hauteur 10
d'vn pied ſeulement, cetuy cy doit peſer 200 liures.
Car c'eſt le meſme de leuer 100 liures a la hauteur
d'vn pied, & derechef encore cent a la hauteur d'vn
pied, que d'en leuer deux cent a la hauteur d'vn pied,
& le meſme auffy que d'en leuer cent a la hauteur 15
de deux pieds.

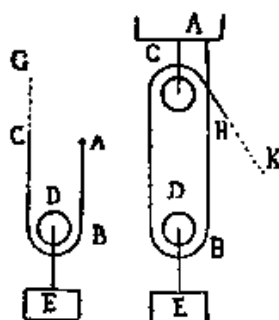
Or les engins qui ſeruent a faire cete application
d'vne force qui agiſt par vn grand eſpace a vn poids
qu'elle fait leuer par vn moindre, ſont la poulie, le
plan incliné, le coin, le tour ou la rouë, la vis, le 20
leuier; et quelques autres. Car ſi on ne veut point les
rapporter les vns aux autres, on en peut nombrer
d'auantage; & ſi on les y veut rapporter, on n'a pas
beſoin d'en mettre tant ^a.

19 poulie] (*trochlea*) aj. — aj. — quelques *om.* — autres]
20 coin] (*cuneus*) aj. — rouë] (*semblables*) aj. — 22 nombrer]
{*axis in peritrochio*} aj. — vis] trouver. — 23 on n'a] il n'eſt.
{*cochlea*} aj. — 21 leuier] (*uolvis*)

a. Au lieu de cete dernière phrase, la version latine de Major donne après *et alia* (et quelques autres) : « *Explicatis uno et altero, reliqua intellectu erunt facilia.* » Elle offre encore d'autres différences analogues.

LA POVLIE.

Soit ABC^a vne corde passée autour de la poulie D, a laquelle poulie soit attaché le poids E. Et premièrement supposant que deux hommes soutiennent ou haussent également chascun vn des bouts de cete corde, il est evident que si ce poids pese 200 liures, chascun de ces hommes n'employera, pour le soutenir ou soulever, que la force qu'il faut pour soutenir ou soulever 100 liures ; car chascun n'en porte que la moitié. Faisons apres cela qu'A, l'vn des bouts de cete corde, estant attaché ferme a quelque clou, l'autre C soit derechef soutenu par vn homme ; & il est evident que cet homme, en C, n'aura besoin, non plus que deuant, pour soutenir le poids E, que de la force qu'il faut pour soutenir cent liures : a cause que le clou qui est vers A y fait le mesme office que l'homme que nous y supposions auparavant. Enfin, posons que cet homme qui est vers C tire la corde pour faire hausser le poids E ; & il est evident que, s'il y employe la force qu'il faut pour leuer 100 liures a la hauteur de deux pieds, il fera hausser ce poids E, qui en pese 200, de la hauteur d'vn pied : car la corde ABC estant doublée comme elle



10 qu'il] qui lui. — 25 ce] le.

a. Légende des figures, de la main de Descartes : *les poulies, trochæa.*

est, on la doit tirer de deux pieds par le bout C, pour faire autant hauffer le poids E que si deux hommes la tiroient, l'un par le bout A & l'autre par le bout C, chascun de la longueur d'un pied seulement.

Il y a toutefois vne chose qui empesche que ce calcul ne soit exact, a sçauoir la pesanteur de la poulie, & la difficulté qu'on peut auoir a faire couler la corde & a la porter. Mais cela est fort peu a comparaison de ce qu'on leue, & ne peut estre estimé qu'a peu pres.

Au reste il faut remarquer que ce n'est point la poulie qui cause cete force, mais seulement le redoublement de la corde : car si on attache encore vne poulie vers A, par laquelle on passe la corde ABCH, il ne faudra pas moins de force pour tirer H vers K, & ainsi leuer le poids E, qu'il en falloit auparauant pour tirer C vers G. Mais si a ces deux poulies on en adiouste encore vne autre vers D, a laquelle on attache le poids & dans laquelle on passe la corde, tout de mesme qu'en la premiere, alors on n'aura pas besoin de plus de force pour leuer ce poids de 200 livres, que pour en leuer vn de 50 sans poulie, a cause qu'en tirant 4 pieds de la corde on ne l'eleuera que d'un pied. Et ainfty en multipliant les poulies, on peut eleuer les plus grans fardeaux avec les plus petites forces.

On doit aussy remarquer qu'il faut tousiours vn peu plus de force pour leuer vn poids, que pour le soutenir; ce qui est cause que i'ay parlé icy separement de l'un & de l'autre.

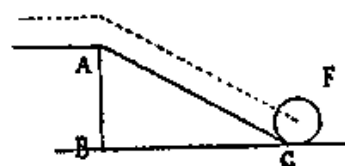
11-12 redoublement] mouuement. — 12 corde] qui est double de celui du poids *aj*.

LE PLAN INCLINÉ.

Si, n'ayant qu'assez de force pour leuer 100 liures, on veut neantmoins leuer le cors F, qui en pese 200, a la hauteur de la ligne B A, il ne faut que le tirer ou

5 rouller le long du plan incliné C A, que ie suppose deux fois aussy long que la ligne A B ; car, par ce moyen, pour le faire par-

10 uenir au point A, on y employera la force qui est requise pour faire monter 100 liures deux fois aussy haut. Et d'autant qu'on aura fait ce plan C A plus incliné, d'autant aura-t-on besoin de moins de force pour leuer le poids F par son moyen.



15 Mais il y a encore a rabatre de ce calcul la difficulté qu'il y auroit a mouuoir le cors F le long du plan A C, si ce plan estoit couché sur la ligne B C dont ie suppose toutes les parties egale- ment distantes du centre de la terre. Il est vray que, cet empeschement estant

20 d'autant moindre que le plan est plus dur, plus esgal & plus poli, il ne peut derechef estre estimé qu'a peu pres & n'est pas fort considerable. On n'a pas besoin non plus de confiderer que, la ligne B C estant vne partie de cercle qui a mesme centre que la terre, le plan A C

25 doit estre tant soit peu vouté & auoir la figure d'vne partie de la spirale descrite entre deux cercles qui ayent aussy pour centre celui de la terre, car cela n'est nullement sensible.

10-11 qui est requise] qu'il faut. — 26 la om.

LE COIN.

La puissance du coin $ABCD^a$ s'entend aysement en
 fuite de ce qui vient d'estre dit du plan incliné : car la
 force dont on frape dessus agit comme pour le faire
 mouvoir suiuant la ligne BD , & 5
 le bois ou autre cors qu'il fend
 ne s'entreouure, ou bien le far-
 deau qu'il souleue ne se hausse,
 que selon la ligne AC . De façon
 que la force dont on pousse ou frape ce coin doit auoir 10
 mesme proportion a la resis-
 tance de ce bois, ou de ce
 fardeau, que la ligne AC a la ligne BD .

Ou toutefois derechef, pour estre exact, il faudroit
 que BD fust vne partie de cercle, & AD , CD , deux
 portions de spirales qui eussent mesme centre que la 15
 terre, & que le coin fust d'vne matiere si parfaitement
 dure & polie, & si peu pesante, qu'il ne fallust aucune
 force pour le mouoir.

LA ROVÈ OV LE TOVR.

On void aussy fort aysement que la force dont on 20
 tourne la rouë A^b , ou les cheuilles B qui font mouoir
 le tour ou cylindre C , sur lequel se rolle vne corde a
 laquelle le poids D qu'on veut leuer est attaché, doit
 auoir mesme proportion avec ce poids, que la cir-

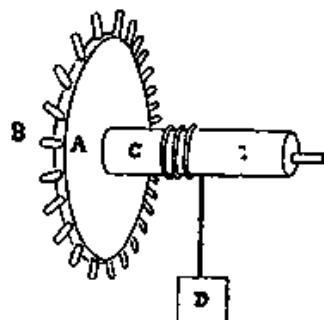
2 aysement) d'elle mesme. — 13-18 Ou... mouoir *om.*

a. Légende de la figure : le coin, *cuneus*.

b. Légende de la figure : la roue, *axis in peritrochio*.

LXXXIX. — 5 OCTOBRE 1637. 441

conference de ce cylindre avec la circonference du
 cercle que decrit cete force, ou ce qui est le mesme,
 que le diametre de l'un avec le
 diametre de l'autre, a cause
 5 que les circonférences ont
 mesme raison entre elles que
 les diametres. De façon que,
 le cylindre C n'ayant qu'un
 pied de diametre, si la roue
 10 A B en a six, & que le poids
 D pese 600 liures, il suffira
 que la force en B soit capable de leuer 100 liures. Et
 ainsi des autres.



On peut aussy, au lieu de la corde qui se rolle
 15 autour du cylindre C C, y mettre vne petite roue avec
 des dens qui facent tourner vne autre plus grande
 rouë, & ainsi multiplier le pouuoir de la force autant
 qu'on voudra. Sans qu'il y ait rien a rabatre de cecy
 que la difficulté de mouuoir la machine, ainfy qu'aux
 20 autres.

LA VIS.

Lors qu'on sçait la puissance du tour et du plan
 incliné, celle de la vis est ayfée a connoistre & a cal-
 culer; car elle n'est composée que d'un plan fort
 25 incliné qui tournoye sur un cylindre. Et si ce plan est
 tellement incliné que le cylindre doive faire, par
 exemple, dix tours pour s'avancer de la longueur d'un
 pied dans l'escrouë, & que la grandeur de la circonfé-

28 l'escrouë] l'écrou.

CORRESPONDANCE. I.

56

rence du cercle que décrit la force qui le tourne soit de dix pieds, a cause que dix fois dix font cent, vn homme seul pourra presser aussy fort avec cete vis, que cent pourroient faire sans elle, pouruû seulement qu'on en rabate la force qu'il faut a la tourner. 5

Or i'ay parlé icy de presser, plustost que de hauffer ou remuër, a cause que c'est a cela qu'on employe le plus ordinairement cete vis. Mais lorsqu'on s'en veut seruir a leuer des fardeaux, au lieu de la faire auancer dans vne escrouë, on ioint a elle vne roue a plusieurs dents tellement faites, que si cete roue a par exemple 30 dents, pendant que la vis fait vn tour entier, elle ne luy fait faire que la trentiesme partie d'un tour; & si le poids est attaché a vne corde qui, se rollant autour de l'aissieu de cete rouë, ne l'eleue que d'un pied de haut pendant que la rouë fait vn tour entier, & que la grandeur de la circonference du cercle que décrit la force qui tourne la vis soit derechef de dix pieds, a cause que dix fois trente font trois cens, vn homme seul pourra leuer vn aussy grand poids avec cet instrument, lequel s'appelle la vis sans fin, que trois cens hommes sans luy. Pouruû derechef qu'on en rabatte la difficulté qu'on peut auoir a le tourner, qui n'est pas proprement causée par la pesanteur du fardeau, mais par la forme ou la matiere de l'instrument. Et cete difficulté est en luy plus sensible qu'aux precedens, d'autant qu'il a plus de force. 10 15 20 25

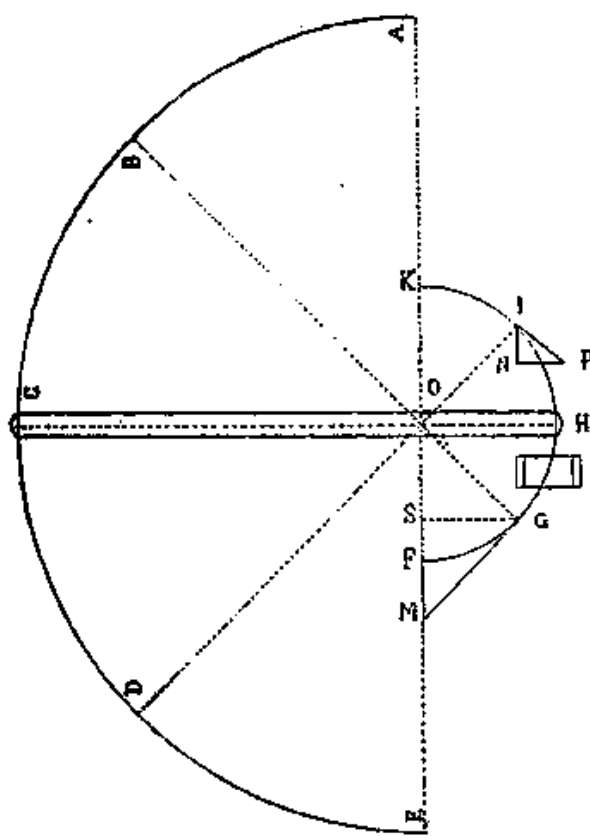
7 qu'on] que l'on. — 10 vne escrouë] vn écrou. — 14 rollant] roulant.

LXXXIX. — 5 OCTOBRE 1637. 443

LE LEVIER.

l'ay differé a parler du levier iusques a la fin, a cause que c'est l'engin pour leuer des fardeaux le plus difficile de tous a expliquer.

5 Supposons que CH^a 'est vn levier tellement arresté



au point O, par le moyen d'une cheville de fer qui

a. Légende de cette figure : « le levier, vectis ».

passe au trauers ou autrement, qu'il puisse tourner
 autour de ce point O, sa partie C descriuant le demi
 cercle ABCDE, & sa partie H le demi cercle FGHIK,
 & que le poids qu'on veut leuer par son moyen soit
 en H, & la force en C, la ligne CO estant posée 5
 triple d'OH. Puis considerons que pendant que la
 force qui meut ce leuier décrit tout le demi cercle
 ABCDE, & agist suiuant cete ligne ABCDE, bien
 que le poids descriue aussy le demi cercle FGHIK,
 il ne se hausse pas toutefois de la longueur de cete 10
 ligne courbe FGHIK, mais seulement de la longueur
 de la ligne droite FOK. De façon que la proportion
 que doit auoir la force qui meut ce poids a sa pe-
 santeur, ne doit pas estre mesurée par celle qui est
 entre les deux diametres de ces cercles, ou entre 15
 leur deux circonferences, ainfy qu'il a esté dit du
 tour cy dessus, mais plustost par celle qui est entre la
 circonferance du plus grand & le diametre du plus
 petit. Considerons outre cela qu'il s'en faut beaucoup
 que cete force n'ait besoin d'estre si grande, pour 20
 tourner ce leuier lorsqu'il est vers A ou vers E, que
 lorsqu'il est vers B ou vers D, ny si grande lorsqu'il
 est vers B ou vers D que lorsqu'il est vers C : dont la
 raison est que le poids y monte moins, ainfy qu'il est
 ayse a voir si, ayant supposé que la ligne COH est 25
 parallele a l'Horizon & qu'AOF la coupe a angles
 droits, on prend le point G egalelement distant des
 poins F & H, & le point B esgalelement distant des

4 soit] étant. — 5 estant] soit. 27 droits], ainsi qu'il est aisé
 — 24-25 ainfy... si om. — à voir, aj.
 26 qu'AOF] que AOF. —

LXXXIX. — 5 OCTOBRE 1637. 445

points A & C, & qu'ayant tiré GS perpendiculaire
 sur FO, on regarde que la ligne FS, qui marque com-
 bien monte ce poids pendant que la force agist le long
 de la ligne AB, est beaucoup moindre que la ligne
 5 SO qui marque combien il monte pendant que la
 force agist le long de la ligne BC.

Et pour mesurer exactement qu'elle doit estre cete
 force en chafque point de la ligne courbe ABCDE,
 il faut sçauoir qu'elle y agist tout de mesme que si elle
 10 trainoit le poids sur vn plan circulairement incliné,
 & que l'inclination de chascun des poins de ce plan
 circulaire se doit mesurer par celle de la ligne droite
 qui touche le cercle en ce point. Comme par exemple
 15 quand la force est au point B, pour trouuer la pro-
 portion qu'elle doit auoir avec la pesanteur du poids
 qui est alors au point G, il faut tirer la contingente
 GM, & penser que la pesanteur de ce poids est a la
 force qui est requise pour le trainer sur ce plan, & par
 20 consequent aussy pour le hauffer suiuant le cercle
 FGH, comme la ligne GM est a SM. Puis a cause que
 BO est triple de OG, la force en B n'a besoin d'estre
 a ce poids en G, que comme le tiers de la ligne SM
 est a la toute GM. Tout de mesme quand la force est
 25 au point D, pour sçauoir combien pese le poids qui
 est alors au point I, il faut tirer la contingente IP &
 la droite IN perpendiculaire sur l'Horizon, & du
 point P pris a discretion en cete ligne IP, pouruu que
 ce soit au dessous du point I, il faut tirer PN parallele
 30 au mesme Horizon, affin d'auoir la proportion qui est
 entre la ligne IP & le tiers de la ligne IN, pour celle
 7 qu'elle] quelle.

qui est entre la pesanteur du poids & la force qui doit
 estre au point D pour le mouvoir. Et ainſy des autres.
 Ou toutefois il faut excepter le point H, auquel la
 contingente estant perpendiculaire ſur l'Horizon, le
 poids ne peut estre que triple de la force qui doit estre
 en C pour le mouvoir ; & les points F & K, auxquels la
 contingente estant parallele au meſme Horizon, la
 moindre force qu'on puiſſe determiner est ſuffiſante
 pour mouvoir ce poids.

De plus afin d'estre entierement exact, il faut
 remarquer que les lignes SG & PN doivent estre des
 parties de cercle qui ayent pour centre celuy de la
 terre ; & GM, IP, des parties de ſpirales tirees entre
 deux tels cercles ; & enfin que les lignes droites SM
 & IN, tendant toutes deux vers le centre de la terre,
 ne ſont pas exactement paralleles ; & outre cela que le
 point H, ou ie ſuppoſe que la contingente est perpen-
 diculaire ſur l'Horizon, doit estre tant ſoit peu plus
 proche du point F que du point K, auxquels points F &
 K les contingentes ſont paralleles au meſme Horizon.
 En ſuite de quoy on peut refoudre facilement toutes
 les difficultez de la balance : & monſtrer que lorsqu'elle
 est ſuppoſee tres exacte, & meſme qu'on imagine ſon
 centre en O, par lequel elle est ſoutenuë, n'estre qu'un
 point indiuiſible, ainſy que ie l'ay icy ſuppoſe pour le
 leuier, ſi ſes bras ſont panchez de part ou d'autre, celuy
 qui fera le plus bas ſe doit touſiours trouuer le plus
 peſant. En forte que le centre de grauité n'est pas fixe &

11 SG] SM. — 27 après trouuer] le om. — 28 peſant] que l'autre
 aj. — fixe & om.

immobile en chaque cors, ainſy que l'auoient ſuppoſé les anciens. Ce que perſonne encore que ie ſçache n'a remarqué*.

5 Mais ces dernieres conſiderations ne ſeruent de rien pour l'vſage. Et il ſeroit vtile pour ceux qui ſe meſſent d'inuenter de nouvelles Machines, qu'ils ne ſceuffent rien de plus de cete matiere que ce peu que ie viens d'en eſcrire; car ils ne ſeroient pas en danger
10 de ſe tromper en leur conte, comme ils font ſouuent en ſuppoſant d'autres principes.

Au reſte on peut appliquer les engins que i'ay expliquez, en vne infinité de diuerſes façons; & il y a vne infinité d'autres choſes a conſiderer dans les
15 Mechaniques, dont ie ne dis rien, a cauſe que mes trois feuillets ſont remplis, & que vous n'en auez pas demandé dauantage.

Les figures, au lieu d'être intercalées dans le texte, chacune à ſa place, ſe trouvent réunies toutes enſemble ſur un quart de feuille, avec cette note de Descartes :

Vous auez deſia tant vû de mes figures, que ſi ie vous en enuoyois de mieux faites que celles cy, vous ne croyriez pas qu'elles fuſſent de ma façon.

Page 447, l. 3. — La remarque auait déjà été faite par Fermat, dans ſes *Nova in Mechanicis theoremata*, envoyés à Mersenne le 24 juin 1636 (*Œuvres de Fermat*, t. II, 1894, p. 25-26). On ne peut douter, au reſte, qu'Archimède n'ait déjà eu parfaitement conſcience de la contradiction théorique entre le postulat du parallélisme des actions de la pesanteur (fondement du concept de centre de gravité) et le postulat de la convergence de ces actions vers le centre de la terre (base qu'il donne à la doctrine de l'équilibre des corps flottants). Mais comme nous ignorons en fait

1 chaque cors] vn ſens. — 7 (après plus) de] en. — peu om.
1-3 ainſy... remarqué om. — — 11 que l'ay] icy.

de quelle manière Archimède établissait l'existence du centre de gravité, nous ne pouvons savoir davantage comment il se tirait de la difficulté en question.

XC.

DESCARTES A MERSENNE.

[5 octobre 1637.]

Texte de Clerselier, tome III, lettre 38, p. 173-174.

Sans date dans Clerselier. « Du 3 décembre 1637 », dit l'exemplaire de l'Institut. Mais Descartes parle des objections de Fromondus, qu'il a reçues « ces iours passez », et auxquelles il a répondu « dès le lendemain » (par la Lettre LXXXVIII). Or nous savons que cette réponse est du 3 octobre; la présente lettre, ainsi que la suivante, seraient donc du lundi 5. Dans ces deux lettres Descartes répond aux objections de Fermat, envoyées à Mersenne en avril ou mai 1637, Lettre LXXII ci-avant, p. 354.

Mon Reuerend Pere,

l'ay esté bien-aisé de voir la lettre de Monsieur de Fermat, & ie vous en remercie; mais le defaut qu'il trouue en | ma demonsturation n'est qu'imaginaire, & monstre assez qu'il n'a regardé mon traité que de 5
trauers. Je répons à son objection dans vn papier separé, afin que vous luy puiffiez enuoyer si bon vous semble, & si vous auez enuie par charité de le déliurer de la peine qu'il prend de réuer encore sur cette ma- 10
tiere. Il faut que la demonsturation pretenduë de la Geostatique soit bien defectueuse, veu que mesme Monsieur de Fermat, qui est tant amy de l'auteur, la

Carta 35: Mersenne, Marin / 27 de maio de 1638

A.T. II, p. 134-153, 729. LET, p. 602-623.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Menciona que entregou a Bannius, Joan-Albert Ban, as cartas de Mersenne, destacando que ele é instruído na prática musical, e no aspecto teórico, deixará a Mersenne fazer o juízo. Menciona que Ban já tem algumas obras de Mersenne. (DESCARTES, A.T. II, p. 150)

Na nota ao final da fotocópia (DESCARTES, A.T. II, p. 153), a edição A.T. menciona que Ban escreveu uma carta a Boswell, de 15 de janeiro de 1638, citando ter tido um encontro com Descartes. Provavelmente, foi nesse período que se conheceram. Essa nota também aparece na nota 51 da edição LET, o que indica que mesmo as pesquisas posteriores não refutaram essa informação.

de quoy, on fait qu'à mesure que la quantité EB est supposée plus grande, la quantité EO est supposée plus petite, à cause que les points E, B, O sont toujours là en mesme ligne droite; & ainsi lors que EB est supposée égale à EO, elle est supposée la plus grande qu'elle puisse estre; c'est pourquoy on y trouue son conte. Et c'est là le fondement de la regle qui est obmis; mais ie croy que ce seroit pecher de l'enfeigner à ceux qui pensent sçavoir tout, & qui auroient honte d'apprendre d'un ignorant comme ie suis; vous en ferez toutesfois ce qu'il vous plaira.

CXXIII.

DESCARTES A MERSENNE.

[27 mai 1638]

Texte de l'exemplaire de l'Institut, tome III, lettre 66, p. 384-394.

Variantes du texte de Clerselier. L'exemplaire de l'Institut a été collationné sur l'autographe actuellement perdu (n° 14 de la collection La Hire, 8 du classement de dom Poirier, marqué comme du 27 mai). — Descartes répond à la lettre de Mersenne, ci-avant CXXI, du 28 avril, ainsi qu'à une autre du 1^{er} mai, accompagnant l'écrit de Roberval (pièce CXX ci-avant; voir plus loin, p. 141, l. 11-21); il pensait envoyer sa réponse par le courrier du 17, puisqu'il parle (ci-après p. 140, l. 11-12) de sa lettre du 3 mai comme écrite « il y a quinze iours »; on pourrait donc soupçonner que la date du 27 mai, qu'indique Poirier, aura été mal lue ou mal écrite pour 17 mai. Mais Descartes annonce vers la fin (p. 151, l. 5-6) qu'il reçoit à l'instant une lettre de Mersenne du 10 mai; croira-t-on qu'elle a eu le temps d'arriver en huit jours, du 10 au 17? ou la présente lettre, commencée, en effet, le 17, n'aurait-elle été envoyée que le 27?

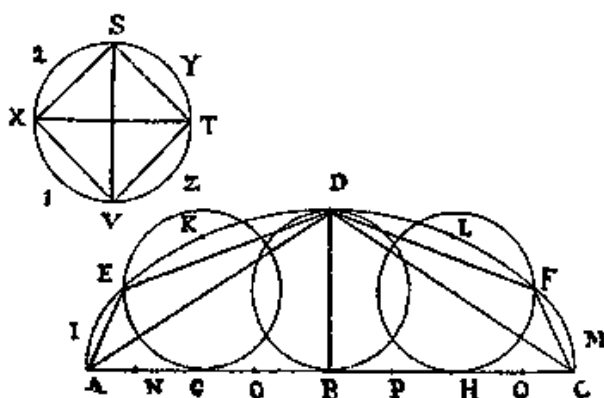
Mon Reuerend Pere,

l'ay receu vos deux pacquets du vingt-huitième
 Auril & premier May au mesme voyage, et sans conter
 les autres lettres que vous m'enuoyez, i'y trouue
 5 26 pages de vostre escriture, auxquelles ie dois ré-
 ponse. Veritablement c'est vne extreme obligation que
 ie vous ay, & ie ne scaurois penser à la peine que vous
 prenez à mon occasion, que ie n'en aye vn tres grand
 ressentiment. Mais *ad rem*. Vous commencez par vne
 10 inuention de Monsieur de Roberual^a, touchant l'espace
 compris dans la ligne courbe que décrit vn point de
 la circonference d'un cercle, qu'on imagine rouler sur
 vn plan, à laquelle i'auoüe que ie n'ay cy-deuant iamais
 pensé, & que la remarque en est assez belle; mais ie ne
 15 voy pas qu'il y ait de quoy faire tant de bruit, d'auoir
 trouué vne chose qui est si facile, que quiconque | scait
 tant soit peu de Geometrie ne peut manquer de la
 trouuer, pourueu qu'il la cherche. Car si ADC est cette
 ligne courbe, & AC vne droite égale à la circonfé-
 20 rence du cercle STVX, ayant diuisé cette ligne AC
 en 2, 4, 8, &c. parties égales par les points B, G, H,
 N, O, P, Q &c., il est euident que la perpendiculaire
 BD est égale au diametre du cercle, & que toute l'aire
 du triangle rectiligne ADC est double de ce cercle. Puis

2 deux pacquets] lettres. — 4 que vous m'enuoyez] des
 3 &] du *aj.* — au meme voyage] autres. — 7-8 vous... occasion]
 en mesme temps. — 3-4 sans ie vous donne.
 conter les autres] outre les. —

a. Il s'agit de la quadrature de la cycloïde. Dans sa célèbre *Histoire de la Roulette*, Pascal place donc à tort en 1635 la communication de cette découverte à Fermat et à Descartes.

prenant E pour le point où ce même cercle toucheroit la courbe AED, s'il estoit posé sur sa base au point G, & prenant aussi F pour le point où il touche cette courbe, quand il est posé sur le point H de sa base, il est évident que les deux triangles rectilignes AED & DFC sont égaux au carré STVX inscrit dans le cercle. Et tout de même, prenant les points I, K, L, M



pour ceux où le cercle touche la courbe, lors qu'il touche sa base aux points N, O, P, Q, il est évident que les quatre triangles AIE, EKD, DLF & FMC sont ensemble égaux aux quatre triangles isosceles inscrits dans le cercle, SYT, TZV, VI X, X₂ S, & que les huit autres triangles, inscrits dans la courbe sur les costez de ces 4, seront égaux aux 8 inscrits dans le cercle, & ainsi à l'infiny. D'où il paroist que toute l'aire des deux segmens de la courbe, qui ont pour bases les lignes droites AD & DC, est égale à celle du cercle; & par consequent toute l'aire comprise entre la courbe

16-17 les lignes droites om.

ADC & la droite AC est triple du cercle. Ce que ie n'aurois pas ici pris la peine d'écrire, s'il m'auoit dû coûter vn moment de temps dauantage qu'il en a falu pour l'écrire. Et si ie me vantois d'auoir trouué de
 5 telles choses, il me sembleroit faire le mesme que si, en regardant le dedans d'une pomme que ie viendrois de couper par la moitié, ie me vantois de voir vne chose que iamais aucun autre que moy n'auoit vue^a.

Or ie vous diray que toutes les autres inuentions,
 10 tant de M. de Fermat que de ses defenseurs, au moins celles dont j'ay ouy parler iusqu'à present, ne me semblent point d'autre nature. Il faut seulement auoir enuie de les trouuer & prendre la peine d'en faire le calcul, pour y deuenir aussi sçauant qu'eux. Et ie vous
 15 diray que, lorsque ie lisois le premier escrit^b qu'ils m'ont enuoyé, où ils auoient mis vn grand registre des inuentions de M. Fermat, au lieu d'en auoir meilleure opinion de luy ou d'eux, ie pensois en moy mesme que
 20 *pauperis est numerare pecus*^c, vû principalement qu'ils ne faisoient quasi que repeter les mesmes choses qu'il auoit desia mises à la fin de son *de maximis*. On peut rencontrer vne infinité de telles choses en estudiant : mais, si ce n'est qu'elles seruent à quelque vsage lorsqu'elles me viennent, ie n'en veux pas charger ma memoire, ny mesme souuent ne prens pas la peine d'en
 25 charger mon papier.

1-26 Ce que... mon papier *om.*

a. Voir ci-après la seconde partie de la lettre du 27 juillet (*Clers.*, III, 366 et suiv.).

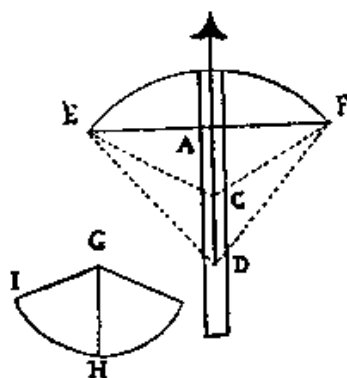
b. L'écrit perdu, auquel Descartes répondit lettre CX, p. 1.

c. OVIDE. *Met.* XIII. 824.

2. Pour la question, ſçavoir s'il y auroit vn espace réel, ainſi que maintenant, en cas que Dieu n'eust rien créé, encore qu'elle ſemble ſurpaſſer les bornes de l'eſprit humain, & qu'il ne ſoit point raifonnable d'en diſputer, non plus que de l'infiny; toutesfois ie croy
5 qu'elle ne ſurpaſſe les bornes que de noſtre imagination, ainſi que font les queſtions de l'exiſtence de Dieu & de l'Ame humaine, & que noſtre entendement en peut atteindre la verité, laquelle eſt, au moins ſelon mon opinion, que non ſeulement il n'y auroit
10 point d'eſpace, mais meſme que ces veritez qu'on nomme eternelles, comme que *totum eſt maius ſua parte*, &c., ne ſeroient point veritez, ſi Dieu ne l'auoit ainſi eſtably, ce que ie croy vous auoir deſia autres-
15 fois écrit^a.

3. Pour l'autre queſtion touchant la corde d'une Arbaleſte, ie ſuis de l'opinion de Monsieur de Roberual, excepté ſeulement
20 qu'au lieu de dire, ſans exception, que le mouuement de la corde ſ'augmente toujours en ſe debandant depuis D iuſques à A, qui eſt en la ligne droite E A F,
25 ie tiens que cela n'eſt exactement vray que lors qu'elle ne pouſſe point de fléche. Car lors qu'elle en a vne à
24 à] au point.

a. Voir t. I, p. 145, 149 et 151.



chasser, la résistance de cette flèche est cause que sa vitesse commence à diminuer tant soit peu, deuant qu'elle soit arriuée au point A. Il est vray aussi que, plus vn Arc est grand, plus il a de force, bien qu'il ne
 5 soit pas plus tendu; & il est vray qu'il y a certaine proportion de grandeur, tant pour les Arcs que pour les Canons, au delà de laquelle il seroit inutile, ou mesme nuisible, de passer; mais ce n'est pas pour mesme
 10 cause touchant les Arcs que touchant les Canons : car en ceux-cy elle depend des proportions du feu, du fer & de la poudre, & en l'autre, de celle du bois & de l'air.

4. Je ne suis point encore certain de l'expérience, sçauoir si vne Arquebuze a moins de force de près que de loin, & ie croy que l'effet varie selon la nature
 15 des corps contre lesquels elle agit, en sorte que ce ne fera pas le mesme, si on en fait épreuue contre vne cuirace, que si on la fait contre vne planche de sapin, mais que la balle ne laisse pas d'aller plus viste en fortant du canon que par apres.

5. Le centre de grauité du Conoïde parabolique de Monsieur de Fermat^a se peut trouuer fort aisément, par la mesme façon dont Archimede a trouué celuy de la parabole, sans qu'il soit aucunement besoin pour
 20 cela de se seruir de sa methode. Et sinon qu'il faut du temps pour en faire le calcul, & que vous m'avez
 25 taillé assez d'autre besongne en vos dernieres, ie vous l'enuoyerois; mais ie le negligé comme facile, & ie vous diray seulement que ie n'ay point encore veu

⁸ pour] la *aj.* — ¹⁶ épreuue] l'épreuue, — ²⁴ sinon] n'estoit. — ²⁷ et *om.*

^a. Voir ci-avant, p. 120, l. 1-6.

qu'il ait donné aucun exemple de sa methode, qu'on ne puisse aisément trouver sans elle, ce qui me fait croire qu'il n'en est pas luy-mesme fort assuré. Et pour ce qu'il dit que j'ay fait tant de chemin, & que j'ay pris vne voye si penible pour trouver les tangentes en ma Geometrie^a, ie vois bien qu'il ne l'a pas entenduë; car elle est beaucoup plus courte que la sienne, laquelle ne conclut qu'en tant qu'elle emprunte son fondement de celuy que j'ay pris, comme vous aurez pû voir par celles que j'ay écrites il y a quinze iours^b; & pour en dire la verité, ie croy qu'il n'a parfaitement entendu ny l'une ny l'autre.

Et pour ce qu'il dit ensuite qu'il a trouvé par ces methodes, ie n'y remarque rien dont il doive faire si grand bruit; mais il me semble qu'il promet beaucoup pour donner peu, car il fait des propositions generales : *Trouver autant de lignes courbes, &c.*, ce qui contient vne infinité de cas desquels ny luy ny aucun autre ne sçauroit iamais venir à bout. En quoy il fait tout de mesme que si, à cause qu'il peut marcher dans vne chambre, il se vantoit de pouvoit aller de son pied iusques à la Chine. Car encore qu'il ne falût point, comme il luy semble, d'autre methode pour trouver ces questions que celle qu'il sçait, il s'y peut toutefois trouver vne infinité d'embrouillemens qu'il ne peut iamais developper.

6. Vous demandez si ie pense qu'un globe, roulant

13-26 Et pource qu'il... developper *om.*

a. Voir *Œuvres de Fermat*, t. II, sa lettre à Mersenne, de fév. 1638 (?), p. 133, l. 1-2.

b. Lettre CXXII ci-avant, p. 129, l. 23-26.

sur] vn plan, décrit vne ligne égale à sa circonference, à quoy ie répons simplement qu'oüy, par l'vne des maximes que i'ay écrites, sçauoir que toutes les choses que nous conceuons clairement & distinctement sont vrayes. Car ie conçoÿ bien aisément vne
 5 même ligne pouuoir estre tantost droite & tantost courbée, comme vne corde; mais ie ne sçauois conceuoir ce qu'on entend par les points d'vn globe, lors qu'on les distingue de ses parties, ny comprendre
 10 cette subtilité de la Philosophie.

Ie passe à vostre seconde lettre, où vous parlez de l'escrit de M. de Roberual, lequel veritablement m'a fait rire^a. Et i'ay iugé qu'il s'amusoit à me dire des iniures ainsi qu'vne harangere, à cause qu'il n'auoit rien
 15 de bon à répondre. Car ne pensez pas que ie demeure d'accord au fonds de rien de ce qu'il écrit. Ce sont des impertinences tres grandes; & ie m'estonne extrêmement qu'il en ait pu persuader quelque chose à M. Mydorge. Mais ie croy que i'y feray vn mot de
 20 réponse separée, affin que vous lui fassiez voir, si bon vous semble^b.

Vous demandez si ie tiens que ce que i'ay écrit de la refraction soit demonstration; & ie croy qu'oüy, au moins autant qu'il est possible d'en donner en cette
 25 matiere, sans auoir auparauant démontré les principes de la Physique par la Metaphysique (ce que l'es-

3 sçauoir] à sçauoir. — 7 cour- me *aj.* — tiens] croy. — 23 après
 bée] courbe. — 11-21 Ie passe... soit] vne *aj.* — et ie croy] ie ré-
 vous semble *om.* — 22 Vous] pons.

a. La pièce CXX ci-avant, p. 103.

b. Voir ci-après la lettre CXXIV, première partie, p. 154-158.

pere faire quelque iour, mais qui ne l'a point esté par
 cy-deuant), & autant qu'aucune autre question de Me-
 chanique, ou d'Optique, ou d'Astronomie, ou autre
 matiere qui ne soit point purement Geometrique
 ou Arithmetique, ait iamais esté démontrée. Mais 5
 d'exiger de moy des demonstrations Geometriques
 en vne matiere qui depend de la Physique, c'est vou-
 loir que ie fasse des choses impossibles. Et si on ne
 veut nommer demonstrations que les preuues des
 Geometres, il faut donc dire qu'Archimede n'a iamais 10
 rien démontré dans les Mechaniques, ny Vitellion
 en l'Optique, ny Ptolomée en l'Astronomie, &c., ce
 qui toutesfois ne se dit pas. Car on se contente, en
 telles matieres, que les Autheurs, ayant presupposé
 certaines choses qui ne sont point manifestement 15
 contraires à l'experience, ayent au reste parlé consé-
 quemment & sans faire de Paralogisme, encore
 mesme que leurs suppositions ne fussent pas exacte-
 ment vrayes. Comme ie pourrois demonstrier que
 mesme la definition du centre de grauité, qui a esté 20
 donnée par Archimede, est fausse, & qu'il n'y a point
 de tel centre^a; & les autres choses qu'il suppose ail-
 leurs ne sont point non plus exactement vrayes. Pour
 Ptolomée & Vitellion, ils ont des suppositions bien
 moins certaines, & toutesfois on ne doit pas | pour 25
 cela rejeter les demonstrations qu'ils en ont déduites.
 Or ce que ie pretens auoir démontré touchant la

1 faire] de faire. — 12 en bonne forme. — 21 donnée] Clers. dans *Inst.* (les deux fois). démontrée.
 — 16-17 conséquemment] en

a. Cf. tome I, p. 446-447.

refraction ne depend point de la verité de la nature de la Lumiere, ny de ce qu'elle se fait ou ne se fait pas en vn instant, mais seulement de ce que ie suppose qu'elle est vne action, ou vne vertu, qui suit les
 5 mesmes loix que le mouuement local, en ce qui est de la façon dont elle se tranfmet d'un lieu en vn autre, & qui se communique par l'entremise d'une liqueur tres-subtile, qui est dans les pores des corps trans-
 10 parans. Et pour la difficulté que vous trouuez en ce qu'elle se communique en vn instant, il y a de l'équivoque au mot d'instant; car il semble que vous le confidez comme s'il nioit toute sorte de priorité, en sorte que la lumiere du Soleil püst icy estre produite, sans passer premierement par tout l'espace qui
 15 est entre luy & nous; au lieu que le mot d'instant n'exclud que la priorité du temps, & n'empesche pas que chacune des parties inferieures du rayon ne soit dependante de toutes les superieures, en mesme façon que la fin d'un mouuement successif depend de
 20 toutes les parties precedentes. Et sçachez qu'il n'y a que deux voyes pour refuter ce que j'ay écrit, dont l'une est de prouuer par quelques experiences ou raisons que les choses que j'ay supposées sont fausses; & l'autre, que ce que j'en déduis ne sçauroit en estre
 25 déduit. Ce que Monsieur de Fermat a fort bien entendu; car c'est ainsi qu'il a voulu refuter ce que j'ay écrit de la refraction, en taschant de prouuer qu'il y auoit vn Paralogisme. Mais pour ceux qui se contentent de dire qu'ils ne croyent pas ce que j'ay
 30 écrit, à cause que ie le déduis de certaines supposi-

12 consideriez.

tions que ie n'ay pas prouuées, ils ne sçauent pas ce qu'ils demandent, ny ce qu'ils doiuent demander.

Mon Limoufin n'est pas encore icy : mais i'apprens qu'il est en Zelande, & qu'il s'estoit laissé enrouler en partant de France sous vn capitaine de ce païs, afin de passer plus surement, avec promesse d'auoir son congé si tost qu'il seroit arriué, & maintenant que ce capitaine refuse de luy donner, iusques à ce qu'il ait de mes nouvelles, pour sçauoir s'il est vray qu'il soit à mon seruice. Ainsi ie ne pourray auoir si tost ce qu'il m'apporte; car ie ne sçay pas encore seulement le lieu où est ce capitaine, pour luy en faire écrire.

Quant au sieur Petit, ie n'ay nullement approuué son Escrit^a, & i'ay iugé qu'il a eu enuie d'estre de feste, & de faire des objections sans auoir eu toutes-fois aucune chose à objecter. Car il n'a fait que se jeter en quelques mauuais lieux communs, empruntez des Athées pour la pluspart, & qu'il entasse sans iugement, s'arrestant principalement à ce que i'ay écrit de Dieu & de l'Ame, dont il n'a pas compris vn seul mot. Et ce qui m'a fait vous prier de tirer de luy ses objections contre ma Dioptrique, c'est que ie croy qu'il n'en a point, & qu'il n'est pas capable d'en faire qui ayent aucune couleur, ny sans faire voir clairement son insuffisance. Mais ce qui luy a fait promettre d'en faire, c'est qu'il a eu peur qu'on luy

3-12 Mon Limoufin... escrire om. — 13 Quant au] Pour le. — 14 i'ay iugé] ie iuge. — 19 après fans] beaucoup de aj. — 20 n'a]

semble n'auoir. — 23 qu'il n'est pas] que ie doute s'il est. — 24 ny om. — faire voir] montrer. — 25 tres-clairement.

a. Voir plus haut p. 96 et 97.

III, 390.

CXXIII. — 27 MAI 1638.

145

demandast pourquoy il ne s'est pas adressé à cette
matiere, où il dit auoir employé dix ou onze années,
plustost qu'à des discours de Morale ou de Metaphy-
sique, qui ne sont point du tout de son mestier, & dont
5 la verité ne pouuant estre entenduë que de fort peu
de personnes, bien que chacun se veuille mesler d'en
iuger, les plus ignorans sont capables d'en dire beau-
coup de choses, qui passent pour vray-semblables
parmy ceux qui ne les examinent pas de fort près; au
10 lieu qu'en la Dioptrique, il ne scauroit entrer tant soit
peu en matiere, qu'on ne reconnuist tres-euidemment
sa capacité; comme il ne l'a desia que trop monstrée,
par cela seul qu'il a voulu soutenir que les verres
spheriques seroient aussi bons que les hyperboliques,
15 sur ce qu'il s'est imaginé qu'il n'estoit pas besoin qu'ils
eussent plus d'un pouce ou demy pouce de diametre.

Je iuge tout autrement de Monsieur Morin, auquel
je croy auoir de l'obligation de ses objections^a, comme
generalement je croyray en auoir à tous ceux qui
20 m'en proposeront à dessein de faire que la verité se
découure. Mesme je ne leur scauray aucunement
mauuais gré de me traiter aussi rudement qu'ils pour-
ront, & je tafcheray de leur répondre à tous, en telle
forte qu'ils n'auront aucun sujet de s'en fascher.

25 Ce que je vous auois écrit de Gillot^b n'estoit point
à dessein que vous vous missiez aucunement en peine

3 des discours] vne matiere. 10 scauroit] pourroit. — 12
— 4 ne sont] n'est. — son mes- comme om. — 25 à p. 146, 24
tier] sa profession. — et om. — Ce que... l'épargner om.

a. Lettre CVIII ci-avant, t. I, p. 536.

b. Voir plus haut, p. 89.

de luy chercher condition. Car ie ne luy ay pas encore seulement demandé s'il voudroit se refoudre d'aller en France, ny ne l'ay vû il y a plus de fix mois. Et en s'arrestant à Leyde ou à la Haye, il y peut aisement guaigner quatre ou cinq cens écus par an. Il eut pu aussi en gaigner assez en Angleterre. Mais les parens l'en ont retiré contre son gré, lorsqu'il commençoit à y entrer en connoissance, pource qu'ils craignoient qu'il ne se debauchast estant loin d'eux, comme ils craindroient sans doute estant en France qu'on ne le rendist catholique. Car ils sont fort zelés huguenots. Mais pour luy, il est fort docile, & de sa fidelité i'en voudrois répondre comme de mon frere. En sorte que si M. de Sainte-Croix ou quelque autre luy offre vne condition que vous iugiez luy estre auantageuse, ie ne lairray pas de l'enuoyer, pouruû toutefois que Riuet n'en soit point auerty. Car il a tant de pouuoir sur les parens, qu'il les empescheroit d'y consentir, sous pretexte de la Religion, bien que ce ne fust en effet que pour empescher son auancement; car c'est son humeur.

Pour le Geostaticien ^a, son procedé est digne de risée: & si le libraire m'en croit, il luy enuerra vn sergeant sans l'épargner.

Vous aurez à ce voyage ou au prochain l'Escrit que ie vous auois promis pour l'intelligence de ma Geometrie, car il est presque acheué, & c'est vn Gentilhomme d'icy de tres bon lieu qui le compose ^b.

Vous pourrez assurer Messieurs de Fermat & de

a. Jean de Beaugrand (Voir plus haut, p. 84-85).

b. Voir plus haut, p. 23, l. 1.

Roberual, & les autres, que ie ne me pique nullement de ce qui s'écrit contre moy, & que si, lors qu'on m'attaque vn peu rudement, ie répons quelque fois à peu près de mesme stile, ce n'est qu'afin qu'ils ne
 5 pensent pas que ce soit la crainte qui me fasse parler plus doucement; mais que comme ceux qui disputent au jeu, lors que la partie est acheuée, ie ne m'en souuiens plus du tout, & ne laisse pas pour cela d'estre tout prest à me dire leur seruiteur.

10 le vous remercie de l'Escrit du Pere Gibieuf^a. le le trouue tout pour moy, comme vous dites, & ie luy en ay obligation; mais ie n'ay garde de le faire imprimer, ny aucune chose de M. de Fermat, ny des autres qui ne le desireront pas; ie suis trop éloigné de
 15 cette humeur. Et ce qui m'a fait vous écrire que ie ne desirois point qu'on m'enuoyast rien que ie ne pusse faire imprimer, a esté seulement pour obliger ceux qui me voudroient enuoyer quelque chose, à le rendre meilleur, & m'exempter autant que ie pourrois de lire
 20 des sottises. Mais pour ceux qui, nonobstant cela, n'ont pas laissé de m'en enuoyer, quelque permission qu'ils me donnent de les publier, ce n'est pas à dire que ie le fasse. Et si ie fais imprimer quelques objections qu'on m'aura faites, ce seront seulement celles qui
 25 pourront estre de quelque vtilité, & auoir quelque force, & qui me pourroient cy-apres estre faites par d'autres; sans me soucier dauantage du reste,

6 que comme ceux] qu'à l'exemple de deux. — 9 à] de. — 10 Pere Gibieuf] Reuerend Pere

G. — 13-14 ny des autres] ou d'autres. — 14 desireront] desirerent. — 23 fais] donne à.

a. Voir plus haut, p. 97, l. 1.

(i'entens de l'Escrit dont vous auez pris la peine de transcrire vne feuille pour me l'enuoyer, & de les semblables), que ie ferois des injures que me diroit vn perroquet pendu à vne fenestre pendant que ie passe par la ruë. Et ie vous prie de ne me point enuoyer cét Escrit, ny aucun de pareille estoffe; non pour ce que i'aurois quelque fascherie en les lisant, car au contraire ils me donnent de la joye & de la vanité; d'autant que ie sçay que telles gens n'ont coustume de s'attaquer qu'aux choses qu'ils iugent les plus excellentes; mais ie les estime si peu, que ie ne veux point prendre la peine de les lire, & ie ne veux pas non plus vous prier d'y perdre du temps; mais si vous les auez desia lûs, & que vous y ayez rencontré quelque chose à quoy vous iugiez que ie doive répondre, vous m'obligerez de me l'écrire.

[La methode de Monsieur de Fermat pour trouver deux nombres tels que les parties aliquotes de l'un soient reciproquement égales à l'autre, se rapporte à la mienne^a, & n'a rien de plus ny de moins; mais celle dont il vŕse pour en trouver dont les parties aliquotes fassent le double^b, ne peut seruir pour en trouver aucuns autres que 120 & 672, ce qui fait iuger qu'il n'a pas trouué ces nombres par elle, mais plustost qu'il

1 i'entens] à sçavoir. — 8- pas non plus] voudrois pas. —
 9 d'autant que om. — 9- 13 après prier] non plus aj. —
 10 n'ont... s'attaquer] ne s'at- 15 iugiez] pensez. — 24 n'a] ne
 taquent ismais. — 11 veux les a. — trouué] trouuez. — ces
 point] daigne pas. — 12 veux nombres om.

a. Voir plus haut, p. 93, l. 12, et *Œuvres de Fermat*, t. II, p. 22.

b. Voir plus loin, lettre CXXIV (*Clers.*, p. 436-437), et *Œuvres de Fermat*, t. II, p. 21.

l'a accommodée à eux, apres les auoir cherchez à tâtons. le ne m'arreste point à soudre leurs questions de Geometrie; car ie croy que ce que i'ay fait imprimer peut suffire pour vn essay en cette science, à laquelle ie fais profession de ne vouloir plus estudier. Et pour en parler franchement entre nous, comme il y en a qui refusent de se battre en duel contre ceux qui ne sont pas de leur qualité, ainsi ie pense auoir quelque droit de ne me pas arrester à leur répondre.

10 Pour ce que dit Monsieur de Roberual, qu'il n'y a rien dans Archimede qui aide à demonstrier, touchant des lignes imaginées à l'imitation de la parabole & des spirales, des proprietéz qui se rapportent à celles qu'il a demonstrees touchant ces lignes-là, il y a au-
15 tant d'apparence, qu'à ce qu'il dit que la tangente ne peut estre considerée comme la plus grande. Mais ie ne sçauois fermer la bouche de ceux qui veulent parler sans raison, & moins i'employeray de temps à contester avec eux, moins i'en perdray.

20 Il y a regle generale pour trouuer des nombres qui ayent avec leurs parties aliquotes telle proportion qu'on voudra; & si Gillot va à Paris, ie luy apprendray auant que de l'y enuoyer. Mais ie vous prie de me mander, si vous iugez que la condition de Monsieur
25 de Sainte Croix fust bonne pour luy; il est tres-fidele, de tres-bon esprit, & d'vn naturel fort aimable; il entend vn peu de Latin & d'Anglois, le François & le Flamand. Il sçait tres-bien l'Arithmetique, & assez de ma methode pour apprendre de soy-mesme tout ce

11-13 touchant... spirales par-
renthèse. — 18 parler sans rai-
son] toujours parler. — 20 vne
regle. — 22 ie la luy.

qui luy peut manquer dans les autres parties de Mathématique. Mais si on attend de luy des sujettions comme d'un valet, il n'y est nullement propre, à cause qu'il a toujours esté nourry avec des personnes qui estoient plus que luy, & avec lesquels neantmoins il a vécu comme camarade; outre qu'il ne sçait pas mieux les ciuilités de Paris qu'un Estranger. Et ie crains que, si on le vouloit faire trop trauailler dans les nombres, il ne s'en ennuyast; car en effet c'est vn labour fort infructueux, & qui a besoin de trop de patience pour vn esprit vif comme le sien.

J'ay donné vos lettres à Monsieur Bannius, lequel est non seulement Catholique, mais avec cela Prestre, & qui a, ie croy, quelque benefice dans Harlem. Il est fort sçauant en la pratique de la Musique; pour la Theorie, ie vous en laisse iuger^a. Mais si vous ne luy avez encore enuoyé vostre Liure Latin^b, il n'est pas besoin que vous le fassiez, car ie croy qu'il l'a desia, aussi bien que le François^c, lequel il m'auoit presté cét Hyuer, & i'y ay trouué plusieurs obseruations que i'estime *

J'ay mandé à Leyde qu'on m'acheptast *Heinsius in Nouum Testamentum*^d; mais ie ne sçay par où vous l'en-

14 & qui... Harlem om. — 15 en *Clers.*, dans *Iust.* — 16 iuger] le iuge.

a. JOANNIS ALBERTI BANNII *Dissertatio epistolica de musicæ naturâ, origine, progressu, et denique studio bene instituendo, ad incomparabilem Virum Petrum Scriverium, Polyhistora* (Lugd. Bat., ex officina Is. Commelini, 1637, in-12).

b. *Harmonicorum libri, in quibus agitur de sonorum natura, causis et effectibus etc., orbisque totius harmonicis instrumentis.* (Paris, Guillaume Baudry, 1636, in-f°).

c. *L'Harmonie universelle, contenant la théorie et la pratique de la Musique* (Paris, Charlemagne, 1636, et Ballard, 1637, 2 vol. in-f°).

d. *Danielis Heinsii Aristarchus Sacer, sive ad Nonni in Iohannem*

uoyer; car Monsieur de Zuitlychem est à l'armée; il
 faudra que i'attende quelqu'autre commodité. Le sieur
 Beeckman est mort, il y a desia plus d'un an^a, & ie
 pensois vous l'auoir mandé. Comme i'acheuois cette
 5 Lettre, i'en ay receu encore vne de vous du dixième
 May. Et pour réponse, i'ay écrit à Monsieur de Zuit-
 lychem touchant l'affaire de Monsieur Hardy, auquel
 i'enuerray la réponse si tost que la sçauray.

10 le vous prie derechef de ne me point enuoyer l'Ef-
 crit dont vous m'avez fait voir vne feuille; car ie
 connois assez par ce peu, que le reste ne doit rien
 valoir, & ie ne suis pas resolu de m'arrester à tous les
 foux qui auront enuie de me dire des injures.

15 Pour ce que Monsieur Des-Argues vous a dit de la
 part de Monsieur Bautru^b, ie n'ay rien à y répondre,
 sinon que ie suis leur tres-humble seruiteur; mais que
 ie ne crois point que les pensées de Monsieur le Car-
 dinal se doiuent abbaïsser iusques à vne personne de
 ma forte.

20 [Au reste, pour en parler entre nous, il n'y a rien qui
 fust plus contraire à mes desseins que l'air de Paris, à

2 que i'attende] attendre. — 7-8 auquel... sçauray] & si tost
 4 l'acheuois] i'estois prest à fer- que l'en auray réponse, ie luy
 mer. — 5 l'en... vous] i'ay en- manderay. — 9-10 après l'Escrit]
 core receu vostre dernière. — contre moy *aj.* — 15 Bautru] N.

metaphrasin exercitationes. Quarum priori parte interpres examinatur, posteriori interpretatio ejus cum sacro scriptore confertur : in vtraque S. Evangelistas plurimi illustrantur loci, etc. (Lugd. Bat., ex officina Bonaventuræ et Abrahami Elzevir, 1627, 1 vol. in-8). Réimprimé à la suite des *Sacræ exercitationes* du même auteur (*ib.*, 1639).

a. Le 20 mai 1637. Voir tome I, p. 379, l. 12.

b. Bautru était un des familiers de Richelieu (*Historiettes de Tallenmant des Réaux*, édit. Monmerqué et Paris, 1854, II, 319).

cause d'une infinité de diuertiffemens qui y font inévitables; & pendant qu'il me sera permis de viure à ma mode, ie demeureray toujours à la campagne, en quelque país où ie ne puisse estre importuné des visites de mes voisins, comme ie fais icy maintenant 5
en vn coin de la Northollande; car c'est cette feule raison qui m'a fait preferer ce país au mien, & i'y suis maintenant si accoustumé, que ie n'ay nulle enuie de le changer.

Je vous enuoye vne partie de l'Ecrit que ie vous 10
auois promis pour l'intelligence de ma Geometrie^a; le reste n'a pû estre transcrit, c'est pourquoy ie le garderay pour vn autre voyage. Il a principalement esté fait pour Monsieur Des-Argues, mais ie ne feray pas marry que tous les autres qui auront enuie de s'en 15
feruir en ayant des copies, au moins ceux qui ne se vantent point d'auoir vne methode meilleure que la mienne; car pour ceux-cy ils n'en ont que faire; & ie me suis expreffément rendu vn peu obscur en quelques endroits, afin que telles gens ne se pussent vanter 20
d'auoir sceu sans moy les mesmes choses que i'ay écrites. Je pensois faire réponse à Monsieur Morin à ce voyage, mais ie suis trop pressé, ce sera pour vne autre fois. Aussi bien ne suis-ie point resolu de commencer si tost à faire imprimer aucunes objections; 25
car i'en attens encore quelques-vnes qu'on m'a fait

5 comme... maintenant] non plus que ie le suis icy. — 6 car] et. — 12-13 garderay] garde.

— 14 pour] à l'occasion de. — 22 faire réponse] écrire.

a. Voir plus haut, p. 146, l. 25.

esperer. Si vous le voyez cependant, vous luy ferez,
s'il vous plaist, mes complimens. Je fuis,

Page 150, l. 20. — Dans une lettre datée de Harlem, XVIII kal. febr (15 janvier) 1638, et adressée à William Boswell, « Résident du Roi de la Grande-Bretagne à La Haye », J.-A. Banrius raconte ainsi une visite qu'il avait reçue de Descartes deux jours auparavant, soit le 13 janvier 1638 :

« Perillustr. ac Nob. Vir ! »

« Iam a tribus septimanis parata fuit responsio mea, vt tuo desiderio et
» votis D. de Zulichem plenius satisfacerem; sed quia mihi optima occa-
» sio oblata est conferendi cum D. de Cartes, viro, vt nosti, rerum Natu-
» ralium et Mathematicarum peritissimo, et nulli secundo, hactenus pro-
» traxi moram : ante octo siquidem dies illi legendam dedi responsionem
» meam, quam ante biduum mihi retulit; eamque placere dixit. Excepi
» eum domi meæ ad horulam Musicâ 10 vocum, quam instrumentis
» vocibusque solis et mixtis, minori subinde etiam numero concinentibus,
» variegatam exhibui. Admiratus est et laudauit; et sponte in hæc Pa-
» læstrâ currenti addidit animum, rogans vt Chromaticam diatonicæ
» immixtam, nouâ istâ inuentione depromptam, deinceps excolere non
» grauarer. Hunc in finem tradidit mihi systema Diapason, ac diuisionem
» octauæ, cuius ego tibi exemplar breui transmittam. Longiori disputa-
» tione de interuallis iam bis egimus, de quorum Qualitate et Energiâ
» (hactenus passim ignotâ) eidem Commentariolum breuem promisi.
» Auebat ille demonstrationes earum rerum, que obiter insinuabam,
» plenius intelligere. Hæc itaque remoræ causa est, nec displicet illa,
» quamuis longior fuerit. Nescio enim qua auiditate animus sciendi
» cupidissimus sibi de virorum Eruditorum applaudit colloquijs; vt in
» veritatis portu securus stationem inueniat. Restat porro censura tua,
» quam ex te sine fuco me auditurum nullus dubito. Et quoniam a viro
» amicissimo Dno de Zulichem | per manus tuas hæc quæstiones ad me
» venerunt, precor vt responsionem illi communicare non graueris,
» antequam ad P. Mersennum mittatur; hac enim occasione intelligam
» an placeat ea via quam securus inambulare mihi videor. » (*Bibl. Nat.,*
MS. fr. n. a. 6206, f. 155, p. 300 et 301).

P. 56, note b.

La note a été complétée par A-T dans les *Corrections* placées à la fin du tome V (dans la présente réédition nous intégrons ces *Corrections* dans chacun des tomes) : « Cette figure est, au reste, tirée des *Météores*, comme la suivante. Voir p. 259 et p. 258 (édit. 1637), p. 332, t. VI ci-après. »

Mais il faut préciser. La figure n'existe pas dans la première édition du tome I de Clerselier, elle a été ajoutée dans la deuxième édition de Clerselier (1663) et dans les éditions hollandaises suivantes (Leyde et Amsterdam). On doit ici remarquer que les références aux *Météores* données par l'auteur de la lettre (fol. 259, p. 56, l. 26 et fol. 258, p. 57, l. 14) visent non pas les figures mais le contenu du texte de Descartes, dont la critique est faite en partant du résultat relatif aux couleurs limites du spectre pour remonter ensuite au raisonnement qui fonde ce résultat. Il est évident que l'auteur de la lettre, écrivant à Descartes en ayant sous les yeux les *Météores*, n'avait nul besoin de reproduire lui-même aucune des deux figures, et qu'il ne l'a certainement pas fait.

P. 82, note a.

Il y a lieu de se reporter aux *Additions* du tome V, p. 503 et seq. où est donnée une lettre de Beaugrand à Mersenne.

P. 103, l. 20.

Le titre de la pièce s'écrit : « Escrit de quelques amis de Monsieur Fermat... » (correction A-T).

P. 122, l. 12-13.

Cf. aussi : C-M, t. VII, p. 49 et p. 53.

P. 122, l. 27.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 3.

P. 134, l. 26.

Ch. Adam (*art. cit.*), suivi par A-M, a finalement retenu la date du 17 mai, tandis que C-M conserve le 27, semble-t-il avec raison. Si la fin du présent prolégomène n'est pas absolument convaincante (cf. notre note précédente pour la date de CX-CXII et ce que nous relevons au sujet des délais de poste), il y a dans le cas actuel un argument décisif. Le Journal de Constantin Huygens (*Dagboek van Constantijn Huygens*, Amsterdam, 1884) indique p. 31 que c'est le 28 mai que Huygens arrive à l'armée. Or en écrivant la présente lettre, Descartes savait que Huygens y était appelé (cf. *infra*, p. 151, l. 1) et qu'il allait avoir des difficultés à l'atteindre pour satisfaire aux demandes de Mersenne (cf. p. 151, l. 6 et *Nouvelles Additions*, p. 663).

P. 253, l. 31.

Il convient d'ajouter à ces *éclaircissements* les importants commentaires du Supplément à la correspondance, t. X, pp. 561-568, concernant l'utilisation par Mersenne de la présente lettre.

Carta 36: Mersenne, Marin / 29 de junho de 1638

A.T. II, p. 174-196; A.T. III, p. 882. LET, p. 642-669.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Nesse parágrafo menciona um problema de recepção de cartas, pedindo para enviar ao próximas a casa do compositor e padre católico Augustin Alsten Bloemaert (1585-1659), amigo de Ban, que tratará de enviar a ele. Dessa maneira, a correspondência vai chegar mais rápido. (DESCARTES, A.T. II, p. 191)

Esse trecho indica que Descartes, nesse momento, tinha um certo círculo musical, com Ban e Bloemaert tendo tendências similares na forma de ver a composição musical, sendo amigos de Huygens e Boswell. Como atesta a nota 47 da edição LET.

CXXVI.

DESCARTES A MERSENNE.

[29 juin 1638.]

1° AUTOGRAphe, Bibliothèque Nationale, MS. fr. n. a. 5160, fol. 2 et 3.

2° Texte de Clerselier, tome II, lettre 88, p. 380-385.

Variantes, pour la première partie, d'après le texte de Clerselier, tome III, lettre LXII, p. 336-347. — L'autographe (n° 13 de la collection La Hire, non classé par dom Poirier comme incomplet) ne donne que la première partie de la lettre, sur une feuille grand-format pliée en deux feuillets (quatre pages). La fin de cette première partie indique clairement qu'il y avait une autre feuille détachée : « Nous n'avons pas la suite de cette lettre et nous ne savons pas où il est (sic) » (dit un annotateur de l'exemplaire de l'Institut, p. 347). Mais la Réponse du sieur Gillot qui se trouve annoncée dans l'autographe (ci-après, p. 179, l. 19) est évidemment celle que Clerselier a imprimée t. II, p. 383-384, sans numéro et comme annexe à la lettre LXXXVIII du même tome II. Or on voit dès le début de cette dernière qu'elle est la continuation d'une autre lettre de deux feuillets; c'est apparemment celle qui était imprimée à part, tome III, lettre LXII; nous les réunirons donc comme les deux parties d'une seule et même lettre. — Quant à la date, on remarquera que Descartes (ci-après, p. 191, l. 12) répond à trois lettres, dont la dernière est du 5 juin, et qui ont eu du retard; que, d'autre part, il annonce pour le prochain voyage (p. 189, l. 21) son opinion personnelle sur la question géostatique, c'est-à-dire la pièce CXXIX ci-après, qui a été certainement envoyée le 13 juillet (un mardi). Si on prend ce jour du mardi comme celui du courrier d'Harlem, dont Descartes semble se servir pendant cette période (p. 191, l. 17), la présente lettre est au plus tôt du 15 juin, au plus tard du 6 juillet. La date du 29 juin nous a paru la plus probable.

Mon Reuerend Pere,

J'ay vû ce qu'il vous a pleu me communiquer des

lettres que M^r de Fermat vous a écrites^a; & premièrement, pour ce qu'il dit auoir trouué des paroles plus aigres en mon premier papier qu'il n'en auoit attendu, ie le supplie tres-humblement de m'excuser, & de
 5 penser que ie ne le connoissois point, mais que, son *De maximis* me venant en forme de cartel de celuy qui auoit desia tafché de refuter ma Dioptrique auant mesme qu'elle fust publiée, comme pour l'etouffer auant sa
 10 naissance, en ayant eu vn exemplaire que ie n'auois pas enuoyé en France pour ce fuiet^b, il me semble que ie ne pouuois luy respondre avec des paroles plus douces que i'ay fait, sans tesmoigner quelque lascheté ou quelque foiblesse. Et comme ceux qui se deguisent au carnauai ne s'offencent point qu'on se rie du masque
 15 qu'ils portent & qu'on ne les salue pas lorsqu'ils passent par la rue, ainsy qu'on feroit s'ils estoient en leurs habits accoustumez, il ne doit pas, ce me semble, trouuer mauuais que i'aye respondu a son escrit tout autrement que ie n'aurois fait a sa personne, laquelle
 20 i'estime & honore comme son merite m'y oblige. Il est vray que ie m'estonne extremement, non pas de ce qu'il approuue les raisons de M^{rs} de Pascal & de Roberual, car la ciuilité ne luy permet pas de faire autrement, & en effect ie ne sçache point qu'on en pust donner
 25 de meilleures pour le fuiet, mais de ce que, n'y en adioustant aucunes autres, il veut supposer que celles

10 pas} point. — 22 de om. *av.* Pascal.

a. Lettre perdue, écrite probablement en mai 1638, lorsque Fermat eut, pour la première fois, communication de la lettre XCIX de Descartes (t. I, p. 486).

b. Voir t. I, p. 354-355.

la m'ont pleinement persuadé, & se servir de cete raison pour s'abstenir d'enuoyer la tangente de la ligne courbe que ie lui auois proposée^a. Car i'ay assez tesmoigné par toutes mes lettres qu'ils n'auoient respondu directement a aucune de mes obiections, & que de s'amuser a disputer si la ligne EB doit estre nommée absolument la plus grande, ou bien seulement sous condition, ce n'est pas prouuer que la regle qui enseigne a trouuer cete plus grande soit bonne ; & enfin que ce n'est pas vn tesmoignage de la bonté de cete regle, que de dire qu'elle ne reussit pas en cete exemple, qui est l'vnique raison qu'ils en ont donnée. Et pour tous les autres exemples que vous m'avez mandé a diuerses fois vous auoir esté enuoyez par M^r de Fermat, encore qu'ils fussent vrais, ce que ie suppose, puisque ie ne les ay point veus, ils ne peuuent prouuer que la methode soit generalement bonne, mais seulement qu'elle reussit en certains cas, ce que ie n'ay iamais eu intention de nier, au moins pour sa regle *ad inueniendam maximam* ; car pour la façon dont il cherchoit la tangente de la Parabole, sans considerer aucune propriété qui luy fust specifique, i'ay conclu, comme ie deuois, que *semper fallit ista methodus*^b. Et la glose qu'il y adiouste en cete derniere lettre, le rapportant a ce que i'ay dit par mes precedentes deuoir y estre corrigé^c, monstre assez qu'il auoue tacitement que i'ay eu raison aussy bien en cela qu'au reste, a quoy il ne repond rien du tout. De façon que la ciuilité m'obligeroit a n'en parler plus, & a ne

a. Le *folium* de Descartes. Voir t. I, p. 490, l. 22 et suiv.

b. Lettre XCIX, t. I, p. 489, l. 11.

c. Lettre CXXII ci-avant, p. 127.

le point presser davantage sur ce fuiet, n'estoit que, nonobstant cela, il assure au mesme lieu que sa Methode est incomparablement plus simple, plus courte & plus aisée que celle dont i'ay vsé pour trouuer les tangentes; a quoy ie suis obligé de respondre que i'ay donné, en mon premier escrit & aux suiuaus, des raisons qui montrent le contraire, & que, ny luy ny ses defenseurs n'y ayant rien du tout respondu, ils les ont assez confirmées par leur silence; de façon que, si la verité ne l'offense point, ie croy pouuoir dire, sans blaspheme, qu'il fait tout de mesme que si, ayant esté ietté a terre par quelqu'un, & n'ayant pas mesme encore peu se releuer, il se vantoit d'estre plus fort & plus vaillant que celuy qui le tiendroit renuersé.

Au reste, encore qu'on reçoie sa regle pour bonne estant corrigée, ce n'est pas a dire qu'elle soit si simple ny si aisée que celle dont i'ay vsé, si ce n'est qu'on prene les mots de simple & aisée pour le mesme que peu industrieuse, en quoy il est certain qu'elle l'emporte, a cause qu'elle ne fait que la façon de prouuer qui reduist *ad absurdum*, comme i'ay auerti des mon premier escrit^a; mais si on les prent en vn sens contraire, il en faut pour mesme raison iuger le contraire. Et pour ce qui est d'estre plus courte, l'experience s'en pourra faire en l'exemple de la tangente que ie luy auois proposée, si tant est qu'il vous l'enuoye, ainisy qu'il offre de faire; car moy vous l'enuoyant aussy au mesme tems, vous pourres voir lequel de nos deux

12 pô encore. — 23 pour] par. — 27 au] en. — 28 deux om.

a. Lettre XCIX, t. I, p. 490, l. 5-6.
CORRESPONDANCE. II.

procedez fera le plus court. Et affin qu'il n'vse plus
 d'aucune excuse pour ne la point enuoyer, vous l'affu-
 rerez, s'il vous plaist, que ie maintiens tousiours,
 comme deuant, que ny cete tangente ny vne infinité
 d'autres semblables ne peuuent estre trouuées par sa 5
 methode, & qu'il ne doit pas se persuader que ie change
 d'avis lorsque ie l'auray mieux comprise; car ie ne croy
 pas la pouuoir iamais entendre mieux que ie fais. Et ie
 puis dire avec verité que ie l'ay sceue vingt ans deuant
 que d'auoir veu son escrit, bien que ie ne m'en fois iamais 10
 estimé beaucoup plus sçauant, ny n'aye creu qu'elle
 meritaist tant de louanges qu'il luy en donne. Mais ie
 ne crains pas que ceux qui voudront iuger de la verité
 par les preuues, ayent aucune peine a connoistre
 lequel des deux l'entend le mieux, ou celuy qui l'a 15
 imparfaitement proposée & qui l'admire, ou bien ce-
 luy qui a remarqué les choses qui deuoient y estre
 adioustées pour la rendre bonne, & qui n'en fait qu'au-
 tant d'estat qu'elle merite.

Je n'adiouste rien dauantage, a cause que ie ne 20
 desire point aussy continuer cete dispute; & si i'ay mis
 icy ou ailleurs quelque chose qui ne soit pas agreable
 a M^r de Fermat, ie le supplie tres humblement de m'en
 excuser, & de considerer que c'est la necessité de me
 deffendre qui m'y a contraint, & non aucun dessein 25
 de luy déplaire. Je le supplie aussy de m'excuser de ce
 que ie ne respons point a ses autres questions; car
 comme ie vous ay mandé par mes precedentes^a, c'est

8 mieux entendre. — 10 bien... fois] sans m'en estre. — 11 ny
 n'aye] & sans auoir.

a. Lettre CXXIV, ci-avant p. 167-168.

vn exercice auquel ie renonce entierement. Outre que, voyant qu'il vous mande que ie n'ay pas pleinement satisfait a son theoreme de nombres^a, bien qu'il n'y ait rien a dire, sinon que i'ay negligé de poursuiure a
 5 l'expliquer touchant les fractions apres l'auoir expliqué touchant les entiers, a cause qu'il m'a semblé trop facile pour prendre la peine de l'escrire, ie crains que ie ne pourrois iamais luy satisfaire pleinement en aucune chose. Mais pource qu'il dit que cela mesme que
 10 i'ay omis comme trop ayisé, est tres difficile, i'en ay voulu faire l'espreuue en la personne du ieune Gillot, lequel, m'estant venu voir icy depuis deux iours, s'y est rencontré fort a propos pour ce suiet. Le luy ay donc fait voir la responce que i'auois faite a ce theoreme de M^r Fermat, & luy ay demandé si, de ce que
 15 i'auois démontré touchant les nombres entiers, il en pourroit deduire le mesme touchant les rompus; ce qu'il a fait fort aysement, & l'a escrit dans vn papier que ie vous enuoye, affin que vous connoissiez par son
 20 stile que c'est vne personne qui n'a iamais esté norri aux lettres, qui a resolu cete grande difficulté, & ie vous iure que ie ne luy ay aydé en aucune façon.

Le luy ay fait aussy chercher la question que M^r de Fermat propose a M^r de S^{te} Croix & a moy, qui est de
 25 trouuer trois triangles rectangles desquels les aires, estant prises deux a deux, composent trois nombres qui soient les costez d'un triangle rectangle^b, & il en a

3 de] des. — 8 luy] le. — 15 Monsieur de Fermat. — 20 norri] nourry.

a. Dans la lettre CXIX ci-avant, p. 91-93.

b. Ce problème ne se retrouve pas dans les *Œuvres de Fermat*.

troué la solution en façons infinies. Car, pour exemple, il donne le triangle dont les costez sont $\frac{21}{5}$, $\frac{35}{12}$, $\frac{337}{60}$, & l'aire est 7; puis celui dont les costez sont $\frac{8}{3}$, $\frac{21}{2}$, $\frac{65}{6}$, & l'aire est 14, avec celui dont les costez sont 12, $\frac{7}{2}$, $\frac{25}{2}$, & l'aire est 21. Car ces trois aires, 7, 14, 21, prises deux a deux, font 21, 28 & 35, qui sont les costez d'un triangle rectangle semblable à celui dont les costez sont 3, 4, 5, qui est le plus simple qu'on puisse faire. Il a donné aussi les aires 15, 30, 45, lesquelles, prises deux a deux, composent un triangle semblable au précédent. Item les aires 14, 21, 70, qui composent un autre triangle semblable à celui dont les costez sont 5, 12, 13. Les aires 22, 33, 110, sont aussi le semblable, & les aires 30, 45, 150. Item, les aires 39, 65, 156, en composent un semblable à celui dont les costez sont 8, 15, 17. Et les aires 126, 210, 504, & les aires 330, 550, 1320, font aussi le même. Et enfin les aires 330, 440, 2310, en composent un semblable à celui dont les costez sont 7, 24 & 25. Je croy que ces neuf exemples suffisent pour montrer qu'il en peut aisément trouver une infinité; c'est pourquoy il n'a point désiré que je vous enuoyasse la règle.

Le luy ay dit aussi qu'il cherchast les centres de gravité de quelque figure, à cause que M^r de Fermat a désiré qu'on m'en proposast quelques uns; & ayant choisi celui du conoïde qui a pour baze un cercle & est décrit par une parabole qui tourne autour de son aissieu, à cause que vous m'avez mandé en quelqu'une de vos précédentes que le même vous a été enuoyé

1 façons infinies] une infinité de façons. — pour] par.

par M^r de Fermat^a, il a trouué que le centre de grauité de ce cors diuise son aiffieu en trois parties égales, en forte que la distance depuis ce centre iufques au sommet de ce conoide est double de celle qui est depuis
 5 ce mefme centre iufques a la bafe, N'estoit que Gillot doit partir d'icy demain matin, ie luy en ferois encore chercher d'autres, car il les peut trouuer tous, autant qu'ils font trouuables, avec affez de facilité. Mais pource qu'il ira peut estre a Paris dans quelque tems,
 10 i'ayme mieux qu'il attende iufques a ce qu'il y foit, tant affin de n'estre point icy obligé de luy ayder, qu'affin qu'on puiſſe voir qu'il n'a point en cela beſoin de mon ayde.

Le luy ay auffy propoſé la quatriefme queſtion de
 15 M^r de S^{te} Croix, qui eſt de trouuer deux nombres, chaſcun deſquels, comme auffy la ſomme de leur aggregat, ne conſte que de trois tetragones^b, a cauſe que vous me mandez que | c'eſt celle qui a ſemblé a M^r de Fermat la plus difficile. Mais il n'a ſceu, non plus que moy, y trouuer
 20 ſi grande difficulté, ny iuger qu'elle ſe doiué entendre en autre ſens que celui auquel ie l'ay reſolué, & auquel il pourroit auffy la reſoudre en d'autres façons, ſi ce n'eſt peut estre qu'on entende que chaſcun des nombres demandez ſoit tellement compoſé de trois
 25 tetragones, qu'il ne puiſſe eſtre diuiſé ſans fraction en trois autres tetragones. Mais encore en ce ſens-la il la peut aiſement reſoudre, & en vne infinité de façons, comme il a monſtré par les neuf exemples ſuiuans,

8 ils ſont trouuables] il eſt poſſible. — 16 conſte] ſoit,

a. Lettre CXXI, p. 120 ci-avant.

b. Lettre CXXIV, p. 166-167 ci-avant.

chascun defquels y fatisfait : 3, 19, 22 ; & 3, 43, 46 ;
 & 6, 24, 30 ; & 6, 42, 48 ; & 11, 19, 30 ; & 11, 24, 35 ; &
 11, 35, 46 ; & 11, 46, 57 ; & 22, 35, 57. Car on ne peut
 diuifer 22 qu'en trois tetragones, qui font 9, 9, 4 ; ny
 35 qu'en trois autres, qui font 25, 9, 1 ; ny enfin leur
 aggregat 57 qu'en trois, qui font 49, 4, 4 ; & ainſy des
 autres. Mais en voyla affez pour cet article. 5

Le paſſe maintenant a la Geſtatique^a, laquelle i'ay
 enfin receue, & bien que ce ſoit vn eſcrit dont les
 fautes font ſi groſſieres qu'elles ne ſçauroient ſur-
 prendre perſonne, & qui pour ce ſuiet doiuent eſtre
 plutost meſpriſées que contredites, toutefois, puis-
 que vous deſirez en ſçauoir mon opinion, ie la mettray icy
 en peu de mots. 10

Le n'ay trouué en tout ce beau liure *in folio* qu'une
 ſeule propoſition, bien que l'auteur en conte 13 ; car,
 pour les trois premieres & la dixieſme, ce ne font que
 des choſes de Geometrie ſi faciles & ſi communes,
 qu'on ne ſçauroit entendre les elemens d'Euclide fans
 les ſçauoir ; les 5, 6, 7, 8, & 9 & onzieſme ne font que
 des ſuites ou des repetitions de la quatrieſme, les-
 quelles ne peuuent aucunement eſtre vrayes, ſi elle ne
 l'eſt ; pour la 7, la 12 & la 13, il eſt vray qu'elles ne
 dependent pas ainſy de cete quatrieſme, mais pource
 que l'auteur s'en fert pour taſcher de les prouuer, &
 meſme qu'il ne ſe fert pour cela que d'elle ſeule, &
 que d'ailleurs elles ne font, non plus que les autres,
 d'aucune importance, elles ne doiuent point eſtre 15
 20
 25

1 : 43] 45. — 7 Mais... ar- — & om. av. 9. — 22 aucune-
 ticle om. — 20 : 7] lire & (?). ment om.

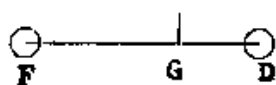
a. Voir tome I, p. 361, note a.

contées. Si bien qu'il ne reste que la quatriesme toute
 seule a confiderer, & elle a desia esté si bien refutée
 par | M^r de la Brosse, qu'il n'est pas besoin d'y rien
 adiouster : car, de 5 ou 6 fautes qu'il y remarque, la
 5 moindre est suffisante pour faire voir que le raisonne-
 ment de cet autheur ne vaut rien du tout. Et i'eu
 grand tort l'année passée, en voyant cete refutation de
 M^r de la Brosse sans auoir vû le liure qu'il refutoit, de
 ne la pas approuer^a. Mais la seule raison qui m'en
 10 empescha fut que ie ne pouuois m'imaginer que les
 choses qu'il reprenoit fussent si absurdes qu'il les repre-
 sentoit; & ie me persuadois qu'il exaggeroit seulement
 quelques omissions ou fautes commises par inaduer-
 tance, & qu'il ne touchoit point aux principales rai-
 15 sons de l'autheur; mais ie voy maintenant que ces
 principales raisons, que ie supposois deuoir estre en
 ce beau liure, ne s'y trouuent point. Et bien que i'aye
 vû beaucoup de quadratures du cercle, de mouuemens
 20 perpetuels, & d'autres telles demonstrations preten-
 dues qui estoient fausses, ie puis toutefois dire avec
 verité que ie n'ay iamais vû tant d'erreurs iointes
 ensemble en vne seule proposition. Dans les paralogo-
 gismes des autres, on a coustume de ne rien rencontrer
 a l'abord qui ne semble vray, en forte qu'on a de la
 25 peine a remarquer, entre beaucoup de veritez, quelque
 petit melange de fausseté, qui est cause que la conclu-
 sion n'est pas vraye; mais icy, tout au contraire, on a
 de la peine a remarquer aucune verité sur laquelle cet

17 ce] son.

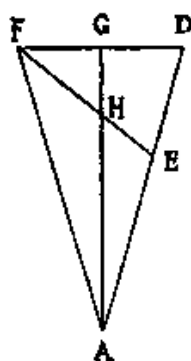
a. Voir tome I, p. 391, l. 27.

auteur ait appuyé son raisonnement, & ie ne scau-
 rois deviner autre chose qui luy ait donné occasion
 d'imaginer ce qu'il propose, sinon qu'il s'est equi-
 uoqué sur le mot de centre, & qu'ayant oui nommer
 le centre d'une balance aussy bien que le centre de



la terre, il s'est figuré que ce qui estoit vray au re-
 gard de l'un, le devoit estre aussy au regard de l'autre,
 & par consequent que, comme

en la balance F G D le poids D
 pese d'autant moins que le poids
 F qu'il est moins estoigné que luy du centre G, ainsy
 en general, dans le monde, chaque cors pese d'autant
 moins ou d'autant plus qu'il est plus proche ou plus
 estoigné du centre de la terre. Et cete vision luy a
 semblé si belle qu'il s'est sans doute imaginé qu'elle



estoit vraye; mais affin de la faire mieux
 recevoir par les autres, il a voulu l'ha-
 biller a la guise d'une demonstration de
 Mathematique, & a cet effect il a choisi
 cete figure, en laquelle A represente le
 centre du monde, G celui d'une ba-
 lance dont F, D sont les deux bras, puis
 mettant un poids au point F, & un autre
 attaché au point D, qui pend plus bas
 jusques au point E, il s'est efforcé de

prouver que ce poids E pese d'autant moins qu'il est
 plus proche du centre de la terre. En quoy il a commis
 les fautes suiivantes :

1. La premiere est qu'encore qu'il fust vray qu'un

16 estoit] est. — 18 de om. — ainsi que tous les chiffres qui nu-
 22 F, D] GF & GD. — 29: 1 omis, mérotent les alinéas suivants, 2,

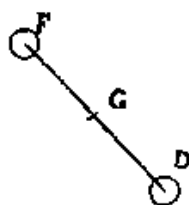
poids ainſy poſé peſaſt moins au regard des autres poids qui luy ſeroient oppoſez dans cete balance, il ne ſ'enſuit aucunement pour cela qu'il deuſt peſer moins, eſtant conſidéré tout ſeul hors de la balance.

- 5 2. La ſeconde eſt qu'il ſe fert de ce qu'ont dit Archimede, Pappus, &c., touchant le centre de grauité, a ſçauoir que celui de deux cors peſans ioins enſemble diuiſe la ligne droite qui conioint leurs centres en
10 raifon reciproque de leurs peſanteurs; bien que cela ne puiſſe eſtre vray, ny n'ait iamais eſté pris pour tel par Archimede ny par aucun autre qui ait tant ſoit
peu d'intelligence des Mechaniques, qu'en cas qu'on ſuppoſe que les cors peſans tendent en bas par lignes
15 paralleles & ſans s'incliner vers vn meſme point; au lieu que, pour ſon deſſein, il faut ſuppoſer tres expreſſement le contraire, a cauſe que tout ſon raifonnement n'eſt fondé que ſur la conſideration du centre de la terre. Et il a rendu cete faute inexcuſable en ce qu'il
a taſché de l'excuser, ſans apporter pour cela autre
20 raifon, ſinon qu'il nie qu'Archimede ait ſuppoſé, dans les liures de *æqueponderantibus*, que les cors peſans deſcendent par lignes paralleles; car il monſtre par la qu'il n'entend rien, ny dans Archimede, ny en general dans les Mechaniques.
- 25 3. Sa troiſieſme faute paroift en ce que, ſi la propoſition eſtoit vraie, ce qu'il dit du centre de grauité ſeroit faux, & ainſy il ne peut aucunement ſ'en ſeruir pour la prouuer. Car, par exemple, ſi les poids F & D

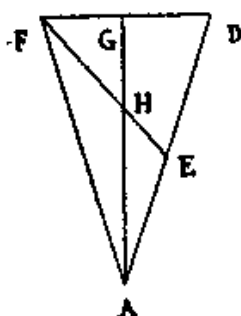
3, 4, 5, 6, 7 et 8; ils ſont écrits
en marge dans l'autographe. —
13 après par] des aj. — 19 autre]

d'autre. — 21 *Æqueponderan-*
tibus. — 22 après par] des aj.

font egaux, leur commun centre de gravité fera, selon Archimede, au point G, qui diuise la ligne F D en parties egales; au lieu que, selon cet auteur, quand le poids D est plus proche du centre de la terre que le poids F, ce centre de gravité doit estre entre F & G; et quand il en est plus éloigné, ce centre doit estre entre G & D.



4. Sa quatriesme faute consiste en ce qu'ayant supposé le poids I estre au poids B^a, lorsqu'ils sont a pareille distance du centre de la terre, comme la ligne E H est a FH,



il ne les met pas a pareille distance, mais a vne distance fort diuerse, a sçauoir l'un au point F, & l'autre au point E; puis supposé que le point H est leur centre de gravité, tout de mesme que s'ils estoient a egale distance. Et ainsy, pour prouuer que ce

changement de distance change la pesanteur, il suppose qu'il ne la change point, & se contrarie a soy mesme.

5. La cinquiesme est qu'il appuie tout son raisonnement sur ce que le point F est en sa figure plus éloigné du centre de la terre A que n'est le point E, en sorte que, si on l'en suppose plus proche, & qu'on recoiue tout le reste de son discours comme vray, on en concluera tout le contraire de ce qu'il conclud; & toutefois en

17 après puis] il aj.

a. Ces poids I et B sont ceux qui sont supposés suspendus, I en F, et B en D.

construisant sa figure, il laisse expressement la liberté d'y faire la ligne A F de telle grandeur qu'on voudra. Ce que M^r de la Brosse a fait voir fort clairement & fort véritablement par les quatre figures
5 diuerfes.

6. La sixiesme faute est que, faisant conceuoir la ligne FD comme vne balance dont le centre est G, & mettant vn poids au point F, & vn autre au point E, qui pend du point D, il cherche le centre de grauité de
10 ces deux poids en la ligne EF, comme s'ils estoient simplement ioins ensemble par cete ligne. En quoy il tesmoigne deux ignorances tres grandes. Car, en premier lieu, le poids qui pend du point D iusques a E, en forte que l'angle G D E peut changer a mesure que
15 la balance incline de part ou d'autre, ne pese en cete balance qu'autant qu'il tire le point D, & ainfy n'est opposé au point F que suiuant la ligne FD, & non suiuant la ligne FE. Puis, en second lieu, bien qu'il supposast que la ligne DE fust fermement iointe a la
20 ligne G D, en forte que l'angle G D E ne pust se changer, toutefois, a cause du point G qui, estant le centre de la balance, doit estre fixe, le centre de grauité des deux poids, l'vn en F & l'autre en E, doit estre tout
25 autre que s'ilz n'estoient point confiderez en vne balance. Et il monstre en cecy qu'il n'a pas plus de connoissance de la statique, dont il escrit, qu'vn auengle en a des couleurs.

7. Au reste, apres auoir ainfy fort vaillamment demonsté sa proposition, il tasche a la confirmer par des
30 autoritez, dont l'usage est ridicule en telles matieres, & qui estant, sans doute, fausses & defaüouées par

ceux qu'il cite, lesquels | font encore viuans^a, il tes-
moigne en cela qu'il n'a pas moins d'impudence &
d'effronterie que d'ignorance^b.

8. Puis, en suite de cela, comme pour respondre
aux obiections qu'on luy peut faire, il entreprend de
refuter l'opinion de ceux qui tiennent que la pesanteur
des cors, qui font dans vne balance, doit se mesurer
par la grandeur des perpendiculaires tirées du centre
de cete balance vers les lignes suiuant lesquelles ces
poids tendent a descendre, & ce par trois diuerfes
absurditez qu'il en deduit, mais qui different autant
l'vne de l'autre qu'un bonnet blanc differe d'un blanc
bonnet. Car la premiere est que les poids B & C, estant
soutenus par le point D (en sa figure de la page 11),
seroient en equilibre; la seconde, qu'estant soutenus
par le point E, ils ne seroient pas en equilibre; & la
troisieme, qu'estant ainsi soutenus par le point E, le
poids qui seroit vers B seroit plus pesant que l'autre.
Or pour prouuer que cete consequence, ainsi déguisée
en trois plats, est absurde, il n'allegue rien du tout
que la supposition d'Archimede & de Pappus touchant
le centre de grauité, laquelle il diuise aussi en trois
plats, & qui, comme i'ay desia dit, ne peut estre vraie

1-3 tesmoigne... [ignorance] uent. — 14 [a] la. — 16 feroient]
fait voir par là qu'on ne doit pas feront. — 21 & om. — après
ajouter beaucoup de foy à ce Pappus] &c. aj. — 22 diuise]
qu'il écrit. — 6 tiennent] trou- deguise.

a. On trouve, dans la *Geostaticæ*, p. 10, le nom suivant : « *Abbas Benedictus Castellii, Summi Pontificis Mathematicus.* »

b. Descartes recommandera plus tard de substituer à ces mots le texte que Clerselier a imprimé. Voir ci-après la lettre du 27 juillet 1638 (Clers., III, 373).

qu'en tant qu'on suppose que les cors pesans tendent en bas par lignes paralleles, au lieu que toute cete question n'est fondée que sur ce qu'ils n'y tendent pas; et mesme tout ce qu'il cite là d'Archimede & de Pappus ne peut estre vray, que la pretendue proposition ne soit fausse.

Ainsy ie puis dire, pour conclusion, que tout ce que contient ce liure de Geostatique, est si impertinant, si ridicule & si mesprisable^a, que ie m'estonne qu'aucuns honnestes gens ayent iamais daigné prendre la peine de le lire, & i'aurois honte de celle que i'ay prise d'en mettre icy mon sentiment, si ie ne l'aurois fait a vostre semonce. Je sçay bien que vous ne me l'avez aussy demandé qu'a dessein de me faire dire mon opinion de la matiere qu'il traite, & que vous ne vous souciez pas beaucoup de la façon dont il la traite; mais c'est vn suiet qui merite bien que i'y employe quelqu'une de mes meilleures heures, au lieu que ie n'en ay donné a cetuy-cy qu'une de celles que ie voulois perdre. C'est pourquoy i'ayme mieux vous l'enuoyer separement au prochain voyasge; aussy bien ay-ie encore icy beaucoup d'autres choses a vous escrire.

2 après par] des *aj.* — 5 proposition] demonstration. — 8-9 impertinant... mesprisable] peu de chose. — 9 qu'aucuns] que des. — 13 semonce] priere. — 19 cetuy] celui. — 22 escrire] *Dernier mot de l'autographe.*

a. Ici Descartes a recommandé, plus tard, de supprimer les expressions *si impertinent* et *si ridicule*. Clerselier a, de plus, adouci le terme *si méprisable*. Voir lettre du 27 juillet ci-après (Clers., III, 374).

(Clers., II, 380.)

J'ay mis dans les deux feuillets precedens ce que
 j'ay crû que vous pourriez faire voir à d'autres, & ay
 referué le reste pour cetuy-cy, où j'ay à vous dire, tou-
 chant M. (Roberual) & vos autres Geometres, que ie
 suis si las & si peu satisfait de leur conference, & que 5
 ie remarque si peu de fonds & tant de vanterie en leur
 fait, que ie feray bien aise de n'auoir plus du tout de
 communication avec eux, bien que ie n'aye pas voulu
 le mettre ouuertement dans l'autre feuille de ma
 lettre, afin de ne les point offenser. Et pour la piece ^a, 10
 ie vous jure que ie l'ay trouuée encore plus imperti-
 nente que ie n'ay sceu l'écrire, en sorte que ie m'é-
 tonne que cet homme puisse passer entre les autres
 pour vn animal raisonnable. Au reste, j'ay à vous dire
 que mon Limousin est enfin arriué, il y a déjà huit ou 15
 dix iours, & qu'il m'a apporté la Geostatique avec la
 Lettre que vous m'avez écrite par luy, en laquelle
 vous avez mis vn raisonnement de M. F(ermat)^b pour
 prouuer la mesme chose que le Geostaticien. Mais soit
 que vous ayez obmis quelque chose en le décrivant, 20
 soit que la matiere soit trop haute pour moy, il m'est
 impossible d'y rien comprendre, sinon qu'il semble
 tomber dans la faute du Geostaticien, en ce qu'il con-

¹ En tête : Au R. P. Mer- gissait d'une lettre toute diffé-
 fenne. Lettre LXXXVIII. Mon rente). — 4 (Roberual,] N.
 Reuerend Pere, (comme s'il s'a-

a. La pièce CXX ci-avant, de Roberual.

b. Sans doute la *Propositio Geostatica Domini de Fermat*, mai 1636
 (*Œuvres de Fermat*, t. II, p. 6).

fidere le centre de la terre ainsi que si c'estoit | celuy
 d'une balance, ce qui est vne tres grande méprise. Vous
 mettez aussi, à la fin de cette lettre, que M. des Argues
 vous auoit donné quelque papier pour m'enuoyer,
 5 touchant quelques difficultez qu'il trouue en l'intelli-
 gence de ma Geometrie; mais ie ne l'ay point receu,
 & toutefois i'en eusse esté tres-aïse, afin de pouuoir
 prendre cette occasion de luy témoigner combien ie
 l'estime, & combien ie me ressens son obligé.

10 Je passe à trois autres de vos lettres, l'une dattée de
 la veille de la Pentecoste^a, l'autre du trentiesme May,
 & l'autre du cinquiesme Iuin, lesquelles i'ay receuës
 toutes trois cette semaine, & ie croy que cela vient de
 ce qu'elles passent par Leyde, où elles demeurent
 15 quelques iours auant qu'ils ayent commodité de me
 les enuoyer; c'est pourquoy ie seray bien aïse, s'il vous
 plaist, que vous les adressiez dorefnauant à Haerlem,
 au logis de M. Bloemard. C'est vn Prestre, grand amy
 de M. Bannius, qui ne manquera pas de me les faire
 20 tenir promptement; car il faut passer par Haerlem
 pour venir de Leyde où ie suis.

Vous me demandez si les Estrangers m'ont fait de
 meilleures objections que les François, à quoy ie
 vous diray que ie n'en conte aucunes que i'aye receu
 25 de France, sinon celles de M. Morin^b. Car pour le sieur
 (Petit)^c, il a monstré seulement qu'il vouloit contredire
 sans rien entendre en la matiere qu'il attaquoit; &

26 (Petit)]N.

a. La veille de la Pentecôte, en 1638, fut le 22 mai.

b. Lettre CVIII du 22 février, t. I, p. 536.

c. Voir plus haut p. 144, l. 13.

finon qu'il ne s'est principalement estendu que sur ce
 que j'ay écrit de l'Existence de Dieu, j'auois resolu de
 faire vn effay de raillerie en luy répondant; mais pour-
 ce que cette matiere est trop serieuse pour la mesler par-
 my des mocqueries, il en sera quitte à meilleur mar- 5
 ché. Je sçay que ce qui fait que M. (Fermat)^a l'estime,
 est seulement que la matiere qu'il traite luy agrée;
 mais ie vous assure que ie les estime fort peu, & l'vn &
 l'autre. Pour les Estrangers, Fromondus, de Louvain,
 m'a fait diuerfes objections assez amples^b; & vn autre, 10
 nommé Plempius^c, qui est Professeur en Medecine, m'en
 a enuoyé touchant le mouuement du Cœur, qui, ie
 croy, contiennent tout ce qu'on me pouuoit objecter sur
 cette matiere. De plus, vn autre, aussi de Louvain, qui 15
 n'a point voulu mettre son nom, mais qui, entre nous,
 est Iesuite^d, m'en a enuoyé touchant les couleurs de
 l'Arc-en-Ciel. Enfin quelqu'autre de la Haye^e m'en a
 enuoyé touchant diuerfes matieres : c'est tout ce que
 i'en ay receu iusques à present. J'ay beaucoup d'obli-
 gation à M. d'Igby de ce qu'il parle si auantageuse- 20
 ment pour moy, comme vous me mandez; mais ie
 vous assure que j'aime beaucoup mieux me vanger de
 ceux qui médifent de moy, en me mocquant d'eux,
 qu'en les battant; car il m'est plus commode de rire
 que de me fâcher. 25

1 finon] n'eût esté (*Inst.*). — ne et que barrés (*id.*). — 6 (Fermat)] N.

a. Voir p. 32-33 ci-avant, *éclaircissement*.

b. Lettre LXXXVI du 13 sept. 1637, t. I, p. 402.

c. Lettres C et CXV, t. I, p. 496, et t. II, p. 52.

d. Ciermans. Lettre CXVI, p. 55.

e. Lettre CIV, t. I, p. 511.

Pour M. (Fermat), son procedé me confirme entiere-
 ment en l'opinion que i'ay euë dès le commencement,
 que luy & ceux de Paris auoient conspiré ensemble,
 pour tâcher à decrediter mes Ecris le plus qu'ils pour-
 5 roient; peut estre à cause qu'ils ont eu peur que, si ma
 Geometrie estoit en vogue, ce peu qu'ils sçauent de
 l'Analyse de Viète ne fust méprisé : comme, en effet, ie
 pense connoître maintenant la portée de leurs esprits,
 & ie ne doute point qu'il n'y en ait plusieurs autres,
 10 qui pourront aller beaucoup plus loin qu'eux, lors
 qu'ils auront vn chemin ouuert qui ne sera pas moins
 bon que le leur. l'admire qu'ils osent encore se vanter
 deuant moy; car ie ne sçache pas auoir obmis à leur
 répondre directement à aucune chose qu'ils m'ayent
 15 objectée ou proposée; & eux, au contraire, ne m'ont
 iamais répondu à aucune, mais ont seulement changé
 de discours, & parlé de choses hors de propos. Ie
 seray bien aise de sçauoir si les réponses de M. (Fer-
 mat) ont satisfait dauantage Monsieur de Sainte Croix
 20 que les miennes; mais pour moy, ie trouue plaisant
 que de quatre questions, n'y en ayant qu'une qu'il
 refoud à peine, en donnant vn nombre qui y satisfait^a,
 il ne laisse pas de faire des brauades sur ce sujet, disant
 qu'il ne se contente pas de foudre ces questions à la
 25 mode de Monsieur de Sainte Croix, &c., & en propose
 vne autre toute semblable, & mesme qui est bien plus
 aisée. Pour ce qu'il dit que ie n'ay pas satisfait à la

¹ (Fermat) N. (*de même* 18-19).

^a. Voir plus haut, p. 168-169, *éclaircissement*. Descartes ne parait pas compter la question V comme de Sainte-Croix. Celle dont il parle ici doit être la question II.

question de nombre^a, il ne s'accorde pas avec Monsieur Rob(erual) qui, à ce que vous m'avez dit cy-deuant, n'estimoit pas M. de (Fermat) pour auoir trouué la demonstration de ce Theorème, mais pource qu'il s'en estoit auisé le premier : car il dit, au contraire, que Monsieur Bachet, sur Diophante^b, auoüe n'en sçauoir point la demonstration, & ainsi Monsieur Bachet s'en estoit donc auisé auant luy. Mais il leur est permis de se vanter; pour moy, ie commence à me lasser de leur conference, & vous supplie de m'en déliurer autant qu'il se pourra faire ciuilement. 5 10

Vostre derniere Lettre ne contient que des obseruations sur le liure de Galilée^c, auxquelles ie ne sçauois répondre, pource que ie ne l'ay point encore vû; mais si tost qu'il sera en vente, ie le verray, seulement afin de vous pouuoir enuoyer mon Exemplaire apostillé, s'il en vaut la peine, ou du moins vous en enuoyer mes obseruations. 15

Gillot est tout resolu d'aller à Paris, en cas que ie luy conseille, & si la condition de Monsieur de Sainte Croix ou quelqu'autre vous semble propre pour luy, ie luy conseilleray. 20

Ie feray bien aise que vous preniez copie de ce que i'ay écrit à Monsieur Mydorge, touchant les objec-

3 (Fermat) N.

a. Probablement une de celles dont il est parlé p. 94, l. 19.

b. Livre IV, prop. 31? Cf. *Œuvres de Fermat*, t. I, p. 305, et t. II, p. 65-66.

c. *Discorsi e dimostrazioni matematiche, intorno à due nuoue scienze attenenti alla mecanica et i movimenti locali, del signor GALILEO Galilei Linceo, etc.* (In Leida, appresso gli Elsevirii, 1638, in-4). Épître dédiée le 6 mars 1638.

tions de Monsieur F(ermat)^a, & ie m'assure qu'il ne la refusera pas, s'il l'a encore; & s'il ne l'a plus, ie vous la pourray enuoyer, car i'en ay retenu vne.

5 *Réponse du sieur Gillot au Theorème auquel Monsieur (Fermat) a iugé que ie n'auois pas satisfait.*

Ayant esté demonstté qu'aucun des nombres qui font d'une vnté moindres que ceux qui sont diuisibles par 4, ne peut estre composé de deux nombres quarez entiers, il reste à prouuer que le mesme ne peut estre
10 composé de deux nombres quarez rompus. Et pour ce faire, il faut confiderer que, s'il estoit possible, il faudroit que tant les Numerateurs que les Nominateurs de ces fractions fussent | des nombres quarez, & par consequent aussi le Nominateur de leur somme;
15 & par mesme raison il faudroit aussi que le Numerateur de cette somme fust composé de deux nombres quarez. Or cela est impossible : car le Nominateur de cette somme estant vn nombre quarré, il sera impair ou pair; s'il est impair, il excedera d'une vnté vn nombre
20 diuisible par 4; et son Numerateur n'estant autre chose que le Produit de ce Nominateur multiplié par le nombre proposé, lequel par l'hypothese excede de trois vn nombre diuisible par 4, il s'ensuit necessairement que ce Numerateur ou Produit excede aussi de 3 vn
25 nombre diuisible par 4, & par consequent il ne peut estre composé de deux nombres quarez. Que si ce

5 (Fermat)] N.

a. Lettre CXI ci-avant, p. 15.

Nominateur est vn nombre pair, estant quarré, il fera diuisible par 4, & par consequent son Numerateur le fera aussi; & s'il est composé de deux nombres quarrés, ils feront tous deux diuisibles par 4; cela estant ainsi posé, on imaginera ces quarrés estre diuisez par 4, & on mettra, pour la somme de leurs Quotiens, le Quotient de leur somme, qui sera necessairement composé de deux quarrés, si ledit Numerateur l'estoit, &c., iusques à ce que le dernier Quotient du Nominator soit vn nombre impair. Or il appert clairement de ce que nous venons de dire, que, si le premier Numerateur qu'on a commencé à diuiser estoit composé de deux nombres quarrés, le Numerateur de ce nombre impair trouué le seroit aussi; mais nous auons prouué que cela estoit impossible, &c.

On pourra tout de mesme demonstrier qu'aucun nombre qui sera d'une vnitè moindre qu'un nombre diuisible par 8, ne pourra estre composé d'un, ny de deux, ny de trois nombres quarrés rompus, sans qu'il faille rien changer au discours precedent, que quelques caracteres & choses semblables.

CXXVII.

DESCARTES A MORIN.

[13 juillet 1638.]

Texte de Clerselier, tome I, lettre 59, p. 201-210.

Lettre envoyée en même temps que l'Examen de la Question Géostatique (voir le début de la lettre CXXX ci-après), lequel est du

A.T. III

CORRECTIONS AU TOME II

P. 33, l. 18.

Les objections de Petit ont été retrouvées et publiées par C. de Waard *Revue de Métaphysique et de Morale*, 32^e année (1925), pp. 31-49.

P. 90, note a.

C. de Waard a publié les objections de Petit d'après une copie n'est cité que le nom de Balzac. Il est vraisemblable que dans cette copie il manque le passage qui parlait de Fermat. Il n'est donc pas certain que la correction de Clerselier soit bonne et il vaut mieux rétablir ce que Descartes a lui-même écrit.

P. 115, l. 22.

Cette lettre de Desargues a été retrouvée à la Bibliothèque de la Ville de Lyon, Ms D. 16, pp. 252-255 et publiée par A-T à la fin du t. XI (712) de leurs *Errata*. Cf. aussi notre note à ce sujet dans l'*Appendice* de la nouvelle édition d'A-T, t. XI, p. 734.

l. 28.

Sur du Verdus voir C-M, t. X, p. 833, lettre de du Verdus à Mersenne et notice.

P. 117, note a.

La question de la détente de l'arc est posée, dans une perspective de première analyse, dans les lettres d'avril 1634, t. I, p. 287, l. 1 et du 15 mai 1634, t. I, pp. 294-295.

P. 171, l. 21.

Lire $c b^3 a^3$ au-dessus de la barre et non $c b^2 a^3$.

P. 182, l. 20.

Le signe & doit être supprimé entre 8 et 9.

P. 189, note a.

Il se peut que l'éclaircissement des termes recommandé par Descartes le 27 juillet 1638, t. 55, p. 271 provienne de la réaction de Beaugrand à la présente lettre de Descartes à Mersenne du 29 juin 1638. Cf. C-M, t. VII, p. 142, note 2.

Carta 37: Mersenne, Marin / 23 de agosto de 1638

A.T. II, p. 307-343; A.T. III, p. 883. LET, p. 734-771.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Discute sobre uma experiência de eco feita por Mersenne, no qual identificou um ponto em que o eco era de um som específico. Descartes conjectura que esse corpo pode sacudir-se, ou vibrar, em uma velocidade específica que corresponde aos tremores de um tom específico, daí ecoar somente tal tom. Em seguida, comenta que um cego de Utrecht com habilidades musicais que ao executar uma nota, sua oitava, ou sua décima segunda com a voz, faz o sino vibrar, porém sem tocar estes sinos de prédios, somente cantando estes intervalos. Depois sobre outro efeito de eco que percebeu em um local, no qual a presença de ervas, segundo conjectura Descartes, modifica o som ecoado. (DESCARTES, A.T. II, p. 329-330)

III. 35a. CXXXVIII. — 23 AOUT 1638. 307

directement, mais à Reneri, et le jour même où il avait reçu les lettres de Regius et de Reneri.

« M. Descartes reçut dès le XX du mois la lettre de cet inconnu dans le paquet de M. Reneri, qui lui servoit d'introducteur pour cette première entrée. Le plaisir que lui donnerent ces beaux effets de sa Philosophie ne lui permit pas de différer de répondre à ses civilités, et de lui accorder son amitié avec tous les fruits qu'elle pourroit produire. Il récrivit en même temps à M. Reneri pour se rejouir avec luy du succès avec lequel il introduisoit sa Philosophie dans l'Université, et pour luy permettre d'amener M. Regius avec luy, lorsqu'il luy feroit l'honneur de le venir voir. C'étoit répondre à la demande que M. Regius luy avoit fait faire par M. Reneri. Mais les occupations de son nouvel emploi et les incommodités de M. Reneri le priverent de cette satisfaction pendant plus de six ou sept mois. »

CXXXVIII.

DESCARTES A MERSENNE.

23 août 1638.

AUTOGRAPHE, Bibl. Nat., fr. n. s. 5260, fol. 15-20.

L'indication de l'autographe, 19 en bas et à gauche de la première page, est bien celle que donne l'exemplaire de l'Institut : n° 19 de la collection La Hire. L'autographe porte, en outre, le numéro (10) du classement de dom Poirier. Deux lettres de Clerselier, tome III, lettre LXV, p. 350-363, et lettre LXX, p. 404-408, correspondent à la première et à la troisième partie de cet autographe; celui-ci renferme, entre les deux, une seconde partie qui a été copiée sur une feuille de papier et insérée dans l'exemplaire de l'Institut; elle manquait sans doute dans les minutes, et sa disparition explique que Clerselier ait séparé la première et la troisième parties et en ait fait deux lettres différentes.

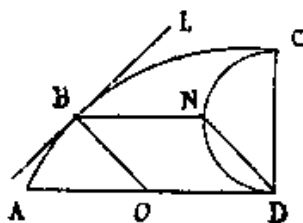
Mon Reuerend Pere,

J'ay esté bien ayse de voir les questions que celuy

2 après les questions que] vous Monsieur de Roberual mesme,
dites que vos Geometres. ny qui est aj.

que vous estimez le principal de vos Geometres confesse ne sçavoir pas; car ie pourray esprouver, en les cherchant, si mon analyse est aussy bonne que la leur.

La premiere de ces questions est de trouver les tangentes des courbes decrites par le mouuement d'une roulete. A quoy ie respons que la ligne droite qui passe par le point de la courbe dont on veut trouver la tangente, & par celuy de la baze* auquel touche la roulete pendant qu'elle le decrit, coupe toujours cete



tangente a angles droits. En forte que si on veut, par exemple, trouver la ligne droite qui touche au point B la courbe ABC, descrite sur la baze AD par l'un des points de la circonference de la roulete DNC, il faut mener par ce point B la ligne BN parallele a la baze AD, puis mener vne autre ligne du point N, ou cete parallele rencontre la roulete, vers le point D, ou cete roulete touche la baze, & apres cela mener BO parallele a ND, & enfin BL qui la rencontre a angles droits; car cete ligne BL est la tangente cherchée.

De quoy ie ne mettray icy qu'une demonstration qui est fort courte & fort simple. Si on fait rouler vn polygone rectiligne, quel qu'il soit, sur vne ligne droite, la courbe descrite par l'un de ses points, quel qu'il soit, sera composée de plusieurs parties de cercles, & les tangentes de tous les points de chascune de ces parties

1 de vos Geometres] d'en-
tr'eux. — 3 aussy bonne] meil-
leure. — 11 on] l'on. — 19 après

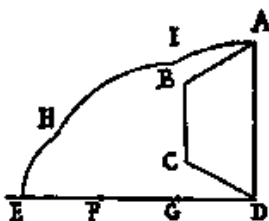
parallele] BN aj. — roulete]
DNC aj. — 23 icy om.

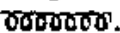
111, 351. CXXXVIII. — 23 AOUT 1638. 309

de cercles couperont a angles droits les lignes tirees
de ces poins vers celuy auquel le polygone aura tou-
ché la baze en decrivant cete partie. En suite de quoy,
considerant la roulete circulaire comme vn polygone
5 qui a vne infinité de costez, on voit clairement qu'elle
doit auoir cete mesme propriété, c'est a dire que les
tangentes de chascun des poins qui sont en la courbe
qu'elle decrit doiuent couper a angles droits les lignes
tirées de ces poins vers ceux de la baze qui sont tou-
10 chez par elle au mesme tems qu'elle les decrit.

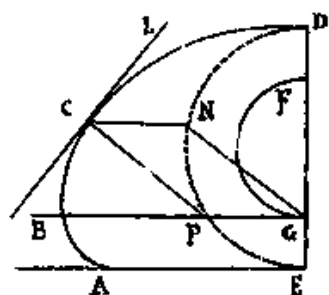
Ainsy, lorsqu'on fait rouler l'hexagone ABCD sur
la ligne droite EFGD, son point
A decrit la ligne courbe EHIA,
composée de l'arc EH, qu'il decrit
15 pendant que cet hexagone touche
la baze au point F qui est le cen-
tre de cet arc, de l'arc HI dont le
centre est G, de l'arc IA dont le
centre est D &c., par lesquels centres passent toutes
20 les lignes qui rencontrent les tangentes de ces arcs a
angles droits. Or le mesme arriue a vn polygone de
cent mil millions de costez, & par consequent aussy au
cercle. Je pourrois demonstrier cete tangente d'une
autre façon, plus belle a mon gré & plus Geometrique;
25 mais ie l'obmets pour espargner la peine de l'escrire,
a cause qu'elle seroit vn peu plus longue.

Or il faut remarquer que, lorsque la baze de cete
courbe est egale a la circonference du cercle qu'on
imagine rouler sur cete mesme baze pour la deccrire,
30 ainsy que ie l'ay suposée en l'exemple precedent, cete
18 & de l'arc IA. — 22 mil om. — 25 m'espargner.



courbe n'a que la vouture d'un demi cercle, c'est a dire qu'en chacun de ses bouts la tangente de son dernier point est perpendiculaire sur cete baze. Mais lorsque la baze est plus courte, ses deux bouts sont repliez en dedans de part & d'autre, en sorte que plusieurs de ces reolutions sont vne telle figure : .

Or pour trouver les tangentes de cete courbe, & sçavoir exactement ou elle commence ainſy a se replier, il faut imaginer que le point qui la décrit est au dehors de la roulete, & supposer deux bases : l'une sur laquelle est descrite la courbe, comme icy A E, sur




laquelle la courbe ABCD est descrite par le point D, joint par dehors a la roulete FG, en telle sorte qu'il décrit le cercle ED autour de cete roulete au mesme tems qu'il décrit la courbe ABCD sur le plan AD ; & vne autre base comme B G, sur laquelle se

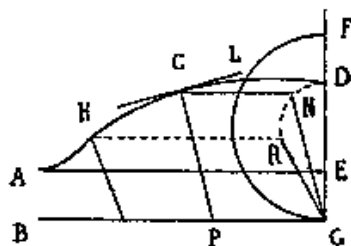
meut la roulete FG, dont la demi-circonference doit estre egale a la demi-base A E. Et les tangentes se mesurent icy par le cercle D E & le point G, ou la roulete FG touche sa base B G, en sorte que, pour trouver la ligne qui touche cete courbe, par exemple au point C, il faut mener CN parallele a la base, & joindre le point N, qui est dans le cercle DNE, au point G ou la roulete touche sa base, puis mener CP parallele a NG, & cete CP est perpendiculaire sur CL qui est la tangente cherchée.

8 ainſy om. — 16 ED] E N D. — après autour] du centre aj. — 23 après &] par aj.

III, 352-353. CXXXVIII. — 23 AOUT 1638. 311

En suite de quoy on voit clairement que le point B, ou la seconde base B G rencontre cete courbe, est celuy ou elle commence a se replier en dedans; car la tangente de ce point est perpendiculaire sur la base AE.

- 5 Qué si la base de cete courbe est plus longue que la circonference du cercle que trace autour du centre de la roulete le point qui la decrit, ses deux bouts sont repliez en dehors, en forte que plusieurs de ses reuolutions font vne telle figure . Et pour trouuer ses tangentes & sçauoir ou elle commence a se replier, il faut imaginer que le point qui la decrit est au dedans de la roulete, & ainsi supposer vne seconde base B G, sur laquelle se meut la roulete FG, dont la circonference est egale a cete base, pendant que le point D, qui decrit la courbe sur l'autre base A E, decrit autour du centre de la roulete le cercle D E. Puis, pour trouuer la tangente du point C, pris a discretion en cete courbe, il faut mener CN parallele a la base, & ioindre le point N, qui est dans le cercle D E, au point G, ou la roulete touche sa base, puis tirer C P parallele a N G; & C L, qu'elle rencontre a angles droits, est la tangente cherchée.



- En suite de quoy, pour trouuer le point H, ou la partie de la courbe A H cesse d'estre concaue, & H C D d'estre conuexe, il ne faut que tirer du point G vne ligne comme G R, qui touche le cercle D R E au point R, & de ce point R mener R H parallele a la

base. Et il est a remarquer qu'il ne peut y auoir aucune ligne droite qui touche cete courbe AHC en ce point H, a cause qu'il fait la separation de les deux parties, dont l'une est concaue & l'autre con-
 juexe. Or ces determinations si simples & si faciles 5
 peuuent estre prises pour la seconde chose que
 M^r vostre Geometre a confessé* ne sçauoir pas ; car
 bien qu'il ait dit en auoir vne demonstration, mais
 qui estoit longue, & qu'il en desiroit seulement vne
 plus courte, il n'a pû toutefois en auoir qui determi- 10
 nast exactement aucune de ces choses, puisqu'il n'a
 pû trouuer les tangentes.

Au reste, il est a remarquer que tant ce que i'ay icy
 escrit des tangentes, que ce que ie vous auois mandé
 cy deuant touchant l'espace que contiennent ces lignes 15
 decrites par vne roulete circulaire, se peut aussy
 estendre a toutes celles qui sont decrites par des rou-
 letes qui ont d'autres figures, telles qu'elles puissent
 estre. Excepté seulement que, touchant l'espace, il
 faut que les circonferences de ces rouletes soient 20
 conuexes & que leurs parties opposées soient sem-
 blables, comme lorsqu'elles ont la figure d'une Ellipse
 ou de deux hyperboles aiustées l'une contre l'autre,
 &c. Et il est si ayzé de leur appliquer les demonstra-
 tions que ie vous ay enuoyées, que cela ne vaut pas 25
 la peine que ie l'explique. Mesme il n'y faut changer
 que fort peu de chose, lorsque les circonferences de
 ces rouletes ne sont pas toutes conuexes. Et ainisy ie
 ne croy pas qu'il y ait gueres rien a dire touchant

* AHC] AHCD. — 7 après vostre] habile aj. — 27 chose]
 choses.

$x^3 + y^3 \propto xy n$. Puis je fais $AE \propto v$, de façon que EG est $x - v$; & pource que l'angle EFG est de 45 degrez, GF est aussy $x - v$, ce que je substitue, au lieu d' y , en l'equation precedente, & au lieu d' y^3 je substitue son cube, qui est

$$x^3 - 3vxx + 3vvx - v^3,$$

si bien que j'ay pour mon equation

$$2x^3 - 3vxx + 3vvx - v^3 \propto nxx - nvx,$$

ce que je compare avec

$$xx - 2ex + ee \propto 0 \text{ multiplié par } 2x - 2f \propto 0,$$

& j'ay

$$\begin{aligned} 2x^3 - 4exx + 2eex \\ - 2fxx + 4efx - 2eef \propto 0, \end{aligned}$$

de mesme forme que

$$\begin{aligned} 2x^3 - 3vxx + 3vvx - v^3 \propto 0. \\ - nxx + nvx \end{aligned}$$

Et les termes multipliez par xx me donnent

$$2f \propto 3v + n - 4e.$$

Puis les termes multipliez par x me donnent

$$6ev + 2en - 6ee \propto 3vv + nv,$$

ou bien

$$vv \propto -\frac{1}{3}nv + 2ev + \frac{2}{3}ne - 2ee,$$

c'est a dire, a cause que e est egal a x , que v est *

$$x - \frac{1}{6}n = \sqrt{\frac{1}{36}nn + \frac{1}{3}nx - xx}.$$

3, 4 etc. : d' y] de y . — 6 Dans redoublées par une seule lettre cette ligne et dans tout ce qui suit, portant l'exposant 2. Clerselier remplace les lettres

*. Dans les formules qui suivent, le symbole \propto signifie plus ou moins.

III, 355-356. CXXXVIII. — 23 AOUT 1638. 315

Ce qui determineroit entierement la tangente cherchée, si la quantité x estoit connuë; mais pource qu'elle ne l'est pas, il faut pourfuiure en cete sorte.

Puisque y est egal a $x - v$, & que v vient d'estre
5 trouué, nous auons aussy

$$y \approx \frac{1}{6} n = \sqrt{\frac{1}{36} nn + \frac{1}{3} nx - xx},$$

ce qui estant | substitué au lieu d' y , & son cube au lieu d' y^3 en la premiere equation, on trouue en la demeslant qu'elle se reduit a ces termes :

10
$$x^4 - \frac{1}{9} n^3 x + \frac{1}{54} n^4 \approx 0.$$

Et par la regle qui est en ma Geometrie, page 383, j'escriis en leur place :

$$z^6 - \frac{2}{27} n^4 z z - \frac{1}{81} n^6 \approx 0.$$

Puis (par la page 381) ie trouue la valeur de $z z$, qui
15 est $\frac{1}{3} nn$, & $z \approx n \sqrt{\frac{1}{3}}$. Au moyen de quoy (par la page 385), ie diuise l'equation

$$x^4 - \frac{1}{9} n^3 x + \frac{1}{54} n^4 \approx 0$$

en deux autres qui sont

$$xx - nx \sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{1}{6} nn - \frac{nn}{6\sqrt{3}} \approx 0,$$

20 &

$$xx + nx \sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{1}{6} nn + \frac{nn}{6\sqrt{3}} \approx 0.$$

Et par la premiere de ces deux equations, ie connois la valeur d' x , qui est

$$x \approx n \sqrt{\frac{1}{12}} = \sqrt{\frac{nn}{6\sqrt{3}} - \frac{1}{18} nn}.$$

11 la] ma.

Enfin, a cause que, cherchant en mesme façon la ligne AB par la tangente CB, il vient vne equation toute semblable, on apprend de la que la ligne AG est

$$n \sqrt{\frac{1}{12}} + \sqrt{\frac{nn}{6\sqrt{3}} - \frac{1}{12} nn},$$

& que AD est

$$n \sqrt{\frac{1}{12}} - \sqrt{\frac{nn}{6\sqrt{3}} - \frac{1}{12} nn},$$

& par consequent que DG est

$$\sqrt{\frac{2nn}{3\sqrt{3}} - \frac{1}{3} nn},$$

& que CF est

$$\sqrt{\frac{4nn}{3\sqrt{3}} - \frac{2}{3} nn}.$$

Ce qui est la plus grande largeur de la feuille qu'on demandoit, en sorte que, si la ligne n est 9, CF fera $\sqrt{36\sqrt{3}-54}$, & si n est 3, CF fera $\sqrt{4\sqrt{3}-6}$, & ainsi des autres.

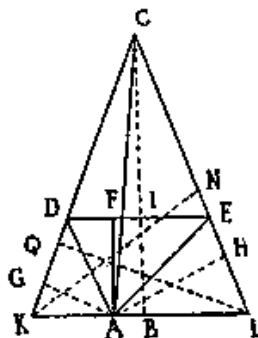
Au reste, puisque ie voy qu'il a pris plaisir a considerer la figure de cete ligne, laquelle il nomme vn Galand ou vne fleur de lasmin, ie luy en veux icy donner vne autre qui ne merite pas moins que celle la les mesmes noms, & qui est neanmoins beaucoup plus aisée a descrire, en ce que l'inuention de tous ses pions ne depend d'aucune equation cubique. Celle cy donc est telle, qu'ayant pris AK pour l'aissieu de l'une de ses feuilles, & en AK le point N a discretion, il faut seulement faire que le quarré de l'ordonnée LN soit au quarré du segment AN comme l'autre segment NK est a l'aggregat de la toute AK & du

III, 357. CXXXVIII. — 23 AOUT 1678. 317

triple d'AN, & ainſy on aura le point L, c'eſt a dire tous ceux de la courbe, puisſque le point N ſe prend a diſcretion*.

Le pourrois luy donner vne infinité d'autres lignes qui ne feroient point d'une nature plus compoſée que celle la, & toutefois repréſenteroient des fleurs ou des galans beaucoup plus doubles & plus beaux; mais pour en parler ingenuement, ie fais ſi peu d'eſtat de ſes galanteries que i'aurois honte de m'amuſer a les eſcrire. Et ie m'eſtonne de ce qu'il ſemble pretendre quelque gloire, pour auoir remarqué en gros la figure d'une ligne dont ie luy auois enuoyé la définition; car elle ſe void a l'œil ſans aucun eſprit ni ſcience, apres qu'on a pris la peine de la tracer.

Il ne reſte plus icy a reſoudre que ſa dernière queſtion qui eſt telle. Les coſtez AD & AE du quadrilatere ADCE eſtant donnez, avec l'angle DAE & la longueur de la diagonale AC, & enfin la proportion qui eſt entre les deux lignes AG & AH, perpendiculaires ſur les coſtez inconnus CD & CE, il faut chercher le reſte.



A quoy ie reſpons que ce problème, eſtant ainſy généralement propoſé, n'eſt ny plan ni ſolide, mais qu'il ne laiſſe pas de pouuoir toujours eſtre conſtruit par les regles que i'ay données en ma Geometrie, a cauſe qu'on le peut toujours reduire au quarré de cube, ou a moins. Et en voicy la façon.

[d'AN] de AN. — 6 toutefois] qui aj. — 9 ſes] ces.

Puisque les costez AD, AE & l'angle DAE sont donnez, la base DE est aussy donnée, & sa perpendiculaire AF & ses segmens DF, FE. C'est pourquoy ie fais $AF \propto b$, $DF \propto c$, $FE \propto d$. Ie fais aussy $AC \propto a$, & que la proportion d'AG à AH est comme g à h . Puis, 5
 ayant mené AB parallele a DE, ie cherche la perpendiculaire CB, que ie nomme y . Et a cet effect ie prolonge AB iusques a K & L, ou elle rencontre CD & CE, sur lesquelles ie mene les perpendiculaires LQ & KN. Or puisque i'ay fait $CA \propto a$, & $CB \propto y$, i'ay $AB \propto \sqrt{aa - yy}$. Et comme CI, qui est $y - b$, est a IE, 10
 qui est $d - \sqrt{aa - yy}$, ainfy CB, qui est y , est a BL, qui par consequent est

$$\frac{dy - y\sqrt{aa - yy}}{y - b};$$

& AL est

$$\frac{dy - b\sqrt{aa - yy}}{y - b};$$

& LC est

$$\frac{y}{y - b} \sqrt{aa - yy} - 2by + bb + dd + aa - 2d\sqrt{aa - yy}. \quad 20$$

Tout de mesme, comme CI $\propto y - b$ est a ID $\propto c + \sqrt{aa - yy}$, ainfi CB $\propto y$ est a BK, qui par consequent est

$$\frac{cy + y\sqrt{aa - yy}}{y - b};$$

& AK est

$$\frac{cy + b\sqrt{aa - yy}}{y - b}; \quad 25$$

5 proportion] raison. — d'AG] de AG.

III, 358. CXXXVIII. — 23 Aout 1638. 319

& CK est

$$\frac{y}{y-b} \sqrt{-2by + bb + cc + aa + 2c\sqrt{aa-yy}};$$

& KL est $\frac{dy+cy}{y-b}$.

De plus, ie fais $AG \propto g\zeta$ & $AH \propto h\zeta$; & comme AK
5 est a KL, ainfi AG est a LQ, d'ou i'ay

$$LQ \propto \frac{dy\zeta + cy\zeta}{cy + b\sqrt{aa-yy}}$$

Et comme AL est a KL, ainfi AH est a KN, ce qui
m'apprent que KN est

$$10 \quad \frac{dyh\zeta + cyh\zeta}{dy - b\sqrt{aa-yy}}$$

Enfin, comme LQ est a KN, ainfi CL est a CK, d'ou
ie conclus que

$$dgy - bg\sqrt{aa-yy},$$

multipliés par

$$15 \quad \sqrt{-2by + bb + cc + aa + 2c\sqrt{aa-yy}},$$

est egal a

$$chy + bh\sqrt{aa-yy},$$

multipliés par

$$\sqrt{-2by + bb + dd + aa - 2d\sqrt{aa-yy}}.$$

20 Et en demeslant cete equation, on void clairement
qu'il n'y peut venir de plus haut terme qu'y⁶; en
forte qu'on la peut tousiours refoudre par ma Geome-
trie, & il n'est pas besoin que ie passe outre, car il ne
faut que le travail d'un apprentif pour l'acheuer. Mais
25 pour conclusion ie puis dire que, si ie ne contente

vos Geometres avec ces solutions, ie ne les sçauois iamais contenter, non pas mesme si i'auois le don de faire des miracles. C'est pourquoy ie n'y tascheray iamais plus.

Pour ce qui est de Monsieur Fermat, ie ne sçay quasi qu'y respondre ; car apres les complimens qui se sont faits entre nous de part & d'autre, ie ferois marri de luy deplaire. Mais il semble que l'ardeur avec laquelle il continue a exalter sa methode, & vouloir persuader que ie ne l'ay pas entenduë, & que i'ay failly en ce que ie vous en ay escrit*, m'oblige a mettre icy quelques veritez qui me semblent ne luy estre pas auantageuses.

Vous m'enuoyastes l'hyuer passé de sa part vne regle pour trouuer les plus grandes & les moindres en Geometrie, laquelle i'assuray estre defectueuse^a, & ic le verifay tres clairement par l'exemple mesme qu'il auoit donné. Mais i'adioutay qu'en la corrigeant on la pouuoit rendre assez bonne, bien que non pas si generale que son autheur pretendoit, & qu'on ne pourroit pas mesme s'en seruir, en la façon qu'elle estoit dictée, pour trouuer la tangente d'une certaine ligne que ie nommay. J'aioutay aussy que plusieurs raisons me faisoient iuger qu'il ne l'auoit trouuée qu'a tastons ; & enfin que s'il auoit enuie de s'esprouuer en Geometrie, ce ne deuoit pas estre en ce suiet, lequel n'est pas des plus difficiles, mais en 3 ou 4 autres que ie luy proposay ; qui sont toutes choses auxquelles il auroit

5 Fermat] de Fermat. — 9 après &] à ai. — 27 trois ou quatre.

a. Lettre XCIX. t. I, p. 486.

III, 359-360. CXXXVIII. — 23 AOUT 1638. 321

fans doute respondu depuis, s'il eust eu de quoy. Mais
 au lieu de cela, quelqu'un de Paris, qui fauorisoit son
 parti, ayant vû mon escrit entre vos mains, tascha de
 vous persuader que ie m'estois meconté, & vous pria
 5 de surseoir a luy enuoyer. Vous me le mandastes, & ie
 vous assuray que ie ne craignois rien de ce costé la.
 Vous m'enuoyastes quelque tems apres vne responce
 faite pour luy par ce mesme de Paris qui soustenoit
 son parti, en laquelle ne trouuant autre chose sinon
 10 qu'il ne vouloit pas qu'une certaine ligne EB pust estre
 nommée la plus grande, il me fit souuenir de ses auo-
 cats qui, pour faire durer vn proces, cherchent a re-
 dire en des formalitez qui ne seruent de rien du tout a
 la cause. Je vous auerty, des lors^a, que ie voyois bien
 15 qu'il n'vfoit de cete procedure que pour donner plus
 de loysir a ma partie de penser a me respondre; car
 bien que vous ne luy eussiez pas encore enuoyé ma
 lettre, ie ne doutois point que d'autres ne luy en
 eussent mandé le contenu. Et l'euement monstre
 20 assez que mes coniectures ont esté vrayes. Or apres
 estre ennuyé de ce que la chiquanerie de la ligne EB
 duroit trop long tems, ie leur ay enfin mandé tout au
 long^b ce qui deuoit estre aiousté a la regle dont il estoit
 question, pour la rendre vraye, sans pour cela chan-
 25 ger la façon dont elle estoit conceuë, & suiuant la-
 quelle i'auois dit qu'on ne pouuoit s'en seruir pour
 trouuer la tangente que i'auois proposée. Depuis ce

5 à le luy. — 8 ce mesme homme. — 11 ses] ces (*mieux*). — 13 a]
 en. — 21 estre] auoir esté.

a. Lettre CXII, page 26 ci-avant, l. 23.

b. Lettre CXXII ci-avant p. 127-128, et billet ajouté p. 132-134.

tems la, soit que ce que l'auois corrigé en cete regle luy ait donné plus de lumiere, soit qu'il ait eu plus de bonheur qu' auparauant, enfin, *quod fœlix faustumque fit*, apres six mois de delay, il a trouué moyen de la tourner d'vn nouveau biais par l'ayde duquel il exprime en quelque façon cete tangente^a. *Io triumphe!* Voyla pas vne chose qui vaut bien la peine de chanter si haut sa victoire? le ne m'arestray point icy a dire que ce nouveau biais qu'il a trouué estoit tres facile a rencontrer, & qu'il l'a pu tirer de ma Geometrie, ou ie me fers d'vn semblable moyen pour euitter l'embaras qui rend sa premiere regle inutile en cet exemple; & que par la il n'a point satisfait a ce que ie luy auois proposé, qui n'estoit pas de trouuer cete tangente, vù qu'il la pouuoit auoir de ma Geometrie, mais de la trouuer en ne se seruant que de sa premiere regle, puisqu'il l'estimoit si generale & si excellente; & enfin, que ce n'est pas trouuer parfaitement les tangentes que de les exprimer par les deux quantitez indeterminées x & y , comme il a fait; car ces quantitez x & y ne sont point donnees separement, mais on doit chercher l'vne par l'autre. Et ceux qui ont voulu depuis employer sa regle a chercher la tangente qui fait l'angle de 45 degrez avec l'aissieu de cete courbe, ont assez pû connoistre ce defaut par experience. le ne veux point, dis-ie, m'arester a toutes ces choses; mais ie diray seulement qu'il luy eust esté,

7 ne voilà. — 26 point] pas.

a. *Methode de maximis et minimis expliquée et envoyée par M. Fermat à M. Descartes* (*Œuvres de Fermat*, t. II, p. 154-162).

III, 362. CXXXVIII. — 23 AOUT 1638. 323

ce me semble, plus auantageux de ne point du tout
 parler de cete tangente, a cause que le grand bruit
 qu'il en fait donne fuiet a vn chascun de penser qu'il a
 eu beaucoup de peine a la trouuer, & de remarquer
 5 que, puisqu'il s'est teu cependant de toutes les autres
 choses que ie luy ay obiectees, c'est vn tesmoignage
 qu'il n'a rien eu du tout a y respondre; & mesme qu'il
 ne sçait pas encore bien le fondement de sa regle,
 puisqu'il n'en a point enuoyé la demonstration, non-
 10 obstant que vous l'en ayez cy deuant pressé, & qu'il
 l'eust promise, & que ce fust l'vnique moyen de prou-
 uer sa certitude, laquelle il a tafché inutilement de
 persuader par tant d'autres voyes. Il est vray que, de-
 puis qu'il a vû ce que i'ay mandé y deuoir estre cor-
 15 rigé, il ne peut plus ignorer le moyen de s'en seruir;
 mais s'il n'a point eu de communication de ce que
 i'ay mandé depuis a M^r Hardy^a touchant la cause de
 l'elision de certains termes, qui semble s'y faire gratis,
 ie le supplie tres humblement de m'excuser, si ie suis
 20 encore d'opinion qu'il ne la sçauroit demonstrier. Au
 reste, ie m'estonne extremement de ce qu'il veut taf-
 cher de persuader que la façon dont il trouue cete
 tangente est la mesme qu'il auoit proposée au com-
 mencement, & qu'il apporte pour preuue de cela qu'il
 25 s'y sert de la mesme figure, comme s'il auoit a faire a
 des personnes qui ne sceuffent pas seulement lire; car
 il n'est besoin que de lire l'vn & l'autre escrit, pour
 connoistre qu'ils sont tres differents. le m'estonne

1-2 parler du tout. — 24 & de ce qu'il.

a. Lettre CXXV, page 169 ci-avant.

auffy de ce que, nonobstant que i'aye clairement
demonstré tout ce que i'ay dit deuoir estre corrigé en
sa regle, & qu'il n'ait donné aucune raison a l'en-
contre, il ne laisse pas de dire que i'y ay mal reussi, au
lieu de quoy ie me persuade qu'il m'en deuroit remer- 5
cier; & mesme il adiouste que i'ay failly pour auoir
dit qu'il falloit donner deux noms a la ligne qu'il
nomme *B* &c., ce qui ne reussit, dit-il, qu'aux ques-
tions qui sont aysées, au lieu qu'il deuroit dire que
c'est donc luy | mesme qui auoit failly, a cause que i'ay 10
suiui en cela son texte de mot a mot, ainfty que i'ay
deu faire pour le corriger. Est ce pas vne chose bien
admirable, qu'il veuille que i'aye trouué en sa regle,
il y a six mois, ce qu'il n'y a changé que depuis trois
iours? & que i'aye failly de ce que ie n'y ay pas cor- 15
rigé vne chose qui ne la rend nullement fausse? car,
comme il dit, estant prise en ce sens la, elle reussit aux
questions aysées, bien qu'elle ne reussisse pas aux
autres, ce qui vient de ce qu'elle ne leur peut estre
appliquée, & s'accorde entierement avec ce que i'en 20
auois escrit. Et affin qu'il sçache que son nouveau
biais ne s'estend point si loin qu'il s'imagine, qu'il
tasche, s'il luy plaist, de s'en seruir a trouuer la tan-
gente d'une ligne courbe qui a cete propriété, que
l'aggregat des 4 lignes tirées de chacun 25
A B D de ses points vers 4 autres points donnez,
C comme vers A, B, C, D, est tousiours esgal
a vne ligne donnée, & ie m'assure qu'il
ne s'y trouuera pas moins empesché que s'il se fer-

11 texte mot pour mot. — 22 point] pas. — 25 : 4] quatre. —
26 *id.*

III, 362-363. CXXXVIII. — 23 AOUT 1638. 325

uoit du premier, bien qu'elle soit incomparablement
 moins composée que son $x^{10} + Bx^9$ &c. qu'il allegue.
 Je m'estonne aussy de ce qu'il s'attribuë si particu-
 lierement cete methode, qu'il semble, a l'en ouir
 5 parler, qu'elle soit quelque grand secret, qui n'ait
 iamais pû estre trouué que de luy seul; car a le bien
 prendre, il n'y a rien du tout en elle qu'il se puisse
 approprier a meilleur droit que le feu & l'eau & les
 grands chemins, sinon les defectuositez avec les-
 10 quelles il l'a proposée : en tout ce qu'elle a de bon,
 elle est si simple & si facile a rencontrer, qu'il n'y a
 personne qui se mesle de l'analyse qui n'en soit ca-
 pable, pouruû seulement qu'on luy propose, ou bien
 qu'il se propose luy mesme par hasard certaines ques-
 15 tions qui y conduisent; & s'il y en a quelques vns qui
 puissent y pretendre plus de droit que les autres, ce
 doiuent sans doute estre ceux qui en sçauent les fon-
 demens & les raisons, du nombre desquels ie n'ay pû
 iusques icy connoistre qu'il fust.

20 Je n'adiouste point que ie m'estonne de ce qu'il con-
 tinue a vouloir soutenir les obiections qu'il a cy deuant
 faites contre ma Dioptrique^a; car ie m'affure qu'il y en
 a plusieurs autres qui s'en estonnent aussy bien que
 moy, & ie serois marry de le detourner d'un exercice
 25 que ie sçay ne me pouuoir estre qu'auantageux. Mais
 i'admire surtout le raisonnement dont il vse a la fin de
 sa lettre, dont voicy les propres mots : *pour ce que ie
 voy que ie n'ay rien encore proposé, a quoy son escolier*

16 ce] se. — 19 connoistre iusques icy.

a. Lettres LXXII et XCVI, t. I, p. 354 et 463. Cf. plus haut, p. 363, l. 9.

n'ait satisfait, comme il vous escrit^a, il est iuste qu'il tra-
 uaille a son tour aux propositions suiuanes. Et en suite de
 ces mots il me propose quatre problèmes, aufquels ie
 respons, qu'encore mesme qu'ils valussent la peine
 qu'on les cherchast, ce que ie n'ay nullement iugé en
 passant les yeux par dessus; ou encore que ie les sceusse
 desia, ce que ie ne voudrois pas dire estre vray, de peur
 qu'on pensast que ie voulusse tirer de la vanité de si
 peu de chose; & enfin encore que ie n'aurois point
 d'autre meilleur exercice pour me diuertir, ie ne vou-
 drois pas toutefois luy en enuoyer les solutions, de
 peur de sembler par la luy accorder qu'il est iuste que
 i'y traueille, & donner ainsy le pouuoir de me faire
 perdre du tems a tous ceux qui en peuuent auoir en-
 uie. Au reste, ie ne lairray pas, s'il luy plaist, d'estre
 toujours son tres humble seruiteur, aussy bien qu'a
 ceux qui ont tafché de le defendre. Et ie me promets
 qu'enfin la force de la verité les conuertira. |

Vous m'avez aussy enuoyé quelques obiections
 contre ma Geometrie sans me nommer leur autheur^b,
 aufquelles ie vais respondre.

La premiere est contre la page 381, ou apres auoir
 dit qu'il faut chercher vn binome par lequel se diuise

8 tirer vanité. — 9 n'aurois]
 n'eusse. — 15 lairray] laisseray. —
 18 après conuertira.] Je suis &c.
 aj., et la lettre LXV finit icy.
 Ce qui suit : Vous m'avez aussy
 enuoyé... jusqu'à : l'Echo a

presque du tout cessé. (p. 326,
 l. 19 — p. 330, l. 23) ne se trouve
 nulle part dans Clerselier. Le
 reste : M^r Renery venant icy etc.
 forme la lettre LXX, p. 404.

a. Voir plus haut, page 179, l. 11.

b. Sans doute Jean de Beaugrand, « le Géostaticien ». (Voir plus loin,
 p. 331, l. 12; Cf. p. 265, l. 17.)

CXXXVIII. — 23 Aout 1638. 327

la somme d'une equation cubique, l'adiouste que, ou bien la quantité connue de ce binome est la racine cherchée, ou bien l'equation estant divisée par luy se reduit a deux dimensions, en sorte qu'on en peut
 5 trouver apres la racine plus aysement. Et il reprend cet *ou bien*, pour ce, dit-il, que cete quantité connue sera toujours l'une des valeurs de la racine ou reelle ou
 imaginaire. Au lieu de quoy il eust deu dire ou vraye ou fausse, car cete quantité connue ne peut jamais
 10 estre du nombre de celles que j'ay nommees imaginaires. Mais ie laisse passer cela tres volontiers, & il me suffit de l'auertir que ie parle seulement icy de la racine cherchée, laquelle ne peut jamais estre imaginaire ny fausse, & mesme entre celles qui sont vrayes
 15 & reelles, il n'y en a ordinairement qu'une qui soit la cherchée. De façon que j'aurois grandement failly, si j'auois oublié cet *ou bien* qu'il reprend.

Et j'admire fort son raisonnement en sa seconde instance, ou il dit que, si par le mot de racine j'entens
 20 seulement la valeur reelle &c., il ne laisse pas d'y auoir a redire, d'autant qu'il arriue souuent qu'apres cete reduction il n'y a plus rien a faire. Car c'est pour cela mesme que j'ay mis la disjonctive, disant que, ou bien la quantité connue est la racine cher-
 25 chée, ou bien &c.; c'est a dire que, ou bien il n'y a plus rien a faire, ou bien il y faut encore faire telle chose &c.

Pour sa troisieme instance, qui est que cete regle procede a tastons, ie respons que ce n'est nullement
 30 proceder a tastons que d'examiner par ordre diuerses choses lorsqu'on les connoist toutes, comme on fait

icy, & que le nombre en est déterminé, comme il est icy, encore même qu'il y en eust mille, au lieu qu'il n'arriue icy que fort rarement qu'il y en ait plus de 3 ou 4, principalement aux questions qui se cherchent par lettres & non par nombres; & il doit considérer que j'ay escrit vne Geometrie, & non pas vne Arithmetique. Outre que les regles qu'on peut donner pour s'exempter d'examiner toutes les quantitez auxquelles se diuise le dernier terme, sont de si peu d'usage & si aysees a trouuer, que j'ay negligé de les escrire.

Sa quatriesme & derniere instance est que la regle par laquelle ie resous les equations cubiques n'est pas generale, a cause que, pour l'appliquer aux equations de quarré de quarré, il les faut reduire aux cubiques, & qu'elle ne sert point pour celles qui montent a plus de dimensions. Mais ie n'auois iamais ouy dire qu'une regle ne fust pas generale, pource qu'elle ne s'estendoit pas a des choses auxquelles on n'auoit point eu dessein de l'appliquer, & ie n'ay pretendu appliquer celle dont il est icy question qu'aux equations cubiques toutes seules, car j'en ay donné vne autre pour le quarré de quarré. Et enfin en la page 389, ie mets en 5 ou 6 lignes la regle generale qui peut seruir pour toutes les autres equations; non point a dessein de l'enseigner a vn chascun, car il m'eust fallu faire vn trop gros liure, si i'eusse voulu expliquer assez au long pour cet effect tout ce que j'auois a y mettre, & j'ay mieux aymé estre succinct en plusieurs endroits, pour donner moyen a ceux qui auront le plus d'esprit d'y trouuer quelque chose de plus que les autres.

CXXXVIII. — 23 Aout 1638. 329

Pour l'herbe fenfitiue que vous me mandez auoir
 veue chez M^r de la Brosse, ie n'y trouue rien d'estrange
 que la rareté ; car appres auoir décrit le mouuement
 du cœur d'une façon qui pourroit auffy bien conuenir
 5 a vne plante qu'a vn animal, si les organes s'y trou-
 uoient de mesme, ie n'ay aucune difficulté a conce-
 uoir comment le mouuement de cete plante se peut
 faire ; mais ie ne voudrois pas entreprendre de dire
 determinement comment il se fait, si ie ne l'auois
 10 veue & examinée auparauant.

Il faudroit auffy que ie viffe la sale dont vous m'es-
 criuez, pour iuger de l'Echo qui s'y rencontre ; mais
 il est bien certain qu'une mesme voix peut estre plu-
 sieurs fois repoussée par les mesmes cors, ainfy qu'une
 15 bale peut bricoller plusieurs fois contre vne mesme
 muraille. Pour cete voute de porte, dont vous dites
 que l'Echo respond a vn certain ton plustost qu'aux
 autres, cela vient sans doute de ce que tout son cors
 est disposé a branler d'une vitesse qui s'accorde avec
 20 la vitesse des tremblemens d'air qui causent ce ton, &
 non point avec celle des autres. A propos de quoy
 ie vous diray qu'il y a vn aueugle a Vtrecht, fort
 renommé pour la Musique, qui ioué ordinairement
 sur les cloches de cete haute tour dont vous desirez
 25 auoir les mesures, lequel i'ay vû faire rendre 5 ou
 6 diuers sons a chascune des plus grosses de ces clo-
 ches, sans les toucher, approchant seulement sa
 bouche de leur bord & y entonnant tout bassement
 le mesme son qu'il leur vouloit faire imiter. Mais il
 30 obseruoit que c'estoit tousiours ou le son naturel de
 la cloche, ou son octaue, ou sa 12 &c. ; car autrement

elle ne luy eust point respondu, & elle luy respondoit
 toujours fort distinctement en forme d'un Echo,
 lequel duroit assez long tems apres sa voix. Mais ie
 rencontray icy dernièrement par hasard un autre
 Echo, que vous trouerez peut estre assez rare; car
 soit qu'on parlast haut ou bas, ou qu'on frapast des
 mains &c., il rendoit toujours un mesme son, qui
 estoit fort clair & fort aigu, semblable a celui de la
 voix d'un poulet, nonobstant que ceux qu'on faisoit en
 fussent fort differens; en sorte que ie pensois du
 commencement qu'il y eust quelque oiseau caché
 dans les herbes ou ie l'entendois. Mais i'apperceue
 aussy tost apres que c'estoit un Echo qui se formoit
 dans ces herbes, lesquelles, estant des cors fort
 petits & deliez a comparaison des tours & des ro-
 chers, ou l'Echo a coustume de se former, estant
 frappées par la voix faisoient leurs tours & retours
 beaucoup plus frequens, & ainssy donnoient un son
 plus aigu. Car cet Echo estoit dans un coin de iardin,
 ou quantité de betes & autres herbes estoient mon-
 tées en graines a la hauteur d'un homme ou dauan-
 tage, & la plus part de ces herbes estant coupées,
 l'Echo a presque du tout cessé^a.

] M^r Renery venant icy m'a apporté la hauteur de
 la tour d'Vtrecht tres exactement mesurée; elle est
 de 350 pieds de Roy iustement, en contant le coq qui

²⁴ M^r Renery] Mon Reverend p. 404. — venant] revenant. —
 Pere, Monsieur le Roy (*sic*). Ce 25 & elle. — 26 iustement *om.*
 qui suit forme une lettre nouvelle — après le coq] ou la giroüette
 dans Clerselier, la LXX^e, t. III, aj.

a. Voir plus loin lettre CXLVI du 8 oct., *Clers.*, II, 402.

III, 404-405. CXXXVIII. — 23 AOUT 1638. 331

est dessus, & ce coq avec la pomme qui le soustient est haut de 16 pieds & 7 pouces. Il vous en vouloit escrire; mais pource qu'il n'auoit rien de plus a vous mander, sinon des complimens, ie luy ay promis de vous les faire soigneusement, & ainsy i'ay déchargé mon paquet d'autant de papier superflus.

Or entre nous, quoy que vous ne me mandiez point qui est l'auteur des obiections auxquelles ie respons en l'autre feuillet (lequel vous separerez^a, s'il vous plaist, de cetuy cy, en cas que vous le veuillez faire voir a d'autres), ie iuge neanmoins qu'elles viennent du Geostaticien; car elles sont iustement de sa portée & contiennent des raisonnemens dignes de luy, mais ie n'ay pas laissé d'y vouloir respondre ciuilement.

15 Affurez vous que j'apprehende fort peu la cholere, & que j'ayme mieux que telles gens me soient ennemis declarez, & qu'ils parlent avec animosité contre moy, que non pas que, faignant d'estre mes amis, ils dient froidement qu'ils s'estonnent de ce que j'ay escrit si

20 peu de chose &c. Or ie vous enuoye icy les solutions de tout ce que le S^r de Roberual a dit ne sçauoir pas, dans la lettre dont vous m'avez enuoyé copie; mais ie

1 dessus] au-dessus. — ce coq] cette giroüette. — le] la. — 2 haut] haute. — 3 rien de plus] autre chose. — 4 sinon des complimens *om.* — 5 les *om.* — soigneusement] ses baïsemains. — 6 superflus *om.* — 8 qui] quel. — 9 lequel] que. — 10 cetuy] celui. — le veuillez] vouliez le. — 10-11 faire... d'autres] montrer. — 19 escrit] donné. — 20 les] des. — 21 le S^r] Monsieur. — a dit] dit. — 22 la copie.

a. Cette séparation n'a pas été faite; l'autre feuillet commence d'ailleurs aux mots: *Vous m'avez aussy enuoyé* (p. 326, l. 19), et finit avec l'alinéa qui précède celui-ci.

vous prie de les faire voir a plusieurs autres auant luy,
 & mesme de ne luy en point donner l'original; car i'ay
 tant remarqué de procedures indirectes en ces gens
 la, que ie croy qu'il ne s'y faut pas trop fier; & s'il
 n'auoit pu comprendre ma premiere demonstration 5
 de sa roulette^a, il ne comprendra peut estre pas non
 plus tout ce qui est en celle cy; mais il m'eust fallu
 trop de peine a escrire, pour esclaircir le tout pour
 des enfans. Je feray bien ayse de sçauoir ce qu'il aura
 dit de ma derniere explication de la demonstration de 10
 sa roulette^b; car ie croy l'auoir rendue si claire que, s'il
 la nie, les moindres escholiers seront capables de s'en
 moquer.

Pour l'introduction a ma Geometrie^c, ie vous assure
 qu'elle n'est nullement de moy, & ie l'ay seulement a 15
 peine ouy lire vn peu deuant que l'enfermasse en mon
 paquet. Et i'ay honte de ce que vous auez escrit a
 M^r Fermat, que i'y ay resolu son lieu plan; car il est si
 facile par ma Geometrie, que c'est tout de mesme que
 si vous luy auiez mandé que i'ay pû inscrire vn triangle 20
 dans vn cercle. A propos de quoy, s'il vous souuient
 que ie tesmoignay en faire estat la premiere fois que
 vous me l'enuoyastes, & que ie | vous manday que son
 auteur deuoit estre fort sçauant en Geometrie, & que
 i'esperois qu'il seroit l'vn de ceux qui iugeroient le 25

1 autres om. — 6 [a] la. — 16 après que] ie aj. — en] dans.
 7 celle] celles. — 11 [a] la. — — 18 M. de Fermat.
 l'auoir rendue] qu'elle est. —

a. Lettre CXXIII, p. 135, l. 9 ci-avant.

b. Lettre CXXXI, p. 257, l. 6 ci-avant.

c. Voir page 276, l. 5, ci-avant.

III, 406. CXXXVIII. — 23 AOUT 1638. 333

mieux de la miene^a, vous pouuez connoistre par la que ie suis d'une humeur fort differente de la leur, vû que ie louois en eux vne chose que i'eusse creu estre trop basse pour moy; & eux, au contraire, ils mes-
 5 prisent en moy des choses qui sont si loin au dela de leur portée, qu'ils ne sont pas seulement capables de les comprendre, lorsque ie les ay suffisamment expliquées.

J'ay considéré exactement la démonstration pre-
 10 tendue de la roulette enuoyée par M^r Fermat, laquelle commence par ces mots : *Le centre du demi cercle N, le diametre &c.*^b Mais c'est le galimathias le plus ridicule que i'aye encore iamais vû. En effect il monstre par la que, n'ayant rien sceu trouver de bon touchant cete
 15 roulette, & ne voulant pas pour cela demeurer sans responce, il a mis la vn discours embarassé qui ne conclud rien du tout, sur l'esperance qu'il a eue que les plus habiles ne l'entendroient pas, & que les autres croiroient cependant qu'il l'auroit trouuée. Si
 20 le S^r de Roberual s'est contenté de cela, on peut bien dire en bon latin que *mulus mulum fricat*^c. Vous m'auiez mandé, il y a vn an ou deux, qu'il auoit escrit vn liure contre Galilée avec vn titre fort fastueux^d, de

4 ils om. — 10 M^r Fermat] Monsieur de Fermat. — 12 après diametre] diuisé aux parties égales IK, KL, &c. aj. — 12- 13 le galimathias... vû] à mon sens la chose la plus embrouillée du monde. — 20 s'est] s'estoit. — peut] pourroit.

a. Lettre LXXVI, t. I, page 377, l. 4.

b. Cette démonstration (sur l'aire de la cycloïde) est perdue.

c. Ou *mutuum muli scabunt*, titre d'une des *Méniippées* de Varron.

d. Sans doute le *Traité de Méchanique. Des poids soustenus par des puissances sur les plans inclinéz à l'Horizon. Des puissances qui sous-*

quoy ie n'ay plus ouy parler depuis; ie voudrois bien
 ſçauoir ce qui en eſt reuſſi.

En effect, que ces gens la facent ou dient ou eſ-
 criuent tout ce qu'ils voudront, ie ſuis reſolu de les
 meſpriſer. Et au bout du conte, ſi les François me font 5
 trop d'iniuſtice, *conuertam me ad gentes*^a. Ie ſuis re-
 ſolu de faire imprimer bientoſt ma verſion latine pour
 ce ſuiet, & ie vous diray que i'ay receu cete ſemaine
 meſme des lettres d'un Docteur^b que ie n'ay iamais vû
 ny connû, & qui neanmoins me remercie fort affect- 10
 tueuſement de ce que ie l'ay fait deuenir Profefſeur
 en vne vniuerſité ou ie n'ay ny amis ny pouuoir; mais
 i'apprens qu'ayant enſeigné en particulier quelque
 choſe de ce que i'ay fait imprimer, a des eſcholiers de
 ce lieu la, ils y ont pris tel gouſt qu'ils ont tous prié 15
 le magiſtrat de leur donner ce pro|feſſeur. Il y en a
 d'autres auſſy qui enſeignent ma Geometrie, ſans en

3 dient] diſent. — 4-5 les meſ-
 priſer] ne m'en pas ſoucier. —
 6 trop d' *om.* — 7 ma] la. —
 9 meſme *om.* — 10 & *om.* —
 neanmoins *om.* — 10-11 fort
 affectueuſement *om.* — 11 deue-
 nir] eſtre. — 12 après en] Mede-
 cine dans *aj.* — 12-13 ie n'ay...
 i'apprens] il n'eut iamais oſé

pretendre ſans moy. Ce qui
 eſt arriué, pour ce. — 14 de
 ce... imprimer] de ma Phi-
 loſophie. — eſcholiers] Eſtu-
 dians. — 15 vn tel. — tous *om.*
 — 16 Il y en a] I'en ay receu.
 — 17 auſſy *om.* — après qui] en-
 tendent & *aj.* — 17 à 2, p. 335,
 ſans... commentent *om.*

tiennent un poids ſuspendu à deux cordes. Par G. Pers. de Roberval, Profefſeur royal ès mathematiques au College de Maître Gervais et en la chaire de Ramus au College de France, inſéré avec une pagination ſpéciale (de 1 à 36), dans la Seconde partie de l'Harmonie univerſelle du P. Mersenne (1637).

a. *Actes des Apôtres*, XIII, 46 : « Ecce conuertimur ad gentes », paroles de S^t Paul et de Barnabé.

b. Lettre CXXXVI, page 305 ci-avant, de Regius à Descartes.

III, 407. CXXXVIII. — 23 AOUT 1638. 335

auoir eu de moy aucunes instructions, & d'autres qui la commentent. Ce que ie vous escriis, affin que vous sçachiez que, si la vérité ne peut trouuer place en France, elle ne lairra peut estre pas d'en trouuer
5 ailleurs, & que ie ne m'en mets point fort en peine.

Le vous prie de faire mes complimens a M^r Morin, lequel ie remercie de son obseruation de l'arc en ciel; ie luy ferois responce, mais puisqu'il m'enuoyera peut estre encore quelques obiections^a, ie les at-
10 tendray.

L'ay receu lettre de M^r de Zuylichem^b, ou il me mande touchant M^r Hardy, qu'il y aura moyen d'obtenir ce qu'il demande, pouruu, dit-il, qu'il luy plaise d'y contribuer ce qu'il propose, *nempe vt obiter id*
15 *manu propria testetur*, qui est, a mon auis, la forme de caution que les gens d'honneur ont a rendre en ces occurrences. Ce sont les mots, & il m'a enuoyé l'extrait de la lettre que M^r Heinius luy a escrite sur ce fuiet, ou il met, ce me semble, quelque mot latin qui
20 signifie vne promesse iuridique ou pardeuant notaires; ie l'ay esgaré entre mes papiers, sans cela ie vous l'enuoyerois. l'escrirois aussy a M^r Hardy, mais ie n'ay pas le tems; ie suis son tres humble seruiteur, & ie le prie de ne point faire voir ce que ie luy ay

2 escriis] mande. — 4 lairra] laissera. — 5 point] pas. — 6 M^r] Monsieur. — 9 quelques obiections] quelque replique à mes Réponses. — 11 la lettre. — M^r] Monsieur. — 12 *id.* —

14 il] on. — 17 ses] ces. — 18 M^r Heinius] Monsieur Hardy. — a] auoit. — 19 met] mettoit. — 21-22 vous l'] luy. — 22 M^r] Monsieur.

a. Lettre CXXXV, page 288 ci-avant.

b. Lettre CXXXIII, page 282 ci-avant; cf. lettre CXLI ci-après.

mandé cy deuant de la regle *de maximis*^a, si ce n'est qu'il l'ait desia fait; car i'ay mis cy deffus, en ce que ie respons a la letre de M^r Fermat, que ie ne croy pas encore qu'il sçache la demonstration de sa regle, s'il ne l'a apprise de la.

I'oublois a vous dire que la nouvelle ligne que i'ay proposée au S^r Roberual a la fin de la 4^e page de cete lettre, est toute la mesme que l'autre, ce que ie fais pour me rire de luy, s'il ne le reconnoist pas, a cause qu'il s'est vanté de la connoistre comme le cercle.

I'ay receu l'escrit contre moy que M^r d'Igby auoit adressé^b; mais ie ne l'ay pas encore decacheté, & si vous ne me mandez derechef qu'il importe que ie le lise, ie ne luy en veux pas faire l'honneur; mais ie vous le renuoyeray tel qu'il est, lorsque M^r de Zuylichem fera a la Haye, car ie n'ay point d'autre commodité.

I'ay aussy le liure de Galilée^c, & i'ay employé deux heures a le feuilleter; mais i'y trouue si peu de quoy remplir les marges, que ie croy pouuoir mettre en vne fort petite lettre tout ce que i'y pourray remarquer, & ainsy que ce ne fera pas la peine que ie vous enuoye le liure.

3 M^r] Monsieur de. — 3-4 que... sçache] qu'il n'en sçau-
roit donner. — 4 de sa regle *om.*
— 5 de la] de ce que ie luy ay
écrit. — 6-7 i'ay proposée] ie
propose. — 7 S^r Roberual] sieur
R. — 4^e] quatrième. — 9 le] la.

— 10 s'est vanté de] dit. — 11-
16 I'ay receu... commodité *om.*
— 17 aussy] receu enfin de Leyde.
— & ay. — 18 si] fort. — 19 quoy]
matiere pour. — que] &. — 19-
22 pouuoir... liure] que ie fe-
ray mieux de marquer seulement

a. Lettre CXXV, page 169 ci-avant.

b. Voir plus haut pages 192, l. 20, et 271, l. 1.

c. Voir plus haut page 194, l. 13.

III, 408. CXXXVIII. — 23 AOUT 1638. 337

Je suis extremement obligé a M^r de S^o Croix du fauorable iugement qu'il fait de moy; ie vous prie de m'entretenir en ses bonnes graces, & de celuy qui vous a donné les nombres dont les parties aliquotes
 5 font le triple^a; il doit auoir vne excellente Arithme-
 tique, puisqu'elle le conduit a vne chose ou l'Analyse
 a bien de la peine a paruenir. Je n'auois point re-
 marqué l'erreur de plume qui estoit au dernier de ses
 nombres, car i'auois seulement examiné le second, &
 10 l'ayant trouué bon, ie n'auois point douté des autres.
 Mais cecy me fait souuenir que ie me suis aussy mes-
 conté en ce que i'ay escrit touchant la derniere ques-
 tion de M^r de S^o Croix, que tous les nombres au
 dela de 33, qui sont composez de 3 quarrez, le font
 15 aussy de 4, excepté les quadruples de 6 & de 14^b;
 car au lieu de 33, ie deuois mettre 41, & lors ce theo-
 refme est vray, comme aussy qu'il n'y a point d'au-
 tres nombres qui ne soient composez de 4 quarrez,

tout ce que i'y trouueray de re-
 marquable dans vn petit setillet
 de papier, & vous l'enuoyer dans
 vne lettre; car M. de Zuitly]chem
 n'estant point à la Haye, ie ne
 sçay par quelle voye ie pourrois
 vous enuoyer le liure, & ses
 marges estant toutes vuides vous
 ne le verriez peut estre pas de
 bon œil. I'ay receu aussy l'Escrit
 contre moy par l'Ambassadeur
 d'Angleterre, lequel ie n'ay pas
 encore seulement decacheté & si

vous ne me mandez derechef
 qu'il importe que ie le lise, ie ne
 luy en veux point faire l'hon-
 neur, mais ie vous le renuoye-
 ray tel qu'il est. (Cf. p. 336, l.
 11-16.) — 1 M^r de S^o] Monsieur
 de Sainte. — 4 (av. parties) les
 om. — 5 auoir] sçauoir. — 10 des
 autres] que les autres ne le suf-
 sent aussi. — 11 cecy] cela. —
 12 touchant] sur. — 13 de M^r
 de S^o] à Monsieur de Sainte. —
 14 : 3] trois. — 18 : 4] quatre.

a. Sans doute Frenicle (*Œuvres de Fermat*, t. II, p. 165, § 4).

b. Voir plus haut, page 256, l. 16.

excepté 8, 32, 128, & les autres quadruples de deux, lesquels ne font ny quarrez, ny composez de trois, ny de 4 quarrez, mais seulement de deux. Je suis,

Mon Reuerend Pere,

Vostre tres humble &
tres obligé seruiteur,

5

DESCARTES.

Je cr'ay que vos lettres ne se perdent point par Haerlem, car i'en ay desia receu 5 ou 6, & ie fais icy
response a 3, dont la derniere est da 12 de ce mois, 10
& nous sommes au 23 d'Aoust 1638. Mais ie vous
prie de prendre vn peu garde a les bien fermer; car
i'en ay receu 2 ou 3 qui auoient, ce m^e semble, esté
ouuertes; il est vray qu'il n'y a iamais rien dedans
que tout le monde ne puisse bien voir. 15

Page 308, l. 8. — Dans l'autographe, la troisième lettre du mot *base* est surchargée, et l'on ne peut guère reconnaître si Descartes a voulu faire la correction de *base* en *base*, ou inversement. En tout cas, après avoir, au début de sa lettre, couramment adopté la graphie *base*, il l'a brusquement abandonnée (à partir de la ligne 10 de la page 310) pour écrire *base* dans toute la suite.

Page 312, l. 7. — Cet avenu de Roberval est-il bien réel en ce qui concerne la construction de la tangente à la cycloïde? Pour la détermination du point d'inflexion dans la cycloïde raccourcie, il déclarait posséder une démonstration, mais en désirer une plus courte. Comme cette seconde question rentre dans la première, Roberval devait certainement, soit posséder une solution pour les deux, soit n'en avoir pour aucune. Sur le tenor de la lettre de Mersenne, probablement ambiguë, et dont, en tout cas, le Minime ne paraît jamais avoir rectifié l'interprétation donnée par

1 après excepté] les quadruples de deux, comme *aj.* — &... deux] &c. — 3 : 4] quatre. — 3-7 Je suis... Descartes *om.* — 9 cinq ou six. — 10 trois. — douzième. — 13 deux ou trois. — 15 après voir.] Je suis, *aj.*

CXXXVIII. — 23 AOUT 1638. 339

Descartes, ce dernier soutient ici, comme dans la suite de sa correspondance, la seconde alternative; mais la première n'en peut pas moins être la véritable.

Dans le *Bulletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche et fisiche*, t. VIII (1875), p. 265 et suiv., Ferdinando Jacoli (article intitulé : *Evangelista Torricelli ed il metodo delle tangenti detto metodo di Roberval*) a soutenu que, pour les tangentes, Roberval a d'abord usé, ce qui est vrai, d'une méthode analytique, et que celle qui est connue sous son nom, et qui est fondée sur la composition des vitesses, ne fut pas découverte par lui avant 1640, date qui ne précède guère celle où l'on doit, d'après M. Jacoli, admettre la connaissance de la même méthode par Torricelli.

A cette thèse, surtout appuyée par les témoignages de Descartes, on peut opposer :

1° Les termes exprès de Blaise Pascal dans l'*Histoire de la Roulette* :

« Ainsi la chose devint publique, et il n'y eut personne en France, de ceux qui se plaisent à la Geometrie, qui ne sçut que M. de Roberval étoit l'auteur de cette solution (*la quadrature de la cycloïde*), à laquelle il en ajouta en même temps deux autres : l'une fut la dimension du solide à l'entour de la base; l'autre, l'invention des touchantes de cette ligne, par une methode qu'il trouva alors, et qu'il divulgua incontinent, laquelle est si generale, qu'elle s'étend aux touchantes de toutes les courbes; elle consiste en la composition des mouvements. »

.... « Le premier qui en a connu la nature (*de cette courbe*), trouvé les touchantes, mesuré les plans et les solides, et donné le centre de gravité du plan et de ses parties, a été M. de Roberval. »

Quoique l'*Histoire de la Roulette* présente une erreur de date, ainsi que nous l'avons constaté plus haut, p. 135, note a, il est très improbable que, dans un écrit destiné à une grande publicité, Pascal ait admis à la légère la revendication de priorité de Roberval, alors surtout que Fermat vivait encore; ce dernier, en effet, était intéressé dans la question, puisque sa construction de la tangente à la cycloïde fut envoyée à Mersenne en même temps que celle de Descartes, et avant que Roberval communiquât la sienne (voir ci-après lettre CXLVII).

2° La lettre de Roberval à Fermat du 4 août 1640, § 3 à 7 (*Œuvres de F.*, t. II, p. 200-201). Dans cette lettre, Roberval, qui, depuis le 1^{er} juin 1638, n'avait pas écrit au géomètre de Toulouse, s'exprime notamment comme suit :

« Cette opinion fut cause que, quand je vis que vous aviez trouvé les touchantes de la roulette (*c'est-à-dire vers la fin d'août ou le commencement de septembre 1638*) et que vous assuriez avoir la regle universelle pour toutes les lignes courbes, je crus qu'elle ne pouvoit être autre que celle que j'avois inventée au temps même que j'inventai cette roulette (*c'est-à-dire dès 1635*), laquelle regle ou methode je n'avois encore communiquée à personne, m'étant contenté d'en avoir démontré les effets

» à M. Pascal en la tanger de la *quadratrice* qu'il trouvoit des plus difficiles, y joignant la démonstration geometrique, comme a fait Archimede
 » en celle de la spirale, laquelle par ma methode s'expedie en deux mois. »
 Dans sa réponse (*ib.*, p. 202-203), Fermat n'élève aucun doute sur les assertions de Roberval, qui pouvaient être garanties par le témoignage d'Etienne Pascal.

3° Les lettres de Roberval à Torricelli :

Celle du 1^{er} janvier 1646, en partie inédite, contient le passage suivant (Bibl. Nat. lat. 11196, f° 2 v°) :

« Sed et rectorum trochoidem quaecumque in assignato puncto tangentium inventio simplicissima est, ex universali methodo inveniendarum tangentium jampridem a nobis excogitata. quæ per motuum compositionem procedit quamque publicè privatimque docendo *ante decem annos* vulgavimus, additis exemplis ex nobilissimis curvarum, quadraticis scilicet, cissoidis, conchoidum, helicum et multarum aliarum, quarum tangentes apud antiquos geometras aut nullæ aut viis intricatissimis inventæ reperiuntur, cum tamen hac methodo statim et ulro sese offerant. »

On lit plus explicitement encore dans la dernière lettre (*Mémoires de l'Académie Royale des Sciences depuis 1666 jusqu'à 1699*, t. VI, p. 440-478, et MS. Bibl. Nat. lat. 11196, fol. 30 v°) :

« Inventâ infiniti doctrinâ (liceat adhuc eo nomine uti in hac epistolâ; posthac absit), eâque pro tempore satis probè excultâ, ego ad tangentes curvarum animum applicui. Ac primùm, vi analyseos methodum quamdam reperi, quæ etiamsi longè postea universalis deprehensa sit, tamen, recens inventa, talis non apparuit; quærebam vero universalem, et particulares methodos (ut adhuc) ubique dedignabar. At Trochoides nostræ occasionem dederant cur ad motuum compositionem respicerem; occasio satis fuit, ac propositionem universalem tangentium inde deducam tam vulgavimus circa annum 1636. Exstant adhuc et circumferuntur hac de re lectiones nostræ, a nobilissimo du Verdus^a, nostro discipulo, collectæ atque a multis exscriptæ. Itaque jamdudum fide publicâ nobis asserta est talis doctrina; nec alii testes quærendi, qui omnes habeamus. Circa hæc tempora, nempe anno 1635, mediante amplissimo Senatore Domino de Carcavy, cœpi per epistolas commercium litterarum habere cum amplissimo senatore Tholozano Domino de Fermat, etc. »

Il n'y a aucune raison sérieuse pour révoquer en doute les assertions précises de Roberval dans une lettre écrite vers 1647, et que d'ailleurs il n'envoya pas à Torricelli, mort le 23 août de cette année, mais fit circuler

a. C'est la rédaction, imprimée p. 1-89 du t. VI des anciens *Mémoires de l'Académie des Sciences*, sous le titre : *Observations sur la composition des mouvements et sur les moyens de trouver les touchantes des lignes courbes.*

pour maintenir ses droits de priorité sur ce point et sur d'autres vis-à-vis du géomètre italien.

Comment donc expliquer l'erreur de Descartes? Peut-être par la maladresse de Mersenne, de même que les malentendus entre Roberval et Torricelli. Ainsi, dans sa lettre en partie inédite du 7 juillet 1646 (MS. Bibl. Nat. lat. 11196, f° 14 v°), Torricelli cite à Roberval une phrase que Mersenne lui a écrite :

* Dubitat noster Robervallus an Mechanicè tantùm centra gravitatis
* cycloidis et semicycloidis inveneris, quæ Geometricè falsa suspicatur.
* Docebis num ipsius rei demonstrationem habeas. *

Sur quoi, il répond très justement :

* Quare ergo, Vir Clarissime, dubitabas et Geometricè falsum suspica-
* baris quod ipse sciebas? *

Il est évident que, de même, en 1638, Roberval considérait comme *mécanique* sa méthode des tangentes; ayant construit par cette méthode la tangente à la cycloïde, il confessait ne savoir aucun moyen pour y parvenir géométriquement (voir ci-après lettre CXLVII), et pour cette raison gardait encore secrète cette construction, tandis qu'il faisait moins mystère des applications de sa méthode à d'autres courbes, quadratrice, cissoïde, etc., pour lesquelles il possédait des démonstrations géométriques. Mersenne ne pouvait guère distinguer exactement le point de vue auquel se plaçait Roberval et la signification de son aveu d'ignorance. D'autre part, celui-ci put s'expliquer assez mal, ce qui lui arrivait souvent, dans sa lettre vue par Descartes (p. 331, l. 22).

Fermat, en montrant que sa méthode des tangentes s'appliquait à la cycloïde, surprit complètement Roberval; celui-ci semble avoir été moins frappé de la solution de Descartes, sans doute parce qu'il n'y reconnut pas un procédé général pour la construction des tangentes. Cette solution n'en contient pas moins en germe toute la *théorie des centres instantanés de rotation*, qui, pour la construction des tangentes, équivaut de fait à la méthode de Roberval.

Page 313, l. 14. — En ce qui concerne la construction de la largeur maxima du *folium de Descartes*, comme aussi celle du quadrilatère satisfaisant aux conditions énoncées plus loin (p. 317, l. 16-24), Roberval était sans aucun doute arrivé à ramener le problème à une équation à une inconnue, mais d'un degré supérieur au second, et il ne possédait pas de méthode pour reconnaître, dans ces conditions, si le problème était *plan* (pouvant être résolu avec la règle et le compas), *solide* (exigeant l'emploi de sections coniques), ou encore plus compliqué. Pour le *folium*, Descartes va montrer que le problème est *plan*. Fermat, qui l'a traité dans sa lettre à Mersenne du 22 octobre 1638 (*Œuvres de F.*, t. II, p. 169-171, et p. 174-175), commit une erreur de calcul (*ib.*, p. 171, note 2), et le considéra comme *solide*.

On doit remarquer (l. 14) l'expression *l'une des feuilles*; car, d'après la

règle des signes telle qu'on l'attribue d'ordinaire à Descartes, la courbe $x^3 + y^3 = nxy$ n'a qu'une feuille et deux branches infinies (ayant une même droite pour asymptote). Descartes admet, au contraire, ici, d'accord avec Roberval, quatre feuilles symétriques (voir plus loin, p. 316, l. 17, le nom *fleur de jasmin*), comme s'il comptait toujours positivement l'abscisse AG, soit à droite, soit à gauche de l'origine A, et l'ordonnée GF, soit au-dessus, soit au-dessous de l'axe AH.

Page 317, l. 3. — Comme le dira plus loin Descartes dans la même lettre (page 336, l. 6-10), cette courbe n'est autre que son *folium* même, rapporté à AK et à la perpendiculaire en A comme axes. Soient, en effet, x' et y' les nouvelles coordonnées, on a :

$$x = x' \sqrt{2} - y' \sqrt{2}, \quad y = x' \sqrt{2} + y' \sqrt{2}.$$

Posant d'autre part $n = 2a\sqrt{2}$, on aura, pour transformée de l'équation $x^3 + y^3 = nxy$, la suivante :

$$x^3 + 3ay_2 = nx_2 - ny_2,$$

qui revient à celle que Descartes propose en fait.

Page 320, l. 11. — Dans ce qui suit, Descartes répond à une lettre perdue de Fermat à Mersenne, probablement écrite en juillet 1638, avant que le Géomètre de Toulouse eût reçu la lettre de compliments de Descartes (ci-avant CXXXII, du 27 juillet), mais alors qu'il avait déjà connaissance de la lettre CXXVI de Descartes, du 29 juin (voir p. 326, l. 1). Fermat semble avoir repris ses objections sur la Dioptrique (cf. p. 203, l. 9 et l'éclaircissement p. 278), mais avoir surtout discuté la lettre CXXII de Descartes à Mersenne, du 3 mai.

Le point le plus important paraît le reproche qu'il fait à Descartes de n'avoir pas bien compris sa méthode des tangentes, à lui Fermat, en disant *qu'il falloit donner deux noms à la ligne qu'il nomme B* (p. 324, l. 7-8). Et, en effet, dans la lettre du 3 mai, pour appliquer la méthode de Fermat, Descartes exprime l'ordonnée, d'une part, en fonction de l'abscisse et de la différence de celle-ci, de l'autre en fonction de la sous-tangente et de la différence de l'abscisse, puis il égale ces deux expressions.

En langage moderne, soit $y = f(x)$ l'équation de la courbe, h la différence de l'abscisse, u la sous-tangente, Descartes pose :

$$(u + h) \frac{f'(x)}{u} = f(x + h).$$

d'où

$$u = \frac{u f'(x)}{f(x + h) - f(x)}.$$

Puis, après réductions, il fait $h = 0$, et obtient la valeur de la sous-tangente.

L'objection de Fermat est que ce procédé suppose que l'on puisse tirer explicitement y en fonction de x , et ne s'applique pas aux équations implicites, que sa méthode permet de traiter directement, lorsqu'elles sont en-

II, 456.

CXXXIX. — AOÛT 1638.

343

tières, comme l'exemple qu'il donnait (voir p. 325, l. 2), où, par *B*, il faut entendre l'ordonnée *y*. Le fait est que Descartes n'aurait pu appliquer la méthode de Fermat, comme il l'entendait, à la détermination de la tangente à son *folium*, tandis que Fermat y était arrivé.

La réponse que fait Descartes est que la méthode de Fermat ne s'applique pas aux équations compliquées de radicaux. C'était, en fait, demander à Fermat de trouver directement la dérivée d'une expression irrationnelle, problème auquel le géomètre de Toulouse ne s'attacha que plus tard.

Quant aux insinuations que Descartes renouvelle contre Fermat, on peut se reporter à l'éclaircissement, p. 279, sur la page 274, l. 6.

CXXXIX.

DESCARTES A [PLEMPIUS].

[Août 1638 ?]

Texte de l'édition latine, tome II, lettre 99, p. 325-326.

*Sans nom ni date, pas plus que dans Clerselier, tome II, lettre XCIX, p. 456-457 : « A Monsieur » ». Mais on voit que la lettre s'adresse à Plempius de Louvain, l'auteur des objections sur la circulation du sang; il avait répondu le 20 avril (l. 1 ci-dessous) à la lettre de Descartes du 23 mars 1638 (lettre CXVII ci-avant), et Descartes lui écrit la présente probablement au mois d'août, lorsque Plempius n'a pas encore publié son livre *De fundamentis Medicinæ* (Louvain, typis Jacobi Zegersii, privilège du 16 juin, approbation du 28 août, et dédicace « *proprid. Calend. Sept.* » 1638). — Une difficulté subsiste pour le texte : toutes les autres lettres de Descartes à Plempius (lettres LXXXVII, XCVII, CVII et CXVII) sont en latin; or Clerselier, qui donne un texte français, ne dit pas, comme il le fait d'ordinaire dans ce second volume, que c'est une « version ». C'est sans doute un oubli, et le texte de l'édition latine doit être ici, comme dans les autres cas semblables, l'original; outre qu'il n'a point çà et là les longueurs de l'imprimé français, il contient au moins un passage assez différent pour donner à le penser.*

Equidem diu est quod nouiffimas tuas 20 Aprilis

P. 257, note b.

Une petite roue en papier découpé se trouve effectivement dans l'autographe, retenue par un fil fixé à la cire et elle est jointe aux figures suivantes. Le fil a dû casser et est maintenant trop court, mais ce dispositif devait permettre au lecteur de faire rouler cette roulette pour suivre le tracé de la courbe.

P. 324, l. 7-9.

Ce passage correspond très exactement au texte de Fermat copié par Mersenne dans *Fds Fr.* n. a 5176, fol. 23 v. Cf. C-M, t. VII, p. 400, l. 79 et seq. qui donne ce texte, inédit d'après C. de Waard.

P. 332, l. 16.

Le *je* est dans le manuscrit, ce n'est pas un ajout de Clerselier.

P. 333, note b.

La démonstration en question a été retrouvée, le texte est publié dans C-M, t. VII, p. 398, l. 15 et seq. (lettre de Fermat à Mersenne du 27 juillet 1638, d'après les copies manuscrites de Groningue et Florence).

P. 338, l. 19.

Lire *graphie* et non *graphe*.

P. 342, l. 17-18.

Un fragment de cette lettre considérée comme perdue est sans doute le texte que nous indiquons ci-dessus, note pour la p. 324, l. 7-9.

P. 397, note a.

Voir aussi C-M, t. VIII, p. 112, note 5.

P. 398, l. 17.

C. de Waard, C-M, t. VII, p. 114, pense à du Maurier plutôt qu'à Petit.

P. 399, note a.

On trouve les mots latins cités, dans un texte de Fermat, cf. *Supplément aux tomes I-IV des Œuvres de Fermat*, 1922, p. 37, donc il s'agit de Fermat plutôt que de Frénicle.

P. 419, lettre CXLIX.

L'autographe, disparu, est signalé par le Fichier Charavay sous le n° 17 avec la précision : Lettre autographe signé, 11 pages in-4°.

P. 446, figure.

Le gribouillage au bas de la figure est un Y.

P. 448, l. 7.

C-M cite le livre de J. Broscius : *JOHANNIS BROSCII de numeris perfectis disceptatio. Qua ostenditur à decem millibus ad centies centena millia, nullum esse perfectum numerum, atque ideo ab unitate usque ad centies centena millia, quatuor tantum perfectos numerari*, Amsterdam, 1638.

Carta 38: Mersenne, Marin / 11 de outubro de 1638

A.T. II, p. 379-405; A.T. III, p. 883; A.T. X, p. 568-574. LET, p. 784-813.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Descartes discute, a pedido de Mersenne, o livro *Discorsi e dimostrazioni matematiche, intorno à due nuove scienze (Discurso e demonstração matemática em torno das duas novas ciências)*, de 1638, de Galileu Galilei.

Ao discutir a página 103, Descartes comenta que Galileu propõe que o som das cordas de ouro é mais baixo que o das cordas de cobre, devido ao ouro ser mais pesado, mas sim pelo fato de ser mais duro. Para Descartes, Galilei erra ao dizer que o peso de um corpo resiste a velocidade do movimento mais do que sua espessura. (DESCARTES, A.T. II, p. 385)

Após deixar claro que jamais teve contato ou conheceu Galileu. A seguir, diz que tudo de melhor sobre música presente nesta obra poderia ter sido retirado de seus próprios escritos, afinal, escreveu o mesmo 19 anos antes sem ter ido a Itália e dado estes escritos à Beeckman. (DESCARTES, A.T. II, p. 388-389)

Retorna a discussão sobre eco, mostrando-se irritado por Mersenne pensar que ele foi enganado no que mencionou na Carta 37. (DESCARTES, A.T. II, p. 396-397)

A seguir, comenta que ele pensa que os diversos tons produzidos em um sino são: a quinta, a oitava, a duodécima, décima-quinta, décima-nova e talvez a décima-sétima maior. (DESCARTES, A.T. II, p. 397)

Cita Ban, dizendo que deve encontrá-lo naquela semana para verificar se ele tem a música que Mersenne perdeu. (DESCARTES, A.T. II, p. 400)

Nas páginas fotocópias de A.T. X, presentes após a carta, contém uma descrição do trabalho de Galileu para facilitar a compreensão do conteúdo desta carta.

II, 390. CXLVI. — 11 OCTOBRE 1638. 379

m'avez fait auoir de moy-mefme, en prenant la peine
de me demander mon auis, ne m'ait donné occasion
de vous l'écrire plus librement que ie ne deuois. C'est
pourquoy ie n'y ose rien adioufter, finon que, si M.
5 vostre fils vient en ces quartiers, ie le feruiray en tout
ce qui me fera possible. l'ay logé à Leyde en vne mai-
son où il pourroit estre assez bien pour la nourriture;
mais pour les études, ie croy qu'il seroit beaucoup
mieux à Vtrecht; car c'est vne Vniuersité qui, n'estant
10 erigée que depuis quatre ou cinq ans^a, n'a pas encore
eu le temps de se corrompre, & il y a vn Professeur,
appellé M. le Roy^b, qui m'est intime amy, & qui, selon
mon iugement, vaut plus que tous ceux de Leyde. Je
suis,
15 Monsieur,

CXLVI.

DESCARTES A MERSENNE.

[11 octobre 1638.]

- 1^o Autographe, Bibl. Nat., MS. fr. n. a. 5160, f. 21 et 22.
2^o Texte de Clerseley, tome II, lettre 91, p. 397-406.

L'autographe, incomplet, ne comprend qu'une grande feuille pliée en deux feuillets, ou quatre pages d'écriture. L'imprimé de Clerseley qui y correspond, tome II, lettre XCI, p. 391-397, comprend six pages et demie, puis continue par neuf pages encore, p. 397-406, et donne ainsi, d'après la minute qui était complète, toute la seconde partie de la lettre, de moitié plus longue que la première : il manque

- a. Elle ne reçut le titre d'Université que le 16 mars 1636, mais fut inaugurée le 20 août 1634 sous le nom d'École Illustre.
b. Voir lettre CXXXVI, p. 305 ci-avant.

sans doute à l'autographe encore une feuille entière, plus une demi-feuille, ou trois feuillets, ou six pages d'écriture environ. La date a disparu avec la fin de la lettre. Mais la suivante de Descartes à Mersenne, du 15 nov. 1638, ci-après CXLIX, renvoie à celle-ci comme ayant été écrite « cinq semaines avant », donc le 11 octobre. C'était la 18^e de la collection La Hire, qui ne fut pas comprise dans le classement de dom Poirier.

Mon Reu.nd Pere,

le commenceray cete lettre par mes obseruations fur le liure* de Galilée^a. Je trouue en general qu'il philo-
 fophe beaucoup mieux que le vulgaire, en ce qu'il quitte
 le plus qu'il peut les erreurs de l'Eschole, & tafche a
 examiner les matieres physiques par des raisons ma-
 thematiques. En cela ie m'accorde entierement avec
 luy & ie tiens qu'il n'y a point d'autre moien pour
 trouuer la verité. Mais il me semble qu'il manque
 beaucoup en ce qu'il fait continuellement des digref-
 fions & ne s'aresté point a expliquer tout a fait vne
 matiere; ce qui monstre qu'il ne les a point exami-
 nées par ordre, & que, sans auoir confideré les pre-
 mieres causes de la nature, il a seulement cherché les
 raisons de quelques effets particuliers, & ainfy qu'il a
 basti sans fondement. Or d'autant que sa façon de phi-
 losopher est plus proche de la vraie, d'autant peut-on
 plus aisement connoistre ses fautes, ainfy qu'on peut
 mieux dire quand s'esgarent ceux qui suiuent quel-
 quefois le droit chemin, que quand s'esgarent ceux
 qui n'y entrent iamais.

10 fait continuellement] ne fait matiere] suffisamment aucunes ma-
 que. — 11-12 tout a fait vne ma- tieres. — 12 ap. point] toutes aj.

a. Voir plus haut p. 194, l. 13; p. 271, l. 4, et p. 336, l. 17.

11, 391-392. CXLVI. — 11 OCTOBRE 1638. 381

Page 2. Il propose ce qu'il veut traiter, a sçavoir
pourquoy les grandes machines, estant en tout de
mesme figure & de mesme matiere que les moindres,
font plus foibles qu'elles; & pourquoy vn enfant se
5 fait moins de mal en tombant qu'un grand homme,
ou vn chat qu'un cheual, &c. En quoy il n'y a, ce me
semble, aucune difficulté ny aucun suiet d'en faire vne
nouvelle science*; car il est euident qu'affin que la
force ou la resistance d'une grande machine soit en
10 tout proportionnée a celle d'une petite de mesme
figure, | elles ne doiuent pas estre de mesme matiere,
mais que la grande doit estre d'une matiere d'autant
plus dure, & plus malaisée a rompre, que sa figure &
sa pesanteur sont plus grandes. Et il y a autant de
15 difference entre vne grande & vne petite de mesme
matiere, qu'entre deux egalelement grandes, dont l'une
est d'une matiere beaucoup moins pesante, & avec
cela plus dure que l'autre.

Pag. 8. Il a raison de dire que les filets d'une corde
20 s'entretiennent, a cause qu'ils se pressent l'un l'autre;
mais il n'adiouste pas pourquoy cete pression est cause
qu'il s'entretiennent, qui est qu'il y a de petites inega-
litez en leur figure, qui empeschent que chascun d'eux
ne puisse couler entre ceux qui le pressent*.

25 L'inuention pour se descendre, (pa. 11), reuiet a
mesme chose, & il n'y a rien en tout cela qui ne soit
vulgaire. Mais sa façon d'escrire par dialogues, ou il

4-5 en tombant se fait moins
de mal. — 7 d'en] de. — 19 Cler-
selier imprime constamment page
en toutes lettres; l'autographe
abrège désormais plus ou moins.

— 22 s'entretiennent] se tiennent.
— 24 après pressent] si ces pe-
tites inegalitez ne se rompent.
aj. — 25 Page 11 avant L'in-
uention.

introduit trois personnes qui ne font autre chose que louer & exalter ses inventions chacun a son tour, aide fort a faire valoir sa marchandise.

Pa(ge) 12. Il donne deux causes de ce que les parties d'un cors continu s'entretiennent : l'une est la crainte du vuide, l'autre certaine cole ou liaison qui les tient, ce qu'il explique encore apres par le vuide ; & ie les croy toutes deux tres fausses. Ce qu'il attribué au vuide (pa. 13) ne se doit attribuer qu'a la pesanteur de l'air ; & il est certain que, si c'estoit la crainte du vuide qui empeschast que deux cors ne se separassent, il n'y auroit aucune force qui fust capable de les separer.

La façon qu'il donne pour distinguer les effets de ces deux causes (p. 15) ne vaut rien, & ce qu'il fait dire a Simplicio (p. 16) est plus vray, & (p. 17) l'observation que les pompes ne tirent point l'eau a plus de 18 brasses de hauteur ne se doit point rapporter au vuide, mais ou a la matiere des pompes ou a celle de l'eau mesme, qui s'escoule entre la pompe & le tuyau, plutost que s'esleuer plus haut*.

P. 19. Il examine la cole qu'il adiouste avec le vuide pour la liaison des parties des cors, & il l'attribué a d'autres petits vuides qui ne sont nullement imaginables. Et ce qu'il dit (p. 22), pour prouver ces petits vuides, est vn sophisme ; car l'hexagone qu'il propose ne laisse rien de vuide en l'espace par ou il

3 sa marchandise.] ce qu'il veut dire. — 8 après fausses.] Car aj. — 16 & om. — 18 : 18] dix-huit. — 21 après haut], ou

mesme à la pesanteur de l'eau qui contrebalance celle de l'air. aj. — 24 nullement] aucunement.

11. 393. CXLVI. — 11 OCTOBRE 1638. 383

5 passe, mais chascune de ses parties se meut d'un mou-
vement continu, lequel descriuant des lignes courbes
qui remplissent tout vn espace, on ne doit pas les con-
siderer, comme il fait, en vne seule ligne droite. Et il
n'importe qu'en sa figure les parties de la ligne droite,
10 I O, P Y, &c., ne soient point touchées par la circonfé-
rence H I K L, car elles le sont en recompence par
d'autres parties de la superficie A B C, & ainsy ne sont
non plus vuides que les parties O P, Y Z, &c.*.

10 P(age) 28. C'est aussy vn sophisme que son argument,
pour prouuer qu'un point est egal a vne ligne ou a
vne superficie. Car *in formâ* on ne peut conclure,
sinon que la ligne ou superficie n'est pas vn plus grand
15 cors solide que le point, & non qu'elle n'est pas plus
grande absolument*.

P(age) 31. Il manque en tout ce qu'il dit de l'infini, en
ce que, nonobstant qu'il confesse que l'esprit humain,
estant fini, n'est pas capable de le comprendre, il ne
laisse pas d'en discourir tout de mesme que s'il le
20 comprenoit.

P(age) 40. Il dit que les cors durs, deuenant liquides,
sont diuisez en vne infinité de points: ce qui n'est
qu'une imagination fort aisée a refuter, & dont il ne
donne aucune preuue.

25 P(age) 42. Il monstre n'estre pas sçauant en la catop-
trique, de croire ce qui se dit des miroirs ardans d'Ar-
chimedede, lesquels i'ay demonsté estre impossibles en
ma Diop., p. 119.

12 in] *ex Cleris.* et MS. 1^a m. — mais non pas. — pas] point. —
après conclure] autre chose *aj.* — 23 & om. — 27-28 en ma Dioptri-
13 après ou] la *aj.* — 14 & non] que, page 119, estre impossibles.

P(age) 43. Son experience, pour sçauoir si la lumiere se transmet en vn instant, est inutile : car les Ecclipses de la lune, se rapportant assez exactement au calcul qu'on en fait, le prouent incomparablement mieux que tout ce qu'on sçauroit esprouer sur terre^a. 5

P(age) 48. Il fait considérer vne ligne droite, descrite par le mouuement d'un cercle, pour prouuer qu'elle est composée d'une infinité de points *actu*, ce qui n'est qu'une imagination toute pure.

P(age) 50. Tout ce qu'il dit de la rarefaction & condensation n'est qu'un sophisme; car le cercle ne laisse point de parties vuides entre ses points, mais il se meut seulement plus lentement. Et pour moy, ie ne conçois autre chose touchant cela, sinon que, lors qu'un cors se condense, c'est que ses pores s'estrecissent, & qu'il en sort vne partie de la matiere subtile qui les remplissoit, ainſy qu'il sort de l'eau d'une esponge quand on la presse. Et au contraire, quand un cors se dilate, c'est que ses pores s'eslargissent, & qu'il y entre dauantage de matiere subtile, ainſy que j'ay expliqué en plusieurs endroits de mes Meteores^b. 10 15 20

P(age) 54. Ce qu'il dit de l'or trait n'est nullement a propos pour expliquer la rarefaction; car cet or ne se rareſie point, mais change seulement de figure.

P(age) 62. Il est eloquent a refuter Aristote^{*}, mais ce n'est pas chose fort malayſée. 25

P(age) 69. Il dit bien que les corps descendent plus

4 prouent] prouue. — 20 ainſy que] comme.

a. Cf. lettre LVII, t. I, p. 309-312.

b. *Discours Second*, p. 172, et *Discours Cinquiesme*, p. 203, etc.

II, 394-395. CXLVI. — 11 OCTOBRE 1638. 385

inegalement viste dans l'eau que dans l'air; mais il n'en dit point la cause, & il se trompe (p. 70), disant que l'eau ne resiste aucunement a estre diuisée.

5 P(age) 71. Il dit ignorer la cause qui soutient les gouttes d'eau sur les choux, laquelle i'ay assez expliquée en mes *Meteores* ^a.

P(age) 72. Tout ce qu'il dit de la vitesse des cors qui descendent dans le vuide &c., est basti sans fondement; car il auroit deu auparauant determiner ce que
10 c'est que la pesanteur; & s'il en sçauoit la verité, il sçauoit qu'elle est nulle dans le vuide.

P(age) 79. Sa façon de peser l'air n'est pas mauuaise, si tant est que la pesanteur en soit si notable qu'on la puisse appercevoir par ce moyen; mais i'en doute ^a.

15 |P(age) 83. Tout ce qu'il dit icy ne peut estre determiné sans sçauoir ce que c'est que la pesanteur. Et tout ce qu'il met iusques a la fin de ce dialogue, touchant la Musique, est vulgaire pour vous & pour moy.

P(age) 103. Il dit que le son des chordes d'or est plus
20 bas que celui des chordes de cuiure, a cause que l'or est plus pesant; mais c'est plutoist a cause qu'il est plus mol. Et il se trompe, de dire que la pesanteur d'un cors resiste dauantage a la vitesse de son mouuement que sa grosseur ^a.

25 P(age) 114. Il compare la force qu'il faut pour rompre un baston de trauers, avec celle qu'il faut pour le rompre en le tirant de haut en bas, & dit que, de trauers, c'est comme un leuier dont le soutien est au

16 après pesanteur.] à la ligne, puis: Page 98. Tout ce.— 25 pour] à.

a. *Discours Cinquiesme*, p. 204, etc., et *Discours Troisieme*, p. 188.

milieu de son épaisseur; ce qui n'est nullement vray, & il n'en donne aucune preuve.

P(age) 129. Sa considération pourquoi les poissons peuvent estre plus grands que les animaux terrestres n'est pas mauuaise. 5

P(age) 140. Ce qu'il dit des bois qui doiuent estre coupez en demi-parabole, pour résister par tout également, est vraye a peu près; mais tout le reste est vulgaire.

P(age) 146. Ses deux façons pour descrire la Parabole sont du tout mechaniques, & en bonne Geometrie sont fausses*. 10

P(age) 157. Il suppose que la vitesse des poids qui descendent, s'augmente toujours esgalemment, ce que j'ay autrefois creu comme luy^a; mais ie croy maintenant sçauoir par demonstration qu'il n'est pas vray. 15

P(age) 166. Il suppose aussy que les degrez de vitesse d'un mesme cors sur diuers plans sont égaux, lorsque les eleuations de ces plans sont égales, ce qu'il ne prouue point, & n'est pas exactement vray; & pour ce que tout ce qui suit ne depend que de ces deux suppositions, on peut dire qu'il a entierement basti en l'air. Au reste; il semble n'auoir escrit tout son 3^{es} dialogue que pour donner raison de ce que les tours & retours d'une mesme corde sont égaux entre eux, & toutefois il ne la donne point; mais il conclud seulement que les poids descendent plus viste, suiuant l'arc d'un cercle, que suiuant la corde du 20 25

2 donne] aussi *aj.* — 8 vray. — 12 elles sont. — 23 troisieme. — 25 & les.

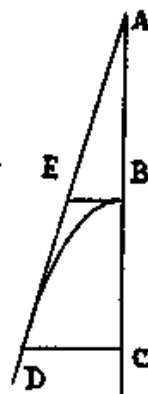
a. Voir Tome I, p. 72. et l'éclaircissement p. 75.

II. 396. CXLVI. — 11 OCTOBRE 1638. 387

mesme arc, & encore n'a-t-il sceu deduire cela exactement de ses suppositions.

P(age) 236. Il adiouste vne autre supposition aux precedentes, laquelle n'est pas plus vraye, a sçavoir que
 5 les cors ietez en l'air vont esgalement viste suiuant l'horizon; mais qu'en descendant leur vitesse s'augmente en proportion double de l'espace. Or cela posé, il est tres aisé de conclure que le mouuement des cors
 ietez deuroit suiure vne ligne parabolique; mais ses
 10 positions estant fausses, sa conclusion peut bien aussy estre fort esloignée de la verité.

P(age) 269. Il est a remarquer qu'il prend la conuerse de sa proposition, sans la prouuer ny l'expliquer; a
 sçavoir que, si le coup tiré horizontale-
 15 ment de B vers E suit la parabole BD, le coup tiré obliquement suiuant la ligne DE doit suiure la mesme parabole DB; ce qui suit bien de ses suppositions. Mais il semble n'auoir osé l'expliquer, de peur que
 20 leur fausseté parust trop euidement. Et toutefois il ne se fert que de cete conuerse en tout le reste de son quatriesme discours, lequel il semble n'auoir escrit que pour expliquer la force des coups de ca-
 25 non tirez selon diuerses eleuations. De plus il est a remarquer qu'en proposant ses suppositions, il en a excepté l'artillerie, affin de les faire plus aisement receuoir; & que toutefois, vers la fin, c'est a l'artillerie



1 n'a-t-il sceu] ne peut-il. —
 3 après autre] fausse aj. — 4 la-
 quelle... vraye omis. — 5 viste

om. — 10 bien om. — 16 obli-
 quement] de bas en haut.

principalement qu'il applique ses conclusions. C'est à dire, en vn mot, qu'il a tout bafsi en l'air.

Je ne dis rien des demonstrations de Geometrie dont la plus part de son liure est rempli, car ie n'ay sceu auoir la patience de les lire, & ie veux croire qu'elles 5
sont toutes vraves. | l'ay seulement remarqué, en voyant les propositions, qu'il n'estoit pas besoin d'estre fort grand Geometre pour les trouuer; & iettant les yeux sur quelques vnes, i'ay apperceu qu'il s'en faut beaucoup qu'il n'y fuiue les plus cours chemins. 10

Au reste cecy ne sera vû, s'il vous plaist, que de vous seul, qui auez desiré que ie vous l'escriuisse, & à qui i'ay tant d'obligations que ie croy ne vous deuoir rien refuser qui soit en mon pouuoir. Sans cela ie ne me ferois pas amusé à reprendre les fautes d'vn autre, car 15
il n'y a rien de plus contraire à mon humeur. Et du moins, si ie l'auois fait, i'y aurois adiousté les raisons de mon dire plus soigneusement que ie n'ay fait, afin que ceux qui ne me connoistroient pas comme vous, ne se peussent imaginer que i'eusse iugé sans raison. 20

Je passe aux articles de vos lettres, ausquels la violence du sommeil m'empescha dernièrement de répondre^a. Et premierement, touchant Galilée, ie vous diray que ie ne l'ay iamais vû, ny n'ay eu aucune communication avec luy, & que par conséquent ie ne 25
sçauois en auoir emprunté aucune chose. Auffy ne voy-ie rien en ses liures qui me face enuie, ny presque

10 n'y] ne. — 17 i'y aurois mes iugemens. — 19 connois-
adiousté] i'aurois esté plus exact troient] connoissent.
à y adjouster. — 18 mon... fait]

a. Voir page 361 ci-avant, l. 7-8.

II, 397-398. CXLVI. — II OCTOBRE 1638. 389

rien que ie voulusse auouer pour mien. Tout le meilleur est ce qu'il a de Musique; mais ceux qui me connoissent peuuent plustost croire qu'il l'a eu de moy, que moy de luy : car i'auois escrit quasi le mesme il y
 5 a 19 ans, auquel tems ie n'auois encore iamais esté en Italie, & i'auois donné mon escrit au S^r Beecman^a, qui, comme vous sçaez, en faisoit parade & en escriuoit çà & là, comme de chose qui estoit sienne.

Pour des Lunettes, ie ne voudrois pas conseiller à
 10 des particuliers d'y faire aucune dépense, sinon pour en acheter lors qu'elles seront faites; & pour moy, ie ne croy pas qu'il fust de bonne grace que ie me mélassse de leur en vendre : c'est pourquoy ie n'ay rien à faire en cela, sinon que i'aideray & donneray courage,
 15 autant que ie pourray, à ceux qui voudront y travailler.

Pour la nature des huiles, encore que ie n'aye pas employé vingt ans à en faire des experiences, ainsi que vous mandez de Monsieur de la B(rosse), ie croy pourtant en auoir assez fait pour ne deuoir pas craindre
 20 de m'estre mépris; et bien que ie n'aye parlé de plusieurs choses qu'en passant, & sans en faire aucun estat, on ne doit pas iuger pour cela que ie les aye peu examinées, mais seulement que ce n'est pas mon humeur de faire grand bruit de peu de chose.

25 La corde I F K, dont ie parle à la fin de mon Ecrit de Statique^b, ne se doit point replier au milieu, comme

5 : 19] dix-neuf. — iamais] *tout ce qui suit ne se trouve que point.* — 6 Beecman] N. — *dans Clersehier.* — 18 B(rosse)] B.
 7 faisoit] *le MS. s'arrête là;*

a. Voir tome I, p. 100, l. 10; p. 155, l. 8; etc.

b. Lettre CXXIX ci-avant, p. 239, figure.

vous mandez que tient Monsieur Hardy, si ce n'est lors que ses deux bouts s'entretouchent. Et il est certain que la Spirale qui represente vn plan également incliné, doit paruenir iusques au centre de la terre^a.

L'ay ry de ce que vous a écrit Monsieur (Fermat) 5
touchant les centres de Grauité^b, à sçauoir, que ce qui est de plus merueilleux, c'est qu'on les trouue par sa methode : quand cela seroit, voila grande merueille ; & que cette methode est plus à luy qu'aux autres. Mais 10
ie vous assure qu'on les peut trouuer tous sans aucune Analyse, & mesme quasi sans mettre la main à la plume, en tirant seulement quelques conséquences de ce qui est dans Archimede, ainsi que ie vous ay mandé dès la premiere fois qu'il en écriuist^c.

Le viens de lire le Traitté de Mechanique du sieur (Roberual)^d, où i'apprens qu'il est Professeur, ce que i'auois ignoré, & ie pensois que vous m'eussiez autresfois mandé qu'il estoit President en quelque Prouince, & ie ne m'estonne plus tant de son stile. Pour son Traitté, i'y 20
pourrois trouuer quantité de fautes, si ie le voulois examiner à la rigueur ; mais ie vous diray, en gros, qu'il a pris beaucoup de peine à expliquer vne chose qui est bien aisée, & qu'il l'a renduë plus difficile par son explication, qu'elle n'est de sa nature ; outre que

5 (Fermat)] N. — 15-16 (Roberual)] N.

a. Ceci est inexact, puisqu'il s'agit d'une spirale logarithmique (voir plus haut, p. 360, note a) ayant pour pôle (asymptote) le centre de la terre.

b. Lettre de Fermat à Mersenne, 10 août 1638, § 7 (*Œuvres de Fermat*, t. II, 1894, p. 166-167).

c. Voir ci-avant p. 94, l. 25, et p. 139, l. 23.

d. Voir plus haut p. 333, l. 25.

II, 398-399. CXLVI. — 11 OCTOBRE 1638. 391

Steuin a démontré auant luy les mesmes choses^a,
 d'une façon beaucoup plus facile & plus generale. Il
 est vray que ie ne sçay pas, ny de l'un ny de l'autre, s'ils
 ont esté exacts en leurs demonstrations; car ie ne
 5 sçauois auoir la patience de lire tout du long de tels
 liures. En ce qu'il dit auoir mis, dans vn Corollaire, le
 mesme que moy dans mon Ecrit de Stati|que, *aberrat*
toto Cælo. Car il fait vne Conclusion de ce dont ie
 fais vn Principe, & il parle du Temps, ou de la Vitesse,
 10 au lieu que ie parle de l'Espace; ce qui est vne tres-
 grande erreur, ainsi que j'ay expliqué en mes precedentes^b.

Pour le Sieur (Petit), de qui vous me mandez que
 ie vous ecriue quelque chose que vous luy puissiez
 15 monstrer, afin qu'il ne se fasche point, ie vous diray
 que ie n'ay nullement coustume de flatter mes enne-
 mis, & que, s'il se fasche de mon silence, il se fust bien
 encore plus fasché de ma réponse; car ie ne l'aurois
 point épargné, & i'en aurois eu tres-ample matiere.
 20 Les raisons qu'il donne pour prouuer l'Existence de
 Dieu, sont si badines qu'il semble s'estre voulu moc-
 quer de Dieu en les écriuant; et bien qu'il y en ait vne
 qu'il a empruntée de moy, il luy a toutesfois osté
 toute sa force en la mettant comme il l'a mise. Mais
 25 vous luy pourrez dire, s'il vous plaist, que i'attens ses
 Objections contre ma Dioptrique, afin que, si elles en
 valent la peine, ie puisse répondre à l'un & à l'autre

13 (Petit) N.

a. Voir plus haut, p. 247, note c.

b. Dans la Lettre CXLII, ci-avant p. 352-355.

ensemble; et que, pour ce qu'il a écrit de Dieu, ie craindrois qu'on se mocquast de nous en voir disputer l'un contre l'autre, vû que nous ne sommes point Theologiens de Profession.

Pour mon Examen de la question Geostatique^a, il ne fera point imprimé, s'il vous plaist : car ie ne l'ay pas écrit à ce dessein, & il n'est pas assez acheué ny assez complet pour aller seul. Et de le ioindre aussi avec mon sentiment du Liure de M. (Beaugrand)^b, ce feroit luy donner vne tres-mauuaise compagnie : car i'aurois honte qu'on eust occasion de penser que ie me ferois arresté serieusement à dire mon opinion de ce Liure; outre qu'estant ioints ensemble, ils ne feroient qu'un Liure digne d'estre couuert de papier bleu. Et si mon écrit contient quelque chose qui vaille la peine qu'on le voye, ie croy qu'il pourra mieux estre inseré dans le Recueil des Objections qu'on m'a faites, ou qu'on me fera cy-aprés; car aussi bien ne fera-ce qu'un ramas de toutes sortes de matieres. S'il y a de la faute aux lettres de la derniere figure, vous les pourrez aisément corriger par le moyen du sens; | car il est, ce me semble, assez clair, & ie n'y trouue rien de manque en ma copie^c.

Pour l'Introduction en ma Geometrie^d, i'en ay parlé à celuy qui l'a composée, qui est vn Gentil-homme de ce país, de tres-bon lieu; mais il ne desire point

g (Beaugrand)] N.

a. Lettre CXXIX ci-avant, p. 222.

b. Lettre CXXVI ci-avant, p. 182-189.

c. Voir la figure p. 244 et les variantes p. 245.

d. Voir plus haut p. 276 et p. 332, l. 14.

II, 400. CXLVI. — 11 OCTOBRE 1638. 393

aussi qu'elle soit imprimée, si ce n'est qu'on en voulust
seulement faire tirer vne douzaine ou deux d'Exem-
plaires, pour ceux à qui vous en voulez donner des
copies, ce qui seroit peut-estre plus commode que
5 de la faire transcrire. Et pour les caracteres, vos
libraires les auront tous, ou s'il en manque quelques-
vns, ils les peuuent faire fondre à fort peu de frais.
Mais pour en faire vne impression publique, il dit qu'il
aimeroit mieux la faire faire luy-mesme en ce pais, &
10 qu'en ce cas, il y voudroit encore adjouster beaucoup
de choses; ce qu'il offre de faire avec le temps.

Pour la force de la Percussion, elle n'est point si
mal-aisée à expliquer, par mes Principes, que Galilée
la represente sur la fin de son Liure; mais ie n'en sçau-
15 rois rien dire sans expliquer mes Principes, c'est à
dire mon Monde.

Pour la question des quatre Globes^a, ie croy bien
que M. F(ermat)* peut voir de loin le moyen d'y par-
venir, mais la difficulté est à en demeller le calcul, ce
20 que j'ay peine à croire qu'il puisse faire par l'Analise
de Viète; & pour preuue de cela, vous pouuez le con-
uier à vous en enuoyer le fait^b; à sçauoir, posant les
quatre rayons des Spheres données estre, par exem-
ple, *a, b, c, d*, luy demander quel est le rayon de la
25 plus petite Sphere Concaue dans laquelle elles puis-
sent estre enfermées; car vous verrez bien s'il s'ac-
corde avec le fait^b que vous auez.

Ie passe à vostre Lettre du vniesme Septembre, la-
quelle j'ay receué depuis que mes precedentes ont

a. Cf. t. I, p. 139, l. 13; p. 280, *éclaircissement*, et t. II, p. 246, l. 12.

b. Descartes a dû écrire « le fait ». (Voir p. 249, l. 26).

esté écrites. M. F(ermat) a fort bien trouué la Tangente de la Roulette, & elle se rapporte à la mienne; mais s'il en enuoye la demonstration *analyticè & syntheticè*, comme il offre, ie feray bien aise de la voir, pour connoître par là de quel biais il s'y est pris en effet. le 5
 m'estonne de ce qu'il en sçait beaucoup plus en | Geometrie que Monsieur (Roberual), lequel ne voit pas qu'il s'expose en quelque façon à la risée du monde, d'auoir voulu faire croire qu'il auoit trouué la Tangente de la Roulette, iustement le lendemain apres 10
 auoir sceu que ie vous l'auois enuoyée. Mais ce qu'il adjoûte que celle de M. F(ermat) n'est pas vraye, lors que la Baze de la Roulete est plus grande que la Circonference du Cercle, fait voir tres-clairement qu'il s'est trompé, si tant est qu'il ait crû l'auoir trouuée. Et 15
 s'il a seulement voulu que les autres le crussent, il a fort mal pris son temps, de le dire apres que les autres l'auoient trouuée, à cause qu'on peut iuger qu'il l'a feint, afin de monstrier qu'il ne cede à personne^a.

Il dit qu'il s'estonne de ce que le Quadrilatere qu'il 20
 proposoit monte si haut qu'au quarré du cube^b; mais ie m'affure qu'en soy-mesme il s'estonne de ce que ie l'ay pû faire descendre si bas : car en le cherchant par les biais ordinaires, on s'embarrasse en des calculs qui sont infinis; & ce qu'il en dit n'est que pour en faire 25
 d'autant moins estimer l'inuention, à cause qu'elle est mienne, au lieu qu'il exalte si haut des choses qui vien-

7 (Roberual)] N.

a. Voir plus haut, p. 308-312, et p. 338, l'*éclaircissement* sur p. 312, l. 7.

b. Voir plus haut, p. 317, l. 15 à p. 319, l. 26.

II. 401-402. CXLVI. — 11 OCTOBRE 1638. 395

nent de luy, qui font si faciles qu'elles ne valent pas
seulement le parler; ce qui fait qu'il se rendroit mépri-
fable à ceux qui en connoissent le peu de valeur, si d'ail-
leurs on ne connoissoit son merite. Comme touchant ce
5 qu'il dit de la façon dont il a trouué sa Roulette, &c.
Et en ce qu'il dit que ie n'aurois pas trouué l'espace
de sa Roulette, si vous ne m'eussiez mandé qu'il estoit
Triple du Cercle, il est peu iudicieux. Car : 1. il n'est
Triple qu'en vn seul cas, & la façon dont ie l'ay trouué
10 s'étend à tous les autres, mesme lors que la Roulette
est vne Ellipse, ou deux hyperboles, ^a &c. ; 2. ie n'ay
point si bonne opinion de luy que de m'estre arresté à
ce qu'il disoit. Et enfin l'exemple de M. F(ermat), qui,
apres l'auoir sceu, comme moy, du Cercle, a nié au
15 commencement qu'il fust vray^b, montre assez que cela
n'aide gueres à en trouuer la demonstration; comme
en effet, à cause qu'il n'est vray que d'un seul cas, il y
peut plustost nuire qu'y seruir, lors qu'on veut chercher
generalement ce qui en est.

20 | Le solide de la Roulette est beaucoup plus grand
que vous ne mandez, & ie croy qu'on en peut trouuer
la iuste grandeur^c; mais ie ne veux point m'arrester à
la chercher, car, en effet, ie renonce à la Geometrie.

Les Objections de Monsieur (Beaugrand)^d estoient
25 semblables à son Liure, & i'en eusse bien mieux montré

2 le] la peine d'en (*Inst.*).

a. Cf. plus haut, p. 262-263, et p. 312, l. 19-25.

b. Voir *Œuvres de Fermat*, t. II, 1894, p. 135 (Lecture de février 1638, § 7.).

c. La solution communiquée par Mersenne devait provenir de Roberval.

d. « Monsieur N. » *Clers*. Il s'agit des objections réfutées ci-avant, p. 326, l. 20 à p. 328, l. 31.

les deffauts que ie n'ay fait, si i'eusse esté assuré qu'elles venoient de luy. Mais, ie vous prie, ne le pressez point de m'en enuoyer d'autres; ou plutost ie vous prie, s'il vous en donne, de ne me les point enuoyer, car ie n'ay que faire de ses réveries, & il ne me peut estre que desauantageux d'auoir affaire à vn tel homme. 5

Pour Monsieur (Boulliau), ie vous diray qu'on m'enuoya son Liure de *Natura lucis*^a, il y a cinq ou six mois, avec le iugement qu'il faisoit de moi, à sçauoir que ie suiuis la Philosophie d'Epicure, & ourant son Liure, ie tombay par hazard sur l'endroit où il dit que *lux est medium proportionale inter substantiam & accidens*, en quoy ie ne trouuay pas beaucoup de solidité; & pource que ie me trouuay auoir lors quelque dessein à acheuer, ie ne pû le lire tout entier, & le renuoyay peu de temps après, en témoignant que ie ne voulois point m'arrest- 15
ter, ny à son jugement ny à son Liure; mais ie ne sçauois point que ce fust le mesme qui a écrit du mou-
uement de la Terre^b.

Pour l'Echo^c, i'admire que vous m'estimiez si simple, 20
que de penser que quelque Jean des vignes^d m'ait abusé:

7 (Boulliau) N.

a. Voir p. 51 ci-avant, l. 11-26.

b. *Philolai sive dissertationis de mundi systemate libri IV*, ouvrage qui parut anonyme en 1639, à Amsterdam, chez les Blaeu. — Voir t. I, p. 290, éclaircissement sur p. 288, l. 5.

c. Voir plus haut, p. 330, l. 5.

d. On trouve p. 331 des *Curiositez françoises, recueil de plusieurs belles proprietes, avec vne infinité de Prouerbes et Quolibets*, etc., par ANTOINE OUDIN (A Paris, chez Antoine de Sommaville, 1640, in-12), l'explication de ce dicton populaire : « Le Mariage de Jean des vignes, chacun prend son paquet le lendemain, i. coucher avec vne femme ou vne garce, et s'en aller le matin sans la reuoir. »

II, 402-403. CXLVI. — 11 OCTOBRE 1638. 397

car ie vous assure que ie l'ay obserué aux champs, en mon propre iardin, où il n'y a personne aux enuirs qui puisse y faire aucune fourbe, ny en donner le moindre soupçon qu'on puisse imaginer. Et encore maintenant, il y a vne planche de Cicorée sauage, dans laquelle il répond vn peu quand on frappe des mains ; mais les grandes herbes où il répondoit le plus distinctement ont esté coupées. Au reste, la raison de cét Echo me semble si claire, que ie ne doute point qu'on ne le puisse rencontrer en plusieurs autres lieux, comme, par exemple, dans les bleds quand ils sont fort hauts & prests à couper:

Pour les diuers Tons d'vne mesme Cloche, ce sont, ie croy, la quinte, l'octaue, la 12, la 15, la 19, et peut-estre aussi la 17 Majeure.

I'ay lû enfin l'écrit du cousin de M. N^a., pource que vous l'avez voulu, & ie l'ay trouué moins médisant, mais encore plus impertinent que ie ne pensois en effet. Le Docteur d'vne Comedie Italienne, en jouant le personnage d'vn Pedant, ne sçauroit dire de plus grandes sottises que fait cét homme en parlant serieusement. Et si M. de Sainte Croix a iugé qu'il eust quelque objection qui fust forte contre moy, c'est sans doute que, n'ayant pas vû ou bien ne se souenant plus de ce que i'ay écrit, il a supposé que i'auois écrit les choses que refute cét homme, lesquelles sont souvent fort mauuaises, mais elles ne viennent que de son esprit, qui a pris tout ce que ie disois à contre-sens, à cause qu'il n'estoit pas capable de l'entendre. Et le

a. « M. du Maurier », d'après la lettre CLXXIV, *Clers.*, II, 186. Cf. Lettre CLII ci-après, *Clers.*, II, 427.

sieur N^e. a fait le semblable, sinon qu'il est encore plus médifant, & plus digne de ce à quoy M. d'Igby^b condamnoit l'autre : car pour cettuy-cy, ie croy que c'est seulement la passion qu'il a pour Aristote qui l'a émeu ; et ie m'estonne de ce qu'il n'est Peripateticien plutost qu'Huguenot, vû qu'il estime si fort les Anciennes opinions, & les Nouvelles si peu. Je suis tres-humble seruiteur de M. de Sainte Croix, & ie vous prie de m'entretenir touÿjours en ses bonnes graces.

Vous me mandez que le sieur N^e. n'est point fourbe, & ie le veux croire, mais ie vous diray pourtant que ie n'ay troué aucune franchise en ses procedez ; & ie ne m'estonne pas de ce qu'il se dédit quelquesfois, car il fait souuent des iugemens si prompts & si étourdis, qu'il y est contraint.

Je ne sçay ce qu'il vous plaist que ie fasse de la promesse du sieur (Petit), car outre que ie n'ay point de Lunettes à luy vendre, de que cela n'est pas de mon mestier, elle contient vne condition que i'ay démontré estre impossible, à sçauoir qu'on fasse voir beaucoup d'objets, & ensemble qu'ils paroissent fort gros. Mais ce qu'il eust dû demander, est qu'ils parussent ensemble fort gros & fort clairs, mais non pas en grande quantité, ou en vn grand espace. Et il monstre en cela, ou bien qu'il ne sçait pas en quoy peut consister la bonté d'une Lunette, ou bien qu'il a voulu se reseruer

17 (Petit)] N.

a. Petit ou Beaugrand ?

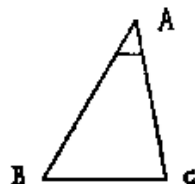
b. Voir plus haut, p. 336, l. 11-14.

c. Fermat ?

II. 404 CXLVI. — 11 OCTOBRE 1638. 399

vne excuse pour ne point payer; c'est pourquoy i'ay iugé que ie deuois vous la renuoyer.

Ce que dit Galilée, que les Cors qui descendent passent par tous les degrez de vitesse, ie ne croy point
 5 qu'il arriue ainsi ordinairement, mais bien qu'il n'est pas impossible qu'il arriue quelquesfois. Et il y a du méconte en l'argument dont se sert M. F^a. pour le refuter, en ce qu'il dit que *acquiritur celeritas, vel in primo instanti, vel in tempore aliquo determinato*; car ny
 10 l'un ny l'autre n'est vray, & en termes d'Escole on peut dire que *acquiritur in tempore inadæquatè sumpto*. Enfin tout ce qu'il dit des degrez de vitesse du mouuement, se peut dire en mesme façon des degrez
 15 de largeur du triangle ABC, & toutesfois ie ne croy pas qu'il veuille nier qu'entre le poinct A & la ligne BC, toutes les largeurs qui sont moindres que BC ne s'y rencontrent.



Vous remarquez fort bien en vostre lettre quelques-
 20 vns des Paralogismes de Galilée; mais i'ay dit, au commencement de celle-cy, ce que ie pensois de tout son Liure.

Je vous remercie de vostre experience du Cylindre de chesne. Je n'attribuë rien du tout au Vuide, ny à la
 25 crainte du Vuide; & toutesfois ie vous diray que l'explication de toutes les choses dont traite Galilée, est fort facile selon mes Principes.

Je n'ay encore sceu voir M. B(annius), pour luy

a. Frenicle plutôt que Fermat, qui devait au contraire démontrer rigoureusement l'assertion de Galilée (*Œuvres de F.*, t. II, p. 367 et suiv.; lettre à Gassend de 1646).

demander s'il n'a point la piece de Musique que vous auez égarée; ce sera pour cette semaine.

Le viens encore de recevoir vne de vos Lettres du dix-huitiesme Septembre, à la pluspart des articles de laquelle i'ay desia répondu cy dessus, & i'ay seulement à adjouster que ie vous remercie tres-humblement de la peine que vous auez prise d'écrire à la Flèche & à Rome pour mon sujet, & ie vous en suis tres-obligé. Je suis aussi obligé à Monsieur des Argues, de ce qu'il témoigne estre bien aisé que i'ay satisfait aux questions de Monsieur de R(oberual). Je vous prie de m'entretenir en ses bonnes graces.

Le n'ay nullement changé de *medium* en ma demonstration de la Roulette^a, car il consiste en l'égalité des triangles inscrits, ce que i'ay toujours retenu; mais ie l'auois trouué la premiere fois *analyticè*; et depuis, pour ce que i'ay vû qu'il n'en auoit sceu faire le calcul, ie l'ay expliqué après *syntheticè*. Il deuroit auoir honte d'auoir nié ma premiere demonstration, c'est à dire de n'auoir sceu calculer les triangles inscrits dans cette Roulette & dans le Cercle. Il deuroit aussi auoir honte de se vanter qu'il a vn *medium* pour trouuer les Tangentes de la Roulette, qui s'applique à tous les cas; car celuy que ie luy ay enuoyé est si general, qu'il ne sert pas seulement pour tous ceux de la Roulette Circulaire, mais aussi pour les lignes décrites par tels autres Cors que ce puisse estre, qu'on fasse rouler sur vn Plan, soit Curuiline, ou Rectiligne, &c.

Au reste, ie vous supplie de retenir entre vos mains

a. Sur la quadrature, p. 135-137 et p. 257-263 ci-avant.

II, 405-406. CXLVI. — 11 OCTOBRE 1638. 401

tous les papiers que ie vous ay enuoyez qui contiennent des solutions de Geometrie, fans leur en donner que des copies, s'ils en veulent; & si vous leur en auiez presté quelques-vns, qu'ils eussent refusé de vous rendre, ie vous supplie de me le mander.

Pour la question de M. N^a. touchant vn Cylindre égal à vn Anneau, elle est trop facile, & ie vous prie de luy dire que ie n'ay pas voulu vous répondre autre chose là dessus, sinon que ie voy bien qu'il a
 10 defia vsé toute sa meilleure poudre contre moy, & que celle dont il tire maintenant a fort peu de force : car en effet ie ne veux plus du tout leur rien répondre, & ie suis las de leur Geometrie; mais ie vous iure que, fans plume ny calcul, avec vn seul moment d'attention, ie voy qu'il est égal au Cylindre
 15 dont la base est vn petit cercle égal à la grosseur de cét Anneau, & dont la hauteur est égale à la Circonférence du Cercle qui passe par le Centre de cette grosseur; et de plus la surface de cét Anneau est égale
 20 à celle de ce mesme Cylindre, sans ses bases; & voila tout ce qu'il peut auoir trouué sur | ce sujet. Mais sçachez que ce n'est rien qui vaille le parler; car d'autant qu'on ne sçauroit égaler vne ligne droite à vne circulaire, on ne sçauroit pour cela donner la hauteur
 25 de ce Cylindre, & ainsi il se vante d'auoir trouué ce qui ne peut estre trouué. Et ie vous diray que ie n'ay point voulu répondre touchant la surface d'vn Cone scalene, à cause que ie croy qu'ils ne la sçauent point, ny mesme si elle est possible ou non, & qu'ils le veulent apprendre de moy, sans m'en sçauoir gré. Car ie
 30

a. Roberval?

penſe ſçavoir fort bien maintenant iuſques où va la portée de leur eſprit, & s'il a eſté vn an à chercher quel eſt le Cone qui a la plus grande ſolidité avec la moindre ſurface, qui eſt vne choſe que ie viens de trouver en vn trait de plume, ie vous aſſure qu'il luy 5
 faudra plus d'vn ſiecle à bien entendre ma Geometrie. Et pour la refutation de l'opinion de Galilée touchant le mouuement ſur les Plans Inclinez, M. Fermat) ſe méconte, en ce qu'il fonde ſon argument ſur ce que les poids tendent vers le Centre de la Terre, 10
 qu'il imagine comme vn poinct, & Galilée ſupoſe qu'ils deſcendent par des lignes paralleles. Je ſuis,

Page 380, l. 3. — Le dernier ouvrage de Galilée, désigné le plus souvent sous le titre abrégé de *Dialoghi delle Nuove Scienze*, fut confié par lui, en manuscrit, au duc de Noailles, ambassadeur de France à Rome, lequel se chargea de le faire imprimer en Hollande. Les interlocuteurs de ces dialogues sont les mêmes (Salviati, Sagredo, Simplicio) que ceux des *Massimi Sistemi*, et de même que dans ce célèbre ouvrage, ils conversent pendant quatre journées. Les deux premières sont consacrées à la cohésion des solides et à la résistance des matériaux, les deux dernières aux lois du mouvement uniforme, du mouvement uniformément varié des graves, et du mouvement parabolique des projectiles. Dans les éditions à partir de 1718, on a ajouté, d'après les papiers de Galilée (en dehors de certains développements particuliers), deux nouvelles journées, l'une (incomplète) sur la théorie des proportions, l'autre sur la force de percussion.

La critique des *Nuove Scienze*, consignée par Descartes dans la lettre ci-dessus, a donné lieu à d'ardentes protestations et à de sévères jugements. On a un peu trop oublié que cette critique, faite au courant de la plume et pour Mersenne seul (voir p. 388, l. 11), n'a nullement le caractère d'une attaque; mais il n'en est pas moins vrai que sa publication a fait plus de tort à la mémoire de Descartes lui-même qu'à celle de Galilée.

Son intérêt est aujourd'hui purement historique; elle peut servir à apprécier, plus exactement que sur tout autre document, la différence entre les idées et les tendances scientifiques du grand penseur italien et du philosophe français. Mais il faut, pour cela, lire tout au long les pages (d'ailleurs toujours intéressantes) auxquelles se rapportent les remarques de Descartes. Dans les éclaircissements qui suivent, nous ne pourrions donner que de brèves explications sur quelques points particuliers.

CXLVI. — 11 OCTOBRE 1638. 403

Page 381, l. 8. — Descartes vise le titre de l'ouvrage : *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze*, car la première question soulevée par Galilée n'est, pour ce dernier, qu'une occasion d'entrer en matière, appropriée à la forme dialoguée qu'il a choisie; jamais il n'a parlé de faire de cette question l'objet spécial d'une *nouvelle science*. Mais il n'est pas moins certain que les deux premières *Journées* de son dialogue (en dehors des nombreuses digressions qu'elles renferment) suffisent pour lui assurer le titre de créateur de la théorie de la résistance des matériaux, de même que les deux dernières *Journées* constituent le fondement inébranlable de la dynamique, dont on ne savait rien auparavant. Sur ce dernier point, le rôle de Galilée est universellement connu; sur le premier, comme les résultats de ses travaux n'étaient pas de nature à frapper aussi vivement les esprits, ce rôle est plutôt oublié. Il n'en convient que davantage de le rappeler.

Page 381, l. 24. — Galilée insiste, au contraire, sur ce fait d'expérience que plus on polit deux surfaces planes, plus on augmente leur pouvoir adhésif.

Quant à l'invention dont il est fait mention l. 25, elle est exposée par Sagredo comme un artifice imaginé par un jeune homme de ses parents; Galilée (qui se fait spécialement représenter par Salviati) ne donne donc nullement cette invention comme sienne, et il ne s'en sert que pour illustrer sa doctrine. L'artifice consiste en un cylindre de bois, dont la surface est creusée en pas de vis; on engage dans les spires une corde suspendue suivant laquelle on doit descendre; on peut ensuite se suspendre par les mains au cylindre, qui glisse alors le long de la corde sous le poids du corps. En employant comme intermédiaire deux mâchoires concaves qui embrassent le cylindre, il est aisé, selon qu'on les serre plus ou moins, de ralentir ou d'accélérer la descente.

Page 382, l. 21. — Quoique Descartes ait attribué avec raison à la pesanteur de l'air (à la vérité ici avec quelques réserves) un effet que Galilée attribuait à l'horreur du vide, leurs deux conceptions n'étaient pas essentiellement contradictoires, puisque Descartes niait la possibilité du vide et que Galilée a admis, comme lui, la perméabilité des solides par une matière très subtile (qu'il appelle *feu*); que, d'autre part, Galilée considère l'effet dont il s'agit comme mesuré par le poids d'une colonne liquide. Dans les apostilles qu'il dicta à Viviani sur les *Nuove Scienze*, il a même suggéré la célèbre expérience de Torricelli, plus aisée en tous cas que celle qu'il proposait dans son livre. Quant aux objections de Simplicio contre cette dernière expérience, elles se rapportent à la difficulté de se garantir contre la rentrée de l'air (ou d'une autre substance plus subtile) dans un espace clos où l'on produirait le vide apparent. Salviati y répond victorieusement.

Page 383, l. 9. — Il s'agit ici, tout d'abord, de l'explication tentée par Galilée pour rendre compte des phénomènes d'adhésion et de cohésion, qu'il attribuait à la pression du *feu* sur les particules des corps. Mais le

dialogue présente ensuite une longue digression destinée à faire concevoir, dans une étendue finie, une infinité de vides infiniment petits. Galilée considère un polygone régulier, par exemple un hexagone ABCDEF, roulant sur une droite ABXS, et un autre hexagone plus petit HIKLMN, concentrique au premier, et entraîné par son mouvement. Sur la droite HI, parallèle à AB, les côtés de ce second hexagone viennent successivement occuper des segments HI, OP, YZ, etc., séparés par des intervalles IO, PY, etc. De même, le centre G des deux hexagones vient successivement occuper des points isolés G, R, etc. sur la parallèle GV à AB. Galilée suppose ensuite que le nombre des côtés des polygones soit indéfiniment multiplié, et il applique aux cercles limites les remarques qu'il a faites. Tandis que le cercle extérieur roule sur une droite égale à sa circonférence, le cercle intérieur s'applique sur une infinité d'éléments d'une droite égale à la précédente, mais ces éléments doivent être regardés comme discontinus et séparés par une infinité d'autres éléments vides. De même, la droite parallèle, passant par le centre, sera regardée comme constituée par une infinité de points isolés et une infinité de vides.

Il ressort de cette discussion qu'en parlant de petits vides physiques, Galilée les entend beaucoup plutôt comme étant en puissance que comme étant en acte. Au point de vue mathématique, son langage, que Descartes traite ici de sophistique, est pour le moins aussi rigoureux que celui des créateurs du calcul infinitésimal, et n'a rien qui puisse aujourd'hui nous choquer réellement.

Page 383, l. 15. — L'argument visé repose sur les considérations suivantes :

Soient un cylindre circulaire droit, dont la hauteur est égale au rayon de la base; un hémisphère (inscrit) ayant pour base la base supérieure du cylindre; enfin un cône ayant, au contraire, pour base la base inférieure du cylindre, et pour sommet le centre de la base supérieure. Si l'on coupe les trois corps par des plans parallèles aux bases du cylindre et de plus en plus voisins de la supérieure, la section du cône (qui se rapproche indéfiniment du sommet) est constamment égale à l'anneau circulaire compris entre la surface sphérique et la cylindrique (anneau qui se rapproche indéfiniment de la circonférence de la base supérieure du cylindre). De même, le volume au-dessus du plan sécant, compris entre l'hémisphère et la surface cylindrique, est constamment égal au volume du petit cône au-dessus du même plan sécant.

L'apparence paradoxale de la conclusion, appropriée à la forme dialoguée des *Nuove Scienze*, ne diminue point l'intérêt de ces spéculations sur les infiniment petits, ou *indivisibles*, comme Galilée les appelle avec son disciple Cavalieri. Il a soin, en effet, et cela suffit, de distinguer leurs divers rapports de grandeur.

Page 384, l. 25. — Cette réfutation d'Aristote porte sur la thèse que, dans le vide, le mouvement aurait lieu avec une vitesse infinie. Galilée com-

CXLVI. — 11 OCTOBRE 1638. 405

mence, en effet, à cet endroit l'exposé des premiers fondements de sa doctrine de la chute des graves.

Page 385, l. 14. — Galilée affirmait avoir fait l'expérience de la pesée de l'air (comprimé) d'après deux procédés différents et l'avoir trouvé 400 fois plus léger que l'eau.

Page 385, l. 24. — Les remarques sur la musique, qui terminent la première Journée des *Nuove Scienze*, sont amenées par la comparaison des mouvements du pendule avec les vibrations des cordes sonores; c'est un sujet qui paraît effectivement, dès le début, dans la correspondance entre Descartes et Mersenne (voir tome I, p. 28-29, etc.) Il est néanmoins singulier que Descartes ne relève pas la loi de Galilée sur la proportionnalité de la longueur du pendule au carré de la durée des oscillations; ce qui semble le plus attirer son attention, c'est l'explication, semblable à la sienne, de l'agrément des consonances par la simultanéité des vibrations des cordes. En tous cas, ses deux objections sur la page 103 du dialogue sont incontestablement erronées.

Page 386, l. 12. — Après s'être relativement étendu sur la première Journée du dialogue, Descartes a rapidement passé sur la seconde, remplie surtout par des propositions mathématiques sur la résistance des solides à la flexion. Les procédés indiqués par Galilée, à la fin de cette seconde Journée, pour tracer une parabole, sont les suivantes :

1° Sur un miroir métallique tenu incliné, on fait rouler obliquement une balle de bronze bien polie, mais maniée auparavant dans la main moite; cette balle laissera sur le miroir une trace parabolique, conformément à la doctrine développée dans la quatrième Journée.

2° On suspend à deux clous fixés à même hauteur une *chaînette* très mince, dont on marque la forme sur le mur. Galilée se trompait cette fois en croyant que cette forme était celle d'une parabole; mais son erreur n'a pas été reconnue mathématiquement avant Huygens.

Descartes va passer encore plus rapidement sur les deux dernières Journées, à chacune desquelles il ne consacre que deux remarques, malgré leur importance capitale. Il se contente de nier les postulats sur lesquels Galilée a fondé la dynamique, parce que désormais, quant à lui, il ne comprend le mouvement que dans un milieu et qu'il se refuse à admettre que des abstractions, physiquement irréalisables, puissent servir au progrès de la science. Il lui manque le sentiment des conditions de l'application des mathématiques à des questions autres que celles des nombres, des formes et des grandeurs géométriques, sentiment que Galilée possédait, au contraire, au plus haut degré.

Page 393, l. 18. — Fermat avait déjà dû résoudre ce problème par la géométrie pure, puisque, dans le préambule de son traité *De contactibus sphaericis* (*Œuvres de F.*, t. 1, 1891, p. 52), il déclare ne connaître personne qui ait abordé cette matière. Il ne semble pas, malgré l'invitation de Descartes, l'avoir traitée par l'analyse.

P. 257, note b.

Une petite roue en papier découpé se trouve effectivement dans l'autographe, retenue par un fil fixé à la cire et elle est jointe aux figures suivantes. Le fil a dû casser et est maintenant trop court, mais ce dispositif devait permettre au lecteur de faire rouler cette roulette pour suivre le tracé de la courbe.

P. 324, l. 7-9.

Ce passage correspond très exactement au texte de Fermat copié par Mersenne dans *Fds Fr.* n. a 5176, fol. 23 v. Cf. C-M, t. VII, p. 400, l. 79 et seq. qui donne ce texte, inédit d'après C. de Waard.

P. 332, l. 16.

Le *je* est dans le manuscrit, ce n'est pas un ajout de Clerselier.

P. 333, note b.

La démonstration en question a été retrouvée, le texte est publié dans C-M, t. VII, p. 398, l. 15 et seq. (lettre de Fermat à Mersenne du 27 juillet 1638, d'après les copies manuscrites de Groningue et Florence).

P. 338, l. 19.

Lire *graphie* et non *graphe*.

P. 342, l. 17-18.

Un fragment de cette lettre considérée comme perdue est sans doute le texte que nous indiquons ci-dessus, note pour la p. 324, l. 7-9.

P. 397, note a.

Voir aussi C-M, t. VIII, p. 112, note 5.

P. 398, l. 17.

C. de Waard, C-M, t. VII, p. 114, pense à du Maurier plutôt qu'à Petit.

P. 399, note a.

On trouve les mots latins cités, dans un texte de Fermat, cf. *Supplément aux tomes I-IV des Œuvres de Fermat*, 1922, p. 37, donc il s'agit de Fermat plutôt que de Frénicle.

P. 419, lettre CXLIX.

L'autographe, disparu, est signalé par le Fichier Charavay sous le n° 17 avec la précision : Lettre autographe signé, 11 pages in-4°.

P. 446, figure.

Le gribouillage au bas de la figure est un Y.

P. 448, l. 7.

C-M cite le livre de J. Broscius : *JOHANNIS BROSCII de numeris perfectis disceptatio. Qua ostenditur à decem millibus ad centies centena millia, nullum esse perfectum numerum, atque ideo ab unitate usque ad centies centena millia, quatuor tantum perfectos numerari*, Amsterdam, 1638.

A.T. X

Le second passage se rapporte à l'invention de la roulette, t. II, p. 136-137 :

« ARTICLE VII. *Explication de la rarefaction & de la condensation par le moyen du cercle.* »

« ...Or l'espace compris par la ligne que fait le cercle dans l'air » en roulant, & par le plan égal à sa circonférence, sur lequel il » roule vn tour entier, est triple dudit cercle; dont ie donneray la » demonstration, qui m'a esté enuoyée par vn excellent Geometre, » à ceux qui la desireront. » (Page 32-33.)

LETTRE CXLVI, DU 11 OCTOBRE 1638.

(Tome II, page 380-388.)

OBSERVATIONS SUR GALILÉE.

Le livre de Galilée imprimé à Leyde par les Elzevier en 1638, *Discorsi e Dimostrazioni matematiche, intorno à due nuoue scienze attenenti alla mecanica & i movimenti locali*, parvint presque aussitôt à Mersenne. Il y fit quelques remarques, qu'il envoya le premier à Descartes, le 29 juin 1638, t. II, p. 194, l. 12-18. Ces remarques, et d'autres encore, dont parle Descartes, le 15 nov. 1638, t. II, p. 439, l. 25, se retrouvent sans doute dans le petit livre que Mersenne publia l'année suivante, *Les Nouvelles Penſees de Galilee* (voir ci-avant, p. 561). Comme Descartes avait fait aussi des observations, à la demande de Mersenne, sur cet ouvrage de Galilée, lettre du 11 octobre 1638, t. II, p. 380-388 (voir p. 336, l. 17-22, et p. 271, l. 4-5), il est intéressant de rechercher si Mersenne en a tenu compte, et s'il en a inséré quelques-unes au moins dans son petit livre de 1639, où il reproduit, nous l'avons vu (p. 567 ci-avant), d'autres idées du philosophe, sans d'ailleurs le citer par son nom.

Les Nouvelles Penſees de Galilee se divisent en cinq livres, dont chacun est divisé en articles.

LIVRE PREMIER. ...*touchant les Mechaniques & la Physique* (Page 1-110.) Mersenne met cet avis en tête : « Je diuise ce Liure en » 24 Articles, à raifon des 24 choses principales qui y sont expliquees, » & prends la liberté de remarquer ce que j'ay reconnu estre contre

» l'expérience, afin que nul ne soit préoccupé d'aucun (*sic*) erreur. »

Les observations de Descartes portent presque toutes sur les matières traitées dans ce Livre I. (Voir t. II, p. 381, l. 1, à p. 385, l. 24.) On n'en retrouve point trace d'ailleurs dans les remarques de Mersenne : celui-ci ne cite son ami (sans le nommer) qu'à propos de la *Dioptrique*, et de la solution du problème de la roulette, comme nous avons dit p. 567-568 ci-avant. — Une des remarques sur laquelle Descartes revient à plusieurs reprises, sans doute à la demande de Mersenne, est celle de la résistance que l'eau oppose à être divisée : t. II, p. 385, l. 2-3; p. 441, l. 21-26; p. 443, l. 7-11; p. 495, l. 20.

LIVRE SECOND. ...*De la force des colonnes ou cylindres, suiuant les nouvelles pensees de Galilee.* (Page 111-166.) Ce livre contient seulement dix articles. « Tout ce qui est dans les six premiers, dit » Mersenne, se doit entendre des cylindres & des prismes fellez ou » fichez dans des murailles. » (Page 112.) « Apres auoir consideré la » force des prismes & cylindres tirez perpendiculairement de haut » en bas, dit-il encore, il (*Galilee*) determine leur force & leur » resistance, lors qu'on les presse de trauers. Or bien qu'un cylindre » de fer peult porter mille liures auant de rompre, par la traction » perpendiculaire, il n'en pourra peut-estre pas porter cent en » trauers, lors qu'il est scellé & attaché horizontalement à vne » muraille perpendiculaire à l'Orifon. » (Page 111-112.) Descartes déclare d'abord que c'est peine perdue d'examiner cette question, et cela à plusieurs reprises : t. II, p. 385, l. 25; p. 399, l. 23; p. 439, l. 11-24; p. 465, l. 14-21. Toutefois longtemps après, en 1647, il la reprend et examine la solution de Galilée, ainsi que des remarques de Le Tenneur que lui avait envoyées Mersenne. (Voir la lettre CDXCII, t. V, p. 74-77.) Et même il avait conservé en 1647 son édition de 1638, puisqu'il renvoie exactement à la même page 114. La proposition qu'il cite : « La force mise en C, est à la resistance de » toute la ligne AB comme EB est à BC » (p. 76, l. 11-12), en la rapportant à Galilée, est bien celle que Mersenne exprime ainsi : « La force appliquee en D est à la resistance de l'espeueur du foliueau, » ou à l'attachement de la base BA, comme la longueur DB à la » moitié de l'espeueur AB; & par consequent la resistance absoluë » de ce foliueau (c'est à dire sa resistance à estre rompu par vne » traction perpendiculaire) est à la resistance qu'il a, considerée de » trauers, par le moyen du leuier DB, comme la longueur DB, à la » moitié de l'espeueur BA. » (Page 221.) Les lettres seules diffèrent :

C de Descartes correspondant à *D* de Mersenne. (Dans le texte de Descartes, p. 76, l. 12, lire : « comme CB est a BE », au lieu de « EB à BC ».)

La remarque singulière, p. 386, l. 3-5, se rapporte à ceci : « ...Les » arbres, les hommes & les autres animaux, ne peuvent arriuer à » vne grandeur immense, quoyque proportionnee à l'ordinaire, sans » se corrompre d'eux-mesmes par leurs propres masses & pesanteurs : » ce qu'il fait voir par vn os qui est seulement en raison triplee d'vn » autre : de forte qu'vn geant ne peut faire les fonctions d'vn homme » ny subsister, si ses os estant proportionnez ne font d'vne matiere » beaucoup plus dure & plus resistente. Au contraire, l'on voit que » la force ne se diminuë pas en mesme proportion que les corps se » diminuent, mais qu'elle s'augmente : de là vient qu'vn petit chien » en peut porter deux autres, quoy qu'vn cheual eust de la peine » à porter vn seul cheual de sa grandeur. Quant aux baleines, & » autres gros poissons, la nature a pourueu que leurs os & leur » chair ne fussent pas si pesans que ceux des animaux terrestres, » & puis ils ne s'appuyent pas sur leurs membres comme font » ceux-cy. » (Page 143-144.)

LIVRE TROISIÈME. *Du mouuement esgal ou vniforme.* (Page 167-179.) Aucune observation de Descartes.

LIVRE QUATRIÈME. *De la proportion dont les corps pesans hastent leur viteffe en descendant vers le centre de la terre.* (Page 180-224.) Descartes fait quelques brèves remarques relatives à cela, t. II, p. 386, l. 13, à p. 387, l. 2. La question des tours et retours des poids attachés à des cordes suspenduës en l'air, se trouvait déjà traitée dans le livre I de Mersenne, p. 84-89.

« ARTICLE XX. *De la proportion que doiuent garder les cordes penduës en haut, pour faire leurs tours & leurs retours en plus ou moins de temps, comme l'on voudra.* »

« ...Si l'on m'apprend la duree de l'vn des tours de la chorde qui » tient la lampe d'vne Eglise, & qui est attachee à la voûte, ie sçauray » sa longueur, & par consequent la hauteur de la voûte : comme » si depuis la lampe de l'Eglise de Nostre-Dame, il y auoit cent » huiët pieds, chaque tour de la lampe dureroit six secondes, sup- » posé que le tour d'vne chorde de trois pieds dure vne seconde » minute ; parce que les quarrez d'vn & de six font vn & trente-six, » & parce que la chorde de trois pieds respond à vn, il faut multiplier » trente-six par trois, qui font cent huiët pour la longueur de la

» chorde, dont chaque tour dure six secondes; & si la voûte auoit
 » cent quarante sept pieds de haut, chaque tour de la chorde
 » dureroit sept secondes... » (Page 76-77.)

LIVRE CINQUIESME. *Des Mouuements violents.* (Page 225-256.) Il entend par là « le mouuement de toutes fortes de missiles, comme » est celuy d'une pierre qu'on iette, ou d'un boulet de canon, d'une » fleche, &c. » Mersenne ajoute : « l'appelle *missile*, ce qui est ietté » par force, soit avec la main, la fonde, l'arc, l'harquebuse, ou » autrement. » Et la première proposition est celle-ci : « Lors que » le mouuement du missile est composé du mouuement horizontal » esgal en toutes ses parties, & du mouuement naturel qui haste fa » course vers le centre de la terre, il décrit une demie parabole » par son mouuement. » (Page 226.) Descartes fait quelques remarques à ce sujet, t. II, p. 387, l. 3, à p. 388, l. 2.

« Les autres propositions, dit Mersenne, seruent pour la con- » struction d'une table, laquelle montre la grandeur des volees de » canon suiuant les differens degrez d'eleuation, pourueu que l'on » considere tousiours leur mouuement dans le vuide, & sans aucun » empeschement. » (Page 232.) Descartes n'avait point parlé d'abord de cette table. Mersenne la lui signala sans doute, en lui demandant son avis. Descartes le donne, dans une lettre postérieure, de décembre 1638, t. II, p. 466, l. 17-21. Mersenne reproduit cette table tout à la fin de son livre, p. 255-256.

Au reste, Descartes a dû lire très vite l'ouvrage de Galilée. En voici une preuve entre autres. Page 385, l. 4-6, il est question « des » gouttes d'eau sur les choux », dont Galilée, dit Descartes, déclare ignorer la cause. Or nous lisons dans Mersenne : « Les gouttes » d'eau qui se trouvent gonflées en rond sur les feuilles des herbes, » semble (*sic*) prouuer que l'eau a quelque viscosité, qui l'empêche » de couler : à quoy il (*Galilée*) répond, que cét empeschement » ne vient pas des parties internes de l'eau, mais d'une certaine » contrariété & inimitié que l'air a contre l'eau; ce qu'il prouue par » ce que le vin, qui est plus espais que l'air, ne résiste pas à l'eau, » puisque les deux goulets de deux bouteilles pleines l'une de vin » & l'autre d'eau, étant mis l'un sur l'autre, si l'eau est dessus & le » vin dessous, le vin monte &c. » (Page 54-55.) Et Mersenne avait sans doute insisté, puisque Descartes ajoute un mot dans une lettre suivante, du 15 nov. 1638, t. II, p. 441, l. 26-28.

Quant aux « deux manieres pour trouuer de combien l'air est plus » léger que l'eau ou les autres corps » (Art. XV, page 63-67), qui

avaient attiré l'attention de Descartes, t. II, p. 385, l. 12-14, Mersenne doute, pour sa part, « de la iustesse des experiences de » Galilee, qui ne dit point les grandeurs & les pesanteurs de ses » flacons, ny la force & la iustesse de ses balances, ny mesme la » grandeur & pesanteur de l'air qu'il a pesé en vsant de grains de » fable pour ce suiet : il dit seulement qu'il a trouué par cette voye, » que l'eau est prés de quatre cens fois plus pesante que l'air : au » lieu que, par vn autre moyen qui depend de la proportion des » cheutes qu'ont les corps differents en pesanteur, dans l'air & dans » l'eau, ie treuve qu'elle pese du moins mil sept cens fois dauantage » que l'air, comme l'on peut voir dans la premiere obseruation mise » à la fin des Liures de l'Harmonie. » (Page 66-67.)

LETTRES CXLVI ET CXLIX, 11 OCT. ET 15 NOV. 1638.

(Tome II, page 390-391 et page 433.)

MECANIQUE.

ROBERVAL & GALILÉE.

Quelque invraisemblable que cela paraisse, Descartes n'aurait lu qu'en octobre 1638 le *Traité de Mechanique* de Roberval, publié cependant par Mersenne dès 1636, dans son *Harmonie Vniuerselle*. En voici le titre complet :

» TRAITÉ DE MECHANIQUE. *Des poids soustenus par des puissances*
 » *sur les plans inclinez à l'Horizon. Des puissances qui soustienent vn*
 » *poids suspendu à deux chordes.* — Par G. Perf. de Roberval Pro-
 » fesseur Royal és Mathematiques au College de Maître Geruais,
 » & en la Chaire de Ramus au College Royal de France. »

Ce petit traité, in-folio, ne comprend que 36 pages. On n'y trouve que trois Propositions, précédées d'une Définition et de cinq Axiomes, et suivies chacune de plusieurs Corollaires, Scholies et Problèmes. Voici les trois propositions :

« *La premiere* : Estant donné vn plan incliné à l'horizon. &
 » l'angle de l'inclination estant cogneu, trouuer vne puissance,
 » laquelle tirant ou pouffant par vne ligne de direction parallele au
 » plan incliné, soustienne vn poids donné sur le mesme plan. »

« *La seconde* : Trouuer le meſme, quand la ligne de direction par laquelle la puiſſance tire ou pouſſe, n'eſt pas parallele au plan incliné. »

« *Et la troiſieſme* : Trouuer deux puiſſances qui puiſſent ſoutenir vn poids donné, ſuſpendu à deux chordes données. » (Page 7.)

A pluſieurs reprises, d'ailleurs, Roberval renvoie à un plus grand ouvrage, qu'il appelle « notre *Mechanique* » (p. 15, 33) ou « nos *Mechaniques* » (p. 21, 31, 36), et qui pourrait bien être (plutôt que ce petit traité de 36 pages) le livre au titre ſaſtueux dont Mersenne avait parlé à Descartes (ci-avant, t. II, p. 333-334.)

Quant aux conſidérations de *viteſſe* ou de *temps*, que Descartes reproche à Roberval d'avoir mêlées à la conſidération de l'*eſpace*, on les trouve au Corollaire V de la Propoſ. I, ainſi formulé :

« On peut voir encore clairement qu'il faut moins de force pour faire monter vn poids par vn plan incliné, que par la perpendiculaire. Mais, reciproquement, ce poids fera plus de chemin, & partant fera plus de temps à monter, par le plan incliné que par la perpendiculaire. Et le temps par le plan incliné fera au temps par la perpendiculaire, comme, reciproquement, la puiſſance tirant par la perpendiculaire, à la puiſſance tirant par le plan incliné... » (Page 11-12.)

Autre choſe non moins invraiſemblable, et qui pourtant ſemble réelle, Descartes, à la date du 11 oct. 1638, n'aurait pas encore pris connoiſſance des ouvrages de Galilée, puisqu'il le déclare, t. II, p. 388-389 (ſauf, bien entendu, le livre dont il parle dans cette même lettre). Mais il n'en eſt plus de même, dans la lettre ſuivante, du 15 nov. 1638 : ſans doute ſur les indications de Mersenne, il ſemble bien avoir au moins jeté les yeux ſur un petit ouvrage, que celui-ci avait publié dès 1634 : *LES MECHANQUES DE GALILÉE, Mathematicien & Ingenieur du Duc de Florence. Avec pluſieurs Additions, rares & nouvelles, vtils aux Architectes, Ingenieurs, Fonteniers, Philoſophes, & Artisans*. Traduites de l'Italien par L. P. M. M. (A Paris, chez Henry Guenon, ruë S. Jacques, près les Jacobins, à l'image S. Bernard. M.DC.XXIV. Acheué d'imprimer, 30 Iuin 1634.)

Descartes parle de la balance et du levier, t. II, p. 433, l. 14-15. Or le Chap. VI de Mersenne eſt précieſement intitulé : *De la Romaine, de la Balance, & du Leuier*. (Page 20-23.)

Mersenne termine ce petit ouvrage par une *Addition X*, ſur le plan incliné, « afin que l'on conſidere l'vtilité du triangle rectangle dans « les *mechaniques* ». (Page 87.)

Ainsi Descartes aurait rédigé d'abord sa *Statique*, t. II, p. 222-225, et n'aurait parcouru qu'ensuite, et très superficiellement, les ouvrages similaires de Stevin (*ibid.*, p. 247), Roberval (p. 390-391) et Galilée (p. 388-9 et p. 433.)

LETTRE CXCII, A MERSENNE, 11 JUIN 1640.

(Tome III, page 85.)

SUR TROIS PRODIGES.

Sur les trois prodiges, dont Saumaise avait mandé la nouvelle à Paris, & dont Mersenne, aussitôt informé, ne manque pas de s'enquérir auprès de Descartes, nous avons les lettres mêmes de Saumaise, à savoir : 1° une lettre au Président Le Bailleur, datée du 9 avril 1640; 2° une lettre à M. du Puy, du 7 mai 1640. Voici ces deux documents :

Lettre de M^r Saumaise à M^r le President Le Bailleur.

« De Leyden, ce ix Avril 1640. »

« L'on est effrayé de deça d'un tremblement de terre qui se fait
 » sentir, le troisieme de ce mois, la nuit du mardi, environ trois
 » heures & vn quart. Toutes les villes de ces Prouinces confederées
 » l'ont senti, les vnes plus, les autres moins, selon la situation des
 » lieux plus haults ou plus bas. Les lettres d'Anuers portent qu'il
 » a esté fort grand en cette ville la, & que les perfonnes font sorties
 » hors de leurs maisons, creignans d'estre accablées (*écrit d'abord*
 » accablez) sous la ruine que ce tremblement menaçoit. Je ne
 » doute point que la France n'en ait esté remuée comme estant
 » plus subiette à cet accident que n'est ce pays par la nature &
 » condition de son terroir. Car, si nous croions les naturalistes, ces
 » tremblemens font cauzez par les vents qui s'engouffrent dans les
 » concavitez de la terre cauerneuse. Par cette raison ces contrées en
 » deuroient estre exemptes, où l'eau occupe & remplit tout & ne
 » laisse point de vuide pour entrer le vent. Aussi ce mal ni est pas si
 » frequent ni si ordinaire qu'ailleurs; ce qui fait qu'on le tient pour

Carta 39: Mersenne, Marin / 15 de novembro de 1638

A.T. II, p. 419-451, 731-734; A.T III, p. 883-884; A.T. X, p. 572-574. LET, p. 814-845.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Continuidade da discussão sobre o livro de Galileu.

Comentou do eco, novamente, dizendo que o que descreveu respondia somente a um som agudo, parecido com o de uma galinha, respondendo melhor a palmas do que a voz. (DESCARTES, A.T. II, p. 421)

Diz que não tem o que dizer sobre o eco descrito por Mersenne que responde melhor a dois sons, os quais estão em distância de sexta, a não ser que o corpo deve ser composto de duas partes, as quais cada uma corresponde a estes tons. Exemplifica com o alaúde em que a maioria das cordas estão em uníssono, e as demais em relação de sexta destes. A entoar com a voz um destes dois tons, o instrumento vai ressoar bastante, ao contrário, se não tiver relação direta com estes, irá ressoar pouco, como um eco. (DESCARTES, A.T. II, p. 421-422)

Menciona que Ban diz ter respondido a carta de Mersenne, enviando-o através de Huygens. (DESCARTES, A.T. II, p. 437)

1. 251. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 419

subtile ? Vous eussiez mieux contenté les esprits, puis-
que ny les vnes ny les autres de ces boules ne se peu-
uent experimenter. De plus, quand en la page 258
vous dites : *ce qui explique l'action du rayon DF & EH,*
5 ie ne sçay pas qui verra clair dans vostre explication ;
mais pour moy, ie confesse franchement en cela mon
ignorance.

8 du second ordre.

Vous voulez qu'il puisse y auoir mesme proportion
10 entre la matiere subtile & les pores à trauers lesquels
elle passe, comme entre les grains de sable & les trous
qui se trouuent dans vn tas de bales ou de pommes.
Voila qui va bien. Mais ie vous ay objecté que le sable
couloit à trauers ces trous par sa pesanteur ou inclina-
15 tion qui le porte en bas, & que la matiere subtile n'a
de soy ny pesanteur, ny aucune inclination plutost
d'vn costé que d'autre, & partant que la comparaison
est nulle, qui est le principal point de mon objection,
auquel vous ne répondez point. le suis, &c.

CXLIX.

DESCARTES A MERSENNE.

15 novembre 1638.

Texte de l'exemplaire de l'Institut, tome II, lettre 92, p. 406-421.

Variante d'après le texte de Clerelier, l'exemplaire de l'Institut a été collationné sur l'original, aujourd'hui disparu, mais qui était la 20^e lettre de la collection La Hire, a 12^e du classement de dom Poirier.

Mon Reuerend Pere,

I'ay receu quatre de vos lettres depuis que ie vous
 ay écrit mes dernieres, qui fust il y a cinq semaines^a,
 & pource qu'aucune des vostres ne m'apprend que
 vous les ayez receuës, i'ay quasi peur qu'elles ayent
 esté mal adressées; de quoy ie ferois marry, car elles
 sont fort amples. I'y ay mis mon opinion du liure de
 Galilée^b, ma réponse aux questions de M. de Beaune^c,
 vne lettre pour M. de Fermat^d, & la promesse du sieur
 Petit que vous m'auiez enuoyée^e. Si tant est que vous
 ne les ayez point receuës, ie vous prie de faire enque-
 rir chez le Messager à qui il les a données; car elles
 doivent auoir esté à Paris enuiron la my-octobre & ne
 peuuent estre perduës, si ce n'est que quelqu'un les ait
 demandées au Messager en vostre nom, qui ait esté
 curieux de les retenir.

Vous commencez la premiere de vos lettres par la
 disposition de ce Bohemien qui faute cinquante se-
 melles; ce que ie n'admire pas moins que vous, & on
 voit par là que l'exercice peut changer extremement
 nostre nature.

6 tres-marry. — 8 après M. de — 13 doivent... & om. —
 Beaune], & à tous les articles 15 demandées au] prises chez
 de vos Lettres precedentes, i'y le. — 15-16 qui... retenir] &
 ay joint aussi *aj.* — 9 Fermate. elles doivent auoir esté à Paris
 — 10 Petit] N. — 11 faire] vous. enuiron la my-Octobre.

a. La lettre CXLVI, du 11 octobre, ci-avant p. 379.

b. Pages 380-388 ci-avant.

c. Pièce perdue. Voir ci-après p. 424, l. 14, et lettre CLVI.

d. Lettre CXLVII, p. 406.

e. Cf. p. 398, l. 17.

11. 407. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 421

L'Echo dont ie vous ay écrit cy-deuant^a, ne répon-
doit aucune fillabe, mais seulement vn fon aigu tout
semblable à celuy d'vn poulet, & il répondoit mieux
au frapement de mes mains qu'à ma voix.

5 Les fautes d'écritures qui estoient en l'Introduction
à ma Geometriè^b ont esté bien remarquées, ainsi qu'a-
uouë celuy qui l'a composée; mais il les excuse, sur
ce qu'il a changé plusieurs choses en la transcriuant,
en forte que la copie qu'il en a est fort differente de
10 celle qu'il vous a enuoyée. l'ay de l'obligation à ceux
qui ont eu soin de la faire si bien écrire, & il vaut
mieux en laisser prendre ainsi des copies à ceux qui
en desireront, que de la faire imprimer.

le ne puis iuger autre chose de l'Echo que vous dites
15 répondre mieux à deux certains tons qui font vne
fexte qu'à aucuns autres, sinon qu'il faut que le cors
d'où il vient soit composé de deux sortes de parties,
dont les vnes s'accordent avec l'vn de ces tons, & les
autres avec l'autre, ce qui peut aisément estre entendu
20 par l'exemple d'vn luth, dont la pluspart des cordes
soient accordées à l'vniffon, & les autres à la sexte de
cét vniffon. Car si on entonne de la voix quelque son,
qui ne soit point accordant avec l'vn de ces deux, le
ventre du luth ne laissera pas de raisonner quelque peu

3 à celuy] au cry. — poulet] d'vne. — 16 aucuns] tous les. —
soufflet. — 6 ainsi qu'] comme. — 17 deux sortes de] diuerses. —
— 7 les] s'en. — 10 celle] ce. — 20 pluspart] moitié. — 21 soient]
— enuoyé. — 11 écrire] trans- seroient toutes. — 22 si on en-
crire. — 12 ainsi om. — 15 cer- tonne] en entonnant. — 23 l'vn
tains om. — font vne] différent de ces deux] ces cordes.

a. Lettre CXXXVIII, page 330 ci-avant, l. 3-23. Cf. p. 396, l. 20.

b. Voir pages 332, l. 14; 392, l. 24, etc.

comme vn Echo ; mais si l'on entonne l'un des deux sons
aufquels les cordes sont accordées, il raisonnera beau-
coup dauantage.

Je vous remercie des experiences que vous me man-
dez auoir faites avec vn tuyau plein d'eau ; mais ie ne
les sçauois entendre, à cause que ie ne sçay point ce
que vous prenez pour la longueur du iet perpendicu-
laire, ou horifontal, &c. Mais celles qu'on peut faire
avec ce tuyau, qui me semblent vtiles, & desquelles
on pourroit déduire presque tout ce qui appartient à
cette matiere, sont celles-cy.

Premierement, il faudroit le diuifer par dedans en
quatre parties égales ou dauantage, & laissant couler
par le robinet toute l'eau dont il feroit plein, mesurer
exactement en combien de temps la premiere partie se
vuideroit, en combien la seconde, & ainsi des autres :
car il n'y a point de doute que les plus basses parties
employeroient plus de temps à se vuider que les plus
hautes ; mais c'est l'experience qui doit enseigner com-
bien. Il faudroit aussi mesurer l'eau écoulée de chaque
partie du tuyau, pour voir s'il auroit esté bien iuste-
ment diuifé.

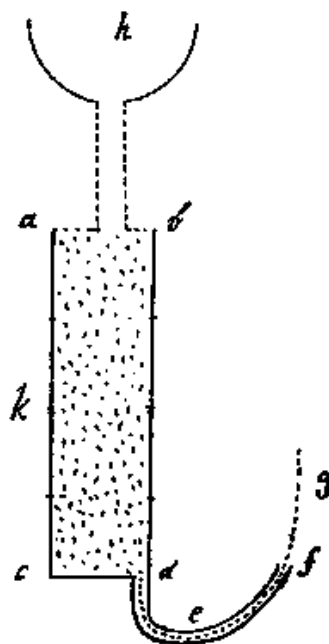
L'autre experience que ie desirerois est telle. Soit

2 font] seront. — 4 Clerselier
intercale ici, d'abord, les trois
alinéas commençant à : l'ay sceu
il y a long-temps... (ci-après
p. 427, l. 15), puis les deux an-
térieurs, commençant à : Ce que
vous dites auoir arresté... (ci-
après p. 425, l. 14. — le vous
remercie (Clers., p. 410, l. 5).

— 5 plein] remply. — 8 celles]
les Experiences. — 12 il fau-
droit] ie voudrois. — par de-
dans om. — 13 parties égales om.
— après dauantage] de parties aj.
— 18 employeroient] feroient.
20-21 de... tuyau om. — 21 s'il]
si le tuyau. — 21-22 iustement
om. — 23 Soit] Qu'.

II, 410-411. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 423

abcd le tuyau, *def* son robinet, dont ie suppose la partie
ef estre mobile, & que son extremité *f* est en mesme
 plan que le fonds du tuyau
 5 *cd*; ie voudrois que, le bout
 du robinet estant incliné de
 quarante - cinq degrez sur
 l'horison, on traçast sur vne
 muraille, contre laquelle il
 faut mettre | ce tuyau, la li-
 10 gne que fait le filet d'eau *fg*,
 tant en montant qu'en des-
 cendant, iusques à 15 ou 20
 piez plus bas que ce robinet.
 Et afin qu'on ait tout loisir de
 15 faire cela, sans que l'eau du
 tuyau se diminuë, il faut qu'il
 en coule cependant d'un au-
 tre vaisseau posé au dessus,
 comme *h*, par vn trou plus
 20 large que celui du robinet ;
 car ce qu'il y aura de trop s'écoulant par dessus les
 bords du tuyau, il sera toujours également plein.
 Ayant ainsi tracé la ligne que décrit le iet de quarante-
 cinq degrez, il faut aussi décrire celle du iet hori-



1 avant le] soit *aj*. — après
 tuyau] plein d'eau *aj*. — 5 après
 robinet] *ef* *aj*. — 7-9 traçast...
 ce] décriuist sur vn mur contre
 lequel seroit le. — 9 av. la ligne]
 toute *aj*. — 10 fait] represente. —
 22 après tuyau] *a b* *aj*. — il...
 ptein] n'y naira en rien. —

23 Ayant] Apres auoir. — 24 iet]
 filet d'eau, lors que le robinet
 est incliné. — 24 à 3, p. 424, il
 faut... pour en] ie voudrois
 faire le mesme lors qu'il est in-
 cliné de 30 & de 60, & lors qu'il
 est Parallele & Perpendiculaire
 à l'horizon, car de ces cinq posi-

zontal, du perpendiculaire, de celui de 22 degrez & demy, de 30 degrez & de 60, ce qui suffiroit, comme ie croy, pour en déduire tous les autres. Or après auoir tracé ces lignes sur vne muraille, en les commençant toutes par le mesme poinct *f*, c'est à dire en 5
mettant tousiours l'extremité du robinet au mesme lieu, il sera aisé de suiure les mesmes proportions pour les tracer en petit volume. Il seroit bon aussi par après de tracer les mesmes lignes pendant que le tuyau n'est que demy plein, à sçauoir en y faisant vn trou vers *k*, 10
par lequel se vuide le surplus de l'eau qui tombera du vaisseau *h*.

Je suis bien aisé que M. de Beaune se soit satisfait touchant ses lignes. Il pourra voir si ma réponse^a s'accorde avec ce qu'il en a trouué ; mais ie m'étonne de 15
ce qu'après auoir remarqué que la definition que ie donne des lignes du premier genre, conuient à la premiere des siennes, il n'a pas pour cela reconnu qu'elle est vne hyperbole ; car il est tres certain qu'elle en est vne, & ie luy en enuoyerois la construction, sinon que 20
ie veux croire qu'il l'a desia trouuée, depuis ma réponse.

Pour l'excuse de ceux qui vous mandent qu'ils ne me peuuent faire d'objections, à cause que ie ne de-

tions, on peut. — 3 tous] toutes. — 9-10 n'est plein qu'à demy. —
— 4 après auoir] ainsi *aj.* — 11 tombera] tombe dedans. —
après ces] cinq *aj.* — *après* 15 *et 20 en om.* — 20 construc-
lignes] en grand volume *aj.* — tion] façon de la construire. —
7 il sera aisé de] on pourroit 21 veux croire] me persuade. —
aisément. — 8 Il seroit bon] On *après depuis]* qu'il a eu *aj.* —
peut. — 9 de tracer] obseruer. 23 l'excuse de *om.*

a. Voir : plus haut p. 420, l. 8 ; ci-après, p. 435, l. 3, et p. 438, l. 10.

11, 411-412, 409. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 425

clare point mes principes, c'est plutoft vn pretexte
qu'ils prennent, qu'une raison qui soit valable. Car il
n'est point besoin de sçavoir davantage de mes prin-
cipes que i'en ay expliqué, pour entendre la plupart
5 des choses que i'ay écrites, & connoistre si elles | sont
fausses ou vrayes. Or s'ils les iugent fausses, ie croy
qu'ils sont obligez de les refuter; car il y a assez d'au-
tres personnes qui en font estat, pour empescher qu'ils
ne les puissent tant mépriser que de n'en daigner
10 prendre la peine. Et s'ils les iugent vrayes, & que
neantmoins ils manquent de les suiure en enseignant
leurs Meteores, ils témoignent qu'ils ne sont pas en-
tierement amateurs de la verité.

|Ce que vous dites auoir arresté M. de Rob(erual) en
15 ma solution pour la tangente qui fait l'angle de 45 de-
grez^a, est fort peu de chose; & la methode de Viète doit
estre moins parfaite que ie ne pensois, si elle ne se
peut estendre iusques-là. Voicy comment la mienne y
procède :

$$20 \quad nxy = x^3 + y^3$$

est l'équation qu'il faut démêler en y substituant

$$\frac{n}{6} = \sqrt{\frac{n^2}{36} + \frac{n^2}{3}} - x^2 \text{ au lieu d'y,}$$

11-12 en enseignant leurs Me-
teores om. — 12 qu'ils ne sont
n'estre. — 13 *Clerselier conti-*
nue par l'alinéa : Pour la fon-
taine, etc. (*ci-après p. 430, l.*
15) et les suivants jusqu'à la fin
de la lettre. — 14 Ce que vous
dites (*Clers.*, p. 409, l. 24). —

15 pour] de. — 18 *avant voicy*
Car *af.* — 18-19 comment...
procède] ce que c'est. *** *Tout le*
calcul qui suit (l. 21 à p. 426, l.
23), connu par Cousin (t. VIII,
p. 8-9), manque aujourd'hui
dans les sources.

a. Voir plus haut, p. 315, l. 6 et suiv. — Dans les calculs qui suivent,
on a restitué les notations habituelles de Descartes, tout en laissant l'expo-

& le cube de cette somme, qui est

$$\frac{n^3}{54} + \frac{n^2 x}{6} - \frac{n x^2}{2} = \left(\frac{n^2}{9} + \frac{n x}{3} - x^2\right) \sqrt{\frac{n^3}{36} + \frac{n x}{3} - x^2}, \text{ au lieu de } y^3;$$

si bien que cette equation est

$$\begin{aligned} \frac{n^2 x}{6} &= n x \sqrt{\frac{n^3}{36} + \frac{n x}{3} - x^2} \propto x^3 + \frac{n^2}{54} + \frac{n^2 x}{6} - \frac{n x^2}{2} \\ &= \left(\frac{n^2}{9} + \frac{n x}{3} - x^2\right) \sqrt{\frac{n^3}{36} + \frac{n x}{3} - x^2}, \end{aligned} \quad 5$$

ou bien

$$x^3 - \frac{n x^2}{2} + \frac{n^2}{54} \propto = \left(x^2 + \frac{2 n x}{3} - \frac{n^2}{9}\right) \sqrt{\frac{n^3}{36} + \frac{n x}{3} - x^2};$$

& pour multiplier l'une & l'autre partie par soy mesme, premierement ie cherche le quarré de

$$x^2 + \frac{2 n x}{3} - \frac{n^2}{9}, \quad 10$$

qui est

$$x^4 + \frac{4 n x^2}{3} + \frac{2 n^2 x^2}{9} - \frac{4 n^2 x}{27} + \frac{n^4}{81};$$

puis ie multiplie ce quarré par $-x^2 + \frac{n x}{3} + \frac{n^2}{36}$, & il vient :

$$\begin{aligned} -x^6 - \frac{4 n x^4}{3} - \frac{2 n^2 x^4}{9} + \frac{4 n^2 x^2}{27} - \frac{n^4 x^2}{81} \\ + \frac{n x^4}{3} + \frac{4 n^2 x^4}{9} + \frac{2 n^2 x^2}{27} - \frac{4 n^2 x^2}{81} + \frac{n^2 x}{243} \\ + \frac{n^2 x^4}{36} + \frac{n^2 x^2}{27} + \frac{n^2 x^2}{162} - \frac{n^2 x}{243} + \frac{n^6}{2916}, \end{aligned} \quad 15$$

ce qui est egal au quarré de $x^3 - \frac{n x^2}{2} + \frac{n^2}{54}$, lequel est

$$x^6 - n x^5 + \frac{n^2 x^4}{4} + \frac{n^2 x^2}{27} - \frac{n^4 x^2}{54} + \frac{n^6}{2916};$$

& en transposant ou effaçant les termes semblables, il reste

$$2 x^6 ** - \frac{2 n^2 x^2}{9} + \frac{n^2 x^2}{27} ** \propto 0, \quad 20$$

ce qui est le mesme que

$$x^4 - \frac{n^2 x}{9} + \frac{n^4}{54} \propto 0.$$

sant \propto au lieu de redoubler la lettre affectée. On rappelle que le symbole \propto , dans ces calculs, signifie \pm .

11. 409-419,
407-408. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 427

S'il se trouue encore en cecy quelque chose qui ne semble pas assez clair, ie ne doute point que celuy qui corrige les copies de l'Introduction ne le puisse facilement éclaircir, & il pourra bien aussi acheuer l'operation du quadrilatre^a, car elle ne consiste qu'à faire des multiplications toutes simples. Vous mandez que ie dois auoir employé plus de quinze iours à déméter cette equation; mais ie vous iure que i'y auois moins employé de temps cy-deuant qu'il ne m'en a falu à écrire la moitié de cette page; car i'ay de telles abbreuiations pour ces calculs, quand ie les fais pour moy seul, que ie mets ordinairement en deux ou trois lignes ce dont il me faut remplir vne page, quand ie les écris pour les autres.

15 | I'ay sceu, il y a long-temps, que les Nombres, dont les par|ties aliquotes font le triple, & qui sont diuisibles par 3, non par 9, estant diuisez par trois, en produisent vn, dont les parties font le double; & ceux dont les parties font le septuple, estant ainsi diuisez par trois, en produisent vn, dont les parties font le quintuple; ceux de 11 en produisent vn de 8; ceux de 13, vn de 11; & ainsi à l'infiny^b. Et ie vous diray que, par la

1 Que s'il. — après ne] luy
aj. — 4 bien om. — après aussi]
fort aisément aj. — 8 i'y] ie n'y
— moins] point cy-deuant. —
9 après employé] tant aj. — 9-
12 cy-deuant... ordinairement]
que ie viens de faire icy pour
l'écrire, à cau]se que i'ay des
façons d'abreger, lors que ie fais
ces operations pour moy seul,
qui me font mettre. — 13 quand]
lors que. — 14 *Clerselier conti-*
nue par le texte: le vous re-
mercie... (*ci-avant p. 422, l.*
4). — 15 I'ay sceu (*Clers., p.*
407, ligne dernière). — 17 *ar.*
non] & aj. — *ap.* estant] ainsi
aj. — 19 estant om.

a. Voir plus haut, p. 318-319. Cf. p. 392, l. 24 et suiv.

b. C'est-à-dire, en désignant par P (a) la somme des parties aliquotes

façon dont ie cherche ces Multiples, chaque trait de plume m'apprend quelque Theorème femblable : ainſi ie compoſay les ſix triples, que ie vous ay cy-deuant enuoyez^a, des quatre doubles que i'auois, par le moyen de deux Theorèmes; dont l'un eſt que tout nombre, dont les parties font le double, qui eſt diuiſible par 3, ſans l'eſtre par 7, ny par 9, ny par 13, eſtant multiplié par 273, en produit vn dont les parties font le triple; et l'autre, que tout nombre qui eſt diuiſible par 3, ſans l'eſtre par 5, ny par 9, & dont les parties font le double, eſtant multiplié par 45, en produit auſſi vn dont les parties font le triple. I'auois auſſi auparauant ainſi compoſé celuy que ie vous auois enuoyé^b, dont les parties font le double, en y employant celuy qui auoit eſté trouué par M^r de Sainte-Croix, & ſans auoir aucun deſſein de chercher le plus court. Car diuiſant 523776 par 31, & multipliant le quotient par 87376^c, il vient 1476304896. Et c'eſt vne regle generale, que tout nombre qui eſt diuiſible par 31 & par 512, ſans l'eſtre par le quarré de 31, ny par 1024, ny

2 ainſi] comme par exemple.
— 5 *ap.* deux] tels *aj.* — 7 par 7] par 5. — ny par 13 *om.* — 8 : 273] 45. — 9 *après* nombre], dont les parties font le double *aj.* — 10 : 5] 7, ny par 13. — 10-11 &... double, *om.* — 11 : 45]

273. — 12 *après* triple.] Mais ie ne laiſſe pas d'eſtre obligé à Monsieur de Beſſy, de ce qu'il auoit trouué ſur ce ſujet, & *aj.* — 14-15 en y... auoit eſté] du nombre. — 15 *après* Sainte-Croix,] qui fait le meſme *aj.* — & *om.*

de a ; ſi n n'eſt pas diuiſible par 3, et que l'on ait : $P(3n) = (4p + 3) 3n$, on aura : $P(n) = (3p + 2) n$.

a. Voir plus haut, pages 250-251 (lettre du 13 juillet). — Les quatre doubles ſont ceux de la page 167, l. 15-18 (lettre du 3 juin).

b. Page 167, l. 17.

c. Ce nombre eſt le produit de 16 par 43 et 127.

II, 408-409. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 429

par 43, ny par 127, estant diuisé par 31, & apres multiplié par 87376, en produit vn, qui a mesme proportion avec ses parties qu'auoit le premier. Mais ie ne laisse pas d'estre obligé à M^r de Bessy de ce qu'il a voulu
 5 me communiquer ce qu'il auoit trouué sur ce fuiet. Et si la façon dont i'applique mon Analyse à chercher ces multiples pouuoit aider à conuertir le sieur Pajot ^a, ainsi que vous écriuez, ie luy enuoyerois tres-volontiers.

10 Pour ce qui est des nombres parfaits, ie n'ay point veu le liure que vous dites en auoir esté imprimé à Amsterdam, ny ne sçauois le trouuer, si vous ne me mandez le nom du Libraire ^{*}. Mais ie pense pouuoir
 15 demonstrier qu'il n'y en a point de pairs qui soient parfaits, excepté ceux d'Euclide; & qu'il n'y en a point aussi d'impairs, si ce n'est qu'ils soient composez d'un seul nombre premier, multiplié par vn quarré dont la racine soit composée de plusieurs autres nombres premiers. Mais ie ne voy rien qui empesche qu'il ne s'en
 20 trouue quelques vns de cette sorte: car, par exemple, si 22021 ^b estoit nombre premier, en le multipliant par 9018009, qui est vn quarré dont la racine est composée

3-7 Mais... pouuoit] Que si en vous enuoyant ces façons dont ie trouue ces Theorèmes, cela peut. — 7 Pajot] N. — 8 vous écriuez. — luy enuoyerois] vous l'enuoyeray. — 10 ce qui est des] les. — 13 *ap.* Libraire] qui l'a imprimé *aj.* — 14 en *om.* — de nombres pairs. — 17 vn nombre quarré.

a. Sans doute Jacques Puzos, dont nous retrouverons le nom à propos de M. de Laleu, lettre à Mersenne du 30 avril 1639 (*Ciers.*, III, 84, *note*).

b. Ce nombre est le produit de 61 par le carré de 19. Voir ci-après, sur le nombre impair faussement parfait de ce passage, la lettre CLIII (*Ciers.* III, 434-436).

des nombres premiers 3, 7, 11 & 13, on auroit 198585576189, qui seroit nombre parfait. Mais, quelque methode dont on puisse user, il faut beaucoup de temps pour chercher ces nombres, & peut-estre que le plus court a plus de 15 ou 20 notes. 5

Je ne sçay point de regle pour connoître si vn nombre est premier ou non, sinon que ie regarde à son dernier chiffre qui doit estre 1, ou 3, ou 7, ou 9; & s'il est par exemple 3, i'examine s'il ne peut point estre diuisé en 2 autres, dont l'un ait 3 pour son dernier chiffre & l'autre 1, ou bien l'un 7 & l'autre 9, & ie fais cet examen en commençant à droite par le dernier chiffre; de quoy l'operation est veritablement assez longue, mais ie n'en sçay point de plus courte. 10

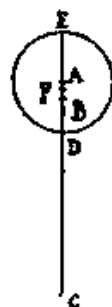
Pour la fontaine qui a vingt-quatre fois le iour son flus & reflux, elle est veritablement admirable, si ce flus est entierement réglé, en sorte qu'il ne vienne iamais ny plus ny moins de vingt-quatre fois. Mais s'il n'est point si réglé, comme sans doute il ne l'est point, ie ne iuge pas que sa cause soit si mal-aisée à decouvrir, & i'en ay touché quelque chose dans mon Monde, où i'ay expliqué tres-particulierement l'origine des fontaines, & le flus & reflux de la mer; ce qui est cause que ie n'en ay rien du tout voulu mettre dans mes Meteores. 15 20

6 de] d'autre. — 10 dont l'un] chacun desquels. — ait 3] ait 1. — 10-11 & l'autre 1] ou bien 9. — 11 l'un 7 & l'autre 9] dont l'un ait 3 & l'autre 7. — 14 Clerzelier continue par le texte : Ce que vous dites auoir arresté etc. (voir plus haut p. 425, l. 14). —

15 Pour la fontaine (Clers., p. 412, l. 8). — 16 & son reflux. — tres-admirable. — 18 de] que. — 20-21 &... touché] l'ay mis. — 21 après chose] de semblable aj. — 21-22 où l'ay] car i'y ay. — 24 du tout... dans] mis en.

II, 412-413. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 431

La pensée de Monsieur des Argues, touchant le Centre de gravité d'une Sphere, n'est pas fort éloignée de ce que ie vous en auois écrit^a; mais nous nous sommes, ie croy, mécontez & l'un & l'autre. Car le rayon
 5 de la Sphere estant AD, & le Centre de la Terre C, il est certain que, si AD est moyenne proportionnelle entre AC & AB, le point B fera le Centre de gravité des deux parties opposées D & E. Mais il n'est pas pour cela
 10 celui de toute la Sphere, ny seulement de toute la superficie de cette Sphere : car ces deux parties D & E ne font que deux points de cette superficie. Il est certain aussi que, faisant AF triple de FB, le point F est le Centre de
 15 gravité de toutes les parties opposées qu'on peut imaginer, les vnes dans le rayon AD & les autres dans le rayon AE, qui ayent entre elles mesme proportion que plusieurs superficies de Spheres mises l'une dans
 20 l'autre; mais ce n'est pas pour cela le Centre de gravité d'une Sphere, ainsi que j'auois pensé, & il y a beaucoup plus de difficulté à le trouver. C'est pourquoy ie vous prie d'effacer les sept ou huit dernieres
 25 lignes du petit écrit de Mechaniques que ie vous ay enuoyé, à sçavoir depuis ces mots : *Et mesme on peut demonstret &c.*^a.



4 comme ie croy. — 8 fera] est. — 10 celui] le centre de gravité. — 18 plusieurs] les. — de plusieurs Spheres. — mises]

inçrites. — 19 mais... le] ce qui n'est non plus le vray. — 20 ainsi que] comme.

a. Voir la fin de la lettre CXXIX, p. 245, l. 13-25.

Quandoque bonus dormitat Homerus^a. En effet, ie n'a-
uois iamais consideré que le Centre de Grauité d'vne
Sphere fust different de celuy de sa figure, ny peut-
estre aussi iamais aucun autre, auant le dernier soir
que i'acheuois cét écrit, & ie croy que ie commençois 5
à m'endormir, lors que i'écriuis ces dernieres lignes.

Vous auez enfin entendu le mot de force au sens
que ie le prens, quand ie dis qu'il faut autant de force,
pour leuer vn poids de cent liures à la hauteur d'vn
pied, qu'vn de cinquante à la hauteur de deux pieds^b, 10
c'est à dire qu'il y faut autant d'action ou autant d'ef-
fort. Je veux croire que ie ne m'estois pas cy-deuant
assez expliqué, puis que vous ne m'auez pas en-
tendu; mais i'estois si éloigné de penser à la puissance
qu'on nomme la force d'vn homme, lors qu'on dit : vn 15
tel a plus de force qu'vn tel, &c., que ie ne pouuois
aucunement me douter qu'on dût prendre le mot de
force en ce sens-là. Et lors qu'on dit qu'il faut em-
ployer moins de force à vn effet qu'à vn autre, ce n'est
pas à dire qu'il faille auoir moins de puissance : car 20
encore qu'on en auroit dauantage, elle n'y nuit point;
mais seulement qu'il y faut moins d'action. Et ie ne
confiderois pas, en cét écrit, la puissance qu'on nomme
la force d'vn homme, mais seulement l'action qu'on

4 aussi om. — 5 acheuay. — 5-
6 commençois à om. — 6 endor-
mir] endormois. — 9-10 à la...
d'vn pied] deux pieds de haut.
— 10 cinquante... pieds] deux

cens vn seul pied &c. — 12 veux
bien croire. — 21 auoir] eust.
— 23 confiderois] confidere. —
pas] point du tout.

a. HORACE, *Art poétique*, v. 359.

b. Lettre CXXIX, p. 228, l. 17. Cf. leure CXLII, p. 352-355.

II, 413-414. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 433

nomme la force par laquelle vn poids peut estre leué,
 soit que cette action vienne d'un homme, ou d'un res-
 fort, ou d'un autre poids, &c. Or il n'y a point, ce me
 semble, d'autre moyen de connoistre à *priori* la quan-
 5 tité de cét effet, c'est à dire combien & quel poids
 peut estre leué avec telle ou telle machine, que de me-
 surer la quantité de l'action qui cause cét effet, c'est
 à dire de la force qui doit y estre employée; & ie ne
 doute point que M. des Argues ne l'accorde, s'il prend
 10 la peine de relire le peu que j'ay écrit sur ce |suiet; car
 comme ie suis tres-assuré de la bonté de son esprit,
 ie croy aussi ne deuoir pas douter en cela de ma
 raïson.

Pour ce qu'a écrit Galilée touchant la balance & le
 15 leuier^a, il explique fort bien *quod ita fit*, mais non pas
cur ita fit, comme ie fais par mon Principe. Et pour
 ceux qui disent que ie deuois considerer la vitesse,
 comme Galilée, plustost que l'espace, pour rendre rai-
 son des Machines, ie croy, entre nous, que ce sont des
 20 gens qui n'en parlent que par fantaisie, sans entendre
 rien en cette matiere. Et bien qu'il soit euident qu'il
 faut plus de force, pour leuer vn cors fort viste, que
 pour le leuer fort lentement, c'est toutesfois vne pure
 imagination de dire que la force doit estre iustement

7 qui... effet *om.* — 9 ne explique] veritablement *aj.* —
 me l'accorde. — 10 relire] lire. mais] &. — 23 fort *om.* —
 — le peu] ce. — 12 ie ne croy 24 que de dire.
 pas deuoir aussi. — 15 après

a. Il s'agit ici de l'ouvrage : *Les Mechaniques de Galilée*, publié par Mersenne (Paris, Guenon, 1634) comme traduit de l'italien. — Voir tome I. p. 397, note.

double pour doubler la vitesse, & il est fort aisé de prouver le contraire.

La façon dont Monsieur F(ermat) a examiné la Tangente de la Roulette, se rapporte à celle dont Archimede s'est seruy pour la Tangente de la Spirale, & c'est 5
presque la seule qu'on peut auoir pour telles lignes. Sa premiere construction estoit generale; car il y auoit adjousté ces mots, ou semblables : *Et si la base est double de la Circonference du Cercle, on doit prendre le double de telle ligne; si triple, le triple, &c.*: ce qui estoit vray, 10
& suffisoit pour faire connoistre qu'il l'auoit trouuée generalement. Mais pour le Sieur (Roberual), quoy que vous m'ayez desia enuoyé quatre ou cinq fois sa construction pour cette Tangente, ie ne trouue point toutes- 15
fois qu'elle vaille rien en aucune des façons que vous me l'avez enuoyée; & encore qu'elle fust bonne, ie ne croirois point du tout pour cela qu'il l'eust trouuée, mais plustost qu'il l'auroit tirée des nostres. Car il n'y a rien de plus aisé que de déguiser vne mesme construction en cent façons; & s'il estoit vray qu'il l'eust 20
trouuée, il donneroit sa demonstration accordante avec sa construction, & par consequent differente des nostres, ce que ie ne croy pas qu'il puisse faire. Et j'ay desia vû en tant d'occasions, que luy & quelques autres de vos Geometres se vantent à faux d'auoir 25
trouué des choses qu'ils ignorent, que ie ne croy plus rien de ce qu'ils disent, s'ils ne le prouent. Comme

4 se... celle] est la mesme. —
6 après lignes] qui ne sont pas
Geometriques aj. — 12 (Rober-
ual)] N. — 17 du tout om. —

18 auroit] a. — 22-23 & par
consequent... faire. Et] ainsi que
nous auons donné les nostres.
24 luy & om. — 25 autres] vns.

II, 414-415. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 435

luy & le geostaticien^a me semblent plaisans, en ce qu'ils se vantent d'a]voir trouué les deux lignes de M. de Beaune, & toutesfois ils n'ont pas seulement sceu connoître que la premiere, qui est incomparablement
 5 plus aisée que l'autre, est vne hyperbole.

Le ne sçay point d'autre moyen pour bien iuger des notions qui peuuent estre prises pour Principes, sinon qu'il s'y faut preparer l'esprit, en se défaisant de toutes les opinions dont on est preoccupé, & reiettant comme
 10 douteux tout ce qui peut estre douteux. C'est bien vne notion commune de penser que, si vne nature intelligente est independante, elle est Dieu : car si elle a de soy-mesme son existence, nous ne sçaurions douter qu'elle ne se soit donné autant de perfections qu'elle
 15 en a pû connoître, ny croire que nous en connoissions aucunes qu'elle ait pû ne pas connoître. Mais si on dit que quelque nature purement materielle soit independante, il ne suit pas pour cela qu'elle soit Dieu.

L'ay cherché la lettre où vous m'auiez cité le passage
 20 de saint Augustin^b, mais ie ne l'ay encore sceu trouuer. Je n'ay pû aussi encore auoir les Oeuures de ce Saint, pour y voir ce que vous me mandez, de quoy ie vous remercie.

1 luy & le geostaticien] aussi ils. — 5 après aisée] à trouuer *aj.* — 10 *av.* c'est] Si vne Nature Intellectuelle est independante, *aj.* — bien *om.* — 11-12 que si... independante, elle]

qu'elle. — 12 elle est donc Dieu. — 13 de soy] d'elle. — existence] estre. — 15 a] aura. — 18 pour cela] de là. — 19 auiez] auez. — 20 après Augustin] que vous demandez *aj.*

a. Jean de Beaugrand. — Pour les lignes de M. de Beaune, voir plus haut, p. 420, l. 8, et p. 424, l. 13, ainsi que la lettre CLVI ci-après, où il est parlé de quatre lignes (*Clers.*, III, 415).

b. Voir tome I, p. 376, l. 20.

La proposition de Bonaventure *, Geometre Italien, que vous avez pris la peine de transcrire en l'une de vos lettres, ne contient rien du tout de nouveau.

Je n'ay point icy d'Aristote, pour y voir la question que M. F(ermat) dit que Galilée n'a pas entenduë; 5
mais ie n'y trouue pas plus de difficulté qu'à concevoir comment vn homme, qui marche lentement, est vne heure à faire le mesme chemin qu'il peut faire en demy-heure, lors qu'il va plus viste. Car les points 10
qui sont proches du centre d'une rouë ne font autre chose, sinon qu'ils décriuent des lignes courbes, qui sont plus courtes que celles que décriuent les points plus éloignez, & qu'ils se meuvent à proportion plus lentement *.

Ce que j'ay vû autresfois de Campanelle * ne me 15
permet pas de rien esperer de bon de son liure, & ie vous remercie de l'offre que vous me faites de me l'enuoyer; mais ie ne le desire nullement voir.

Je vous remercie aussi du liure que vous dites auoir enuoyé au Maire pour moy; mais ie ne l'ay point en- 20
core receu.

Je m'étonne avec vous du procedé de mon frere en vous demandant vn de nos liures, & vous pouuiez fort honestement luy répondre que vous n'en auiez plus.

1 proposition] proportion
(Clers. et Inst.). — 4 y om. —
question] proposition. — 8 le
mesme] autant de. — peut faire]
en fait. — 9 après va] deux fois
aj. — 10-11 autre chose om. —

11 sinon qu'ils] que. — décri-
uent] décrire. — 13 qu'ils] ils.
— 18 le om. — av. voir] de le
aj. — 19 à 3, p. 437, Je vous...
plaira om.

a. Voir ci-avant, pages 47-48. — En 1638, Campanella avait publié à Paris : *Philosophiæ rationalis et realis partes V.*

II. 416. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 437

S'il vous plaist de le reprendre en mon nom chez Soli, ie le paierai icy au Maire tres-volontiers, & autant d'autres qu'il vous plaira.

5 le ne feray plus de réponse à M. Morin, puis qu'il ne le desire point; aussi bien n'y a-t-il rien, dans son dernier Ecrit*, qui me donne occasion de répondre quelque chose d'utile; & entre nous, il me semble que les pensées sont encore plus éloignées des miennes qu'elles n'ont esté au commencement; de façon que
10 nous ne tomberions iamais d'accord. Je ne répons point aussi à plusieurs questions que vous me faites touchant la matiere subtile, &c. Car ce sont choses fort aisées en expliquant tout mon Monde; mais elles ne peuvent estre entendues sans luy, & ce que l'en
15 dirois ne seroit que produire de nouvelles difficultés.

M. Bannius m'a dit qu'il auoit répondu amplement à vos dernieres par la voie de M^r Zuytlichem*.

20 Je pensois icy finir ma lettre, pour l'enuoyer demain matin, qui est le lundy, & ie n'ay coustume de recevoir les vostres que le lundy au soir, ou le mardy; mais pource que ie n'auois point receu de vos lettres aux deux voyages précédens, j'ai enuoyé aujourd'huy exprés à Haerlem, afin de voir si le Messager n'y seroit
25 point arriué de si bonne heure que ie pusse sçauoir,

5 bien] qu'il. — a-t-il] a. — qui. — 14 entendues] expliquées.
11 questions] choses. — faites] — 14-15 & ce que... produire
demandez. — 13 fort... tout] qui de] qu'elles ne produisent touf-
ne receuroient quasi point de iours d'autres. — 17-18 M. Ban-
difficulté, si on auoit vû. — elles] nius... M^r Zuytlichem om.

a. Lettre CXLVIII, page 408 ci-avant.

dés aujourd'huy, s'il n'y auoit point de lettres pour moy; & voicy qu'on m'en apporte trois, l'une du vingt-cinquième Octobre, l'autre du premier, & l'autre du septiesme Nouembre, sans que ie sçache pourquoy la premiere a tant demeuré en chemin, ou la derniere si peu, & le semblable m'arriue souuent. Je tâcheray encore à ce soir à répondre à toutes, autant que la matiere le permettra.

La premiere ne contient que la solution que donne Monsieur de Beaune pour sa 2^(e) ligne^a, en laquelle ie voy qu'il pratique parfaitement bien les plus difficiles operations de mon Analise, & i'admire qu'il en ait peu tant apprendre du peu que i'en ay écrit. S'il estoit icy, ou que ie fusse où il est, ie croy que ie luy pourrois faire entendre tout le peu que i'en sçay, en moins de deux ou trois semaines, & ie le ferois tres-volontiers; mais encore que cela ne soit point, i'osé assurer que pourueu qu'il continuë à s'y exercer, il surpassera tous ceux qui se seruent des autres methodes. Ce n'est pas à dire pourtant que la solution soit vraye, mais ie vous prie de n'en rien dire à vos Geometres : car ie suis assuré qu'ils n'en pourront connoistre la faute, laquelle consiste en ce qu'il a employé la regle que ie donne pour trouuer la Tangente d'une Courbe qui est determinée par quelques autres proprietées données, à trouuer ses autres proprietées par la Tangente donnée; & que, cherchant la Tangente d'une

1 n'y auoit] n'auoit. — 7 à il est] auprès de luy. — 16 & ie ce... toutes] ce soir à y répondre. — 13 & aj. av. s'il. — 14 où le] ce que ie. — 27 que om.

a. Voir ci-après la lettre CLVI (*Clers.*, III, p. 413-415).

11. 417. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 439

Courbe, fans en ſçauoir d'autre propriété que celle de cette Tangente, il a fait vn Cercle en Logique; de quoy vous l'auertirez, s'il vous plaift, en telle façon qu'il ne le puiſſe prendre qu'en bonne part; car ie voudrois le
5 pouuoir ſeruir, & ie luy ſuis tres-obligé de ce qu'il tafche à faire valoir ce qui vient de moy.

Votre ſeconde lettre eſt diuiſée en trois parties, & la premiere contient diuerſes experiences, dont ie vous remercie; mais pour celles du tuyau, j'ay defia
10 mis cy-deuant comment ie deſirerois qu'elles fuſſent faites^a; & pour ce qui eſt de rompre des Cylindres de long ou de trauers, ie croy que c'eſt tout à fait peine perduë, & qu'il eſt impoſſible de trouuer aucune proportion entre l'vn & l'autre : car la pluſpart des
15 cors ſont beaucoup plus aifés à rompre en vn ſens qu'en l'autre; comme, ſi vous prenez la longueur d'vn Cylindre dans la largeur d'vne planche de bois, il ſera incomparablement plus ayſé à rompre que ſi vous le prenez dans la longueur de la meſme
20 planche. Et vn meſme bois, eſtant fort ſec, fera plus ayſé à rompre de trauers qu'eſtant humide; & au contraire, en le tirant à plomb ſuiuant ſa longueur, ie croy qu'on le peut mieux rompre, lorsqu'il eſt humide, que lors qu'il eſt ſec.

25 La ſeconde partie contient vos remarques touchant Galilée, où j'auoüe que ce qui empêche la ſeparation

7 (egonde (sic *Inst.*) deuxieſme.
— &] dont. — 9 celles] celle.
— 10 cy-deuant] cy-deſſus. —
19 prenez. — la meſme] cette.

— 22 à... longueur] perpendi-
culairement du haut en bas. —
23 lorsqu'il] quand il. — 25 partie *om.*

a. Voir plus haut, p. 422, l. 4.

des cors terrestres contigus, est la pesanteur du Cylindre d'air qui est sur eux iusques à l'Athmosphère, lequel Cylindre peut bien peser moins de cent liures. Mais ie n'auouë pas que la force de la continuité des cors vienne de là ; car elle ne consiste qu'en la liaison ou en l'vnion de leurs parties. l'ay dit que, si quelque chose se faisoit crainte du Vuide, il n'y auroit point de force qui fust capable de l'empescher ; dont la raison est que ie croy qu'il n'est pas moins impossible qu'un espace soit vuide, qu'il est qu'une montagne soit sans vallée

l'Imagine les parties de la Matière subtile aussi dures & aussi solides que le puissent estre des cors de leur grandeur ; mais pource qu'elles ne peuuent mouuoir nos sens, & que les noms de qualitez sont relatifs à nos sens, ils ne leur peuuent proprement estre attribuez ; ainsi qu'on ne dit point que la poussière soit dure & pesante, mais plutost qu'elle est molle & legere, à comparaison des cailloux, & toutefois chacune de ses parties est de mesme nature qu'un petit caillou.

le n'accorde point que le bois pourri, ou vne chandelle, puissent estre sans mouuement lors qu'ils donnent de la lumière, mais bien qu'ils ne donneroient point de lumière, si leurs petites parties, ou plutost celles de la Matière subtile qui est dans leurs pores, n'auoient un mouuement extraordinairement fort. Et

5 après cors] durs *aj.* — consiste qu'en] vient que de. — 6 en] de. — 8 qui fust *om.* — 9 dont la raison est] à cause. — 14-15 mouuoir nos sens] estre senties. — 15 & que les] tous ces. — font]

estant. — 17 ainsi... que] & on nomme. — 17-18 soit... qu'elle est *om.* — 18 (*ap.* molle) &] ou. — 19 & toutefois] bien que. — 20 est] soit. — qu'un petit caillou. *om.* — 25 subtile *om.*

11, 418-419. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 441

pource que j'ay tres-particulièrement expliqué la cause de ce mouvement & toute la nature du feu dans mon Monde, ie n'en ay point voulu parler en mes Effais, & ie ne scaurois le faire entendre en peu de mots.

5 l'auouë ce que vous dites de la souueraine Condensation & souueraine Raréfaction, & qu'il ne se peut faire aucune raréfaction en vn lieu, qu'il ne se fasse autant de condensation en quelqu'autre; & il n'est pas malaisé de trouuer où se fait la condensation compen-

10 tative des cors qui se dilatent dans vne fournaise, car l'air libre, qui est autour, peut facilement estre pressé; mais si on allumoit du feu dans vne caue, dont toutes les ouuertures fussent exactement fermées, ce feu ne pourroit deuenir fort grand, encore qu'il y eust eu

15 quantité de bois ou de paille auprès, pour cela seul que l'air renfermé en cette caue ne se pourroit pas assez condenser.

Si la Matiere subtile ne se mouuoit point, elle cesseroit d'estre Matiere subtile, & seroit vn cors dur & terrestre.

[L'inégalité des descentes est autre dans l'eau que dans l'air, à cause que l'air & l'eau ne different pas seulement en solidité ou pesanteur, mais aussi en ce que les parties de l'eau, ayant d'autres figures que

20 celles de l'air, peuuent estre, *cæteris paribus*, plus ou moins difficiles à diuiser. Pour la rondeur des gouttes d'eau, voyez page cent quatre-vingt deux & deux cens quatre des Meteores.

2 dans] en. — 6 & de la souueraine. — 13 exactement *om.* — après fermées] comme vne

bouteille *aj.* — 15 quantité] beaucoup. — auprès *om.* — 16 en cette caue *om.*

Quand l'eau se filtre par vn drap, il n'entre point d'air en ce drap, & il se fait vne superficie de ses parties exterieures iointes à quelques-vnes de celles de l'eau, qui l'en empesche & fert comme de tuyau, par dedans lequel coulent les parties interieures de cette eau; car elles sont en continuel mouuement de leur nature. Et ce mouuement qu'elles ont leur aide aussi à monter dans vn morceau de pain, ou autre tel cors, dont les pores sont de telle grandeur & figure, qu'ils sont plus propres à recevoir les parties de l'eau que celles de l'air. Mais mon opinion n'est pas qu'un cors, estant poussé, ne puisse continuer à se mouuoir dans le Vuide, c'est à dire dans vn espace qui n'est rempli que d'une matiere qui n'augmente ny ne diminue son mouuement; car, au contraire, ie tiens qu'il n'y peut iamais cesser de se mouuoir quand il a vne fois commencé; mais bien qu'un cors n'aura aucune pesanteur dans ce vuide, c'est à dire aucune inclination à se mouuoir vers en bas plutost que vers les autres costez.

Ie croy bien que la vitesse des cors fort pesans, qui descendent par l'air avec vne mediocre vitesse, s'augmente à peu près en proportion doublée; mais ie

2 en ce drap] dedans. — &] car. — de [es] des. — 3 iointes... celles *om.* — 4 l'eau] cette eau, iointes à celles de ce drap. — &] & qui fert. — 5 dedans *om.* — 6 car elles] qui de leur nature. — 6-7 de leur nature *om.* — 11 Mais *om.* — 13 rempli] plein. — 14 après diminué] point

aj. — 15-17 n'y... commencé] s'y doit mouuoir perpetuellement. — 17 après bien] pensay-*ie aj.* — 18 c'est à dire... inclination] qui l'incline. — 19 en] le. — 19-20 les autres costez] vn autre costé. — 22 descendent... vitesse] ne se meuuent pas trop viste en descendant dans l'air.

U, 419-480. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 443

nie que cela soit exact, & ie croy que cela n'arriue point lors que le mouuement est fort vifte ou fort lent.

5 Je crains auffi bien que vous que Monsieur de Beaune se méconte en ses Mechaniques, puis qu'il fuit les fondemens de Galilée.

l'ay desia tantost dit que l'air n'empesche pas seulement la descente des cors, en tant que pesant, mais aussi en tant que ses parties estant d'autre figure que
10 celles de l'eau, elles peuuent estre plus ou moins aisées à diuiser. Et voila tout ce que ie trouue à répondre à cét article.

Le troisiésme est touchant la Dioptrique. le vous remercie de ce qu'il vous plaist en corriger les fautes, &
15 si vous prenez la peine de les marquer toutes en vostre exemplaire, afin de nous l'enuoyer, en cas qu'on en fasse vne seconde impression, vous m'obligerez. Car en ce qui est de la Langue & de l'Ortographe, ie ne desire rien tant que de suiure l'vsage; mais il y a si
20 long temps que ie suis hors France, que ie l'ignore en beaucoup de choses.

Pour les questions que vous dites que i'y pouuois
adjouster, comme la difference de Diaphaneité qui est
entre les cors durs & les liquides, & pourquoy le feu
25 rougissant vn cors diaphane le rend opaque, &c., ce sont des matieres de Physique, qui dépendent entiere-

1-2 cela n'arriue point] tout le contraire arriue. — 2-3 ou fort lent. *om.* — 20 de France. — 22 après dites] à sçauoir *aj.* — i'y] *ie.* — 23 après adjouster] en

mes Essais *aj.* — comme la] quelle. — qui est] il y a. — 25 &c.] & semblables. — 26 des matieres] questions.

ment de ce que j'ay mis en mon Monde, & dont ie n'ay point voulu parler en ces Effais.

Ie nomme les parties solides de l'air toutes celles qui le composent, pour les distinguer de celles de la Matiere subtile qui est dans ses pores. Car ordinairement, en parlant de l'air, on entend tout ce qui remplit l'espace où il est, & ainsi cette matiere subtile y est comprise. Si les pores de l'air, ou de quelque autre cors, n'estoient pas remplis de la Matiere subtile, ou de chose semblable, ils cesseroient d'estre; car, selon moy, vn espace sans matiere implique contradiction. 5 10

Ie croy qu'il y a moins de pores, dans l'or & le plomb, que dans le fer, &c. J'ay desia dit que ie conçois les parties de la Matiere subtile comme aussi dures & solides que puissent estre des cors de leur grandeur; mais pour celles des cors terrestres, on les peut imaginer plus ou moins dures les vnes que les autres, à cause qu'elles peuvent derechef estre composées de plusieurs autres parties, & ainsi j'ay dit aux Meteores, p. 188, que les parties de l'eau douce estoient plus molles & pliantes que celles du sel. 15 20

Ne craignez pas que ie me sois mépris, en disant que la premiere des lignes de M. de Beaune est vne Hyperbole, & | sçachez que tous ceux qui l'ont examinée sans le reconnoistre, se sont grandement mépris^a: car c'est vne chose si claire, & si facile, qu'il ne faut 25

6 en *om.* — 8 de quelque] d'vn.
— 10 chose semblable] quel-
qu'autre. — 12 *ap.* &] dans *aj.*
— 13 &c. *om.* — 15 puissent]

peuvent. — 19 aux] en *mes.* —
20 p. 188 *om.* — douce *om.*
— 21 après sel], p. 188 *aj.* —
23 des lignes] ligne.

a. Voir plus haut, page 435, l. 4.

II, 421. CXLIX. — 15 NOVEMBRE 1638. 445

pas seulement mettre la main à la plume pour le reconnoître.

Per quantitatem inadæquatè sumptam^a i'entens vne quantité qui, bien qu'elle ait en effet toutes les trois dimensions, ne se considère pas toutesfois au cas proposé comme les ayant.

Ne croyez pas tout ce qu'on vous dit de ces merveilleuses lunettes de Naples^{*}; car la plupart des hommes, & principalement les Charlatans, tel qu'est sans doute vostre Maire^{*}, font toujours les choses qu'ils racontent plus grandes qu'elles ne sont.

Je viens à vostre dernière lettre, où vous commencez par ce que vous a écrit M. (Fermat)^b, de quoy j'apprens qu'il n'a point du tout entendu ce qu'il pense avoir refuté en ma Dioptrique; car il dit que mon principal raisonnement est fondé sur vne chose qui est entièrement contraire à mon opinion, & à ce que j'ay écrit. Je m'étonne qu'il se soit si fort laissé preoccuper par sa première imagination, que je n'aye pu luy faire entendre ma pensée par mes réponses. Cependant je vous remercie des reproches que vous luy avez fait pour les bruits qu'il a semez; mais je luy en veux moins de mal, à cause que je voy qu'il n'en a parlé que selon sa creance.

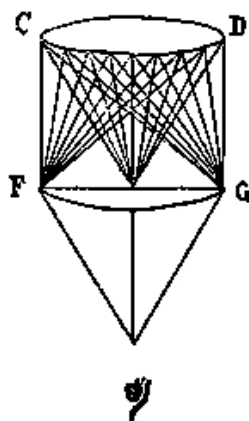
1 pas] point. — seulement om. selon elles. — 10 Maire] N. —
 2 reconnoître] connoître. — 13 (Fermat)] N. — de quoy] &
 5 ne se] n'est pas. — considère — 14 après j'apprens] icy aj.
 pas toutesfois] toutesfois con- — 23 luy] ne luy. — moins]
 siderée. — 5-6 au cas... ayant.] point.

a. Voir plus haut, lettre CXLVI, p. 399, l. 11-12.

b. Dans une lettre perdue.

Je suis maintenant trop pressé pour m'arrêter à faire aucun calcul; mais je ne croy pas qu'il me falut beaucoup de temps pour examiner les surfaces des Cones que vous demandez.

Pour entendre ce que j'ay dit des verres brûlans en la Dioptrique, page 119, il faut considérer qu'il vient des Rayons formels de chaque point du cors lumineux sur chaque point du verre brûlant, en sorte que ceux qui y viennent paralleles, estant considerez seuls, ne sont, à comparaisn de tous les autres, que comme vne superficie à comparaisn d'vn cors solide. Par



exemple, si le Diametre du verre FG est aussi grand que celui du Soleil CD, ce verre peut bien rassembler en fort peu d'espace les rayons qui viendront paralleles de tous les points du Soleil, & vn autre verre les peut rendre derechef paralleles en ce peu d'espace; mais le rayon CF n'est rien à comparaisn de tous ceux qui viennent vers F de tous les points de la superficie CD, ny le rayon DG à comparaisn de ceux qui viennent vers G, & ainsi des autres. Et il est impossible de rassembler tous ces rayons avec les paralleles.

Je ne croy pas qu'il y ait mesme raison de la vitesse

1 m'arrêter à om. — 2 me falut] en faille. — 3 de temps om. — 10 de tous les] des. — 19 en ce peu d'espace om. — 22-23 de

tous... CD] des autres points du Soleil. — 23 le rayon om. — 24 de ceux] des autres. — 24-25 &... autres] &c. — 26 rayons] autres.

beau-pere; mais pource qu'elle estoit trop grosse & mal pliée, & qu'elle ne contient que des recommandations à luy & à toutes ses connoissances de Paris, ic ne vous l'enuoye point; car vous luy pouvez mieux dire cela mesme, s'il vous plaist, quand vous le verrez. 5

Page 429, l. 13. — On ne connaît aucun livre sur les nombres parfaits (c'est-à-dire égaux à la somme de leurs parties aliquotes), qui ait été imprimé à Amsterdam. Au reste, tout ce qu'on savait alors sur ce sujet se bornait à la proposition IX, 36 des *Eléments* d'Euclide, d'après laquelle les nombres de la forme $2^n(2^{n+1} - 1)$ sont parfaits, lorsque le facteur $(2^{n+1} - 1)$ est premier. Néanmoins on a signalé deux ouvrages spéciaux sur la matière, le *Trattato di numeri perfetti*, de Cataldi (Bologne, 1603), et un *Liber de numeris perfectis*, qui fait partie des *Opuscula* de Charles de Bouelles (*Carolus Bovillus*, Paris, 1511). Elle était également traitée dans le chapitre 28 d'un ouvrage qui a eu quatre éditions (1584, 1591, 1599, 1618). Voici le titre de la dernière :

« Petri Bungi Bergomatis Numerorum Mysteria, ex abditis plurimarum disciplinarum fontibus hausta, opus maximarum rerum doctrina et copia refertum. In quo mirus imprimis idemque perpetuus Arithmeticæ Pythagoricæ cum Divinæ Paginæ Numeris consensus multiplici ratione probatur. Postrema hac editione ab Auctore ipso copioso indice et ingenti appendice auctum. . . Lutetiæ Parisiorum, apud Reginaldum Chaudière, Via Jacobæa, sub signo Scuti Florenti. »

En 1644, dans ses *Cogitata physico-mathematica* (page 24 non numérotée), Mersenne devait remarquer que sur 28 nombres parfaits donnés par Pierre Bongo, 8 seulement l'étaient réellement. Il a affirmé en même temps que les trois suivants correspondaient aux puissances (valeurs de $n + 1$) 67 (peut-être par erreur pour 61), 127 et 257. Jusqu'à présent cette assertion n'a pas été vérifiée.

Mersenne a dû emprunter ces données à Frenicle, à qui est en fait destiné ce passage de la lettre de Descartes (Voir ci-après, lettre CLIII, Clers., III, 434). Il est reconnu aujourd'hui, conformément à l'opinion qu'avance ce dernier, qu'il n'y a point d'autres nombres parfaits pairs que ceux d'Euclide; mais la question de l'existence d'un nombre parfait impair reste toujours douteuse.

Page 431, l. 3. — Ce passage se rapporte à la dernière partie (ci-avant p. 242-245) de la lettre CXXIX du 13 juillet 1638 (*Examen de la Question Géostatique*), partie dont les conclusions avaient été dès le mois d'août (voir lettre CXLII, p. 360, l. 11-13) signalées à Descartes par

Mersenne comme trouvées obscures et mal établies. Pour comprendre les explications qu'il donne, il faut se replacer, sans la discuter, dans la thèse du 13 juillet, à savoir que, *dans un certain sens*, la pesanteur peut être regardée comme dirigée vers le centre de la terre, et inversement proportionnelle à la distance de ce centre.

Soit une ligne ED, de milieu A, (voir la figure p. 431), dirigée vers le centre C. Descartes suppose appliquées en E et D des forces parallèles, inversement proportionnelles aux distances EC et DC, et il appelle centre de gravité de D et E le point d'application B sur la ligne DE de la résultante de ces forces. Comme il le dit, ce point se trouve déterminé par la relation : $AB^2 = AC \times AB$; mais il est tout à fait illusoire, soit au point de vue mathématique, soit au point de vue physique, de l'appeler *centre de gravité*. Toutefois, comme les contemporains de Descartes, y compris Fermat (voir *Œuvres de F.*, t. II, 1894, p. 6 et 23), n'avaient guère, sur ce sujet, de notions plus exactes que lui, ce n'est pas sur ce point que portaient les difficultés.

En second lieu, Descartes considère les divers points *b*, centres de gravité, d'après sa définition, des couples *d, e*, de points situés entre D et E, à égale distance de A. En chacun de ces points *b*, il suppose une force, parallèle aux premières, et proportionnelle à la surface de la sphère de rayon *Ad* ou *Ac*. Il appelle centre de gravité du système considéré le point d'application F sur DE de la résultante des forces parallèles. En donnant comme certain que ce centre de gravité est aux trois quarts de AB, il applique une proposition connue sur le centre de gravité de la pyramide. Mais il commet une double erreur : 1° parce qu'il abandonne, pour chacune des forces en question, son hypothèse de la variation de la pesanteur d'après la distance au centre; 2° parce que la différentielle de *Ab* n'est point proportionnelle à celle de *Ad*.

Dans sa lettre du 13 juillet (p. 245, l. 16-19), en indiquant pour AF la valeur $\frac{3}{4} \frac{AB^2}{AC}$, il semble avoir alors voulu tenir compte de la variation admise pour la pesanteur, mais par un raisonnement également erroné. En tout cas, il reconnaît désormais l'inexactitude de ses calculs, en tant que concernant le centre de gravité de la sphère, pour lequel le problème aurait dû évidemment, d'après les hypothèses faites, être abordé tout autrement. A la vérité, il est d'apparence beaucoup plus compliquée; cependant il était possible, dès cette époque, avec une bonne méthode de quadrature, de le résoudre. On trouverait ainsi que la distance du prétendu centre de gravité au centre de la sphère est le cinquième de AB; mais, on le répète, ce résultat est illusoire, comme les diverses suppositions faites par Descartes, et, tout aussi bien, sa thèse sur la variation de la pesanteur relative.

P. 436, l. 1. — Frate Bonaventura Cavalieri, alors professeur à Bologne, avait dès lors publié son *Directorium generale uranometricum* (1632), son *Specchio Ustorio* (1632), et sa célèbre *Geometria indivisibilibus continuorum nova quadam ratione promota* (1635). Il était en rela-

tions épistolaires avec Beaugrand, non avec Mersenne, auquel il n'a écrit qu'une lettre, le 23 novembre 1641, après la mort de Beaugrand. Mais la proposition envoyée à Descartes était plutôt tirée, par exemple, du *Specchio Ustorio*; il contient notamment des tracés de coniques, que Mersenne pouvait signaler comme nouveaux.

Page 436, l. 14. — Mersenne avait demandé à Fermat, comme à Descartes, son opinion sur les *Nuove Scienze* de Galilée (voir *Œuvres de F.*, t. II, 1894, p. 166 et p. 176). D'après ce passage, Fermat, dans une lettre perdue, aurait au moins, de même que Descartes, critiqué les considérations sur le roulement d'un cercle (voir plus haut, p. 403-404, *éclaircissement* sur p. 383, l. 9), mais il les aurait aussi rapprochées, avec raison, du chap. 25 des *Mechanica* d'Aristote.

Page 437, l. 18. — Voir une copie de cette lettre, *prid. Kal. nov. 1638*, au tome III des Lettres MS. à Mersenne (*Bibl. Nat., MS. fr. n. a. 6206, f. 60-63 inclus*). Mais cette longue épître ne paraît avoir été envoyée que plus tard à Mersenne, d'après les deux autographes suivants du même recueil :

1^o du 12 avril 1639 (Harlemi, *prid. Idus April.*) : « paraus sum alterum »
 » calculum adijcere prioribus meis exactissimis instructionibus quas anno »
 » elapso prid. Kal. Nouem. in tui gratiam conscripsi, et nuper D. de »
 » Zulicom transmittendas dedi... Omnis illa Musica res mihi demonstra- »
 » billis est ». Et il le prie de faire parvenir une lettre pour Jean-Baptiste Doni à Rome.

2^o du 17 avril : « Ecce in hoc fasciculo reuerata tibi Musicæ Flexanimæ »
 » mysteria, quæ penes te manere, sed diuulgari nolim, nisi specialiter istud »
 » significauero. Qua in re te fidelem fore, fidejubente specialiter D. des »
 » Cartes, nullus dubito. Sunt in hoc fasciculo literæ totam rem musicam »
 » enarrantes scriptæ prid. Kal. nouemb. 1638; deinde fasciculus musicæ »
 » habens has cantiones (*chants sacrés et odes d'Horace en musique*)... »
 » Salutem habe a Domino des Cartes et me. » (*Ib.*, f. 174).

Page 445, l. 8. — Il est aussi question de ces télescopes dans une lettre de Galilée, du 15 janv. 1639 (t. VII, p. 226, des *Œuvres de Galilée*, édit. Albèri). L'inventeur, Fontana, en rendit compte lui-même dans un ouvrage intitulé : *Novæ cœlestium terrestriumque rerum observationes et fortasse hactenus non vulgatæ*, a FRANCISCO FONTANA, *specillis a se inventis et ad summam perfectionem perductis, editæ* (Neapoli, apud Gaffarum, 1646).

Page 445, l. 10. — Sans doute Jean Le Maire, dont il est question dans plusieurs lettres de Mersenne à Peiresc et à Gassendi : « Il est si plein »
 » d'inventions », dit-il dans l'une d'elles, le 17 nov. 1636, « qu'il est diffi- »
 » cile d'en rencontrer un semblable, mais il ne les veut nullement des- »
 » couvrir. » (P. 155 des *Correspondants de Peiresc*, fasc. XIX, p. p. Tamizey de Larroque, Paris, Picard, 1894.) Voir au tome I, *Additions*, p. 573.

CL. — Nov.-DÉC. 1638.

451

Page 447, l. 18. — « Leonard Floravantius, medecin italien », dit Baillet, p. 537 et 577, tome II de sa *Vie de Mons. Des-Cartes*. On connait jusqu'à six ouvrages de cet auteur, imprimés à Venise, de 1571 à 1629, tous signés « dell' excell. Dottore et Cavaliero Messer Leonardo Fioravanti bolognese », sauf un où il s'intitule « Medico et Cirurgico ». Ce sont : 1° *Del compendio de i secreti rationali*, 1581; 2° *Della Fisica*, 1581; 3° *Il reggimento della peste*, 1571 et 1594; 4° *De' capricci medicinali*, 1602; 5° *Dello specchio de scientia universale*, 1603; 6° *Il tesoro della vita humana*, 1629. Les trois premiers, imprimés chez M. Sessa, les trois autres chez Lucio Spineda. C'est sans doute au dernier que Descartes fait allusion.

CL.

DESCARTES A ***.

[Nov.-Déc. 1638?]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 93, p. 423-425.

Sans nom ni date dans Clerselier; mais imprimée entre la lettre précédente, du 15 nov., et la suivante, du 15 déc. 1638, sans doute comme elle se trouvait dans les minutes; nous la laisserons donc à cette place. Quant au destinataire, ce semble bien être le tourneur d'Amsterdam dont il a été question (lettres LXXXIX, CII et CVI), et dont Descartes parlera encore dans la lettre CLI ci-après à Huygens. — (C. A.)

Du moins, la lettre semble être adressée à un artisan (cf. l. 5); et en dehors de Ferrier, ici hors de cause, ou du tourneur d'Amsterdam, il n'y a point de trace que Descartes ait eu, avec un troisième, des relations pour la taille des verres. Mais, dans cette alternative, le rang de la lettre souffre une grave difficulté; elle paraît, en effet, écrite avant que Descartes eût jamais vu le tourneur d'Amsterdam, c'est-à-dire avant le 25 janvier 1638, date de la lettre CII. Nous savons en particulier, par la lettre CVI, que ce tourneur se décida finalement à suivre les indications de la Dioptrique, après avoir cherché d'abord d'autres combinaisons, comme celles dont il est parlé dans la présente et dans la lettre CII. Nous savons aussi (voir lettre CXLIV, prolégomène ci-avant, p. 373-374) qu'à la fin de 1638 la machine du

APPENDICE

731

P. 348, l. 27.

Le manuscrit publié par Roth, lettre XXXVIII de son édition (cf. *Nouvelles Additions*, p. 670) permet au contraire de préciser qu'elle est du 19 août.

P. 402, l. 38.

Voir le complément dans « Observations sur Galilée », *Supplément à la correspondance*, t. X, pp. 572-574.

P. 419, l. 20.

La première édition d'A-T, donnait ci-dessous (et pour la première fois) le texte de la lettre de Descartes à Mersenne du 15 novembre 1638 restitué d'après le collationnement entre l'exemplaire annoté du tome II de Clerselier (Institut de France, ms 4470) et le manuscrit aujourd'hui disparu, opération faite par Victor Cousin et dont le résultat figure dans son tome VIII des *Œuvres de Descartes*, p. 3 et seq., Paris, 1824.

Victor Cousin avait reproduit le texte imprimé de Clerselier en mettant en note les différences avec les autres documents qu'il avait sous les yeux, et il précisait que le manuscrit était le 20^e de la Collection La Hire. Puis il notait « Peu d'augmentations, mais beaucoup de transpositions. Fixement datée du 15 novembre 1638 ».

En essayant de renverser la situation et de publier le texte du manuscrit restitué, la première édition d'A-T a fait œuvre utile, mais a omis de joindre un exposé clair de la comparaison des textes. Les notes dites de variantes que l'on trouvera dans les pages suivantes ne sauraient aucunement y suppléer. Il y a en fait entre le manuscrit tel que Victor Cousin l'a vu et le texte imprimé de Clerselier deux séries de transpositions.

1^{re} série. Appelons *A* le texte qui va ci-dessous de la p. 422, l. 4 à la p. 425, l. 13 ; *B* le texte qui va de la p. 425, l. 14 à la p. 427, l. 14 ; *C* le texte qui va de la p. 427, l. 15 à la p. 430, l. 14. *A-B-C* est la séquence du manuscrit. *C-B-A* est la séquence de Clerselier, c'est-à-dire que la différence réside surtout dans la permutation de *A* et *C* dont les longueurs sont identiques et qui devaient occuper la même place sur les manuscrits.

L'ordre *C-B-A* de Clerselier est meilleur en ce qu'il rapproche *A* d'un paragraphe qui lui fait manifestement suite (p. 430, l. 15-24 - Association d'idées concernant les *Météores*).

Mais il y a une autre différence. *B* n'est pas complet dans Clerselier. Il lui manque les calculs relevés par Victor Cousin (cf. ci-dessous, p. 425, l. 14 à p. 426, l. 23). N'y subsiste qu'une phrase d'introduction : « Voicy ce que c'est », distincte de celle du manuscrit « Voici comment la mienne procède », et cela convient parfaitement à une minute sur laquelle on se contente de marquer la place d'une adjonction, telle qu'est une page de calculs, à faire au moment de l'envoi.

2^e série. A l'intérieur de *C*, le paragraphe (p. 428, l. 9 à l. 12) est placé dans Clerselier avant celui qui va de la l. 5 à la l. 8) — ce qui est normal et suit l'ordre du plus simple au plus complexe — mais les remerciements concernant Frénicle (p. 429, l. 3-5) suivent directement chez Clerselier le paragraphe p. 428, l. 9-12, rompant ainsi la ligne de pensée au sujet des exemples traités par Descartes sur la

suggestion des textes de M. de Sainte-Croix. Il y a une différence notable à propos de Frénicle : tandis que dans le texte de Clerselier il est dit simplement que Descartes a de l'obligation envers M. de Beau pour ce qu'il a trouvé, dans le manuscrit (p. 429, l. 4) l'obligation est rapportée au fait que Frénicle « *a bien voulu communiquer ce qu'il avait trouvé* ».

Mise à part l'interversion anormale des deux exemples numériques, le texte restitué d'après Victor Cousin a une marque de polissage, tandis que celui de Clerselier a celle d'une minute préparatoire à la rédaction définitive.

D'autres considérations, basées sur l'examen attentif des variantes et qu'il est impossible de détailler complètement, confirment ce point de vue. A plusieurs reprises : notamment p. 420, l. 10 ; p. 429, l. 7 ; p. 445, l. 10, là où le texte de Clerselier a un blanc pour les noms des deux personnages dont il est précisé que Mersenne avait entretenu Descartes, le blanc est rempli sur le manuscrit. La nature des réponses faites ne motivait aucune précaution et exigeait au contraire la désignation explicite. Mais pour désigner il fallait se reporter de plus près au contenu des lettres de Mersenne, ce qui demandait du temps : cf. p. 435, l. 19-20.

Enfin le post-scriptum (p. 447, l. 27 à p. 448, l. 6) est absent du texte de Clerselier ; il n'avait sa place, de par son contenu, que sur la lettre effectivement envoyée.

Ainsi l'affirmation de Clerselier dans sa Préface au tome I de sa publication (cf. t. V, p. 622 dernier alinéa), concernant la distinction des minutes et des lettres, reçoit ici une illustration caractéristique qu'il valait la peine de développer.

L'interversion de A et C s'explique aisément du fait que les deux textes avaient le même encombrement comme nous l'avons déjà noté. On peut en effet se servir ici d'une donnée qu'il importe de relever. Le manuscrit vu par Victor Cousin a fait partie de la Collection d'Alfred Morrison (cf. le *Catalogue of the Collection of autograph letters and historical documents, Second series 1882-1893*, vol. III (1896), p. 103) avant de disparaître et l'on sait ainsi qu'il comprenait 11 feuilles in-4°. Il est aisé d'en déduire la répartition du texte :

P. 420, l. 1 à p. 422, l. 3 :	1 feuille
A	: 2 feuilles
B	: 1 feuille
C	: 2 feuilles
P. 430, l. 15 à la fin	: 5 feuilles.

Au témoignage de Clerselier (cf. t. V, p. 623 première partie) l'habitude de Descartes était d'utiliser des feuilles séparées. Pour chacun des textes A et C, occupant deux feuilles, le passage d'une feuille à l'autre ne pouvait que tomber au milieu d'un paragraphe, ce qui suffisait à garantir leur liaison ultérieure. Mais la permutation entre les deux paires, au cours des manipulations qui sont la souffrance des pièces d'archives, ne pouvait rencontrer aucun obstacle.

Nous concluons donc que si le texte de Clerselier n'est que celui d'une minute préparatoire, il faut cependant retenir de lui un renseignement précieux, à savoir que l'ordre de la minute, C-B-A, devrait être préféré et que Victor Cousin a vu un manuscrit très probablement perturbé par une permutation purement matérielle.

APPENDICE

733

Ce manuscrit (20^e lettre de la Collection La Hire) était-il autographe ? Encore que Victor Cousin se soit contenté de le qualifier comme un « original », les éditeurs du catalogue mentionné ci-dessus ne doutaient pas qu'il ne fût de la main de Descartes. Quelques éléments de critique interne permettent d'appuyer dans ce sens :

1^o P. 421, l. 3, le manuscrit portait que l'écho observé par Descartes avait un son aigu « semblable à celui d'un poulet », tandis que la minute a « semblable au cry d'un soufflet ». Il y a là un étrange chassé-croisé (les formules satisfaisantes seraient en effet « au cry d'un poulet » et « à celui d'un soufflet ») dont il est impossible de rendre compte par des erreurs de lecture d'un copiste ou le défaut d'audition d'un secrétaire, mais qui est plausible si c'est Descartes lui-même qui tient la plume. Lui qui n'a cessé d'anatomiser dans les perspectives de rédaction de son *Monde* (cf. t. I, p. 263 ; t. II, *infra*, p. 525) afin de préciser les rouages de l'animal-machine et qui est hanté par l'analogie des organes de la respiration avec un soufflet (*Monde*, t. XI, p. 140) est bien à même de trébucher dans l'expression d'un phénomène où deux images équivalentes se superposent pour lui. Notons qu'à propos du même écho, il avait déjà dit à Mersenne (cf. p. 330, l. 9, 23 août 1638) que le son aigu était « semblable à celui de la voix d'un poulet ».

2^o L'interversion des exemples numériques, notée ci-dessus à l'intérieur de la pièce C, ne s'explique guère si elle n'est pas le fait de l'auteur lui-même. En recopiant, celui-ci peut en effet aller d'emblée à l'exemple le plus compliqué parce qu'il est de plus grand poids, puis s'apercevoir qu'il a sauté l'exemple le plus simple et y revenir, et en définitive laisser les choses ainsi parce qu'il n'y a pas d'inconvénient majeur, à condition de rejeter à la fin du paragraphe la mention décernée à Frénicle. L'état de la 2^e série de transpositions examinée plus haut exclut, semble-t-il, l'intervention d'un secrétaire.

3^o Les calculs figurant sur la feuille B ne peuvent évidemment être que de la main de Descartes. En les refaisant à l'usage de Roberval, Debeaune lui-même éprouvait des difficultés par rapport aux notations (cf. la note suivante). (Note de P. Costabel).

P. 420, l. 8.

Dans le tome V, p. 513 et seq., on trouve des lettres de Debeaune en complément de la présente lettre. Nous ne déplaçons pas ces lettres pour les joindre au présent tome.

P. 422, l. 2.

Bien que Victor Cousin (VIII, p. 5) transcrive « résonnera », il est certain que Clerselier avait « raisonnera » et l'on sait qu'au xvii^e siècle s'est en effet introduite la confusion orthographique. On peut se demander cependant si dans le cas présent, l'orthographe fautive n'est pas le fait de Clerselier lui-même. Car Descartes (cf. *supra*, p. 46, l. 20-22) semble avoir été attentif aux ambiguïtés résultant d'une identité de son et désireux de lever cette ambiguïté par l'écriture.

P. 425, l. 20.

Le calcul ci-dessous développe à l'usage de Mersenne ce qui se trouvait condensé dans la lettre du 23 août (cf. *supra*, p. 315, l. 5-10). Il s'agit simplement du maniement de la nouvelle algèbre et l'exemple

est caractéristique d'un cas où il n'y a aucune difficulté de fond, mais où les lecteurs de l'époque éprouvent de la peine du point de vue purement opératoire.

Ce calcul est reproduit ici d'après le manuscrit *B* tel que l'a vu Victor Cousin, mais en restituant le signe = pour \pm , signe cartésien non respecté dans la transcription de Victor Cousin.

L'édition C-M, t. VIII, pp. 189-191 a préféré reproduire le calcul tel qu'il se trouve dans un recueil du British Museum qui semble avoir appartenu à Charles Cavendish (*Harleian*, Ms. 6796, fol. 186), et suppose que ce fragment intitulé « Extraict d'une autre lettre » fut sans doute envoyé par Mersenne en Angleterre vers 1640.

Cette copie du British Museum est pourtant moins bonne que la transcription de Victor Cousin parce qu'elle contient une erreur de signe qui ne saurait être imputée à Descartes et qui est très précisément celle que Debeaune craignait avoir commise (cf. lettre de Debeaune à Mersenne du 3 avril 1639, t. V, p. 540, l. 3-18). D'après le texte que nous citons, Debeaune s'aperçoit de son erreur en confrontant son propre brouillon avec le texte de Descartes qu'il vient de recevoir par Mersenne. De la comparaison des textes résulte deux considérations utiles :

1° La copie du British Museum est, du point de vue des notations, plus proche de l'original que la transcription de Victor Cousin, même amendée. En particulier la barre horizontale employée au lieu de parenthèses, au-dessus d'un groupe de termes, est très probablement originale. Mais elle met en évidence les défauts des signes. La barre horizontale doit en effet être tracée complètement lorsque le premier terme du groupe a le signe — sous peine d'imputer ce signe à l'ensemble. Quant au signe = pour \pm il a le grave inconvénient de ne pas se prêter à un changement d'écriture lorsqu'on fait passer les termes qu'il affecte d'un membre à l'autre d'une équation. Les erreurs figurant sur la copie du British Museum illustrent les difficultés que Mersenne et son entourage pouvaient trouver à suivre Descartes et à transcrire correctement ses calculs.

2° Debeaune a fait l'épreuve des difficultés en question, de manière directe, en établissant pour lui-même, avant de connaître le texte de Descartes, le détail du présent calcul. Or c'est le texte de Debeaune qui a été communiqué à Roberval. Peut-être celui-ci avait-il donc quelque raison de ne pas se montrer satisfait. (Note de P. Costabel).

P. 433, l. 15.

Cf. notre note de la p. 390, l. 15-16 qui renvoie au *Supplément à la correspondance*, t. X, pp. 572-574.

P. 452, l. 11.

La lettre, d'après A-M (t. III, p. 131), est bien adressée à Debeaune. Descartes écrit à Mersenne le 9 février 1639 (*ci-après*, lettre CLV, p. 505, l. 17-19) : « pour la machine, i'ay conseillé à Mr de Beaune de la faire tout autrement que ie ne l'ay descrite », puis à Debeaune lui-même (lettre CLVI, p. 512, l. 23-25) : « Je n'ay rien à dire touchant ce que vous trouuez bon de changer en la machine pour les Lunettes, car c'est chose dont vous pouuez mieux iuger que moy. » On retrouve la même expression, mais au futur, « vous en pourrez iuger mieux que moy », dans la présente lettre. On sait d'ailleurs que Debeaune avait

A.T. III

APPENDICE

883

P. 257, note b.

Une petite roue en papier découpé se trouve effectivement dans l'autographe, retenue par un fil fixé à la cire et elle est jointe aux figures suivantes. Le fil a dû casser et est maintenant trop court, mais ce dispositif devait permettre au lecteur de faire rouler cette roulette pour suivre le tracé de la courbe.

P. 324, l. 7-9.

Ce passage correspond très exactement au texte de Fermat copié par Mersenne dans *Fds Fr.* n. a 5176, fol. 23 v. Cf. C-M, t. VII, p. 400, l. 79 et seq. qui donne ce texte, inédit d'après C. de Waard.

P. 332, l. 16.

Le *je* est dans le manuscrit, ce n'est pas un ajout de Clerselier.

P. 333, note b.

La démonstration en question a été retrouvée, le texte est publié dans C-M, t. VII, p. 398, l. 15 et seq. (lettre de Fermat à Mersenne du 27 juillet 1638, d'après les copies manuscrites de Groningue et Florence).

P. 338, l. 19.

Lire *graphie* et non *graphe*.

P. 342, l. 17-18.

Un fragment de cette lettre considérée comme perdue est sans doute le texte que nous indiquons ci-dessus, note pour la p. 324, l. 7-9.

P. 397, note a.

Voir aussi C-M, t. VIII, p. 112, note 5.

P. 398, l. 17.

C. de Waard, C-M, t. VII, p. 114, pense à du Maurier plutôt qu'à Petit.

P. 399, note a.

On trouve les mots latins cités, dans un texte de Fermat, cf. *Supplément aux tomes I-IV des Œuvres de Fermat*, 1922, p. 37, donc il s'agit de Fermat plutôt que de Frénicle.

P. 419, lettre CXLIX.

L'autographe, disparu, est signalé par le Fichier Charavay sous le n° 17 avec la précision : Lettre autographe signé, 11 pages in-4°.

P. 446, figure.

Le gribouillage au bas de la figure est un Y.

P. 448, l. 7.

C-M cite le livre de J. Broscius : *JOHANNIS BROSCII de numeris perfectis disceptatio. Qua ostenditur à decem millibus ad centies centena millia, nullum esse perfectum numerum, atque ideo ab unitate usque ad centies centena millia, quatuor tantum perfectos numerari*, Amsterdam, 1638.

884

APPENDICE

P. 450, l. 5.

La proposition de Cavalieri peut aussi porter sur les indivisibles et être évoquée par Descartes à propos de la question traitée dans le paragraphe suivant de sa lettre.

P. 452, l. 11.

Cf. aussi P. TANNERY, *Mémoires Scientifiques VI*, où l'attribution à Debeaune est confirmée.

P. 466, note b.

La réponse à Debeaune peut être la lettre CL, pp. 451-455.

P. 472, note b.

Voir une explication de Tannery dans C-M, t. VIII, pp. 283-284.

P. 529, lettre CLX.

L'autographe, disparu, est signalé par le Fichier Charavay sous le n° 361, avec la précision : Lettre autographe signée, 4 pages in-4°.

P. 533, note c.

Cette arbalète n'est pas un instrument astronomique mais une arme buse à air comprimé. Cf. Lettre de Debeaune à Mersenne du 26 mars 1639, t. 8, p. 361 et p. 365.

P. 556, l. 7.

L'édition originale du *Brouillon project* a été retrouvée par M. R. Taton. Cf. *L'œuvre mathématique de Girard Desargues*, Paris, 1951.

P. 569, lettre CLXX.

Le Fichier Charavay signale sous le n° 145 une lettre autographe de Descartes à Mersenne, 8 p. in-4°, du 16 août 1639. Le nombre de pages semble bien indiquer qu'il s'agissait d'une lettre distincte de la lettre présente. Il y a donc ici une lacune.

P. 626, l. 7.

Le livre de Borel est de 1656 avec un privilège de 1653. Cf. l'article de P. Chabbert, *Revue d'Histoire des sciences*, XXI, 1968, p. 319.

P. 736, note pour la P. 539, l. 21.

Précisons que l'auteur du livre est Sébastien Hardy, auquel on doit une série de pamphlets contre Laleu et Pujos, et non son fils Claude.

A.T. X

avaient attiré l'attention de Descartes, t. II, p. 385, l. 12-14, Mersenne doute, pour sa part, « de la iustesse des experiences de » Galilee, qui ne dit point les grandeurs & les pesanteurs de ses » flacons, ny la force & la iustesse de ses balances, ny mesme la » grandeur & pesanteur de l'air qu'il a pesé en vsant de grains de » fable pour ce suiet : il dit seulement qu'il a trouué par cette voye, » que l'eau est prés de quatre cens fois plus pesante que l'air : au » lieu que, par vn autre moyen qui depend de la proportion des » cheutes qu'ont les corps differents en pesanteur, dans l'air & dans » l'eau, ie treuve qu'elle pese du moins mil sept cens fois dauantage » que l'air, comme l'on peut voir dans la premiere obseruation mise » à la fin des Liures de l'Harmonie. » (Page 66-67.)

LETTRES CXLVI ET CXLIX, 11 OCT. ET 15 NOV. 1638.

(Tome II, page 390-391 et page 433.)

MECANIQUE.

ROBERVAL & GALILÉE.

Quelque invraisemblable que cela paraisse, Descartes n'aurait lu qu'en octobre 1638 le *Traité de Mécanique* de Roberval, publié cependant par Mersenne dès 1636, dans son *Harmonie Vniuerselle*. En voici le titre complet :

» TRAITÉ DE MECANIQUE. *Des poids soustenus par des puissances*
 » *sur les plans inclinez à l'Horizon. Des puissances qui soustienent vn*
 » *poids suspendu à deux cordes.* — Par G. Perf. de Roberval Pro-
 » fesseur Royal és Mathematiques au College de Maître Geruais,
 » & en la Chaire de Ramus au College Royal de France. »

Ce petit traité, in-folio, ne comprend que 36 pages. On n'y trouve que trois Propositions, précédées d'une Définition et de cinq Axiomes, et suivies chacune de plusieurs Corollaires, Scholies et Problèmes. Voici les trois propositions :

« *La premiere* : Estant donné vn plan incliné à l'horizon. &
 » l'angle de l'inclination estant cogneu, trouuer vne puissance,
 » laquelle tirant ou pouffant par vne ligne de direction parallele au
 » plan incliné, soustienne vn poids donné sur le mesme plan. »

« *La seconde* : Trouuer le meſme, quand la ligne de direction par laquelle la puiſſance tire ou pouſſe, n'eſt pas parallele au plan incliné. »

« *Et la troiſieſme* : Trouuer deux puiſſances qui puiſſent ſoutenir vn poids donné, ſuſpendu à deux chordes données. » (Page 7.)

A pluſieurs reprises, d'ailleurs, Roberval renvoie à un plus grand ouvrage, qu'il appelle « notre *Mechanique* » (p. 15, 33) ou « nos *Mechaniques* » (p. 21, 31, 36), et qui pourrait bien être (plutôt que ce petit traité de 36 pages) le livre au titre ſaſtueux dont Mersenne avait parlé à Descartes (ci-avant, t. II, p. 333-334.)

Quant aux conſidérations de *viteſſe* ou de *temps*, que Descartes reproche à Roberval d'avoir mêlées à la conſidération de l'*eſpace*, on les trouve au Corollaire V de la Propoſ. I, ainſi formulé :

« On peut voir encore clairement qu'il faut moins de force pour faire monter vn poids par vn plan incliné, que par la perpendiculaire. Mais, reciproquement, ce poids fera plus de chemin, & partant fera plus de temps à monter, par le plan incliné que par la perpendiculaire. Et le temps par le plan incliné fera au temps par la perpendiculaire, comme, reciproquement, la puiſſance tirant par la perpendiculaire, à la puiſſance tirant par le plan incliné... » (Page 11-12.)

Autre choſe non moins invraiſemblable, et qui pourtant ſemble réelle, Descartes, à la date du 11 oct. 1638, n'aurait pas encore pris connoiſſance des ouvrages de Galilée, puisqu'il le déclare, t. II, p. 388-389 (ſauf, bien entendu, le livre dont il parle dans cette même lettre). Mais il n'en eſt plus de même, dans la lettre ſuivante, du 15 nov. 1638 : ſans doute ſur les indications de Mersenne, il ſemble bien avoir au moins jeté les yeux ſur un petit ouvrage, que celui-ci avait publié dès 1634 : LES MECHANQUES DE GALILÉE, *Mathe-maticien & Ingenieur du Duc de Florence. Avec pluſieurs Additions, rares & nouvelles, vtils aux Architectes, Ingenieurs, Fonteniers, Philoſophes, & Artisans*. Traduites de l'Italien par L. P. M. M. (A Paris, chez Henry Guenon, ruë S. Jacques, près les Iacobins, à l'image S. Bernard. M.DC.XXIV. Acheué d'imprimer, 30 Iuin 1634.)

Descartes parle de la balance et du levier, t. II, p. 433, l. 14-15. Or le Chap. VI de Mersenne eſt précieſement intitulé : *De la Romaine, de la Balance, & du Levier*. (Page 20-23.)

Mersenne termine ce petit ouvrage par une *Addition X*, ſur le plan incliné, « afin que l'on conſidere l'vtilité du triangle rectangle dans « les *mechaniques* ». (Page 87.)

Ainsi Descartes aurait rédigé d'abord sa *Statique*, t. II, p. 222-225, et n'aurait parcouru qu'ensuite, et très superficiellement, les ouvrages similaires de Stevin (*ibid.*, p. 247), Roberval (p. 390-391) et Galilée (p. 388-9 et p. 433.)

LETTRE CXCII, A MERSENNE, 11 JUIN 1640.

(Tome III, page 85.)

SUR TROIS PRODIGES.

Sur les trois prodiges, dont Saumaise avait mandé la nouvelle à Paris, & dont Mersenne, aussitôt informé, ne manque pas de s'enquérir auprès de Descartes, nous avons les lettres mêmes de Saumaise, à savoir : 1° une lettre au Président Le Bailleur, datée du 9 avril 1640; 2° une lettre à M. du Puy, du 7 mai 1640. Voici ces deux documents :

Lettre de M^r Saumaise à M^r le President Le Bailleur.

« De Leyden, ce ix Avril 1640. »

« L'on est effrayé de deça d'un tremblement de terre qui se fait
 » sentir, le troisiéme de ce mois, la nuit du mardi, environ trois
 » heures & vn quart. Toutes les villes de ces Prouinces confederées
 » l'ont senti, les vnes plus, les autres moins, selon la situation des
 » lieux plus haults ou plus bas. Les lettres d'Anuers portent qu'il
 » a esté fort grand en cette ville la, & que les perfonnes sont sorties
 » hors de leurs maisons, creignans d'estre accablées (*écrit d'abord*
 » accablez) sous la ruine que ce tremblement menaçoit. Je ne
 » doute point que la France n'en ait esté remuée comme estant
 » plus subiette à cet accident que n'est ce pays par la nature &
 » condition de son terroir. Car, si nous croions les naturalistes, ces
 » tremblemens sont cauzez par les vents qui s'engouffrent dans les
 » concavitez de la terre cauerneuse. Par cette raison ces contrées en
 » deuroient estre exemptes, où l'eau occupe & remplit tout & ne
 » laisse point de vuide pour entrer le vent. Aussi ce mal ni est pas si
 » frequent ni si ordinaire qu'ailleurs; ce qui fait qu'on le tient pour

Carta 40: Mersenne, Marin / 05 de dezembro de 1638

A.T. II, p. 462-470, 735; A.T. III, p. 884. LET, p. 846-955.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Responde à pergunta de Mersenne sobre a oitava ser mais agradável quando os tremores das cordas são acordantes, do que nos outros momentos. Acordante aqui pode ser entendido quando os movimentos das cordas são simétricos. Ele responde que estes momentos não podem ser percebidos pelos sentidos, e que sua agradabilidade é percebido no som como um todo, que não pode ser percebido pelo sentido se não for composto por diversos tremores de ar. (DESCARTES, A.T. II, p. 465)

CLII.

DESCARTES A MERSENNE.

[Décembre 1638.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 94, p. 425-431.

Sans date dans Clerselier. « 15 decembre 1638. Voyez le nouveau cahier. » (Note de l'exemplaire de l'Institut). Cette lettre fait, en effet, partie d'une série où l'on trouve, comme dates fixes, avant elle la lettre XCII du 15 nov. 1638, et après elle la lettre XCVI du 9 janv. 1639; et comme la seconde renvoie à celle-ci, qui renvoie elle-même à la première, elle a été certainement écrite entre les deux, plus proche cependant du 15 nov. que du 9 janv., Descartes s'excusant à cette dernière date d'un certain retard (lettre CLIV ci-après).

Mon Reuerend Pere,

Je vous supplie tres-humblement de ne pas croire
 que iamais vos lettres me puissent estre importunes,
 & bien | que ie ne sois pas veritablement fort curieux
 de voir les écrits de Messieurs vos Geometres, ie ne 5
 laisse pas de vous auoir beaucoup d'obligation de la
 peine que vous auez prise de m'enuoyer copie de la
 Lettre Geometrique de M. (Fermat)^a. Mais sçachez
 que tout ce qu'il a écrit de la Tangente du *galand*^b qui
 fait l'angle de 45 degrez, ne sert de rien que pour 10
 nous monstrier qu'il ne l'a point trouuée; car de la vou-

8 M. N.

a. Il s'agit de la lettre de Fermat à Mersenne, du 22 octobre 1638, imprimée *Œuvres de Fermat*, t. II, 1894, p. 169-176.

b. Voir plus haut, page 341, *éclaircissement* sur p. 313, l. 14.

loir reduire, comme il fait, *ad locos solidos*, c'est vne grande faute, à cause que le probleſme eſt plan. Et tout de meſme, en ſa ſeconde façon, où il la reduit à vne équation de quarré de quarré, laquelle il ne démeſſe point, il s'arreſte juſtement au meſme endroit où s'eſtoit arreſté M. de (Roberual) en ma ſolution, & ainſi il ne touche point à la difficulté, comme auouera M. de (Roberual), ſi la paſſion ne l'empêche point d'auouër la verité.

10 Pour les lieux *ad ſuperficiem* & ce qu'il dit allonger grandement *l'étruiere* aux lieux plans^a, ce n'eſt rien qui ne ſoit tres-facile. Enfin, pour ce qui eſt des autres lignes courbes dont il parle, encore que ie ne l'entende pas parfaitement, ſoit qu'il y ait faute à l'écriture, ou qu'il ne ſe ſoit pas aſſez expliqué, ou bien
15 que ie n'aye pas aſſez d'eſprit, toutesfois ie croy fermement qu'il ſe méconte. Et bien qu'il diſt vray, ce ne ſeroit pas grande choſe de donner les Tangentes de certaines lignes, qu'il a imaginées tout exprés pour en
20 pouuoir donner les Tangentes, & qui d'ailleurs ne ſont d'aucun vſage. De façon que ie ne voy rien en tout ſon écrit que i'admire, ſinon les epithetes de merueilleux, d'excellent & de miraculeux, qu'il donne à des choſes qui ſont ou fort ſimples, ou meſme mau-
25 uaiſes. Et pour ce qu'en pluſieurs écrits que i'ay veus de luy, i'ay ſeulement trouué deux ou trois choſes qui eſtoient bonnes, meſlées avec pluſieurs autres qui ne l'eſtoient pas, ie vous diray, entre nous, que ie les com-

³ l'a reduit. — 6 et 8 M. de N.

a. *Œuvres de Fermat*, t. II, p. 174, l. 1.

pare aux vers d'Ennius, desquels Virgile tiroit de l'or, i'entens de *stercore Ennij*^a. Mais c'est entre nous que ie le dis, car ie ne laisse pas d'estre fort son seruiteur, s'il luy plaist.

| L'objection de M. du M(aurier)* contre la Diop- 5
trique monstre qu'il n'entend point du tout la Diop-
trique. Car vne partie de l'objet de la grandeur du
verre n'y est considerée que comme vn point, & tous
les rayons qui en viennent, s'assemblent en vn seul
point du fonds de l'œil; mais il en vient d'autres des 10
autres costez, qui s'assemblent aux autres, comme
i'ay expliqué en mille lieux^b.

Je tâcheray de voir le Philolaus de M. Bouillaut^c,
si-tost que ie sçauray qu'il se vendra, & vous en man- 15
deray mon sentiment.

Je vous remercie du soin que vous auez des Liures
que i'auois destinés pour l'Italie. I'auois écrit vne
lettre à M. le Cardinal Baigné, qui deuroit estre avec,
& si ie m'en fouuiens, i'auois eu dessein de luy en-
uoyer deux exemplaires à luy seul, & vn autre à M. le 20
Cardinal Barberin, que ie pensois luy adresser par
M. de Pe(iresc). Mais si M. le Nonce^d en veut prendre
la peine, cela seroit encore beaucoup mieux. Ce qui
m'obligeoit d'en enuoyer à M. le Cardinal Barberin,
est que l'observation que i'explique à la fin des Me- 25

a. DONAT, *Vie de Virgile*, XVIII, 71 : « respondit se aurum colligere de
stercore Ennii. »

b. *Dioptrique*, p. 38, etc.

c. *Philolai sive dissertationis de vero systemate mundi libri IV.* (Am-
sterdam, 1639, in-4), ouvrage anonyme. — Voir plus haut, p. 396, l. 19.

d. Georges Bologneti, évêque d'Ascoli, « nonce de Sa Sainteté en
France » en 1638.

teores^a est venuë de luy. Et pour ce que M. Gassendi l'a cy-deuant fait imprimer, cela me fait souuenir de vous demander de ses nouvelles, & quel iugement il fait de ce que j'ay écrit là dessus, car vous ne m'en
5 auez iamais rien mandé^a.

Pour vostre question de Musique, sçauoir si l'octaue est plus agreable, aux momens que les tremblemens des cordes qui la font s'accordent ensemble, qu'aux autres, ie répons que ces diuers momens ne peuuent
10 aucunement estre distinguez par le sens, & que l'agréement ne se remarque qu'en tout le son, lequel ne peut estre sensible, s'il n'est composé de plusieurs tremblemens d'air.

Ie vous remercie de vostre obseruation touchant les
15 forces qu'il faut pour rompre diuers Cylindres de mesme grosseur; mais ie pense vous auoir desia cy-deuant mandé^b que ie ne croy pas qu'on puisse tirer aucune conclusion generale, à cause que cette force varie selon la diuersé forme de chaque cors, c'est à
20 dire selon la grosseur, la figure & l'arrangement de ses parties.

|L'eau ne demeure pas dans ces vaisseaux percez, dont on vse pour arroser les jardins, crainte du vuide, (car, comme vous dittes fort bien, la Matiere subtile
25 pourroit aisément entrer en sa place), mais à cause de la pesanteur de l'air: car si elle sortoit, & qu'il ne rentrast que de la Matiere subtile en sa place dans le vase, il faudroit qu'elle fist hausser tout le cors de l'air iusques à sa plus haute superficie.

a. Page 288, *Discours dernier*. Cf. tome I, p. 23 et 29, lettre X.

b. Lettre CXLIX, p. 439, l. 11-24.

Pour l'air qui est pressé dans vn Balon avec vne Siringue, il ne deuiet pas dur pour cela, bien qu'il rende le Balon plus dur; mais il faut penser que les parties de cét air, qui different de la Matiere subtile, & qui seules sont enfermées dans le Balon, à cause qu'elles ne peuuent passer par les pores, estant pressées l'une contre l'autre, & par ce moyen leurs figures estant contraintes, elles sont comme autant de petits arcs, ou ressorts, qui tendent à reprendre leurs figures, & en suite à occuper plus de place; d'où vient qu'elles pressent le Balon de tous costez, & par ce moyen le rendent dur. Car ce n'est autre chose estre dur, sinon estre tellement disposé qu'il resiste à l'attouchement, en quelque façon que cela se fasse; et l'or n'est pas si dur que le fer, encore qu'il soit plus pesant, à cause que ses parties ne sont pas si fermement jointes.

Je n'ay rien dit sur Galilée de ses portées de Canon qu'il reduit en tables^a, à cause qu'après auoir desapprouué toutes les raisons sur lesquelles il les fonde, il m'a semblé qu'elles ne valoient pas seulement le parler.

Vous verrez ce que ie répons à M. de Beaune^b; mais ie croy qu'il n'est point à propos que d'autres le voyent, au moins de ceux qui pourroient estre de l'humour de (Roberual).

Je ne reconnois aucune Inertie ou tardiueté naturelle dans les cors, non plus que M. Mydorge, et

9 arcs] ares. — 25 (Roberual)] N.

a. *Dialogo delle Nuove Scienze*, giornata quarta, prop. XIII.

b. Lettre perdue. — Cf. plus haut, p. 438, l. 9, à p. 439, l. 6.

croy que, lors seulement qu'un homme se promene, il fait tant soit peu mouvoir toute la masse de la terre, à cause qu'il en charge maintenant un endroit, & après un autre. Mais ie ne laisse pas d'accorder à M. de
 5 Beaune, que les plus grands cors, estant poussez par une mesme force, comme les plus grands | bateaux par un mesme vent, se meuvent tousiours plus lentement que les autres; ce qui seroit peut-estre assez pour établir ses raisons, sans auoir recours à cette Inertie naturelle qui ne peut aucunement estre prouée. Ce que
 10 vous me fistes voir de luy à l'autre voyage, m'assure qu'il entend tres-bien ma Geometrie, & qu'il en sçait plus que ceux qui se vantent plus que luy. Et pour ce que vous me mandez qu'il demeure d'accord de ce
 15 que j'ay écrit des Mechaniques ^a, ie ne doute point que si nous conferions ensemble du reste, il ne s'accordast entierement à la verité. Il a raison de trouuer l'Introduction ^b trop briève pour luy, à cause qu'il sçait desia ce qu'elle contient; mais aussi n'est-elle
 20 faite que pour ceux qui en sçauent moins, & ce n'est pas un Commentaire, mais seulement une Introduction.

Vous expliquez fort bien la combustion par les Mirrors ardens, en imaginant plusieurs petites boules de
 25 la Matiere subtile, ou plusieurs pointes d'aiguilles, qui vont frapper un mesme objet de plusieurs costez. Et il est aisé à répondre à ce que vous demandez, comment ces boules penetrent dans les cors opaques, puis qu'elles ne se trouuent que dans les diaphanes;

a. Lettres CXXIX et CXLII, du 13 juillet et du 12 septembre 1638.

b. Voir p. 276, l. 5; p. 427, l. 3, etc.

car ie ne pense nullement qu'elles ne se trouuent que dans les diaphanes, mais seulement que, les pores des opaques estant interrompus & inégaux, elles n'y passent que par des chemins détournez, & non en lignes droites, sinon en tant qu'elles rompent les parties de ces cors pour s'y faire passage; & c'est par cela mesme qu'elles les brûlent. Car elles brûlent tousiours leur superficie, auant que de penetrer plus auant, & *cæteris paribus*, elles brûlent plus aisément les cors noirs & opaques que les blancs & transparens.

Pour les cors qui sont ensemble polis & colorez, ie répons qu'ils ne sont polis qu'en quelques-vns des points de leur superficie, & que les petites boules, qui vont rencontrer les autres points, y trouuent la disposition qui est requise pour faire qu'elles tournent plus ou moins autour de leur centre, selon la couleur qu'elles doiuent représenter; et des cors qui seroient parfaitement polis en tous les points de leur superficie, ne sçauroient auoir aucune couleur que celles des objets qu'ils reflechissent. La difference des couleurs ne dépend point de ce que ces boules sont poussées de droit à gauche, plustost que de gauche à droit, ou &c., ny aussi de ce qu'elles sont muës plus ou moins fort, mais seulement de la diuerse proportion qui est entre leur mouuement droit & le circulaire. Les rayons du Soleil ne penetrent point les cors opaques, à cause que leurs pores ne sont pas assez droits & égaux pour ce sujet; et bien que la Matière subtile ne laisse pas de couler sans cesse par dedans, elle n'illumine point pour cela leurs parties intérieures, à cause qu'elle ne les pousse pas fortement

en ligne droite, & c'est ce seul pouffement en ligne droite qui se nomme *Lumiere*.

Le vous décrirois tres-volontiers les proportions que vous demandez pour faire vn crochet, ou Romaine, qui serue à peser deux cens liures, car il ne faut point à cela grande science; mais encore qu'il auroit esté décrit par vn Ange, il est presque impossible qu'on obserue tout si iustement en le faisant, qu'il ne s'y trouue de la faute, & ainsi la pratique seroit honte à la Theorie. C'est pourquoy il vaut beaucoup mieux le faire premierement de telle grandeur & grosseur qu'on voudra, sans le marquer; & apres cela, si on veut qu'il porte deux cens liures, il faut pendre au crochet vn poids qui soit iustement de deux cens liures, & ayant coulé l'anneau, auquel est attaché le contre-poids, iusques au bout du manche, il faut oster ou adjoûter à ce contre-poids, iusques à ce qu'il soit parfaitement en equilibre avec les deux cens liures; car il n'importe pas qu'il pese deux ou trois liures plus ou moins. Apres cela, ayant mis la marque de deux cens au lieu où il est, il faut mettre vn poids de cent nonante liures dans le crochet, & approcher le contre-poids, avec l'anneau, iusques à ce qu'il soit en equilibre, & marquer en cét endroit là cent nonante, & ainsi de suite iusques au bout; | ce qui sera beaucoup plus iuste que ce qu'on sçauroit faire d'autre façon. Je suis,

Page 464, l. 5. — M. du Maurier. Lequel? Ce n'est pas Benjamin Aubery, sieur du Maurier; il fut ambassadeur à La Haye de 1614 à 1624, et Descartes le connut sans doute en Hollande vers 1618 et 1619; mais il mourut le 10 août 1636. C'est donc un de ses fils. L'un avait une fâcheuse

réputation, s'il faut en croire Balzac dans une lettre à Chapelain du 3 oct. 1644 (*Mélanges historiques, Impr. Nat., 1873, t. I, p. 581-582*). L'autre, Louis Aubery, sieur du Maurier, né le 24 juillet 1609, avait pu rencontrer Descartes dans un voyage qu'il fit à partir du 2 mai 1637 dans les pays du Nord, avec le comte d'Avaux. Il était de retour à Paris en 1638, et y demeura plusieurs années comme courtisan volontaire de Richelieu, dont il attendait un emploi : il fut question de lui pour accompagner Mazarin comme secrétaire dans une mission diplomatique (*Lettres de Chapelain, t. I, 1880, p. 618-619*, lettre à Boisrobert du 8 mai 1640). Entre temps il s'occupait de sciences, comme en témoignent, outre les indications de Descartes, les deux textes suivants :

1^o John Pell écrivit de Londres à Mersenne, le 24 janvier 1640 :

« ... Telescopia illa Maureriana novos Nuncios Sydereos, Italicis forsans perspicaciores, polliceri videntur, nec de facie Veneris tantum, sed et reliquorum planetarum, prorsus inaudita quædam nobis allaturos, Martis præsertim, hoc anno perigæi adeoque solito majoris, denique ter infra paucos dies cum Saturno congressuri, licet duas posteriores æquidius omiserit Duretus vester. » (*Bibl. Nat. MS. fr. n. a. 6306, f^o 159, p. 309*).

2^o Le 24 octobre 1644, Balzac écrit à Chapelain :

« ... Que vous me dites de belles et grandes choses de M^r son frère (le frère du M^r du Maurier qui avait mauvaise réputation), et que les magnifiques termes dont vous vous servez pour me les dire me font envie de devenir mathématicien ! En sauroit-il plus que M. Des-Cartes, qui croit en plus sçavoir que les grands démons, car pour les petits lutins, il leur fait leçon deux fois par jour ? » (*Mélanges historiques, Impr. Nat., 1873, t. I, p. 589*).

Page 465, l. 5. — Le 14 juin 1637, Gassend avait perdu son bon ami Peiresc, qu'il n'avait pas quitté pendant sa maladie, à Aix-en-Provence. « Cette mort », dit son biographe, le P. Bougerel, « déranga le commerce épistolaire de Gassendi ; car de toute cette année 1637, il ne nous reste qu'une seule de ses lettres, écrite à Galilée, au commencement d'octobre » (p. 175 de la *Vie de Gassendi*, Paris, Jacques Vincent, 1737). En outre, dit le même biographe, « depuis le mois d'octobre 1637 jusqu'au 30 juillet 1639, nous n'avons aucune de ses lettres ; j'attribue son silence à ses voyages, à sa maladie et à ses grandes occupations. »

APPENDICE

735

chez lui à Blois un atelier de taille des verres où il travaillait lui-même.

Il convient de se reporter aux *Additions* du tome V, p. 524 et seq. où Debeaune est regardé plus nettement comme destinataire possible par A-T, une de ses lettres à Mersenne étant apportée en complément.

P. 455, l. 16.

Cf. notre note du tome I sur la disparition de la collection Foucher de Careil.

P. 462, l. 12.

Pour les raisons données ici par A-T, C-M propose de corriger « 15 décembre 1638 » en « 5 décembre 1638 », le 5 est un dimanche, veille de départ du courrier. Cf. aussi *tome V, Additions, p. 524* où A-T proposent le courrier du 6 décembre.

P. 479, l. 32.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 4.

P. 481, l. 7.

La correction *œil* pour *objet*, proposée par Mersenne et approuvée par Descartes qui ne semble s'être aperçu de sa faute d'inattention que sur cette intervention, a passé dans la traduction latine des *Specimina* (1644) (cf. *Dioptrice*, t. VI, p. 612, l. 15) comme le signalaient déjà les éditeurs de la première édition (t. VI, *Avertissement*, p. XII).

C'est à tort que dans la réédition du tome VI la correction a été faite sur place, p. 144, l. 13, dans le texte français de la *Dioptrique*; car l'état original a été ainsi supprimé sans que le lecteur en soit averti. Il y a là une erreur de méthode, heureusement unique en son genre, contre laquelle nous sommes désormais en garde.

La correction est pertinente et ne saurait se rapporter à un autre endroit du paragraphe. Or Descartes la situe p. 66, l. 4 alors que sur les éditions originales, ou considérées comme telles avec la date de 1637, elle se situe p. 66, l. 14. On pourrait croire que Descartes a oublié le 1 devant 4.

Mais à la ligne suivante, il donne une explication de l'emploi du mot *mesure* fait par lui p. 125, l. 1, et personne n'a encore relevé que cette référence (dont la lecture est parfaite sur l'autographe et sur laquelle il ne peut y avoir d'hésitation) ne correspond à rien dans la *Dioptrique*. Le sens de *temps* ou *cadence* de la musique que Descartes déclare avoir voulu, pourrait convenir à la *mesure* de la réfraction selon l'usage de Mersenne (cf. *Harmonie universelle*, Liv. I, Prop. XXIX), mais il est impossible de retrouver pour autant un passage de la *Dioptrique* auquel la remarque serait susceptible de faire correspondre la référence indiquée quelque peu modifiée.

Il semble donc qu'il soit nécessaire de conclure de ce passage d'un autographe en excellent état, que Descartes et Mersenne échangent leurs propos sur des exemplaires imprimés du *Discours* et des *Essais* aujourd'hui perdus et par rapport auxquels l'édition communément connue de 1637 présente déjà des différences. Plusieurs autres pas-

A.T. III

884

APPENDICE

P. 450, l. 5.

La proposition de Cavalieri peut aussi porter sur les indivisibles et être évoquée par Descartes à propos de la question traitée dans le paragraphe suivant de sa lettre.

P. 452, l. 11.

Cf. aussi P. TANNERY, *Mémoires Scientifiques VI*, où l'attribution à Debeaune est confirmée.

P. 466, note b.

La réponse à Debeaune peut être la lettre CL, pp. 451-455.

P. 472, note b.

Voir une explication de Tannery dans C-M, t. VIII, pp. 283-284.

P. 529, lettre CLX.

L'autographe, disparu, est signalé par le Fichier Charavay sous le n° 367 avec la précision : Lettre autographe signée, 4 pages in-4°.

P. 533, note c.

Cette arbalète n'est pas un instrument astronomique mais une arbalète buse à air comprimé. Cf. Lettre de Debeaune à Mersenne du 26 mars 1639, t. 8, p. 361 et p. 365.

P. 556, l. 7.

L'édition originale du *Brouillon project* a été retrouvée par M. R. Tatou. Cf. *L'œuvre mathématique de Girard Desargues*, Paris, 1951.

P. 569, lettre CLXX.

Le Fichier Charavay signale sous le n° 145 une lettre autographe de Descartes à Mersenne, 8 p. in-4°, du 16 août 1639: Le nombre de pages semble bien indiquer qu'il s'agissait d'une lettre distincte de la lettre présente. Il y a donc ici une lacune.

P. 626, l. 7.

Le livre de Borel est de 1656 avec un privilège de 1653. Cf. l'article de P. Chabbert, *Revue d'Histoire des sciences*, XXI, 1968, p. 319.

P. 736, note pour la P. 539, l. 21.

Précisons que l'auteur du livre est Sébastien Hardy, auquel on doit une série de pamphlets contre Laleu et Pujos, et non son fils Claude.

Carta 41: Mersenne, Marin / 09 de janeiro de 1639

09 de fevereiro de 1639. A.T. II, p. 479-492, 735-736. LET, p. 856-869.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

No segundo ponto, discute algumas correções a serem feitas em sua Dióptrica, em conjunto com o *Discurso do Método*, após a impressão, mencionando que a como não tem vendido tanto, provavelmente não terá reimpressão. Num ponto comenta que usa o termo *measure* no sentido musical, ou seja, como *temps* ou *cadence*. Porém, a nota de Costabel mostra que ao averiguar essas mudanças com a versão impressa disponível, não aparece este e o outro erro. Isso indica, segundo Costabel, que eles estavam falando de uma primeira impressão que deve estar perdida. (DESCARTES, A.T. II, p. 481)

Não deixa de ser interessante ele usar um termo musical para descrever fenômenos visuais.

CLIV. — 9 JANVIER 1639.

479

avec $\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2$, et l'on conclura qu'à un facteur près qui n'introduise aucune décomposition en somme de deux carrés inégaux, α peut être pris égal à un carré, et que l'on pourra construire, sous les conditions exprimées, autant d'ellipses différentes qu'il y a de façons différentes de décomposer ce carré en somme de deux autres, premiers ou non entre eux.

D'après la lettre CLX et les indications de Fermat, Frenicle devait avoir, au reste, posé une condition, peut-être mal exprimée ou négligée dans sa lettre à Descartes, mais excluant, en effet, le cas d'imparité pour le grand axe de l'ellipse. Dans la présente lettre, Descartes admet aussi la parité; dans les suivantes, il envisage l'hypothèse contraire.

En ce qui concerne la condition $b < c$ posée par Frenicle (voir plus haut), elle n'a pour objet que de compter seulement une ellipse pour chaque décomposition différente en somme de deux carrés, en prenant pour c le plus grand de ces carrés. Autrement, comme b^2 et c^2 sont en même temps divisibles par a , on pourrait substituer b à c , et inversement.

On doit croire enfin que Frenicle avait proposé de construire le plus petit nombre a possible pour les conditions qu'il posait. Mais, cette fois au moins, Descartes ne se préoccupe pas de ce desideratum; il forme a en multipliant par 2 (ce qui est inutile) le carré du produit d'autant de facteurs de la forme $(n+1)^2 + n^2$, qu'il y a d'ellipses à construire sur le même grand axe. Dès lors chaque facteur correspond à une ellipse pour laquelle a , b , c sont respectivement proportionnels à $2n^2 + 2n + 1$, $2n + 1$ et $2n(n+1)$.

Il n'a pas remarqué que la multiplication de ces facteurs introduisait la possibilité d'autres décompositions. Il s'ensuit que le nombre, 4. 5⁴. 13², qu'il donne pour le grand axe de trois ellipses « et non plus », peut servir à former jusqu'à sept ellipses avec les conditions qu'il considère.

Pour trois ellipses seulement, le plus petit nombre a serait 5⁴.

CLIV.

DESCARTES A MERSENNE.

9 janvier 1639.

AUTOGRAFHE, Bibliothèque V. Cousin, n° 11.

La 2^e lettre de la collection La Hire et le numéro 15 du classement Poirier. Variantes du texte imprimé sur la minute par Clerse-lier, tome II, lettre XCVI, p. 435-444.

Mon Reuerend Pere,

1. Il faudroit que ie fusse fort las de viure si ie negligeois de me conseruer apres auoir leu vos dernieres, ou vous me mandez que vous, & quelques autres personnes de tres grand merite, auez tel soyn de moy 5 que vous craignez que ie ne fois malade, lorsque vous estes plus de 15 iours sans receuoir de mes lettres. Mais il y a 30 ans que ie n'ay eu, graces a Dieu, aucun mal qui meritaist d'estre appelle mal. Et pource que l'aage m'a osté cete chaleur de foye qui me fai- 10 soit autrefois aymer les armes, & que ie ne fais plus profession que de poltronnerie, & aussy que i'ay acquis quelque peu de connoissance de la medecine, & que ie me sens viure, & me taste avec autant de soyn qu'un riche gouteux, il me semble quasi que ie suis 15 maintenant plus loin de la | mort que ie n'estois en ma ieunesse. Et si Dieu ne me donne assez de science pour cuitter les incommoditez que l'aage apporte, j'espere qu'il me laissera au moins assez long tems en cete vie pour me donner loysir de les souffrir. Tou- 20 tefois, le tout depend de sa prouidence, a laquelle, raillerie a part, ie me soumets d'aussy bon cœur que puisse auoir fait le Pere Ioseph^a; & l'un des points de ma morale est d'aymer la vie sans craindre la mort.

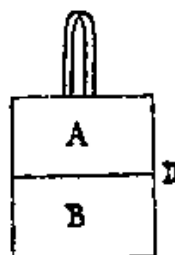
² Le numéro 1 manque dans Clers., ainsi que tous les suivants, 2, 3, 4, etc. Ils se trouvent écrits en marge dans l'autographe par Descartes lui-même.

— 5 auez] ont vn. — 6 craignez] auez peur. — 7 quinze. — 8 trente. — 13 de] en. — 15 gouteux] vieillard. — 19 laissera] laissera.

a. Mort le 18 déc. 1638.

2. Je vous suis extrêmement obligé de la peine que vous prenez de corriger les fautes d'impression de mes Effais, mais j'ay quasi peur qu'elle soit superflue : car vû le peu d'exemplaires que le libraire dit en
 5 auoir vendu, ie ne voy pas grande apparence qu'il les doive r'imprimer. Vous auez raison qu'en la p(age) 66, l. 4, il faut lire *œil* pour *obiet* ; mais en la p(age) 125, l. 1, j'ay mis *mesure*, c'est a dire *tems* ou *cadence*, au sens qu'on le prend en la musique.

3. J'approuve bien la façon que vous proposez pour peser la sphaere de l'air, pourvu qu'elle soit praticable; mais il ne me semble pas qu'on puisse auoir 2 cors plats d'aucune matiere, qui soient si
 15 durs, si polis, & se rapportent si exactement l'un a l'autre, qu'il ne demeure aucun air entre deux. Et ie ne voy point du tout de difficulté en vostre obiection : car si A est parfaitement ioint a B, on ne l'en peut separer, en le tirant en haut perpendiculairement, qu'on ne
 20 face éloigner en vn mesme instant toutes les parties de sa superficie inferieure de celles de la superficie superieure du cors B; & pource que l'air ne peut entrer en vn instant en l'espace qu'elles
 25 laissent entre elles, il en est necessairement vuide en cet instant la, & seulement rempli de matiere subtile,



2 d'impression om. — 6 r'imprimer] imprimer vne seconde fois. — 13 deux. — 14 & qui. — 19-20 qu'on... instant] que. — 21 sa] la. — après inferieure]

de ce cors A, ne s'éloignent en mesme instant aj. — 25 il en] lors qu'on les separe, cét espace. — après vuide] d'air aj. — 26 &... subtile om.

ce qui est cause qu'on doit alors sentir la pesanteur de toute la colonne d'air, qui est au dessus. Mais il n'arrive rien de semblable, lorsqu'on tire de biais A vers D, car la séparation de ces 2 cors se faisant alors successivement, l'air entre sans difficulté en la place qu'ils laissent. 5

4. Si vous voulez concevoir que Dieu ôte tout l'air qui est dans vne chambre, sans remettre aucun autre cors en sa place, il faut par mesme moyen que vous conceviez que les murailles de cete chambre se viennent joindre, ou bien il y aura de la contradiction en vostre pensée. Car tout de mesme qu'on ne sçau- roit imaginer qu'il applanisse toutes les montaignes de la terre, & que, nonobstant cela, il y laisse toutes les vallées, ainſy ne peut-on penser qu'il ôte toute sorte de cors, & que, nonobstant, il laisse de l'espace, a cause que l'idée que nous auons du cors, ou de la matiere en general, est comprise en celle que nous auons de l'espace, a sçavoir que c'est vne chose qui est longue, large & profonde, ainſy que l'idée d'une montaigne est comprise en celle d'une vallée. 10 15 20

5. Quand ie conçois qu'un cors se meut dans vn milieu qui ne l'empesche point du tout, c'est que ie suppose que toutes les parties du cors liquide qui l'environne sont disposées a se mouvoir iustement aussi viste que luy, & non plus, tant en luy cedant leur place qu'en rentrant en celle qu'il quitte; & ainſy il n'y a point de liqueurs qui ne soient telles, qu'elles n'empeschent point certains mouuemens. Mais pour imaginer vne matiere qui n'empesche aucun des 25 30

4 deux. — 11 bien om. — 13 applanisse] aneantisse.

diuers mouuemens de quelque cors, il faut feindre que Dieu ou vn Ange agite plus ou moins ses parties, a mesure que ce cors qu'elles enuironnent se meut plus ou moins viste.

- 5 l'ay omis cy deuant a vous mander ce que ie croy qui empesche le vuide entre les parties de la matiere subtile, a cause que ie ne le pouuois expliquer qu'en parlant d'une autre matiere tres subtile, dont ie n'ay voulu faire aucune mention en mes Essais, affin de la
- 10 reseruer toute pour mon Monde. Mais ie vous suis trop obligé pour oser vous taire quelque chose. Je vous diray donc que i' imagine, ou plustost que ie trouue par demonstration, qu'outre la matiere qui compose les cors terrestres, il y en a de 2 sortes : l'une fort subtile, dont les
- 15 parties sont rondes, ou presque rondes, ainsy que des grains de sable ; & celle cy non seulement occupe tous les pores des cors terrestres, mais aussy compose tous les cieux ; l'autre, incomparablement plus subtile que celle la, & dont les parties sont si petites, & se meu-
- 20 uent si viste, qu'elles n'ont aucune figure arestée, mais prennent sans difficulté a chasque moment celle qui est requise pour remplir tous les petits interuales que les autres cors n'occupent point. Pour entendre cecy, il faut considerer premierement que, plus vn cors est
- 25 petit (*cæteris paribus*), moins il faut de force pour luy changer sa figure : comme, ayant 2 bales de plomb d'inegale grosseur, il faut moins de force, pour rendre plate la plus petite, que pour la plus grosse ; & si elles

14 deux autres sortes. — 25 après luy] faire *aj.* — 26 comme] par exemple. — deux. — 27 faut]

faudra. — 28 après pour] rendre plate *aj.*

heurtent l'une contre l'autre, la figure de cete plus petite changera le plus. Secondement, il est a remarquer que, lorsque plusieurs diuers cors sont agitez tous ensemble (*de rechef cæteris paribus*), les plus petits reçoivent plus de cete agitation, c'est a dire se meuvent plus viste que les plus gros. D'ou il suit *demonstratiue* que, puisqu'il y a des cors qui se meuvent en l'univers, & qu'il n'y a point de vuide, il faut necessairement qu'il s'y trouue vne telle matiere dont les parties soient si petites, & se meuvent si extremement viste, que la force dont elles rencontrent les autres cors, soit suffisante pour faire qu'elles changent de figure & s'accommodent a celle des lieux ou elles se trouuent. Mais en voila trop pour vn sujet dont i'auois eu dessein de ne rien dire.

6. Il n'y a point d'experiences qui ne se trouuaient vtiles a quelque chose, si on pouoit examiner toute la Nature; mais il n'y en a point qui me semblent moins vtiles que d'examiner les diuerses forces qui peuuent rompre diuers cylindres, de quelque matiere qu'on les face: car ne doutez pas que les diuers metaux n'ayent aussy diuerses parties, qui font que les vns se rompent mieux en tirant que les autres, bien que cela n'y soit pas si visible que dans le bois^a.

7. Je n' imagine aucuns mouuemens dans la matiere subtile que comme dans tous les cors que nous voyons; mais ainsy que l'eau d'une riuere se meut en quelques endroits beaucoup plus viste qu'aux autres,

1 cete] la. — 24 n'y] ne. — que dans le] qu'aux.

a. Voir ci-avant p. 439, l. 11, et p. 465, l. 5.

& qu'en vn lieu elle coule en droite ligne, en vn autre elle tournoye &c., nonobstant qu'elle soit toute pouffée par mesme force & se meue comme de mesme branle, il faut penser le semblable de la matiere
 5 subtile.

Pour la chaleur, bien qu'elle puisse estre causée par l'agitation des parties de cete matiere subtile, toutefois elle ne consiste proprement qu'en l'agitation des parties terrestres, a cause que celles cy ont le plus de
 10 force pour mouuoir les parties des autres cors & ainfy les brusler. Et d'autant qu'il y a plus de ces parties terrestres dans vn cors, d'autant peut il auoir plus de chaleur, comme le fer en peut auoir plus que le bois. Et elles peuuent bien estre fort agitées & ainfy rendre
 15 le cors qu'elles composent fort chaud, sans pour cela que la matiere subtile qui est dans les pores de ce cors, y soit pouffée de la façon qu'elle doit estre pour faire sentir de la lumiere. Et c'est ainfy que le fer peut estre fort chaud sans estre rouge.

le ne mets point d'autre difference entre les parties
 20 des cors terrestres & celles de la matiere subtile, que comme entre des pierres & la poussiere qui sort de ces pierres lorsqu'on les frote l'une contre l'autre; & ie croy qu'il y a continuellement quelques parties terrestres qui en se froissant prennent la forme de la matiere subtile, & quelques parties de cete matiere subtile qui se ioignent aux cors terrestres, en sorte qu'il n'y a point de matiere en tout l'univers qui ne puisse receuoir successiuement toutes les formes.

1 en] qu'en. — 11 d'autant 12 d'autant] plus aussi. — plus qu'il] plus il. — plus om. — om. — 15 sans que. — 22 & de la.

8. Pour entendre d'ou vient que le fer trempé est plus dur & plus cassant que non trempé, il faut penser qu'estant rouge de feu, tous les pores sont fort ouu-
 uers & remplis non seulement de matiere subtile, 5
 mais aussy des plus petites parties terrestres, telles qu'il s'en trouue tousiours grand nombre dans le feu & dans l'air; & qu'y estant fort agitées, elles en sortent sans cesse fort promptement; (car tout cors qui se meut, tend tousiours a continuer son mouuement en ligne droite; & ainſy il demeure fort peu au lieu ou il est, s'il en peut sortir). Et pendant que ce fer est dans le feu, il y en rentre continuellement d'autres semblables, d'ou vient qu'il demeure rouge. Tout de mesme, lors qu'on le laisse refroidir dans l'air, il y rentre des parties de cet air, qui, n'estant pas fort differentes 15
 de celles qui en sortent, font que les pores ne se rétrécissent que peu a peu, & que les parties retiennent cependant la liaison ou entrelacement qu'elles ont entre elles : mais si on le iette dans l'eau, lors qu'il est rouge, elle n'empesche point que la matiere 20
 subtile fort agitée, qui est dans les pores, n'en sorte fort promptement, comme il paroist par le bouillonnement de cete eau qu'elle cause, & pour ce qu'il ne peut rentrer autre chose en sa place, que la matiere subtile qui se trouue dans les pores de l'eau, & dont les parties sont trop petites pour retenir les pores si ouuerts qu'ils ont esté; de la vient qu'ils s'estreignent tous fort a coup, & par mesme moyen 25

4 de] de la. — 8-11 point de sortir.] si rien ne l'y retient. —
 parenthèse. — 10 demeure... au] 12 rentre] entre. — 14 refroidir.
 fort incontinent du. — 11 s'il...

toutes ses parties se referrent, ce qui le rend dur ; mais en se referant & changeant fort viste de situation, elles perdent leur liaison, & se detachent les vnes des autres, ce qui le rend cassant.

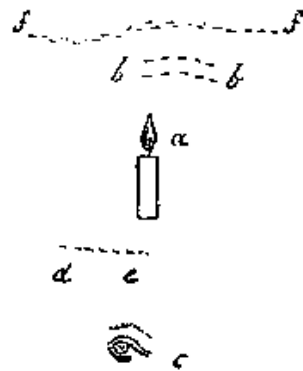
5 le n'adiouste point icy ce que deuiendroit vn grain de fable, si vn Ange le froissoit ou diuisoit en autant de parties qu'il seroit possible, bien que ie suiue par ordre tous les poins de vostre lettre : car vous pouuez assez entendre, de ce que j'ay dit cy dessus, que cela
10 luy donneroit la forme de cete matiere tres subtile, dont j'ay parlé.

9. le trouue 2 raisons qui peuuent faire paroistre, la nuit & de loin, la flame d'vne chandelle beaucoup plus grande qu'elle n'est. La premiere est que, n'en
15 voyant point le vray esloignement, on l'imagine aussy esloignée que les estoiles ; & pource que son image, qui se peint au fonds de l'œil, est beaucoup plus grande que celle d'vne estoile, on iuge aussy cete flame plus grande. L'autre est qu'on ne void pas seule-
20 | ment la lumiere qui vient directement de la chandelle, mais aussy celle qui vient de l'air espais ou des autres cors voyfins qui sont illuminez par elle, & ces 2 lumieres se distinguent fort bien de pres, mais de loin on les attribue toutes deux a la chandelle, d'ou
25 vient que sa flame semble plus grande. Comme, si *a* est la chandelle, sa lumiere, donnant contre les parties de l'air qui sont vers *b*, se resleschist de la vers l'œil *c*. Elle donne bien aussy contre les parties de

12 : 2] deux. — 13 la flame d'vne] vne. — 18 après on] la *af*. — cete flame *om.* — 19 L'au-

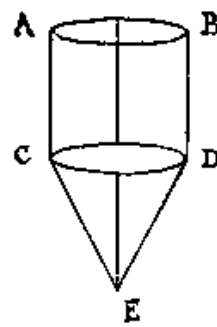
tre] La seconde. — 23 : 2] deux. — 24 deux *om.* — 25 que la flame] qu'elle. — 27 font] est.

l'air qui font vers *d* ou vers *e*, mais pour ce qu'elle ne se refléchist pas de la si directement vers l'œil, elle



n'y est pas si sensible, non plus que celle qui se refléchist de plus loin, vers *f*. Il y a bien encore peut estre quelque autre cause de cete augmentation, mais il faudroit voir la chose pour en bien iuger, & ie m'assure qu'il n'y en a aucune que ie n'aye touché en quelque lieu de ma Dioptrique^a.

10. Pour les miroirs ardents, ie pensois vous auoir desia mandé que ce ne sont point les rayons qui s'as-



semblent en vn seul point mathématique, qui brûlent, mais ceux qui s'assemblent en quelque espace physique, & qu'il n'y a que ceux qui tendent a s'assembler en quelque point mathématique, qui peuuent estre rendus paralleles a l'infini. De façon qu'encore que le verre *CD* fust auffy grand que le soleil *AB*, & qu'il fist

que tous les rayons paralleles s'assemblassent en vn point mathématique vers *E*, toutefois, si ces rayons n'estoient point aydez par ceux qui ne sont pas paral-

⁵ av. vers] comme *aj.* — ⁷ *ap.* — ¹¹ touchée. — ¹⁹ quelque] augmentation] apparente *aj.* — ^{vn.} — ²⁶ *ap. ne]* leur *aj.*
⁹ en bien iuger] la remarquer.

^a. *Au-dessous de la figure et de la main de Descartes : Voyez p. 68 de la Diop.*

leles, ils ne feroient nullement capables de bruler : car
 | il n'y auroit pas plus de proportion entre leur force
 & celle des rayons qui s'assemblent en vn point phy-
 fique, qu'il y en a entre vne ligne & vne superficie,
 5 c'est a dire qu'il n'y en auroit point du tout.

11. Pour vos experiences du tuyau^a, ie suis marry
 de vous auoir donné la peine d'en faire quelques vnes
 a mon occasion : car ie trouue qu'il est presque impos-
 sible de bien raisonner sur des experiences qui ont
 10 esté faites par d'autres, a cause que chascun regarde
 les choses d'un biais qui luy est particulier. Et au bout
 du conte, encore qu'on sceust exactement quelles
 lignes descriuent les iets de l'eau, ou les bales des
 canons &c., ie ne voy pas qu'on en tiraft grande vtilité.

12. L'experience que vous me mandez vouloir faire,
 touchant la descente d'un cors qui est retardé par vn
 autre, me semble encore moins vtile : car assurément
 toute la difference qui se trouuera entre le mouue-
 ment de ce cors, lorsqu'il descend en cete sorte, &
 20 celuy du mesme cors, s'il descendoit en l'air libre,
 apres qu'on en auroit osté autant pesant qu'est le con-
 trepoids qui le retarde (*cæteris non mutatis*), ne vient
 que des empeschemens de la matiere, a sçauoir de ce
 que la corde ne coule pas sans quelque difficulté
 25 dans la poulie, &c.

13. Je n'ay point respondu au papier de Monsieur

9des] les. — 10 a cause] pource. la poulie *transposé av.* sans quel-
 — 14 tiraft] pult tirer. — 25 dans que difficulté. — 26 Monsieur] M.

a. Voir plus haut, p. 422, l. 5. Ces expériences étaient provoquées par les *Nuove Scienze* de Galilée, de même que celle dont il est parlé plus bas, sous le n° 12.

des Argues dans la lettre que ie luy ay escrite^a, a cause
 qu'il n'en parloit point dans la siene. Et aussy ie vous
 diray qu'il n'a point assez expliqué sa conception,
 pour me la faire comprendre. La façon dont il com-
 mence son raisonnement, en l'appliquant tout en-
 semble aux lignes droites & aux courbes, est d'autant
 plus belle qu'elle est plus generale, & semble estre
 prise de ce que i'ay coustume de nommer la Metaphy-
 sique de la Geometrie, qui est vne science dont ie n'ay
 point remarqué qu'aucun autre se soit iamais serui,
 sinon Archimede. Pour moy, ie m'en sers tousiours
 pour iuger en general des choses qui sont trouuables,
 & en quels lieux ie les doy chercher; mais ie ne m'y
 fie point tant, que d'affurer aucune chose de ce que
 i'ay trouué par son moyen, auant que ie l'aye aussy
 examiné par le calcul, ou que i'en aye fait vne demon-
 stration Geometrique. Car on s'y peut tromper fort
 aysement & mesler quelque difference specifique avec
 les generiques, au moyen de quoy le tout ne vaut rien.
 Comme, en ce qu'il dit enoncer vn mesme raisonne-
 ment de la ligne droite & de la courbe, il faut prendre
 garde qu'il n'y comprenne rien de ce qui appartient a
 leur difference specifique. Car s'il y a quelque chose
 de tel, il ne s'enonce de l'une & de l'autre que par
 equiuoque. Pour ce qu'il conclud en suite, outre qu'il
 ne dit pas d'ou il le conclud, ie vous ay assez mandé

1 dans] en. — ay escrite] écris.
 — 13 chercher] trouver. —
 15 auant] iusques à ce. — aussy
om. — 22 comprende] ait. —

24 l'une] l'un. — 25 après en
 suite] touchant le Centre de gra-
 uité d'une Sphere, *aj.* — qu'il] que
 ie. — 26 dit] voy. — le *om.*

a. Lettre perdue.

cy deuant* que i'en ay vne opinion tres differente de la siene. A quoy i'adiouste que toute la consideration du centre de grauité d'une sphere me semble si peu reelle, que i'ay quasi honte d'en auoir fait mention le
 5 premier : car apres auoir demonsté (comme ie pense auoir fait) qu'il n'y a point de centre de grauité dans les cors selon la definition des anciens, ie le deuois definir d'une autre façon, auparauant que de dire quel
 10 il est en vne sphere. Et ie pourrois le definir en telle sorte qu'il se trouueroit plus esloigné du centre de la terre que n'en est le centre de la figure ; mais ie ne luy sçauois donner aucune definition suiuant laquelle on puisse dire qu'il en soit si proche que le met Monsieur
 des Argues.

15 l'auois negligé cy deuant de respondre a ce que vous m'auiez mandé, qu'on reprenoit ce que i'auois dit de la ligne droite en ma réponse à M^r de Beaune^b ; car ie voyois assez que cela ne pouuoit venir que de quelque esprit de fort bas alloy, & M^r de Beaune y a
 20 iustement répondu comme il falloit.

Au reste, mon R^{ed} Pere, i'ay a vous dire que ie me suis proposé vne estude pour le reste de cet hyuer, qui ne souffre aucune distraction ; c'est pourquoy ie vous

1-2 de la siene om. — 2 consideration] dispute. — 7 le] luy en. — 8 definir] donner. — d'une] vne. — façon om. — auparauant] auant. — 9 en] dans. — le definir en] luy en donner vne.

— 10 sorte om. — 11 après luy] en aj. — 12 definition om. — 17 en... M^r] pour la seconde qu'auoit demandé Monsieur. — 20 comme] ce qu'. — 21 R^{ed} Pere] R. P.

a. Cf. plus haut, p. 431, l. 1-25, et l'éclaircissement, p. 448-449.

b. Celle dont il est parlé p. 466, l. 22.

supplie tres humblement de me permettre de ne plus
 escrire iusques à Pasques; cela s'entend s'il n'inter-
 uient aucune chose qui soit pressée; & ie vous prie
 aussy de ne laisser pas cependant de m'enuoyer les
 lettres | qui me seront adressées; & celles qu'il vous
 plaira de m'escrire seront tousiours les tres bien ve-
 nues. Et affin que ie ne semble pas icy negliger la
 charité dont vous m'obligez, en ce que vous craignez
 que ie ne fois malade, lorsque vous estes long tems
 sans receuoir de mes lettres, ie vous promets que, s'il
 m'arriue en cela quelque chose d'humain, i'auray soin
 que vous en soyez incontinent auerti, ou par moy ou
 par d'autres. Et ainsy, pendant que vous n'aurez point
 de mes nouvelles, vous croyez tousiours, s'il vous
 plaist, que ie vy, que ie suis sain, que ie philosophe,
 & que ie suis passionnement,

Mon Rnd Pere,

Vostre tres humble & tres
 affectionné seruiteur, DESCARTES.

du 9 Ianuier 1639.

1 après ne] vous aj. — 13 d'autres] quelqu'autre. — 16 après
 passionnement] tout le reste omis.

APPENDICE

735

chez lui à Blois un atelier de taille des verres où il travaillait lui-même.

Il convient de se reporter aux *Additions* du tome V, p. 524 et seq. où Debeaune est regardé plus nettement comme destinataire possible par A-T, une de ses lettres à Mersenne étant apportée en complément.

P. 455, l. 16.

Cf. notre note du tome I sur la disparition de la collection Foucher de Careil.

P. 462, l. 12.

Pour les raisons données ici par A-T, C-M propose de corriger « 15 décembre 1638 » en « 5 décembre 1638 », le 5 est un dimanche, veille de départ du courrier. Cf. aussi *tome V, Additions, p. 524* où A-T proposent le courrier du 6 décembre.

P. 479, l. 32.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 4.

P. 481, l. 7.

La correction *œil* pour *objet*, proposée par Mersenne et approuvée par Descartes qui ne semble s'être aperçu de sa faute d'inattention que sur cette intervention, a passé dans la traduction latine des *Specimina* (1644) (cf. *Dioptrice*, t. VI, p. 612, l. 15) comme le signalaient déjà les éditeurs de la première édition (t. VI, *Avertissement*, p. XII).

C'est à tort que dans la réédition du tome VI la correction a été faite sur place, p. 144, l. 13, dans le texte français de la *Dioptrique*; car l'état original a été ainsi supprimé sans que le lecteur en soit averti. Il y a là une erreur de méthode, heureusement unique en son genre, contre laquelle nous sommes désormais en garde.

La correction est pertinente et ne saurait se rapporter à un autre endroit du paragraphe. Or Descartes la situe p. 66, l. 4 alors que sur les éditions originales, ou considérées comme telles avec la date de 1637, elle se situe p. 66, l. 14. On pourrait croire que Descartes a oublié le 1 devant 4.

Mais à la ligne suivante, il donne une explication de l'emploi du mot *mesure* fait par lui p. 125, l. 1, et personne n'a encore relevé que cette référence (dont la lecture est parfaite sur l'autographe et sur laquelle il ne peut y avoir d'hésitation) ne correspond à rien dans la *Dioptrique*. Le sens de *temps* ou *cadence* de la musique que Descartes déclare avoir voulu, pourrait convenir à la *mesure* de la réfraction selon l'usage de Mersenne (cf. *Harmonie universelle*, Liv. I, Prop. XXIX), mais il est impossible de retrouver pour autant un passage de la *Dioptrique* auquel la remarque serait susceptible de faire correspondre la référence indiquée quelque peu modifiée.

Il semble donc qu'il soit nécessaire de conclure de ce passage d'un autographe en excellent état, que Descartes et Mersenne échangent leurs propos sur des exemplaires imprimés du *Discours* et des *Essais* aujourd'hui perdus et par rapport auxquels l'édition communément connue de 1637 présente déjà des différences. Plusieurs autres pas-

sages de la correspondance nous montrent les échanges entre Des cartes et Mersenne sur ce sujet : p. 496, l. 11 ; p. 592, l. 10 ; pp. 637-638. Descartes indique lui-même que la vente de ses *Essais* est médiocre (p. 481, l. 4-6), il est possible qu'il ait introduit en 1638 des cartons dans les nombreux exemplaires restant chez l'éditeur et modifié la pagination. (Note de P. Costabel).

P. 493, l. 4.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 5.

P. 529, l. 36.

Cf. tome V, *Additions*, p. 529, où il est précisé que l'autographe se trouve à la Bibliothèque Nationale et où sont notées les variantes qu'il comporte.

P. 539, l. 21.

Le livre de Hardy dont il est question dans la présente lettre est la *Réfutation de la manière de trouver un carré égal au cercle rapportée ès pages 130 et 131 du livre nouvellement imprimé sous le titre de Propositions mathématiques de Monsieur de Laleu, démontrées par J. Pujos, et du prétendu triangle équilatéral mentionné au placard dudit sieur du premier janvier 1632. A Paris, chez Robert Sara, rue de la Harpe, au Bras d'Hercule. M. DC. XXXVIII. Cet ouvrage était paru sans nom d'auteur.*

P. 541, l. 23.

Dans le tome V, *Additions*, p. 530 et seq., on trouve quatre lettres de Debeaune à Mersenne en complément de la présente lettre.

P. 553, l. 19.

C-M préfère la date du 30 avril : même envoi que les lettres CLX et CLXI à Mersenne et Debeaune.

P. 557, l. 17.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 6.

P. 574, l. 31 et 33.

Dans le prolégomène, il faut lire : (Corrections A-T)
82 au lieu de LXXXII
71 au lieu de LXXI.

P. 587, l. 7.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 7.

P. 600, l. 35.

A cause de cette mention du livre de Stampioen encore inédit, qui s'ajoute au fait que toutes les références contenues dans la présente

Carta 42: Mersenne, Marin / 09 de fevereiro de 1639

A.T. II, p. 493-509, 736. LET, p. 870-887.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Comenta sobre o movimento das cordas, respondendo a uma pergunta de Mersenne, que não deve considerar que uma corda AB se move de forma circular, necessariamente, do ponto E ao F; de forma que ao tocar a corda CD estes movimentos sempre vão se encontrar. (DESCARTES, A.T. II, p. 504)

CLV.

DESCARTES A MERSENNE.

9 février 1639.

AUTOGRAPHE, Bibliothèque V. Cousin, n° 3.

N° 22 de la collection La Hire, et (16) du classement de dom Poirier. — Variantes du texte de Cler-selier, tome II, lettre XCVII, p. 444-453.

Mon Reuerend Pere,

Puisqu'il vous plaist que ie responde encore a vos dernieres du 28 Ian., ie m'en vais relire aussy vos precedentes, affin de n'en laisser aucune sans responce.

1. En la premiere, qui est du 1^{er} iour de l'an, vous m'apprenez ce qu'on vous a dit des lunettes de Naples^a, ce qui me donne grande raison de iuger qu'elles sont Hyperboliques. Et il n'est point besoyn pour cela que l'ouurier ait vû ma Dioptrique; car l'inuention en
10 ayant esté communiquée a Ferrier & a quelques autres, il y a plus de 12 ans^b, ce ne feroit pas merueille que quelqu'un l'eust fait passer iusques a Naples. Quoy qu'il en soit, ie ferois tres ayse que ce qu'on vous en a dit fust veritable; mais les Italiens sont fort suiets a

2 encore om. — 3 du 28 Ian. — 5 Le numero 1, ainsi que les suivants 2, 3, 4, etc. manquent dans Clers. — premiere] Lettre. — 1^{er}] premier. — 6 m'apprenez] me decriuez. — 10 Ferrier] M. F. — 11 : 12] douze. — 12 après vn] d'eux aj. — 14 Italiens] Sçauans d'Italie.

a. Voir plus haut, p. 445, l. 8, et p. 457, l. 16.

b. Cf. tome I, p. 335, l. 29.

faire les choses dont ils parlent beaucoup plus grandes qu'elles ne sont.

2. Je vous remercie de vos expériences^a pour les jets d'eau, & des autres qui sont en vos autres lettres : car bien qu'elles ne me puissent suffire, & qu'il m'en 5
faudroit encore faire | moy mesme quelques autres pour m'en bien servir, il n'y en a point toutefois qui ne me puissent estre vtils à quelque chose.

3. Je vous remercie aussy des pierres hexagones, & i'en admire la figure en ce qu'elles sont pointues 10
& ont 6 faces triangulaires a chaque bout, ce qui differe des cellules des mouches a miel, qui n'y ont que 3 faces en rhombe, & aussy des cristaux & autres pierres hexagones, qui n'ont, ce me semble, coustume 15
d'estre pointues que par vn bout. Je tafcheray de voir le Liure de *lapidibus*, ou vous me mandez qu'elles sont decrites.

4. Pour les poissons, il est evident que la vessie ne leur est pas necessaire pour nager, puisque la plus part 20
n'en ont point. Et il n'y a autre chose qui les determine a monter ou a descendre dans l'eau, que l'elancement ou l'impetuositè dont ils se meuvent, tout de mesme qu'un homme qui sçait fort bien nager entre 2 eaux, s'y peut aussy elancer vers tel costè qu'il luy 25
plaist. Et cela est bien moins merueilleux que de sauter & souleuer tout son cors dans l'air, a comparaison duquel il est de beaucoup plus pesant, ce qui se fait

11 : 6] six. — 12 des cellules} — s'y] se. — 26 son] nostre. —
de celles. — 13 : 3] trois. — 27 de... plus] si.
rhombe] rond. — 24 : 2] deux.

a. Voir plus haut, p. 422, l. 5; p. 439, l. 8; p. 489, l. 6.

neanmoins aussy par cet elancement. Or on peut
connoistre que les poissons en vsent, de ce que, lors
qu'ils dorment, ceux qui sont plus pefans que l'eau
demeurent au fonds, & ceux qui sont plus legers flo-
tent au dessus. Cecy estoit le dernier article de vostre
1^{re} lettre & le premier de vostre 2^e du 8 lanuier.

2. C'est *Ifagoge ad locos solidos*^a que vous m'avez
cy deuant enuoyé, & ie n'en desire point voir dauan-
tage, car ie donne tous ces lieux au 2 liure de ma Geo-
met., en y construisant la question de Pappus, ain-
sy que i'ay auerti en la pa(g)e 334; & ceux qui y cherchent
quelque autre chose, monstrent par la qu'ils ne les en-
tendent pas.

3. J'admire la procedure de mes proches, & ie vous
suis tres obligé de ce que vous me l'avez franchement
escrite^b.

4. Le ciseau tranchant^c dont parle M^r Gaudais est
amplement decrit en ma Diop., & M^r de Beaune le
sçait assez.

5. J'accorde ce que dit Galilee, que l'eau n'a nulle
resistance a estre diuisee^d, cela s'entend, au dedans de

5 Cecy estoit] Cela est. — 5-6 le dernier... 1^{re} lettre & om. — 6 après premier] article aj. — 2^e] seconde lettre. — 7 C'est] Ne vous mettez pas en peine de cét. — ap. locos] planos & aj. — 8 cy deuant om. — 8-9 &... davantage om. — 9-10 au... Geomet.] en ma Geometrie au second Liure. — 10-11 ain- sy que] comme. — 13 pas; point. — 14-16: 3. J'admire... écrite om. — 17 Gaudais] Gan. — 18 Diop.] Diop- trique. — 21 cela s'entend om.

a. Voir plus haut, p. 28, l. 11, l'annonce du renvoi à Mersenne de cet Écrit de Fermat, le [1^{er} mars] 1638.

b. Cf. plus haut, p. 436, l. 22.

c. *Tranchant*, le second *a* récrit sur un *e*, semble-t-il.

d. Cf. p. 385, l. 3.

son cors, par vn mouuement qui luy soit proportionné,
 & c'est ce que ie pense | vous auoir escrit en quel-
 qu'vne de mes precedentes^a, a sçauoir qu'il n'y a point
 de liqueur qui ne puisse seruir de *medium* aussy libre
 que le vuide, au regard des cors qui ne s'y meuent que
 de certaine vitesse. Mais la superficie de l'eau ne laisse
 pas d'auoir de la resistance, ain sy que i'ay proué
 dans le discours du sel^b, & c'est pour cela que les ai-
 guilles d'acier, les lames d'iuoyre &c., flotent dessus.

6. Vous m'obligez de la peine que vous prenez de
 corriger les fautes de l'orthographe, en quoy ie ne
 desire rien tant que de suiure l'usage; & il y a long-
 tems que le Maire auoit enuie que ie vous en pria sse,
 mais ie n'eusse osé vous le mander, si cela n'estoit
 venu de vostre mouuement.

7. La matiere subtile ne s'aresté iamais dans vn
 mesme cors *eadem numero*; mais il y en rentre conti-
 nuellement de nouvelle, autant qu'il en sort, excepté
 lorsqu'il se condense, car tout l'vniuers en est plein.
 Et ce n'est pas elle qui rend l'air plus aisé a conden-
 ser que l'eau, mais la figure de leurs parties; car celles
 de l'eau sont telles, qu'il ne leur faut gueres plus
 d'espace, pour se mouuoir fort viste, que pour se mou-
 uoir fort lentement, sinon lorsque cete vitesse leur
 donne la forme des vapeurs, que i'ay expliquée en
 mes *Meteores*^c; au lieu que celles de l'air sont de telle

14 le mander] l'écrire. — 18-19 excepté lors] si ce n'est. — 24 sinon
 lors] si ce n'est.

a. Dans la lettre immédiatement antérieure, p. 482, art. 5.

b. *Meteores*, Disc. III, p. 182.

c. *Meteores*, Disc. II, p. 167.

II, 446-447.

CLV. — 9 FÉVRIER 1639.

497

figure que, pour peu qu'elles se meuvent plus ou moins viste que de coustume, elles requerent beaucoup plus ou moins d'espace.

8. Je vous accorde que les parties de la matiere, qui ont mesme figure, grosseur, situation & mouvement que celles de l'or, composent de l'or, & que lorsqu'elles ont le mesme que celles de l'eau, elles composent de l'eau, &c.

9. Et toutes les parties des liqueurs, & mesme auffy la plus part de celles des autres cors, font en mouvement continuel.

10. Mais il ne faut pas, de cela seul que celles d'un cors se meuvent fort viste ou fort lentement, inferer incontinent qu'elles font rondes ou quarrées, &c. Et il y a tant d'autres choses a considerer pour en venir la, qu'il n'y a rien de plus difficile; mais qui scauroit parfaitement quelles sont les petites parties de tous les cors, il connoistroit parfaitement toute la Nature.

11. Je me mocque du Sr Petit & de ses paroles, & on n'a, ce me semble, pas plus de suiet de l'ecouter, lorsqu'il promet de refuter mes refractions par l'experience, que s'il vouloit faire voir, avec quelque mauuaise équerre, que les 3 angles d'un triangle ne seroient pas egaux a 2 droits. Mais ie ne scaurois pas

2 viste om. — 4 après les] mesmes aj. (*rayé dans l'autographe*). — la om. — 7 le] la. — celles] celle. — 14 Et om. — 15 tant] bien. — 16 en forte aj. av. qu'il. — 18 après co-3], quel

mouvement elles ont, & [quelle situation elles gardent entr'elles aj. — 20 Sr Petit] sieur N. — 21 pas aj. après n'a, om. après semble. — 24 : 3] trois. — 25 : 2] deux. — pas om.

CORRESPONDANCE. II.

63

empescher qu'il n'y ait au monde des medifans & des credules; tout ce que ie puis, c'est de les mepriser, ce que ie fais de telle façon que, si ie vous le pouuois aussy bien persuader, ie m'affure que vous ne prendriez iamais plus la peine de m'enuoyer de leurs papiers ou de leurs nouvelles, ny mesme de les écouter. 5

12. Je ne comprends point le fondement de celuy qui dit que le centre de grauité d'une sphere est en mesme ligne droite que les 2 points ou elle est touchée par 2 lignes qui tendent vers le centre de la terre; mais ie scay bien que la chose ne peut estre vraie. Et ie m'estonne de ce que ce ou i'auois failly, touchant ce centre de grauité, a esté plustost fuiui que quantité d'autres choses que i'ay mieux prouuées. Je vous prie d'effacer tout ce que i'en auois escrit dans mon examen de la question Geostatique^a. 10 15

1. Je passe à vostre 3^e lettre du 15 Ian. Et premiere-ment ie n'adiouste aucune foy aux vnguens sympathiques, ny de Crolius, ny des autres; mais ie croy que la plus part des playes se peuuent guerir dans vn cors, qui est d'ailleurs bien disposé, en les tenant seulement netes & les courant d'un linge blanc. 20

2. Je n'ay aucune enuie de voir les demonstrations du S^r Roberual, que vous dites auoir conuié a me les enuoyer, ny generalement les escrits d'aucuns autres; car encore qu'ils seroient les meilleurs du monde, 25

1 au monde *om.* — 5 iamais *om.* — 9 *vne aj. av. mesme.* — 9 et 10 : 2] deux. — 17 : 3] troi-
siesme. — 18-19 sympathiques] sympathiques. — 21 qui est d'ail-
leurs *om.* — 24 du S^r Roberual] de Monsieur Rob.

a. Voir plus haut p. 245, l. 13-25. Cf. p. 431, l. 22-25.

II, 447-448. CLV. — 9 FÉVRIER 1639. 499

ils ne ſçauroient ſeruir qu'a me detourner, ſi ce n'eſt
qu'ils traitaſſent juſtement de la matiere en quoy
i'eſtudie, & qu'ils euſſent eſté compoſez par des per-
ſonnes qui ſceuffent tous mes principes. C'eſt pour-
5 quoy ie vous ſupplie tres-humblement, vne fois pour
| toutes, non ſeulement de ne conuier perſonne a
m'enuoyer aucuns eſcris, mais meſme de refuſer,
autant qu'il ſe pourra faire ciuilement, tous ceux qu'on
pourroit auoir enuie de m'enuoyer.

10 3. l'en excepte pourtant les coniques de M^r des
Argues^a; car ie luy ay tant d'obligation, qu'il n'y a
rien que ie ne vouluſſe faire pour le ſeruir. Et cepen-
dant, entre nous, ie ne ſçaurois gueres m'imaginer
ce qu'il peut auoir eſcrit touchant les coniques. Car
15 bien qu'il ſoit aiſé de les expliquer plus clairement
qu'Apollonius ny aucun autre, il eſt toutefois, ce me
ſemble, fort difficile d'en rien dire ſans l'Algebre, qui
ne ſe puiſſe encore rendre beaucoup plus ayſé par
l'Algebre.

20 4. l'en excepte auſſi les notes de M^r de Beaune ſur
ma Geometrie^b, pour mon vtilité particuliere; & les
theſes d'optique des Ieſuites, pour ma curiosité^c. Ie
ne trouue rien de plus en cete lettre qui ait beſoin
de reſponſe.

2 en quoy] que. — 7 aucuns] ciuilement *om.* — 10 pourtant]
quelque choſe de leurs. — 8 *ap.* toutesfois. — 14 *ap.* eſcrit] de
autant] ciuilement *aj.* — faire bon *aj.* — 22 Ieſuites] Ieſ.

a. Voir ci-après lettre CLXVII.

b. Les notes qui furent imprimées en latin dix ans après, dans l'édition
latine que François Schooten donna de la Géométrie de Descartes (Leyde,
in-4, 1649).

c. Thèses du P. Bourdin. Cf. lettre du 30 avril 1639 (*Clers.*, III, 480).

1. Vous commencez la 4, en date du 25 Jan., par les pensées de M^r Gaudais touchant les sons de la trompette. Il faut que l'auoue que ie ne sçauois comprendre ce qu'il en escrit, & ie ne me souuiens plus
 5 aussy de ce que ie vous en auois autrefois mandé^a; mais pour ce qu'il est indubitable que le son depend des tremblemens de l'air, & que le redoublement de ces tremblemens fait l'octaue, & leurs autres repetitions les autres consonances & les tons, auant que de
 10 faire aucune dissonance, il est euident, ce me semble, que c'est de la qu'il faut tirer la cause de ce phainomene. A sçauoir que tout l'air qui est dans la trompette est esbranlé d'une vitesse proportionnée a sa longueur, pour faire le plus bas de ses tons, & que, ses
 15 premiers tremblemens demeurant tousiours les memes, il s'en fait vn, ou 2, ou plusieurs autres entre chascun d'eux, lorsqu'on souffle plus fort, au moyen de quoy elle fait des sons plus aigus, mais qui sont tous accordans avec le 1^{er}, & par consequent aussy
 20 entre eux.

2. Vous me mandez qu'un Medecin Italien^b a escrit contre Herueus *de motu cordis*, & que cela vous fait estre marris de | ce que ie me suis engagé a escrire de
 cete matiere; en quoy ie vous diray franchement que
 25 ie ne vous sçauois remercier de vostre charité en mon endroit: car il faut que vous ayez bien mauuaise opinion de moy, puis que, de cela seul qu'on vous dit

1 : 4] quatriesme. — [an.] Jan. — 14 que, ses] que ces. — 16 : uier. — 2 Gandais. — 8 ces] ses. 2] deux. — 19 : 1^{er}] premier.

a. Dans une lettre perdue? Cf. tome I, p. 259, l. 10.

b. PARISANUS VENETUS. Voir ci-après, lettre CLXXVI.

qu'un autre a écrit, non pas contre moy : (car, bien que ceux qui ne regardent que l'écorse jugent que j'ay écrit le mesme qu'Herueus, a cause de la circulation du sang, qui leur donne seule dans la veue, j'explique
 5 toutefois tout ce qui appartient au mouuement du cœur^a d'une façon entierement contraire a la siene); mais de ce que quelqu'un a écrit quelque chose, que vous imaginez estre contre moy, sans auoir oui ses raisons, ny mesme sçauoir s'il est habile homme, vous
 10 supposez incontinent que j'ay failly. Le voy de là, & de plusieurs autres telles choses, que les bonnes raisons ont fort peu de force pour persuader la verité, ce qui me fait presque refoudre d'oublier tout a fait a écrire, & n'estudier iamais plus que pour moy mesme.
 15 Cependant ie veux bien qu'on pense que, si ce que j'ay écrit de cela, ou des refractions, ou de quelque autre matiere que j'aye traitée en plus de 3 lignes dans ce que j'ay fait imprimer, se trouue faux, tout le reste de ma Philosophie ne vaut rien. Et ie vous iure qu'il
 20 m'importe fort peu qu'on en iuge tout ce qu'on voudra, principalement a cete heure qu'on en a que des eschantillons, qui ne sçauoient seruir pour passer plus outre; car si ie l'auois toute donnée, j'auoue que j'en aurois regret.
 25 3. Vous m'obligez de ne vouloir point enuoyer mes solutions à Mr Fermat*, iusques a ce qu'il ait enuoyé les sienes, & ce, pour les raisons que vous me mandez. Ie

14 après &] de aj. — 15 qu'on] 20 tout om. — 21 n'en. — que l'on. — 17 : 3] trois. — 22 pour] à. — 26 Fermat] F.

a. Discours de la Methode, p. 47-55.

ne trouue rien du tout de nouueau en sa lettre^a. Je voudrois bien que vous ne fissiez rien voir non plus, des autres choses que ie vous ay écrites, a ceux que vous sçauiez ne m'aymer pas; car ie ne vous escriis iamais que fort a la haste, & ces gens la ne cherchent qu'a mordre. 5

4. Je n'ay traité en ma Geometrie que de la question que Pappus dit que les Anciens n'ont pû trouuer. Car pour celles qu'il dit qu'ils ont sçeues, ie n'ay pas voulu m'y arester. 10

5. Je serois bien marry que vous prissiez la peine de m'enuoyer le reste des *de locis*^b de M^r Fermat, car il me seroit impossible de prendre la peine de le lire.

6. Il vous escrira peut estre qu'il aura trouué la 2^e ligne de M^r de Beaune^c (car c'est sa coustume de n'ignorer rien); mais attendez, s'il vous plaist, a le croire, que M^r de Beaune ou moy ayons vû sa solution: car elle est plus malayfée qu'ils n'imaginent. Et lorsque le S^r de Roberual dit qu'il croit qu'elle est vne hyperbole, il monstre estre fort loin de la trouuer. 20

7. Les papiers du Geostaticien^{*}, que vous m'auuez enuoyez, me sont les plus inutiles que i'aye icy, & ie n'y trouue aucune chose qui ne soit fort digne de luy.

2-3 non... que] aussi de ce seconde. — 17 ayons] ayent. —
que. — 3 écrites] écrit. — 18 ne s'imaginent. — 19 S^r de
12 le... *locis*] les lieux. — Fer- Roberual] sieur N. — 21 Geo-
mat] N. — 13 le] les. — 14 : 2^e] staticien] sieur N.

a. La lettre de Fermat à Mersenne du 26 décembre 1638 (*Œuvres de F.*, t. II, 1894, p. 176-178).

b. Probablement l'*Appendix ad Isagogen topicam* (*Œuvres de F.*, t. I, 1891, p. 103-110).

c. Voir plus haut, p. 435, l. 2.

le me soucie si peu de ce que luy, ou Petit, ou leurs semblables diront de moy, que vous me ferez plus de plaisir de m'envoyer dans vos paquets de vieilles chançons du pont neuf, qu'à aucun papier qui viene
5 d'eux.

8. Pour les questions de M^r Dounot *, en la premiere, qui est de trouver vne quatriesme racine en cete equation $1C - 8Q + 19N$ eg. 14, c'est demander 3 pieds de mouton ou il n'y en peut auoir que 4, ainfty que j'ay
10 tres expressement determiné en ma Geometrie, page 372. Et en la seconde, qui est que, donnant $3 - \sqrt{2}$ pour l'une des racines de cete equation $1C - 7Q + 13N$ eg. $\sqrt{288} - 15$, il demande les deux autres, il ne faut que suiure la regle que j'ay mise en la page 381, &
15 diuifer $y^3 - 9yy + 13y - 12\sqrt{2} + 15 \infty 0$ par $y - 3 + \sqrt{2} \infty 0$: ce qui donne $yy - 6y - y\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 3 \infty 0$; dont les deux racines sont $3 + 3\sqrt{2}$ & $3 - 2\sqrt{2}$, ou bien $3 + \sqrt{18}$ & $3 - \sqrt{8}$, qui sont celles qu'il demande.

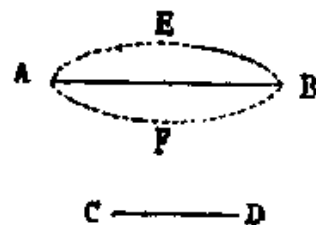
20 1. Le viens a vostre derniere lettre, ou vous dites qu'on vous a proposé vne autre question, qui est de trouver geometriquement que la racine de $1C - 6N$ eg. 40 est 4; mais cela s'appelle *nodum in scirpo quare* : car ce n'est point chercher a tastons que de consi-
25 derer toutes les parties aliquotes d'un nombre, lorsque la question le requert ainfty que fait celle-cy, & ceux

1 Petit] le fleur N. — 2 Dans l'autog. ferez semble corrigé de seriez. — 8 eg.] égal à. — 5] cinq. — 9 peut auoir] a. — 4] quatre. — 13 eg.] égal à. —

15 $\infty 0$] égal à 10. — 16 et 17 $\infty 0$ om. — 19 demande.] demandoit. — 23 eg.] ég. à. — 26 après [a] nature de la aj. (rayé dans l'autog.).

qui ſçauent la con|unſion qui eſt entre la Geometrie & l'Arithmetique, ne peuuent douter que tout ce qui ſe fait par Arithmetique, ne ſe face auſſy par Geometrie; mais de le vouloir faire entendre a ceux qui les conçoient comme des ſciences toutes diuerſes, ce ſeroit *oleum & operam perdere*. Sçachez auſſy qu'il eſt impoſſible de trouuer 2 moyenes proportionelles par la Geometrie des plans.

2. Pour voſtre difficulté de Muſique, il ne faut pas



imaginer que les tremblemens de la corde AB commencent en vn point comme E & qu'ils finiſſent en vn autre comme F, mais qu'ils ſe font circulairement, & ainſy, qu'en quelque lieu que puiſſe eſtre la corde

AB, lors qu'on commence a mouuoir la corde CD, ils ſe rencontrent touſiours enſemble en meſme façon.

3. Si, ayant ietté vne pierre dans l'air, elle paſſoit de la en vn eſpace qui ne fuſt plein que de la matiere ſubtile, elle y continueroit ſon mouuement plus librement meſme que dans l'air, a cauſe que cete matiere eſt plus fluide.

4. Ses parties ont bien plus de mouuemens que celles des vapeurs; mais elles n'ont pas pour cela les meſmes, a cauſe qu'elles n'ont pas les meſmes figures.

5. Voſtre experience, que le tuyau quadruple en hauteur ne donne que le double de l'eau, eſt la plus belle & plus vtile de toutes, & ie vous en remercie*.

3 l'Arithmetique.—3-4 la Geometrie.—7:2]deux.—13 comme vers F. — 24 mouuement. — 25 celles] celle. — 29 & la plus.

6. Pour ce que vous voulez esprouer, touchant les iets des missiles avec des ressorts, ie le iuge du tout inutile; car la force de ces ressorts ne peut exactement estre connue. Et ie croy que les iets de l'eau suffi-
 5 fissent pour ce suiet; car en ouurant & fermant le robinet par interuales, on peut voir si des gouttes d'eau toutes seules iront aussy loin, ou presque aussy loin, que fait vn filet continu.

7. Ce n'est pas faute d'y auoir pensé, que i'ay omis,
 10 en ma Diop., de mettre qu'on peut examiner les refractions en regardant par les trous de l'instrument, au lieu d'y faire passer le rayon du soleil, mais pour ce que cete façon n'est pas si Geometrique : car le filet, ou quoy que ce soit qu'on mette sur la regle, pour
 15 marquer ou se termine la veue, en accourcit tant soit peu la ligne. Et c'est autre chose d'escrire que de pratiquer : comme, mesme pour la machine, i'ay conseillé à M^r de Beaune de la faire tout autrement que ie ne l'ay descrite^a : a cause qu'en escriuant on doit princi-
 20 palement, ce me semble, auoir soin de faire entendre la chose, & en pratiquant d'y chercher des facilitez, qui ne peuuent ou mesme ne doiuent point toutes estre esrites.

8. l'ay mis, en la p. 68 de la Diop., la raison qui fait paroistre les estoiles plus grandes qu'elles ne deuroient paroistre; d'ou il est facile a deduire la cause pour-

10 Dioptrique. — de mettre om.
 — 15 marquer] voir. — 18 M^r] Monsieur. — 19 a cause qu'en] car en. — 22 après mesme] qui

aj. — 24 page. — Dioptrique. —
 25 ap. estoiles] fixes rayé dans l'autographe.

a. *Dioptrique*, Discours Dixiesme, p. 142. — Cf. lettre CL ci-avant.
 CORRESPONDANCE. II. 64

quoy les lunettes ne grossissent pas tant les fixes, qui n'ont peut estre aucun vray diamètre sensible, que les planetes qui en ont vn.

9. Il est certain que ce qui est cause que l'huile rend le papier d'un chassis demi transparent, est qu'elle rend ses pores plus droits; & la raison m'en semble fort claire, bien que ie ne la puisse aysement expliquer, a cause qu'on ne sçait pas mes principes. 5

10. Pour la clarté que la nege rend de nuit, elle ne vient que de ce que la nege reflexchist mieux tous les rayons qu'elle reçoit qu'aucun autre cors qui soit moins blanc : car il y a tousiours de nuit en l'air quelque lumiere. 10

11. Il se peut faire que ie me seray mepris en ma réponse^a a la question de M^r de Bessy^{*}; car l'ayant trouuée fort promptement par mon calcul, ie ne m'arrestay presque point a en considerer les diuers cas; & ainfty il se peut faire qu'il y en a quelque autre que celui que j'auois choisi, qui tombe dans les nombres que j'auois donnez. Mais pource que ie n'ay point retenu copie de ce que ie luy en ay escrit^b, ie viens de chercher de nouveau la mesme chose, & ie trouue qu'elle a 4 cas, qui sont : l'un, quand CD est nombre quarré; l'autre, quand il est le double d'un nombre quarré; le troisiésme est quand, CD n'estant ny quarré 20 25

5 à demy. — 7 après puisse] *figure manque dans Clers.* —
pas fort aj. — 10 que la nege] 24 il] C D. — 25 est om. — n'est-
qu'elle. — 23 : 4] quatre. — La tant] est nombre pair, sans estre.

a. Lettre CLIII, p. 472-473.

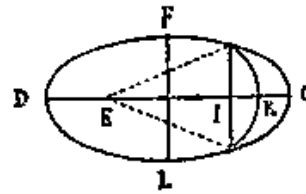
b. La lettre CLIII aurait donc été imprimée par Clerselier sur une copie fournie par Frenicle, et non sur une minute.

II, 453.

CLV. — 9 FEVRIER 1639.

507

- ny double d'un quarré, il est nombre pair; & le dernier est quand CD est nombre impair. Or ie pourrois, en determinant tous ces cas, donner autant de ces Ellip-
 5 ses qu'on en voudroit, aux plus courts nombres qui puissent estre; mais pour satisfaire a ce qui est demandé, il suffit de prendre, suiuant le dernier cas, des nombres premiers qui surpassent d'une vnté des nombres quarez, comme 17 qui passe 16, 37, 101, &c.,
 10 autant qu'on demande d'ellipfes (d'ou il faut toutefois excepter 2, & 3 affin qu'EI soit plus grande que FL); & ayant multiplié tous ces nombres premiers l'un par l'autre, il
 15 faut multiplier le quarré de leur produit par trois ou par quelque autre nombre impair & premier, qui differe de tous les precedens; & prenant ce qui vient pour la ligne CD, il est certain qu'elle n'est le plus grand diametre que d'autant d'Ellipfes, qui ayent
 20 les conditions demandées, qu'elle est composée de nombres premiers qui passent des nombres quarez d'une vnté. Ainsy, multipliant 17 par 37, il vient 629, dont le quarré est 395641, & son triple 1186923, qui estant pris pour CD, il ne peut estre le plus grand dia-
 25 metre que de deux Ellipfes, &c. Mais pour vous en dire la verité, ie suis si las des Mathematiques abstractes, que ie ne scaurois plus du tout m'y arester, & ie me plais si fort aux choses a quoy i'estudie mainte-



1 il... pair om. — 3-4 autant
 d'Ellipfes. — 4 en om. — 8 ap.
 37] qui passe 36 aj. — 10 toute-
 fois] toujours. — 23 & son] dont
 le. — ap. triple] qui est. — qui
 om. — 25 &c. om. — 28 ie om.

nant, que ie ne m'en scaurois plus detourner que pour
autant de tems qu'il m'en faut pour vous supplier de
m'aymer, & de me croire toujours,

Mon Reuerend Pere,

Vostre tres-humble &
tres-affectionné seruiteur,

5

DESCARTES.

Du 9 Feu. 1639.

Page 501, l. 26. — Le 26 décembre 1638, dans une lettre à Mersenne, Fermat écrivait : « Je proposerai le reste après que vous m'aurez enuoyé les papiers de M. Descartes. » Il réclamait probablement les importantes lettres CXXXI, du 27 juillet 1638, CXXXVIII, du 23 août, CXLIX, du 15 novembre, dont Mersenne avait dû lui promettre des extraits. Au reste, les nouvelles questions qu'il proposait étaient destinées non pas à Descartes, mais aux « Messieurs de Paris ».

Page 502, l. 21. — Dans l'*éclaircissement*, p. 460, sur la lettre CLI, il a été fait mention de trois écrits de Jean de Beaugrand contre Descartes, publiés par M. Paul Tannery (*La Correspondance de Descartes dans les inédits du fonds Libri, étude pour l'histoire des Mathématiques*, Paris, Gauthier-Villars, 1893, p. 41-55). Ces trois pièces portent les titres suivants :

Qu'il est faux que les equations qui ne montent que jusques au quarré soient toutes comprises en celles dont le Methodique s'est serui en sa resolution pretendue du lieu ad quatuor lineas.

Erreurs du Sr Descartes touchant le nombre des racines de chaque equation.

Defauts de quelques regles du Sr Descartes, et que sa distinction des racines en reelles et imaginaires est impertinente et ridicule.

Descartes pouvait, sans difficulté, mépriser les deux premiers écrits, et il est fort possible que ce soient les papiers dont il regrette que Mersenne lui ait fait l'envoi. Le troisième, au contraire, semble devoir être exclu, parce qu'il contient l'accusation de plagiat à l'égard d'Harriot, que Descartes aurait relevée sans aucun doute; parce que, d'un autre côté, Mersenne, s'il a eu connaissance de cette pièce, a dû se garder de la communiquer à Descartes, à qui elle aurait surtout appris une maladroite

1 plus om. — après detourner] 6 affectionné] obeissant. — 8 Date
sans repugnance aj. — 4 R. P. omise.

CLV. — 9 FÉVRIER 1639. 509

indiscrétion du Minime. Beaugrand y cite en effet deux passages de la lettre confidentielle XCVII bis (tome I, p. 479, l. 5-6, et p. 480, l. 10-13).

Page 503, l. 6. — Les deux questions de cet alinéa et celle du suivant ont été proposées par Mersenne à Fermat en même temps qu'à Descartes. Fermat répondit par une lettre du 20 février 1639 (*Œuvres de F.*, t. II, 1894, p. 179-181). On y voit notamment que l'énoncé des deux problèmes de Dounot était en latin.

Ce Dounot avait publié en 1610 : *Les Elements de la Geometrie d'Euclide Megarien traduits et restitués selon l'ordre de Theon, le tout par Dounot de Bar-le-Duc*. Paris, I. Le Roy. 4°.

Page 504, l. 29. — Cette expérience, comme toutes celles qu'entreprenait alors Mersenne, quoique Descartes, à vrai dire, ne l'y encourageât guères, avait été évidemment provoquée par les *Nuove Scienze* de Galilée. Mais elle est remarquable en ce qu'elle est dû permettre de devancer quelque peu Torricelli pour la découverte de la loi sur l'écoulement des liquides à laquelle son nom est resté attaché, et qu'il publia en 1644.

Page 506, l. 15. — Voir p. 478, l'éclaircissement sur p. 472, l. 10. — Dans la nouvelle solution qui suit, Descartes construit le grand axe des ellipses demandées par Frenicle, en élevant au carré le produit de m facteurs impairs et premiers de la forme $n^2 + 1$ (n est donc nécessairement pair). S'il multiplie ensuite par 3 ou \ast par quelque autre nombre impair et premier \ast , c'est par suite d'une *bévue*, comme il le dira dans la lettre CLX, du 30 avril 1639 (*Clers.*, III, 485). Il ne donne d'ailleurs cette solution que comme particulière.

Le carré du nombre ainsi formé ne devrait être décomposable que de m façons différentes en une somme de deux carrés. Descartes n'a donc pas encore reconnu que la multiplication de facteurs différents entraînait de nouvelles décompositions. Il montrera lui-même, le 30 avril (*ib.*, III, 486) que le nombre 629^2 , qu'il donne ici comme se prêtant à *deux* décompositions seulement, peut servir à *quatre*.

Contrairement à l'intention de Frenicle, Descartes se pose cette fois la condition que le grand axe soit impair. Soient donc a, b, c , les deux axes et la distance des foyers d'une ellipse ($a^2 = b^2 + c^2$); il veut satisfaire en outre aux conditions que $b, c, IC = \frac{a^2 - c^2}{2}$ et $IK = \frac{a^2 - c^2}{4}$ soient entiers et que l'on ait $b < c$. Chaque facteur premier de la forme $n^2 + 1$ correspond à un système de valeurs de a, b, c , proportionnelles à $n^2 + 1, 2n, n^2 - 1$. Pour que a et c soient de même parité, Descartes doit donc faire correspondre b à $2n$, et pour avoir $2n < n^2 - 1$, exclure la valeur $n = 2$, c'est-à-dire le facteur premier 5.

Les valeurs entières des éléments de chaque ellipse sont, en appelant k le produit des autres facteurs premiers introduits :

$$\begin{aligned} CD &= k^2(n^2 + 1)^2, FL = k^2(n^2 + 1)2n, EI = k^2(n^2 - 1), \\ IC &= k^2(n^2 + 1), IK = 2k^2. \end{aligned}$$

sages de la correspondance nous montrent les échanges entre Des cartes et Mersenne sur ce sujet : p. 496, l. 11 ; p. 592, l. 10 ; pp. 637-638. Descartes indique lui-même que la vente de ses *Essais* est médiocre (p. 481, l. 4-6), il est possible qu'il ait introduit en 1638 des cartons dans les nombreux exemplaires restant chez l'éditeur et modifié la pagination. (Note de P. Costabel).

P. 493, l. 4.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 5.

P. 529, l. 36.

Cf. *tome V, Additions*, p. 529, où il est précisé que l'autographe se trouve à la Bibliothèque Nationale et où sont notées les variantes qu'il comporte.

P. 539, l. 21.

Le livre de Hardy dont il est question dans la présente lettre est la *Réfutation de la manière de trouver un carré égal au cercle rapportée ès pages 130 et 131 du livre nouvellement imprimé sous le titre de Propositions mathématiques de Monsieur de Laleu, démontrées par J. Pujos, et du prétendu triangle équilatéral mentionné au placard dudit sieur du premier janvier 1632. A Paris, chez Robert Sara, rue de la Harpe, au Bras d'Hercule. M. DC. XXXVIII*. Cet ouvrage était paru sans nom d'auteur.

P. 541, l. 23.

Dans le *tome V, Additions*, p. 530 et seq., on trouve quatre lettres de Debeaune à Mersenne en complément de la présente lettre.

P. 553, l. 19.

C-M préfère la date du 30 avril : même envoi que les lettres CLX et CLXI à Mersenne et Debeaune.

P. 557, l. 17.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 6.

P. 574, l. 31 et 33.

Dans le prolégomène, il faut lire : (Corrections A-T)
82 au lieu de LXXXII
71 au lieu de LXXI.

P. 587, l. 7.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 7.

P. 600, l. 35.

A cause de cette mention du livre de Stampioen encore inédit, qui s'ajoute au fait que toutes les références contenues dans la présente

Carta 43: Mersenne, Marin / 30 de abril de 1639

A.T. II, p. 529-541, 736; A.T. III, p. 884. LET, p. 892-903.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

No ponto 10, concorda com Mersenne em sua explicação sobre o porquê é preciso quatro vezes mais força para elevar uma corda uma oitava acima, sendo que tal questão foi levantada por Florimond de Beaune (1601-1652), ou Debeaune, para Mersenne que também enviou a Descartes para ver o que pensa de sua resposta. Ambas as figuras citadas constam na fotocópia.

A seguir comenta que sendo as cordas ABC e EFG iguais, porém a primeira estando mais tensa por ser uma oitava acima da segunda, ao tangê-las de forma que a primeira vá ao ponto BD e a segunda ao ponto FH, os quais tem a mesma distância, a primeira levará, proporcionalmente, menos tempo que a segunda. Não é a força que diferencia os movimentos, mas o tempo. Porém, é preciso averiguar como o tempo e a força se somam nesse processo.

Como a força age da mesma forma, desconsiderando pequenas diferenças, e a impressão gerada se mantém até o final do movimento, o tempo pode ser representado por uma linha KL ou KN e a força por outra como NO, LM ou NP, de forma que juntos formem os triângulos KNO, KLM ou KNP. Pela corda ABC, que é uma oitava acima, leva metade do tempo para percorrer BD, seu tempo é representado por KL. Da mesma forma, o tempo do movimento da corda EFG é representado por KN, o qual é o dobro de KL. Portanto, a força de EFG é representado por NO, e a de ABC é por NP em igual tempo e LM na metade do tempo. Por consequência, o triângulo KLM é igual o triângulo KNO, para isso é o dobro de NO, e então NP o quádruplo de NO. Concluindo, a força que move ABC deve ser também quatro vezes maior que a de EFG, pois ao serem considerados em si mesmos, desconsiderando o tempo, tem a mesma relação entre si quando são considerados como tendo o mesmo tempo. (DESCARTES, A.T. II, p. 534-536)

A nota 22 da edição LET comenta que o ponto foi transcrito por Mersenne na margem da proposição XV do livro III, p. 189, da sua própria cópia do *Harmonie Universelle*.

CLX. — 30 AVRIL 1639.

529

Sur les circonstances particulières de la mort de Reneri, Baillet n'a d'autre autorité qu'une addition imprimée : *Gassendi Opera*, VI, 31, à la suite d'une lettre à Reneri, et comme glose de l'éditeur : « Is Renerius » eo ipso die, quo uxorem duxit Vltrajecti, cœpit per conuiuium male » habere, et ex eo eductus paucis post horis interijt, sicque non thalamum, sed feretrum inuenit. Narravit Bornius, qui sub ipso suum Philosophiæ curriculum iam absoluerat. » Or, nous avons vu, p. 527, l. 20-21, que Reneri était sujet à de fréquentes indispositions; et nous verrons, lettre CLXII à Pollot, du 6 mai 1639, que la maladie dont il mourut a duré plusieurs jours, puisque Descartes averti eut le temps de venir voir une dernière fois son ami (ci-après, p. 545, l. 23-28).

Notons aussi que le jour même, 18 mars 1639, de l'Oraison funèbre, et ce fut une nouvelle marque de la faveur avec laquelle était accueillie la philosophie cartésienne à Utrecht, Regius, qui était Professeur extraordinaire depuis le 6 sept. 1638 seulement, fut nommé Professeur ordinaire : « Ita omnibus Collegis impense faventibus ac gratulantibus, in Professorium extraordinarium Medicinæ adscitus fuit D. Regius, et primo anno » nondum exacto, in Ordinariorum numerum adoptatus, nemine Collegarum ringente, nec verbulo in Conventu academico, aut apud Senatores, aut alicubi, ipsius progressum impediente. » (*Not. van den Senaat der Utr. Akad.*, t. I, p. 44, cité par A.-C. Duker, p. 71, *Strijd tusschen Voetius en Descartes*, Leiden, 1861.)

CLX.

DESCARTES A MERSENNE

30 avril 1639.

Texte de la Copie Bancompagni, f° 40.

Variantes du texte de Clerselier, tome III, lettre LXXXIV, p. 480-487. — Cette lettre était la 23^e de La Hire, (17) du classement de dom Poirier.

D'après le principe adopté, on a suivi, pour le texte ci-après, l'orthographe de la copie, qui est, dans son ensemble, plus voisine de celle de Descartes que ne l'est celle de l'édition de Clerselier. Toutefois on n'a pas reproduit certaines particularités propres au copiste: la finale ès au lieu de ez, régulièrement adoptée dès lors par Descartes; sy au lieu de si; cest pour cet, et ceste pour cete (cette); moityé ou moytié; partyes; pluistot.

CORRESPONDANCE. II.

67

Mon Reuerend Pere,

J'ay receu 4 pacquets de vostre part despuis 8 ou 10 iours, sans auoir toutesfois receu qu'une de vos lettres. Car le 1^{er} ne contenoit que les liures de Monsieur Morin *, de Monsieur Hardy *, & les Theses du Pere Bourdin *; le 2^{me} que la Perspective curieuse *, & le liure de Monsieur de Laleu *; le 3^{le} que des lettres de Bretagne. Mais enfin dans le 4^{me} j'ay trouué vostre lettre, avec vne de Monsieur de Beaulne, & vne que Monsieur de Bessy vous a escrite. Je respondray icy par ordre aux articles de la vostre. 10

1. Ce que j'ay dit, aux pages 175 & 179, de la pesanteur^a & de l'origine des fontaines, est fort peu de chose au regard de ce qui s'en peut dire, & vous verrez quelque chose de la pesanteur dans ma réponse à Monsieur de Beaulne^b. 15

2. J'admire que vous n'ayez peu faire geler de l'eau avec du sel & de la glace; car l'experience en est si aisée, qu'il est presque impossible de la mal faire; & ie l'ay faite plus de 100 fois. Il est vray qu'il faut assez bonne quantité de neige ou de glace pilée; mais la neige y est meilleure, à cause qu'elle se melle mieux avec le sel, qui doit estre aussy en assez bonne quantité, enuiron le tiers ou le quart de la neige; & il faut 20

2 : quatre — huit. — dix. — *aj.* — *ap.* & vne] autre encore
4 premier. — 6 second. — 7 Monsieur Laleu. — troisième. — 8 quatrième. — 9 *ap.* avec vne] autre *aj.* — 12 *Les numéros des alinéas 1, 2, etc. sont omis.* — 20 cent. — *ap.* faut] vn (*lisez* vne) *aj.*

a. *Meteores*, Disc. III.

b. Lettre CLXI ci-après (*Clers.*, II, 167).

ensevelir le vase où est l'eau douce dans cette mixtion, & l'y laisser iusques à ce qu'elle soit quasi toute fonduë. Car à mesure que la neige se fond, l'eau se glace, & cela se peut faire en toute saison; mais l'esté il faut
 5 que ce soit dans vne caue, afin que la chaleur de l'air ne face point trop tost fondre la neige.

13. Ce qui empesche la lumiere de penetrer iusques au fonds de la mer, ou au trauers d'un verre fort espais, n'est pas l'eau ou le verre en tant que diaphanes; mais
 10 ce sont des impuretez qui y sont meslées, & qui ne sont point diaphanes.

4. Si vous ne mettez pas plus de sel dans de l'eau douce qu'il s'en peut tirer de pareille quantité d'eau de mer, ie m'asseure qu'elle ne deuiendra point plus
 15 pesante que celle de mer. Mais toute la mer n'est pas esgalement salée; car aux emboucheures des riuieres, aux riuages, & vers les poles, elle l'est beaucoup moins qu'aillieurs.

5. Les tangentes de deux lignes courbes de diuerse
 20 espece ne peuvent auoir les mesmes proprietz specifiques, telles que sont celles que vous marquez de la parabole & de l'ellypse; mais il y a des proprietz generiques qui peuvent conuenir à plusieurs, & mesmes à plusieurs de diuers genres. Comme, si AD est la tan-
 25 gente de la courbe ED, & DC perpendiculaire sur AC, & qu'il faille seulement que AE soit à EC comme

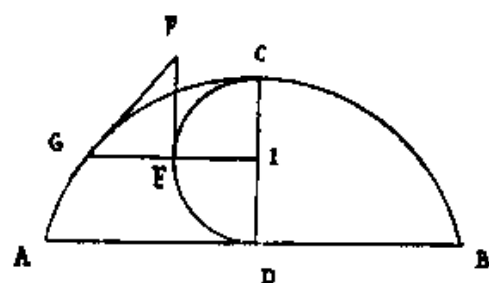


nombre à nombre, on peut trouuer des courbes d'une infinité de diuers genres, qui auront cete mesme pro-

2 iusqu'à. — 23 generiques] gnes courbes. — d'une] d'un.
 Geometriques. — 28 des li- — 29 mesme om.

priété*. Pour celuy de vos Geometres qui fait le fin sur ce subiet, il a monsté, touchant les lignes de Monsieur de Beaulne, qu'il estoit du nombre de ceux qui sçavent le moins ce qui en est; car il maintenoit que les propriétés des tangentes données ne suffisoient pas pour les determiner. Et cela mesme, qu'il dit en auoir la demonstration, mais qu'il ne la dira qu'à bonnes enseignes, est vn tesmoignage qu'il l'ignore; car c'est vne chose si claire & si aysée pour ceux qui la sçavent, que cela ne merite rien moins que d'estre cachée comme vn mystere.

6. Il faut que ie rie de ce que vous m'avez desia enuoyé 5 ou 6 fois la façon pour trouuer la tangente de la Roulette*, tousiours differemment, & tousiours avec faute, ce qui ne sçauroit venir de vostre plume. Car vous avez pris la peyne de m'enuoyer copie de plusieurs autres choses de Geometrie qui estoient bien, & vous avez expressement pris garde à cete derniere, où la faute est, qu'ayant tiré GI perpendiculaire sur



l'axe CD, & EF qui touche le cercle au point E, il dit que, si le cercle est esgal à la ligne AB, EF doit estre prise esgale à GI, & que GF sera la tangente cherchée, ce qui est tres-faux; car il faut prendre EF esgale à GE, & lors cete construction ne differe point de la mienne, & ie croy qu'il pensoit traiter avec des

10 caché mieux. — 13 cinq ou six.

grués, de vouloir par là persuader qu'il a trouvé cete
 tangente. le dis, mesme en suposant qu'il n'y ayt point
 de faute en sa construction, & qu'il ayt fait EF esgale
 à GE; car il debuoit monstrier, outre cela, le *medium*
 5 qui l'a conduit à cete construction, ainſy que ie vous
 ay desia mandé il y a long-temps^a, & qu'il fust dif-
 ferent de ceux qui luy ont esté enuoyez, ou pluſtoſt
 ſe taire; car enfin cela mesme, qu'il vous a donné
 5 ou 6 fois la pretenduë construction pour m'en-
 10 uoyer, ſans que ie l'aye iamais demandée, me fait
 iuger qu'il affecte de faire croire vne chose qui n'est
 pas vraye.

7. le croy que vous faites trop d'honneur au ſieur
 Petit de luy contredire; il faut laisser abbayer les petitz
 15 chiens ſans prendre la peyne de leur reſiſter, & ie m'af-
 ſeure qu'il est plus faſché de ce que ie n'ay pas daigné
 luy reſpondre, que ſi ie luy auois dit tout le mal que
 i'euffe peu, bien qu'il m'en ayt donné ample matiere.
 Vous auez fort bien auisé de vouloir enuoyer ſon traité
 20 contre ma Dioptrique^b à Monsieur de Beaune pluſtoſt
 qu'à moy; car ie m'affeure que par ce moyen il ne ſera
 point de beſoing que ie le voye, & ie recognois tant
 de capacité & de franchise en M. de Beaune, que ie
 ſuis preſt de ſouſcrire dès à preſent à tout ce qu'il en
 25 iugera.

8. Il est vrayſemblable que l'arbaleſte^c du *Padre Bene-*

3 en] dans. — 9 cinq ou ſix. — — 14 Petit] N. — 18 ap. donné]
 11 ap. affecte] par là aj. (Inſt.). vne aj. — 19 auez] vous estes.

a. Voir plus haut, p. 434, l. 21.

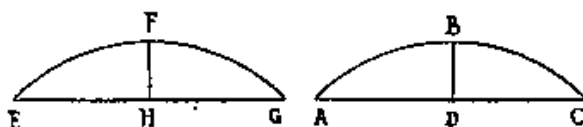
b. Voir plus haut, p. 32-33, *éclairciſſement*.

c. Probablement un instrument astronomique (de Benedetto Caſtelli?).

detto | est auffy excellente que la lunette de Naples^a ;
car l'vn & l'autre vient d'Italie.

9. Vous verrez dans ma responſe à Monsieur de
Beaune pourquoy ie ne croy plus que les corps peſans
augmentent eſgalement leur viteſſe en deſcendant. 5

10. Sa raiſon, pourquoy il faut vne force quadruple
pour faire monter vne corde à l'octaue, eſt tres-excel-
lente, & voicy comme elle ſ'entend. Que les cordes
ABC & EFG ſoyent en tout eſgales, finon que ABC
ſoit plus tenduë que EFG, en forte qu'elle ayt vn ſon 10
plus aigu d'vne octaue, & qu'elles ſoyent eſgalement



eſloignées de leur direction, c'eſt à dire que BD &
FH ſoyent eſgales, il eſt certain qu'il ne faut ny plus
ny moins de force & de temps, en contant l'vn avec
l'autre, pour faire que ABC reuienne iuſques à D, 15
que pour faire que EFG reuienne iuſques à H; c'eſt à
dire que, ſi ABC a plus de force, il luy faudra moins
de temps à proportion; car toutes les autres choſes
eſtant eſgales, cete inégalité de la force ne peut eſtre
recompensée que par celle du temps. Il eſt certain 20
auffy que, puisſque ABC fait l'octaue au deſſus de EFG,
elle n'employe que la moitié d'autant de temps à paſ-
ſer de B à D, que EFG à paſſer de F à H; ſi bien qu'il

1 lunette] Lancette. — 2 l'vne & l'autre viennent. — 14 forces.

a. Cf. p. 445, l. 8, et p. 457, l. 15.

III, 483-484.

CLX. — 30 AVRIL 1639.

}}}

ne reste plus qu'à sçavoir sinon combien la force qui la meut doit estre plus grande que celle qui meut l'autre, afin que cete force & ce temps contez ensemble facent en toutes deux la mesme somme. Or pour ce que la

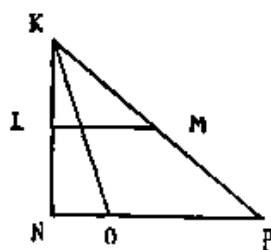
5 force agit tousiours esgalement (au moins à peu près, & on ne considere point icy ce qui s'en faut), & que l'impression, qu'elle fait à chaque moment, demeure iusques à la fin du mouuement, on peut représenter le temps par vne ligne comme KL ou KN, & la force par

10 vne autre comme NO ou LM ou NP; en sorte que l'un & l'autre ensemble soit représenté par le triangle KNO ou KLM ou KNP; à sçavoir, puisque ABC n'employe que la moitié d'autant de temps à aller de B à D, que fait EFG à aller de F à H, il représente le temps de

15 ABC par KL prise à discretion, & celuy de EFG par KN, qu'il fait double de KL; puis il représente la force de EFG par NO, prise derechef à discretion, & celle de ABC par NP en vn

20 temps esgal, & par LM en vn temps de la moitié moindre, & cete LM doit estre telle (suyuant ce qui a esté posé) que le triangle KLM soit esgal au triangle KNO; mais à cet effect elle doit

25 estre double de NO, & en suite NP doit estre quadruple de NO; donc la force qui meut ABC doit aussy estre quadruple de celle qui meut EFG; car lors qu'elles sont considérées en elles-mêmes, & sans auoir esgard à aucun temps, elles ont mesme raport l'une



après [sçavoir] sinon supprimé dans l'Errata. — 24 elle] L M.

à l'autre, que lors qu'elles sont considérées au regard d'un temps égal.

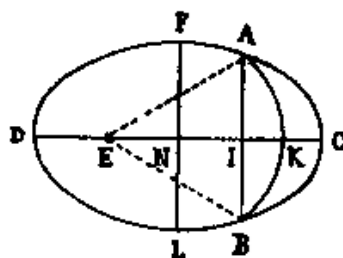
Je ne sçache point avoir reçu cy-deuant aucune lettre de Monsieur de Bessy à laquelle ie n'aye fait réponse; & pour ce qu'il mande en celle qu'il vous a écrite, ie n'ay autre chose à dire, sinon qu'il est vray que ie me suis mespris faute d'attention. Car, ayant trouué d'abord tout ce qui me sembloit contenir de la difficulté en la question*, qui estoit de donner autant d'ellipses rationeles qu'on voudroit, qui eussent vne mesme ligne pour plus grand diametre*, & ayant d'autres pensées en l'esprit, ie ne me suis pas arresté à considérer toutes les exceptions qu'il falloit faire, afin que cete ligne ne seruist point à plus grand nombre d'ellipses qu'à celuy qui seroit demandé; & pensant prendre vn biais qui m'en exempteroit, ie me suis trompé. Voicy mon procedé. Prenant a pour le nombre qui exprime la ligne IK, & b pour celui qui exprime la ligne IC, i'ay trouué que DC debuoit estre necessairement $\frac{2bb}{a}$, & FL estre $2b\sqrt{\frac{2b}{a}-1}$. En suite de quoy il m'a esté ayisé de voir quels nombres ie debuois prendre pour a & pour b , afin que $2b\sqrt{\frac{2b}{a}-1}$ fust vn nombre rationel, & que DC pust estre expliqué en autant de diuerses façons par $\frac{2bb}{a}$ qu'on auroit demandé d'ellipses. Mais pour ce que ie voyois que, prenant vn nombre quarré, ou double d'un quarré, pour DC ou $\frac{2bb}{a}$, $\sqrt{\frac{2b}{a}-1}$ pouuoit estre vne fraction, & que neantmoins FL ou $2b\sqrt{\frac{2b}{a}-1}$ seroit vn nombre entier, i'ay

5 pour] quant à. — en] dans. — y en] dans.

a. Voir plus haut, lettre CLIII, p. 472-474.

penfé que, multipliant DC par 3, ou par quelqu'autre
tel nombre qui empeschaft qu'il ne fust quarré ou
double de quarré, i'excluerois toutes les ellypses qui
peuvent naistre de ces fractions; & c'est en quoy i'ay
5 failly; car comme Monsieur de Besly remarque fort
bien, cete multiplication est superflue, à cause que
toutes les autres lignes sont auffy multipliées par 3.
Mais c'est vne faute si grossiere, que ie m'asseure qu'il
ne la prendra que pour vne beueüe, qui monstre que
10 i'ay eu l'esprit diuertiy aillieurs.

Et afin qu'il ayt d'autant plus de raison de m'excuser,
ie vous diray qu'il me semble n'auoir pas pris garde à
tout non plus que moy :
car 1^o : il dit que, si DC
15 est vn quarré impair, il ne
pourra seruir à aucune el-
lypse dont les lignes requi-
ses s'expriment par nom-
bres entiers. 2^o : & qu'il n'y
20 a aucun nombre qui puisse
seruir de grand diametre à vne ellypse qui ayt les lignes
telles qu'on demande, qui ne serue auffy à 2 telles
ellypses, l'une desquelles aura son petit diametre plus
grand que la distance des points bruslans, & l'autre
25 l'aura plus petit. 3^o : & que c'est pour cela qu'il a de-
mandé que l'ellypse eust vne de ces conditions. 4^o : &
que ie n'ay point deu pour cela exclurre le nombre de
5. Or 1^o : si, par exemple, DC est 25, IK fera 2, IC 5,



7 ap. auffy] par ce moyen aj.

(Inst.). — 14 : 1^o] premierement.

— 18-19 par des nombres. —

CORRESPONDANCE. II.

19 Secondement. — 22 à deux. —

25 Troisiétement. — 26 Qua-

triétement. — 28 premierement.

III, 486-487. CLX. — 30 AVRIL 1639. 139

autant de quarrez qu'on voudra, & non plus, si ce
 n'est qu'après en auoir trouué autant qu'il faut, on
 en oste ceux qui s'y trouueront de plus] en tastonnant.
 Il m'enseignera, s'il luy plaist, si ie me trompe; et
 5 cependant ie demeure son tres-humble seruiteur.

Je reuiens aux liures que vous m'avez enuoyez, des-
 quelz ie vous remercie, & vous prie de remercier de
 ma part ceux qui vous les ont donnez pour moy. Je n'ay
 encore eu aucun temps pour les lire, ce qui est caufé
 10 que ie ne vous en puis dire autre chose à cete fois,
 sinon que ie suis,

Mon Reuerend Pere,

Vostre tres humble
 & tres affectionné seruiteur,

15

DESCARTES.

Du 30 Auril 1639.

Page 530, l. 5. — Le quatrième volume de l'ouvrage intitulé : *Longi-
 tudinum terrestrium necnon caelestium nova et hactenus optata scientia*,
 pars VIII et IX (Parisii, apud Ioannem Libert, 1639; dédicace du
 1^{er} janv., achevé d'imprimer le 3 janv.). Cf. tome I, p. 313.

Page 530, l. 5. — On ne connaît de livre de Hardy que son édition
Euclidis Data, qui est de 1625. Descartes a pu vouloir parler d'un livre
 envoyé par Hardy, mais publié par un autre; il a pu aussi commettre une
 inadvertance, comme lorsqu'il a écrit *Balzac* pour *Roberval* (plus haut,
 p. 90, l. 2). Dans ce cas, on peut croire qu'il s'agit du *Traité des Sections
 Coniques* de Desargues, que Descartes dut recevoir vers cette époque par
 l'intermédiaire de Mersenne (voir ci-après, lettre CLXVII, prolégomène).
 Mais, en 1639, un autre *Traité des Coniques* fut publié par Mydorge et
 dut également être envoyé à Descartes :

Claudii Mydorgii Patricii Parisini Prodromi Catoptrorum et Diop-
 tricorum sive Conicorum operis ad abdita radli reflexi et refracti mysteria

10 dire autre chose] rien dire. — 11 sinon que *em.* — 14 affec-
 tionné] obéissant.

prævii et facem præferentis Libri quatuor priores. D. A. L. G. — Parisiis. Ex typographia I. Dedin, viâ Nucum, sub insigni parvi Scuti. M.DC. XXXIX. Cum Privilegio Regis.

C'était un ouvrage dont les deux premiers livres avaient paru en 1631, et qui ne fut pas terminé.

Page 530, l. 6. — Ce ne sont pas encore les thèses que soutiendra Pottier, le 30 juin et le 1^{er} juillet 1640 (*Baillet, II, 73*), et dont il sera question dans les lettres de Descartes (22 et 29 juillet, 30 août 1640, etc.), mais d'autres thèses qu'il avait demandées le 9 février 1639 (p. 499, l. 22).

Page 530, l. 6. — *La Perspective curieuse, ou Magie artificielle des effets merveilleux de l'Optique par la vision directe, la Catoptrique par la reflexion des miroirs plats, cylindriques et coniques, la Dioptrique par la reflexion des Crystaux, etc.*, par le Pere F.-Jean-François NICERON, Parisien, de l'ordre des Minimes (Paris, Pierre Billaine, 1638; permission du provincial, 15 avril 1638; dédicace au nonce Bologneti, 28 juillet 1638).

Page 530, l. 7. — *Propositions mathématiques de Monsieur de LALEU, démontrées par I. Puios* (Paris, Louis Sevestre, 1638, in-4^o). Soit 24 propositions, p. 1-64 inclus, suivies de deux lettres du 27 sept. 1632 et du 1^{er} mars 1634, signées Paul Yvon sieur de Laleu.

Page 532, l. 1. — Soit $x = EC$, $y = CD \cdot \frac{c}{x} = \frac{Ac}{x}$. c une constante arbitraire, l'équation générale des courbes satisfaisant à la condition proposée est : $x^n = cy^{m+n}$. C'est celle des paraboles de degré quelconque, que Fermat fut le premier à considérer. Il connaissait la propriété en question, ainsi que Roberval, au moins dès 1636 (*Œuvres de Fermat*, t. II, 1894, p. 81, § 4 et 5).

Descartes dit que ce sont des courbes de divers genres, d'après la définition qu'il donne en sa *Géométrie*, où il entend, par *courbes de genre n*, celles que nous disons être des degrés $2n$ et $2n - 1$.

Le « Geometre » dont il est fait mention dans ce passage paraît être Roberval.

Page 532, l. 14. — Voir, au sujet des contestations de Descartes relatives à l'invention de la tangente à la cycloïde par Roberval, l'*éclaircissement* pages 338-341 sur p. 312, l. 7. — Le présent passage est le seul grave, parce qu'il est le seul précis, qui puisse être invoqué à l'appui de la thèse que Roberval n'aurait inventé la méthode des tangentes que vers 1640. Il est certain, en effet, que, d'après cette méthode, la tangente GF au point G de la cycloïde doit être la *résultante* de deux droites *d'égale longueur*, portées parallèlement, l'une à la base suivant GI, l'autre à la tangente au cercle, au point où la circonférence en est rencontrée par GI. On doit donc avoir $EF = GE$ (non pas $EF = GI$). La construction de Roberval, exposée dans les anciens *Mémoires de l'Académie des Sciences*, t. VI, p. 58-63, est étendue aux cycloïdes allongées et raccourcies : à cet effet, il construit les composantes dans le rapport de la base et de la circonférence du cercle générateur.

Mais précisément, si Roberval connaissait les solutions de Fermat et de Descartes, la bévue est improbable de sa part et ne peut être mise que sur le compte de Mersenne. Descartes se garde, d'ailleurs, d'insister et il concède que la construction de Roberval peut être exacte. Si, d'un autre côté, il réclame le *medium*, en cela il avait incontestablement raison; car le tort de Roberval a été surtout, à cette époque, de ne pas vouloir faire connaître sa méthode, probablement parce que, ne se sentant pas capable de l'exposer avec lucidité, il craignait de donner une nouvelle prise à Descartes.

Page 536, l. 9. — Voir, sur la question des ellipses de Frenicle, les *éclaircissements*, pages 477-479, sur p. 472, l. 10, et page 509, sur p. 506, l. 15. Cf. plus loin, p. 561. — Cette fois Descartes reconnaît l'insuffisance de ses solutions précédentes, en particulier de celle de la lettre CLV.

Sur le premier des quatre points qu'il énonce comme ayant donné lieu à des critiques de Frenicle, on peut remarquer qu'il est tout à fait improbable que ce dernier ait commis l'erreur que lui impute Descartes; il doit y avoir eu un malentendu. Ce point commande les suivants.

En fin de compte, Descartes maintient la position du problème tel qu'il l'a envisagé dans la lettre CLV, c'est-à-dire qu'il suppose l'axe CD représenté par un nombre impair. S'il reconnaît que $629^2 = 17^2 \times 37^2$, peut servir d'hypoténuse à quatre triangles rectangles, il ne cherche plus à énoncer une règle pour déterminer le nombre des décompositions de cette sorte, ce qui était précisément la partie intéressante du problème de Frenicle.

CLXI.

DESCARTES A [M^r DE BEAUNE].

[30 avril 1639.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 25, p. 166-168.

Sans nom ni date dans Clerselier; mais c'est la « réponse à Monsieur de Beaune », envoyée en même temps que la lettre précédente, où Descartes en parle à deux reprises (p. 530, l. 15-16, et p. 534, l. 3-4).

Monsieur,

le croy le temps que j'ay mis à confiderer vos lignes courbes tres-bien employé^s, non seulement à cause

a. Voir ci-avant lettre CLVI, p. 513, l. 26, à p. 518, l. 6.

sages de la correspondance nous montrent les échanges entre Descartes et Mersenne sur ce sujet : p. 496, l. 11 ; p. 592, l. 10 ; pp. 637-638. Descartes indique lui-même que la vente de ses *Essais* est médiocre (p. 481, l. 4-6), il est possible qu'il ait introduit en 1638 des cartons dans les nombreux exemplaires restant chez l'éditeur et modifié la pagination. (Note de P. Costabel).

P. 493, l. 4.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 5.

P. 529, l. 36.

Cf. tome V, *Additions*, p. 529, où il est précisé que l'autographe se trouve à la Bibliothèque Nationale et où sont notées les variantes qu'il comporte.

P. 539, l. 21.

Le livre de Hardy dont il est question dans la présente lettre est la *Réfutation de la manière de trouver un carré égal au cercle rapportée à pages 130 et 131 du livre nouvellement imprimé sous le titre de Propositions mathématiques de Monsieur de Laleu, démontrées par J. Pujos, et du prétendu triangle équilatéral mentionné au placard dudit sieur du premier janvier 1632. A Paris, chez Robert Sara, rue de la Harpe, au Bras d'Hercule. M. DC. XXXVIII. Cet ouvrage était paru sans nom d'auteur.*

P. 541, l. 23.

Dans le tome V, *Additions*, p. 530 et seq., on trouve quatre lettres de Debeaune à Mersenne en complément de la présente lettre.

P. 553, l. 19.

C-M préfère la date du 30 avril : même envoi que les lettres CLX et CLXI à Mersenne et Debeaune.

P. 557, l. 17.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 6.

P. 574, l. 31 et 33.

Dans le prolégomène, il faut lire : (Corrections A-T)
82 au lieu de LXXXII
71 au lieu de LXXI.

P. 587, l. 7.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 7.

P. 600, l. 35.

A cause de cette mention du livre de Stampioen encore inédit, qui s'ajoute au fait que toutes les références contenues dans la présente

A.T. III

884

APPENDICE

P. 450, l. 5.

La proposition de Cavalieri peut aussi porter sur les indivisibles et être évoquée par Descartes à propos de la question traitée dans le paragraphe suivant de sa lettre.

P. 452, l. 11.

Cf. aussi P. TANNERY, *Mémoires Scientifiques VI*, où l'attribution à Debeaune est confirmée.

P. 466, note b.

La réponse à Debeaune peut être la lettre CL, pp. 451-455.

P. 472, note b.

Voir une explication de Tannery dans C-M, t. VIII, pp. 283-284.

P. 529, lettre CLX.

L'autographe, disparu, est signalé par le Fichier Charavay sous le n° 361, avec la précision : Lettre autographe signée, 4 pages in-4°.

P. 533, note c.

Cette arbalète n'est pas un instrument astronomique mais une arquebuse à air comprimé. Cf. Lettre de Debeaune à Mersenne du 26 mars 1638, t. 8, p. 361 et p. 365.

P. 556, l. 7.

L'édition originale du *Brouillon project* a été retrouvée par M. R. Taton. Cf. *L'œuvre mathématique de Girard Desargues*, Paris, 1951.

P. 569, lettre CLXX.

Le Fichier Charavay signale sous le n° 145 une lettre autographe de Descartes à Mersenne, 8 p. in-4°, du 16 août 1639: Le nombre de pages semble bien indiquer qu'il s'agissait d'une lettre distincte de la lettre présente. Il y a donc ici une lacune.

P. 626, l. 7.

Le livre de Borel est de 1656 avec un privilège de 1653. Cf. l'article de P. Chabbert, *Revue d'Histoire des sciences*, XXI, 1968, p. 319.

P. 736, note pour la P. 539, l. 21.

Précisons que l'auteur du livre est Sébastien Hardy, auquel on doit une série de pamphlets contre Laleu et Pujos, et non son fils Claude.

Carta 44: Mersenne, Marin / 19 de junho de 1639

A.T. II, p. 557-568, 736; A.T. III, p. 884. LET, p. 904-915.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

No segundo item, cita a prova do Sr. Debaune de que a tensão das cordas é o dobro do seu som, para discutir a altura da água é o dobro do tempo que demora para sair da torneira. (DESCARTES, A.T. II, p. 558)

Tal prova consta na Carta 43.

II, 174.

CLXVIII. — 19 JUIN 1639.

557

gues un algorithme approprié, facile à manier, comme, par exemple, celui de l'analyse cartésienne.

Page 555, l. 25. — (*Œuvres de Desargues*, t. I, p. 104). « *Ordonnance des lignes droites.* — Pour donner à entendre de plusieurs lignes droites qu'elles sont toutes entr'elles ou bien parallèles, ou bien inclinées à mesme point, il est icy dit que toutes ces droites sont d'une mesme ordonnance entr'elles : par où l'on conceura, de ces plusieurs droites, qu'en l'une aussi bien qu'en l'autre de ces deux especes de position, elles tendent toutes à un mesme point. »

On dit d'ordinaire aujourd'hui *faisceau de droites*; mais la signification de ce dernier terme ayant été appliquée à un concept beaucoup plus général, celui de la *congruence*, l'expression de Desargues pourrait être reprise.

CLXVIII.

DESCARTES A MERSENNE.

19 juin 1639.

AUTOGRAPHE, Bibliothèque Victor Cousin, N° 15.

Variantes d'après le texte de Clerselier, tome II, lettre XXIX, p. 174-178, et lettre XXVIII, p. 171-173. Clerselier a donc séparé cette lettre en deux, et imprimé la seconde moitié avant la première, sans compter mainte transposition de l'une à l'autre. Toutes ces erreurs se trouvent déjà signalées et corrigées dans l'exemplaire de l'Institut. Cette lettre était la 24^e de la collection La Hire et le n° (18) du classement de dom Poirier.

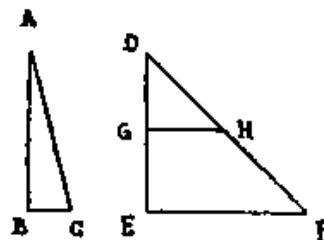
Mon Reuerend Pere,

1. Vous commencez l'une de vos lettres par l'ombre du cors de S^t Bernard qui paroist sur vne pierre; touchant quoy ie m'affure qu'il est aysé, en la voyant, d'exa-

2:1 ainsi que tous les numéros manquent dans Clerselier. —
suivants 2, 3, etc., ajoutés par 3 S^t S.
Descartes lui-même en marge,

miner si elle est miraculeuse, ou bien si ce sont seulement les venes de la pierre qui representent cete figure; mais il est malaysé d'en deuiner les moyens en ne la voyant pas, & ie n'en puis dire autre chose sinon que, si elle est miraculeuse & qu'on la regarde avec dessein d'examiner si les venes de la pierre la peuvent représenter sans miracle, il me semble qu'on y doit remarquer quelque circonstance qui fera voir qu'elles ne le peuvent: car pourquoy Dieu feroit-il vn miracle, s'il ne vouloit qu'il fust connu pour miracle?

2. Je ne sçache point que vous m'ayez cy devant écrit que la hauteur de l'eau soit en raison double du tems qu'elle est a sortir par vn robinet^a; mais il me semble qu'on peut le prouuer, en la mesme façon que M^r de Beaune a prouué que la tension des cordes est double de leurs sons^b. Car, puisque la quantité de l'eau qui coule par le robinet



est a couler & de la hauteur du tuyau, on la peut représenter par les aires des triangles ABC & DGH ou DEF, faisant que AB, DG, DE representent les tems, & BC & EF les forces qui sont proportionnees aux hauteurs des tuyaux, en sorte que, si la hauteur représentée par EF est quadruple de la hauteur

10 fust] pult estre. — 14 le peut. — 15 M^r] Monsieur. — Les deux figures sont en marge

dans l'autographe. — 22 qu'AB. — 23 le temps. — av. BC] & om. — 25 après tuyaux] &c. aj.

a. Voir pourtant page 504, art. 5.
b. Lettre CLX, p. 534, art. 10.

II, 175. CLXVIII. — 19 JUN 1639. 559

representée par BC, le tems DG doit estre la moitié du tems AB ou DE, affin que l'espace DGH, qui represente l'eau qui coule par le tuyau quadruple, soit egal a l'espace ABC, &c.

5 *En marge, avec renvoi de Descartes* : Mais ie doute icy de l'experience, & i'y trouue bien plus a considerer que ces 2 dimensions; c'est pourquoy ie vous prie de ne vous point arester a ce que i'en escriis en me hastant & ayant d'autres pensees en l'esprit.

10 3. Ie ne sçache point aussy auoir escrit que ie ne conçoÿ la matiere subtile que iusques a la lune^a, mais peutestre bien que ie ne conçoÿ son mouuement circulaire autour de la terre que iusques a la lune; car au dessus de la lune ie luy en attribue d'autres qui
15 peuvent estre imaginez suiuant l'hypothese de Tycho Brahe par ceux qui reietent celle de Copernic.

4. Les lunettes que vous proposez avec des miroirs concaues ne peuvent estre si bonnes ni si commodes que celles qu'on fait avec des verres : 1 pource que
20 l'œil n'y peut estre mis fort proche du petit verre ou miroir, ainſy qu'il doit estre; 2 qu'on ne peut y exclure la lumiere collaterale, comme on fait aux autres avec vn tuyau; 3 qu'elles ne deuroient pas estre moins longues que les autres pour auoir les mesmes
25 effets, & ainſy ne feroient gueres plus faciles a faire; 4 que s'il se perd des rayons sur les superficies des

5-9 *Tout ce qui est « en marge », om. — 11 et 13 iusqu'à. — 18 concaues om. — 19 que l'on. — 1] Premierement. — 21 : 2] Secondement. — ne; n'en. — y om. — 22 on fait om. — 23 : 3] Troisièmement. — 26 : 4 que] &c. Et.*

a. Cf. Lettre CLXI, p. 544, l. 4-5.

verres, il s'en perd auffy beaucoup sur celles des miroirs, &c.

5. Pour la dureté de la glace, j'ay dit, vers la fin de la page 163, que ses parties ne sont pas droites comme des ions, mais courbées en diuerfes sortes, ce qui peut seruir pour ayder a entendre sa dureté. Et toutefois, encore qu'on les suppose toutes droites, pouruë seulement qu'elles se touchent immediatement en quelques endroits, cela suffit pour la rendre dure; car pour faire le cors le plus dur qui puisse estre imaginé, il faut seulement que toutes les parties s'entretouchent de toutes pars, & ne soient point en action pour se mouuoir diuerfement.

6. Les agitations de nos mains & celles du feu, & mille autres, empruntent leur mouuement de la matiere subtile, qui n'en perd gueres pour cela, d'autant qu'elle est en grande quantité: tout de mesme que la terre n'en reçoit gueres, quand vne pierre qui tombe luy donne tout le sien, & ainfy ce n'est pas merueille qu'on n'apperçoie pas d'ou viennent, ny comment se perdent ces mouuemens.

7. Suiuant la theorie exacte de la Dioptrique, les lunettes deuroient a peu pres grossir les obiets en mesme proportion qu'elles augmentent le diametre de l'œil, comme on peut voir de ce que j'ay escrit en la page 79. Mais pource que celles qu'on fait au hafard ne repondent iamais exactement a cete theorie, il est bien plus ayfé a determinier leur force par experience, que par raison.

[celle. — 2 &c. om. — 14 agitations] actions. — 29 ap. par raison] l'acheuois cette Lettre, lors que etc. (c. a. d. l'alinéa ci-

11, 173, 176. CLXVIII. — 19 JUIN 1639. 561

| Je n'ay rien a repondre a la derniere lettre que
 M^r de Bessy vous a escrite, sinon que ie ne croy point
 m'estre mepris en ce que ie vous ay mandé la derniere
 fois^a touchant sa question, & que, la façon par laquelle
 5 ie vous ay escrit que ie la resoluois estant generale,
 elle ne comprend pas seulement le cas ou le plus
 grand diametre est nombre impair, mais aussy tous
 les autres, en sorte que, telle methode qu'il puisse auoir
 pour ce suiet, si elle est vraye, ie m'asseure qu'elle en
 10 peut aysement estre deduite. Mais il semble que tout
 le different ne procede que de ce que i'ay interpreté
 sa proposition suiuant ses paroles, & non suiuant son
 intention : car, puisqu'il auoit exclus les Ellipses dont
 la distance des poins brûlans est moindre que le plus
 15 petit diametre, i'ay creu qu'il falloit chercher vn nom-
 bre ou il n'y eust point de telles Ellipses, au lieu qu'il
 veut bien qu'il y en ait, mais seulement qu'on ne les
 conte point. Et quand ie dis que le quarré de 629 sert
 a 4 Ellipses, i'entends tant de celles qui ont cete dis-
 20 tance plus grande, que des autres, lesquelles ie dis
 estre difficiles a exclure, &c.

|1. l'en estois en cet endroit, lorsque i'ay receu vostre
 derniere du 4 de Iuin, avec le deuelopement de mes
 solutions, qui a esté fait par M^r de Beaune, & qui sert

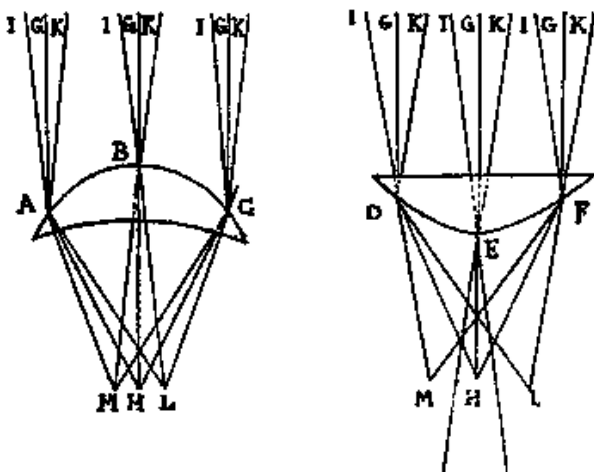
après, p. 561, l. 22). — 1 Je n'ay
 rien (*Clers.*, lettre XXVIII, p.
 173, l. 9). — 2 M^r Monsieur.
 — 6 elle om. — plus om. — 19:
 4] quatre. — 21 après exclure,
 &c]. Je suis, Monsieur, Vostre
 tres-humble, & tres-acquis ser-

uiteur, DESCARTES. aj. (*la lettre
 XXVIII se termine ici, p. 173*).
 — 22 l'en estois en cet endroit]
 l'acheuois cette Lettre (*Clers.*,
lettre XXIX, p. 176, l. 17).
 — 23 du 4 Iuin.

a. Lettre CLX, p. 536-539.
 CORRESPONDANCE. II.

a demonſtrer 2 chofes, l'une, que M^r de Beaune en ſçait plus que ceux qui n'en ont ſceu venir a bout, & l'autre, que les regles de ma Geometrie ne ſont pas inutiles, ni fi obſcures qu'on ne les puiſſe entendre, ni fi defectueuſes qu'elles ne ſuffiſent a vn homme d'eſ-
 5 prit pour faire plus que par les autres methodes; car il les a entendues ſans aucun interprete, & ſ'en fert a faire ce que vos plus grans Geometres ignorent.

2. Ce qui vous eſt arriué en obſervant l'Eclipſe avec vn verre conuexe, ſans aucun concaue, n'eſt pas
 10



étrange, & la raiſon en eſt claire par la page 114 de ma Dioptrique, ou le diametre du ſoleil eſt representé par l'eſpace IGK, le verre conuexe par ABC ou DEF, & l'image du ſoleil qui paroift en la chambre obſ-

1 : 2] deux. — 13 par ABC] eſt ABC. — 14 l'image] ſon image. — du ſoleil om. — Les deux figures ne ſe trouvent pas

dans l'autographe. Clerſelier les aura priſes ſans doute page 114 de la Dioptrique.

II, 176-177, 171. CLXVIII. — 19 JUIN 1639. 563

cure par MHL : car on void là que le raion qui vient
 du point I vers A ou D, éclaire la partie L de l'image,
 & celuy qui vient du mesme point I vers C ou F, eclaire
 la partie M, & ainſy que ce ſeul point I ſuffit pour
 5 peindre l'image toute entiere. Et ce que ie dis du
 point I, ce] doit entendre de chacune des parties du
 ſoleil, encore que les autres ſoient eclipsées. Mais ce
 n'eſt pas le meſme, quand on ſe fert d'une lunete ;
 car elle a vn verre concaue qui redreſſe les raions
 10 & empeschent qu'ils ne ſe croiſent, au moien de
 quoy tous ceux qui viennent du point I tendent vers
 M, & tous ceux qui viennent du point K tendent
 vers L, &c.

1. Je reuiens a vne autre de vos lettres ou vous
 15 mandez m'auoir enuoyé ce careſme 2 lettres de mon
 frere, l'une par Cramoifi & l'autre par le Maire, deſ-
 quelles ie n'en ay receu qu'une qui eſt venue, ie croy,
 par le Maire^a.

2. Je ſuis bien ayſé que M^r de Beaune ait refusé de
 20 faire voir au S^r Roberual ce que ie luy ay enuoyé
 touchant ſes lignes courbes^b ; car il ſera aſſez a tems

1 par] eſt. — 6 ce] ſe. — 9 elle
 u vn] ie. — qui] de la Lunette. —
 10-11 & empeschent... de quoy]
 en forte que. — 11-12 après
 vers M] après qu'ils ſont fortis
 de la Lunette, aj. — 13 &c. om.
 Vient ensuite l'alinéa : Je viens
 à vne autre de vos Lettres (voir
 ci-après p. 566, l. 12, variante).

— 14-18 Je reuiens... le Maire
 om. — 19 Je ſuis etc. *Commencement de la lettre XXVIII, Clers., t. II, p. 171, avec l'entête : Mon Reuerend Pere, aj.*
 — 20 S^r Roberual] ſieur de Rob. & aux autres. — 21 ſes lignes courbes] la Ligne courbe.

a. Cf. Lettre CLX du 30 avril 1639, p. 530, l. 7-8.

b. Lettre CLVI du 20 février 1639, p. 513-518.

de leur montrer, lorsqu'ils auoueront qu'ils ne le peuvent trouuer.

3. le vous prie de laisser causer le S^r Petit, & de ne me point enuoyer son antidioptrique, sans que M^r de Beaune l'aye veue, s'il luy plaist d'en prendre la peine, & qu'il ait iugé qu'elle merite que ie la voye^a. En effect, i'ay vn puissant defenseur en M^r de Beaune, & dont la vois est plus croyable que celle de mille de mes aduersaires : car il ne iuge que de ce qu'il entend tres bien & eux de ce qu'ils n'entendent point.

4. le croy vous auoir escrit cy deuant, touchant les parties de la matiere subtile, que, bien que ie les imagine rondes ou presque rondes, ie ne suppose aucun vuide autour d'elles, mais que i'ay voulu reseruer a mon Monde a expliquer ce qui remplit leurs angles^b.

5. le n'ay nullement trouué mauuais que le pere Niceron ait imprimé mon nom^c; car ie voy qu'il est si connu que ie semblerois vouloir faire le fin a contre-tems, si ie tesmoignoys auoir enuie de le cacher.

6. Vous m'avez obligé de m'excuser enuers M^r de la Leu^d, car enfin ie ne scaurois en bonne conscience luy mander aucune chose de son liure, qui ne le desobligeast dauantage que mon silence.

1 le] la. — 3 S^r Petit] sieur — 19-20 a contre-tems] de mau-
P. — 5 aye] ait. — 8 celles. — uaise grace. — 22 la Leu] La-
9 tres] fort. — 17 pere] P. — leu.

a. Cf. page 533, l. 13-25 et page 542, l. 6.

b. Voir plus haut, p. 483, l. 10.

c. *La Perspective curieuse*, p. 101, avant-propos du quatrième livre. Voir tout le passage cité dans l'*éclaircissement* p. 376 ci-avant.

d. Voir lettre CLX, p. 530, l. 7, et l'*éclaircissement*, p. 540.

ll. 172.

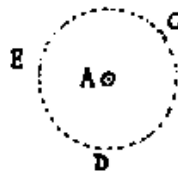
CLXVIII. — 19 JUIN 1639.

565

7. Je n'ay rien repondu à M^r de Beaune touchant la publication de mon Monde; car ie n'auois rien a repondre, sinon que, les causes qui m'en ont empesché n'estant point changées, ie ne dooy pas changer de resolution^a.

8. Mais, a ce propos, ie vous prie de me mander si les exemplaires que M^r le Nonce vous auoit promis de faire tenir au cardinal de Baigné &c.^b, ont esté enfin adressez; car j'ay fuiet de me douter que la difficulté qu'ils ont eu a estre portez, vient de ce qu'on a craint qu'ils ne traitassent du mouuement de la terre, & il y a plus de 2 ans que, le Maire ayant offert d'en'enuoyer a vn libraire de Rome, il fit reponse qu'il en vouloit bien vne douzaine, pouruû qu'il n'y eust rien qui touchast le mouuement de la terre, & depuis, les ayant receus, il les a renuoyez en ce païs, ou du moins a voulu les renuoyer.

9. Touchant ce que vous m'escriuez de la pesanteur, la pierre C est pouffée en rond par la matiere subtile, & avec cela vers le centre de la terre; mais le premier est insensible, a cause qu'il est commun a toute la terre & a l'air qui l'enuironne, si bien qu'il ne reste que le second qui fait la pesanteur. Et cete pierre se meut plus vite vers la fin de sa descente qu'au commencement, bien qu'elle soit pouffée moins fort par la matiere subtile : car elle



3 *ap.* empesché] cy-deuant *aj.* deux. — 16 ou *om.* — 19 C *om.*
— 10 craint] crainte. — 12 : 2] (*la figure manque dans Clerc.*).

a. Voir lettre CLXI ci-avant, p. 552 l. 11-15.

b. Page 464, l. 22 (lettre CLII de décembre 1638).

retient l'impetuofité de fon mouuement precedent,
 & ce que l'action de ce]te matiere fubtile y ad-
 ioufte l'augmente. Au refte, encore que i'aye dit que
 cete matiere fubtile tourne autour de la terre, ie
 n'ay point befoin pour cela de dire fi c'eft d'Orient 5
 en Occident, ou au contraire, puisque ce mouue-
 ment eft tel qu'il ne peut nous eftre fenfible; ny de
 conclure qu'elle doit faire tourner la terre avec foy,
 puisque on n'a point cy deuant conclu, de ce que
 tous les cieux tournent, que la terre deuft tourner 10
 avec eux.

Ie n'ay point encore receu le liure *de veritate*; mais
 ie l'ay leu en latin, il y a plus d'un an, & i'en efcriuis
 alors ce que i'en iugeois a M^r Eding, qui me l'auoit
 enuoyé^a. Ie n'ay point aufly encore vû le liure de 15
 M^r Bouillau *de motu terræ*^b. Pour la lettre que M^r de
 Befly m'auoit efcrute il y a trois ou 4 mois^c, il eft vray
 que ie l'ay receuë; mais, entre nous, ie n'auois plus en-

9 puisqu'on. — 11 après avec
 eux] vient l'alinéa : Ie n'ay rien
 a repondre etc. (voir p. 561, l. 1
 ci-dessus). — 12 Ie n'ay point
 encore (*Clers.*, tome II, lettre
 XXIX, p. 177, l. 7, avec ces
 mots qui précèdent : Ie viens à
 vne autre de vos Lettres). —
 13 l'efcriuis. — 14 alors om. —
 M^r Eding] Monsieur Hefdin. —
 15-16 de M^r] du fleur. — 16-
 17 M^r de Befly] M. de B. — 17 :
 4] quatre. — 18 ay] auois.

a. *De la Verité, en tant qu'elle est distincte de la Reuelation, du Vray-semblable, du Possible et du Faux*, par EDOUARD HERBERT, baron de Cherbury, etc., troisieme édition (s. l., 1639, in-4). — Les deux éditions antérieures sont en latin : *De veritate prout distinguitur a reuelatione, a verisimili, a possibili et a falso* (Paris, 1624; Londres, 1633).

b. *Philolai sive Dissertationis de vero systemate mundi libri IV* (Amsterdam, apud Guil. et Johannem Blaeu, 1639, in-4).

c. Voir page 506, l. 15, page 536, l. 4, et page 561, l. 2.

11, 177-178.

CLXVIII. — 19 JUIN 1639.

567

nie de luy repondre, car la question n'est ny belle ny
 industrieuse, & ce m'est vne penitence insupportable
 de m'amuser a telles choses. Outre que, me l'ayant
 proposée d'une façon, il veut que ie l'aye entendue
 5 d'une autre, comme si i'auois deu iuger de son inten-
 sion autrement que par ses paroles; & il se trompe
 de dire qu'on ne la peut resoudre au sens que ie l'ay
 prise, & bien qu'il soit tres vray qu'il s'estoit mepris en
 ce que i'ay coté en mes dernieres, il n'en | veut toute-
 10 fois rien auouer; mais ie ne veux point contester, car
 il paroist estre, aussy bien que M^r Morin, du nombre de
 ceux qui veulent, a quelque prix que ce soit, auoir gai-
 gné & parler les derniers, en quoy ie luy cede tres
 volontiers. Toutefois i'escris cecy sepurement, a cause
 15 qu'il n'est pas besoin qu'il le voye.

Ie vous prie d'adresser au plutoft ma lettre pour
 Renes; car mon frere a coutume d'en partir vers la fin
 du mois de Iuillet, & ie ferois bien ayse qu'il la receust
 auparauant. Pour celle que i'escris a M^r de Villar-
 20 non, ie ne scay si vous la pourrez adresser; mais vous
 la garderez, s'il vous plaist, iusques a ce qu'il s'en pre-
 sente occasion; ie le conuie a m'enuoyer des obiec-
 tions qu'il m'a mandé que quelques vns de ses amis
 ont fait contre moy. Ie n'ay point receu de lettres de
 25 M^r Eding; mais cela n'importe, car ie m'affure qu'il
 n'a rien a m'escire que des complimens; & si vous le
 voyez, ie vous prie de l'affurer que ie suis fort son ser-
 uiteur. Ie remercie M^r Morin de la peine qu'il a prise

3 me om. — 7 on ne la peut]
 elle ne peut se. — 9 ie cottois.
 — en] par. — 11 M^r Morin]

M. N. — 15 après le voye]. Ie
 suis aj. et ici se termine la lettre
 XXIX. La suite manque.

568

CORRESPONDANCE.

II, 178.

de m'enuoyer son appendix^a. Et ie suis de tout mon cœur,

Mon Reuerend Pere,

Vostre tres humble &
tres affectionné seruiteur,

5

DESCARTES.

Du 19 Iuin 1639.

CLXIX.

REGIUS A DESCARTES.

Utrecht, 14 juillet 1639.

[A. BAILLET], *La Vie de Monsieur Des-Cartes*, tome II, p. 34.

Seule la seconde partie du passage ci-dessous est un résumé et même un extrait de la lettre de Regius. La première, empruntée à une autre source, n'est là que pour expliquer et compléter le récit d'un même fait.

« M. Regius ne s'affujettissant pas assez (hors de ses Ecrits et de ses Leçons) à prendre l'esprit de M. Descartes, qui étoit un esprit de douceur et de modération, donna encore à ses Collègues un nouveau sujet de mécontentement par un trait de légèreté qu'il fit paroître à une Thèse de Philosophie soutenuë le neuvième de Juillet 1639 par le fleur Florent Schuyt, sous le Professeur Senguerdius. L'Aggresseur qui disputoit, avoit composé ses argumens selon les opinions de la Philosophie nouvelle, et avoit choisi la nature et les propriétés de l'aiman pour en faire le sujet. Le Répondant, quoique fort bien exercé sur les cahiers de son Maître, parut un peu embarrassé; mais le Professeur ayant pris la parole pour le dégager, M. Regius se leva, et sans respecter ni l'Assemblée ni la Profession, l'interrompit, luy insulta mal-à-propos, et voulut ajuger à l'Aggresseur une victoire que l'honnêteté et la coûtume l'obligeoient de laisser au Répondant (en

a. Voir lettre CLX, page 53a, l. 5, et l'éclaircissement, p. 539.

sages de la correspondance nous montrent les échanges entre Descartes et Mersenne sur ce sujet : p. 496, l. 11 ; p. 592, l. 10 ; pp. 637-638. Descartes indique lui-même que la vente de ses *Essais* est médiocre (p. 481, l. 4-6), il est possible qu'il ait introduit en 1638 des cartons dans les nombreux exemplaires restant chez l'éditeur et modifié la pagination. (Note de P. Costabel).

P. 493, l. 4.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 5.

P. 529, l. 36.

Cf. tome V, *Additions*, p. 529, où il est précisé que l'autographe se trouve à la Bibliothèque Nationale et où sont notées les variantes qu'il comporte.

P. 539, l. 21.

Le livre de Hardy dont il est question dans la présente lettre est la *Réfutation de la manière de trouver un carré égal au cercle rapportée ès pages 130 et 131 du livre nouvellement imprimé sous le titre de Propositions mathématiques de Monsieur de Laleu, démontrées par J. Pujos, et du prétendu triangle équilatéral mentionné au placard dudit sieur du premier janvier 1632. A Paris, chez Robert Sara, rue de la Harpe, au Bras d'Hercule. M. DC. XXXVIII*. Cet ouvrage était paru sans nom d'auteur.

P. 541, l. 23.

Dans le tome V, *Additions*, p. 530 et seq., on trouve quatre lettres de Debeaune à Mersenne en complément de la présente lettre.

P. 553, l. 19.

C-M préfère la date du 30 avril : même envoi que les lettres CLX et CLXI à Mersenne et Debeaune.

P. 557, l. 17.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 6.

P. 574, l. 31 et 33.

Dans le prolégomène, il faut lire : (Corrections A-T)
82 au lieu de LXXXII
71 au lieu de LXXI.

P. 587, l. 7.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV) 7.

P. 600, l. 35.

A cause de cette mention du livre de Stampioen encore inédit, qui s'ajoute au fait que toutes les références contenues dans la présente

A.T. III

884

APPENDICE

P. 450, l. 5.

La proposition de Cavalieri peut aussi porter sur les indivisibles et être évoquée par Descartes à propos de la question traitée dans le paragraphe suivant de sa lettre.

P. 452, l. 11.

Cf. aussi P. TANNERY, *Mémoires Scientifiques VI*, où l'attribution à Debeaune est confirmée.

P. 466, note b.

La réponse à Debeaune peut être la lettre CL, pp. 451-455.

P. 472, note b.

Voir une explication de Tannery dans C-M, t. VIII, pp. 283-284.

P. 529, lettre CLX.

L'autographe, disparu, est signalé par le Fichier Charavay sous le n° 367, avec la précision : Lettre autographe signée, 4 pages in-4°.

P. 533, note c.

Cette arbalète n'est pas un instrument astronomique mais une arquebuse à air comprimé. Cf. Lettre de Debeaune à Mersenne du 26 mars 1639, t. 8, p. 361 et p. 365.

P. 556, l. 7.

L'édition originale du *Brouillon project* a été retrouvée par M. R. Taton. Cf. *L'œuvre mathématique de Girard Desargues*, Paris, 1951.

P. 569, lettre CLXX.

Le Fichier Charavay signale sous le n° 145 une lettre autographe de Descartes à Mersenne, 8 p. in-4°, du 16 août 1639: Le nombre de pages semble bien indiquer qu'il s'agissait d'une lettre distincte de la lettre présente. Il y a donc ici une lacune.

P. 626, l. 7.

Le livre de Borel est de 1656 avec un privilège de 1653. Cf. l'article de P. Chabbert, *Revue d'Histoire des sciences*, XXI, 1968, p. 319.

P. 736, note pour la P. 539, l. 21.

Précisons que l'auteur du livre est Sébastien Hardy, auquel on doit une série de pamphlets contre Laleu et Pujos, et non son fils Claude.

Carta 45: Mersenne, Marin / 27 de agosto de 1639

A.T. II, p. 569-574. LET, p. 916-921.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Menciona que recebeu duas cópias do livro *De veritate* e que encaminhará um a Ban, como considera que Mersenne almeja. (DESCARTES, A.T. II, p. 570)

Segundo a nota até a página 566 da Carta 44, a obra é de Edoard Herbert de Cherbury.

CLXX. — 27 AOUT 1639. 569

marge : Narrat. Historic. Acad. Ultr. pag. 14). Cette action, que nous n'avons apprise que par le canal de Voetius, choqua généralement tous les Professeurs de l'Université, et les disposa la plupart à écouter ce que Voetius vouloit leur insinuer contre les nouveautez. »

« Les exercices finirent peu de jours après cette Thèse; et M. Regius écrivant à M. Descartes le quatorzième de Juillet (en marge : Lettre 4 MS. de Reg. à Desc.) qui commençoit les vacances, se garda bien de luy mander ce qu'il avoit fait à la Thèse. Il se contenta de luy faire sçavoir qu'il avoit achevé son Cours public de Médecine cette année; qu'il étoit toujours demeuré fortement attaché à ses principes & à sa méthode; & qu'il souhaitoit avec passion de conférer avec luy sur la
5 meilleure manière de faire un nouveau Cours l'année suivante, qui commençoit après la foire du mois d'Aouût*, selon le réglement de l'Université.

Baillet ajoute ensuite, II, 34-35, comme explication de cette dernière phrase : « M. Descartes luy avoit fait espérer de l'aller voir en un voyage qu'il sembloit avoir promis de faire à Utrecht au temps de la foire. » Suit une énumération des amis que Descartes avait en cette ville et dans le voisinage : Messieurs Wassenacr, Parmentier, Van-Dam, Van-Leew, Van-Sureck, Godefroy de Haestrecht (au château de Renoude à une demi-lieue d'Utrecht), le sieur Jean Alphonse, officier dans les armées, et M. Van der Hoolck, l'un des principaux Magistrats de la ville.

CLXX.

DESCARTES A MERSENNE.

27 août 1639.

AUTOGRAPHE, Bibliothèque de l'Institut.

Variantes de Clerselier, tome II, lettre XXX, p. 178-180.

a. Depuis 1614, la foire annuelle d'Utrecht commençoit le 15 juillet pour finir le 4 août.

CORRESPONDANCE. II.

72

La 25^e de la collection La Hire, et n^o (19) du classement de dom Poirier.

Mon Reuerend Pere,

l'ay esté bien ayse d'apprendre vostre retour, & ie commençois d'estre en peine pour vostre santé, a cause que ie ne receuois point de vos nouvelles. Il est mort icy depuis peu deux hommes que vous connoissiez, 5
Heylichman* & Hortensius*, sans conter mon bon amy M^r Renery, qui mourust ce caresme^a; ainly on n'a que faire d'aller a la guerre pour trouuer la mort.

l'ay enfin receu les deux exemplaires du liure de *veritate*^b, que vous m'avez fait la faueur de m'enuoyer, 10
l'vn desquels ie donneray a M^r Bannius en vostre nom a la premiere commodité, pource que ç'a esté, ce me semble, vostre intention. Je n'ay maintenant aucun loysir de le lire : c'est pourquoy ie ne vous en puis 15
dire autre chose, sinon que, lorsque ie l'ay leu cy deuant en latin, i'y ay trouué au commencement plusieurs choses qui m'ont semblé fort bonnes, & ou il tesmoigne estre plus sçauant que le commun en Metaphysique, qui est vne science que presque personne n'entend; mais pource qu'il me sembloit en suite qu'il 20
mesloit la religion avec la philosophie, & que cela est entierement contre mon sens, ie ne le leu pas iusques .

3 à estre. — a cause] pource. n'entend] sçauoir plus de Metaphysique que le commun. —
— 7 Reuerty. — 11 M. Bannius. — 15 leu] vü. — 16 i'y 21 & que cela] ce qui. — 22 leu] trouuay. — 17 qui m'ont semblé] lûs. — iusqu'à.
que ie iugeois. — 18-20 estre...

a. Voir lettres CLIX, p. 528, et CLXII, p. 545.

b. Voir plus haot, p. 566, l. 12.

II. 178-179.

CLXX. — 27 AOUT 1639.

571

a la fin, ce que i'espere faire si tost que i'auray le loy-
fir de lire quelque liure, & ie verray aussy alors le
Philolaus^a, mais pour | maintenant i'estudie sans au-
cun liure.

- 5 L'estincelement des estoiles se peut fort bien rap-
porter a la viuacité de leur lumiere qui les fait aussy
paroistre plus grandes qu'elles ne sont; mais i'en ay
encore quelques autres raisons dans mon Monde.

- Le tiens vostre experience, que l'eau qui sort d'un
10 tuyau de 9 pieds de hauteur, doit sortir *presque* trois
fois plus viste que celle qui sort d'un tuyau d'un pied,
tres veritable, en y adioustant toutefois *presque* a
cause de l'air, & de l'opinion que i'ay de la nature
de la pesanteur, suiuant laquelle, lors que le mou-
15 uement d'un cors qui descendt a cause de sa pesan-
teur, est parueniu a certain degre de viteffe, il ne s'aug-
mente plus du tout. Mais i'ay enuie d'examiner plus

1 ce... faire] & ce fut tout
ce que i'en écris à M. Efding
(*Inst.* : Hefdin) qui me l'auoit
enuoyé. I'ay dessein de le relire.
— le *om.* — 2 lire] voir. — quel-
ques Liures. — verray] liray. —
alors *om.* — 3 après Philolaus]
en ce temps-là *aj.* — 6 aussy *om.*
— 7 après paroistre] beaucoup
aj. — 7-8 mais... Monde *om.*
— 10 : 9] neuf. — de hauteur]
par un trou de mesme grandeur,
que celle qui sort d'un tuyau
d'un pied. — presque *om.* après
sortir, *aj.* après fois (l. 11). —
11 que... pied] etc. — 13 de

l'air, & *om.* — 15 après cors] pe-
sant *aj.* — 15-16 a cause... pe-
santeur *om.* — 17 après du tout]
tout un alinéa ajouté, qui manque
dans l'autographe : Mais laissant
cela à part, & supposant, comme
Galilée & plusieurs autres, que
la vitesse des cors qui descen-
dent, s'augmente en mesme rai-
son que l'espace qu'ils parcou-
rent, vostre experience est aisée
à demonstrier; & en voicy la fa-
çon. Soit le tuyau ABC, plein
d'eau iusques à C; il faut consi-
derer que l'eau, qui sort par A,
vient du haut C, & que si tour

a. Voir plus haut, p. 566, l. 16.

particulièrement a quelque heure tout ce qui appartient a cete matiere des mouuemens de l'eau^a; c'est pourquoy ie n'en diray pas ici dauantage.

La façon dont ie conçoÿ que la flame d'une chandelle, ou la lumiere d'un ver luisant &c., presse la matiere subtile en ligne droite vers nos yeux, est la mesme dont ie conçoÿ qu'une pierre qui est tournée en rond dans vne fonde, presse le milieu de cete fonde, & tire la corde en ligne droite par la seule force de son mouuement circulaire. Car la matiere subtile qui est autour d'une chandelle ou vn ver luisant, se meut aussi en rond, & tend a s'esloigner de la & y laisser vn espace vuide, c'est a dire vn espace qui ne soit rempli que de ce qui pourra y venir d'ailleurs. On peut conceuoir en mesme façon comment la matiere subtile presse les cors pesans vers le

ce tuyau estoit vuide, & qu'il y eust seulement vne goutte d'eau vers C, qu'on laissast tomber vers A, & vne autre vers B, qu'on laissast aussi tomber vers A, dont la partie AB soit $\frac{1}{9}$ d'AC, & qu'il y ait seulement deux gouttes d'eau dans ce tuyau, l'une vers C, & l'autre vers B, qui descendent separément, en telle sorte qu'elles se rencontrent, & se ioignent ensemble, lors qu'elles arriuent au point A, il est euident que la goutte



d'eau qui viendra du point C, estant paruenue au point A, aura neuf fois plus de vitesse, que celle qui viendra du point B, & en suite que la vitesse de ces deux gouttes iointes ensemble au point A sera moyenne proportionnelle entre 1 & 9, c'est à dire triple. — 2-3 c'est pourquoy] & afin que ie ne fois pas contraint cy après de me dédire de ce que j'aurois icy écrit. — 3 ici om. — 5 ou om. — 8 et 9 fonde] fronde. — 11 d'un. — 15 En mesme façon on peut conceuoir. — 16 pesans] terrestres.

a. Voir lettre à C. Huygens du [18] février 1643 (*Clers.*, t. II, p. 540-552).

II, 180.

CLXX. — 27 Aout 1639.

573

centre de la terre, par cela seul qu'elle se meut circulairement autour de cete terre, laquelle n'a pas besoin d'estre au milieu du monde pour ce sujet, & il suffit qu'elle soit le centre du mouvement circulaire
 5 de toute la matiere subtile qui est depuis la lune jusques a nous, pour faire que tous les cors moins subtiles qui sont en cet espace tendent vers la terre.

Je veux bien croire qu'on fera monter l'eau de 18 toises, ou plus, & on a desia plusieurs inventions
 10 pour cet effect*; mais ce ne sont pas de simples pompes. C'est bien sans doute que les mouuemens perpetuels, dont vous m'escriuez, sont impossibles; ainſy que la proposition de ce faiseur d'escreuiffes, qui veut demonſtrer les myſteres de la religion par la Chymie,
 15 est ridicule. Je suis,

Mon Reuerend Pere,

Vostre tres humble
 & tres affectionné seruiteur,

DESCARTES.

20 Du 27 Aoust 1639.

Page 570. l. 6. — Heylichman ou Elichmann, médecin silésien, que Descartes connut lors de son premier séjour à Amsterdam (voir t. I, p. 401, *éclaircissement*), grand ami de Saumaise et, comme lui, érudit, surtout dans les langues orientales : « Quis enim hoc uno felicius Orientalis talis Sapientiae sacrarium nobis reserare potuisset? » dit de lui M^{re} de Schurman en guise d'oraison funèbre.

3 &} mais. — 6-7 moins subtiles] Terrestres. — 9 : 18] dix-huit. — a desia] peut trouver. — 10 cet effect] ce sujet. — 10-11 ce... pompes] je ne croy pas qu'il soit aisé d'en trouver

de plus durables ou plus commodes pour l'usage, que celles qui sont desia trouuées. — 16 M. R. P. — 18 affectionné] acquis. — 20 Date omise.

Page 570, l. 6. — Hortensius mourut le 17 août 1639. Voir l'*éclaircissement*, p. 101 ci-avant.

Page 573, l. 10. — Le 26 août 1639, Huygens, qui était au camp à Reynberck, écrivait à Mersenne, en réponse à des lettres qu'il avait reçues en même temps que Descartes : « Quant à l'expédient de faire monter » l'eau morte que vous proposez, il y a longtemps que nous en sçavons la » théorie et la pratique. Mais voyez s'il pourroit servir qu'à faire passer » l'eau, par exemple, par dessus une maison, *qui cassus labor est*, si ce » n'est qu'une partie en puisse estre arrestée la hault, pour apres la faire » descendre et rejaillir d'en bas, en fontaine vive. Et si pour cest effect » vous percez le tuyau vers le hault, estimant de conserver quelque partie » de ceste eau par ce moyen, voyez si la *fuga vacui*, qui est le ressort de la » machine, ne s'en va pas interrompue et morte. Si cela n'estoit, le monde » se verroit bien embelli à peu de fraiz, et grand gré en auroit l'inventeur, » aux prix des auteurs de noz moulins, qui sont machines opereuses » (*onereuses?*) de matiere, de façon et d'usage. Aussi y en a-t-il une diver- » sité infinie, qui toute revient à la force du vent, ou du cheval, ou de » l'homme, ou de quelque ruisseau mouvant, choses ordinaires, et prou » cognues par tout le monde, non que de vous, Monsieur, qui n'en voulez » point ignorer. »

Et il ajoute : « Le livre de *la Verité* est à la Haye : si je n'estoy chargé » d'affaires, je l'envoyerois querir; mais il me reste peu de loisir icy pour » la lecture de quelque grande piece; et si Ciceron a dit vray, que *nisi* » *quietum, nihil beatum est*, je suis bien loin de la félicité. » (p. 7-8, *Correspondance et Œuvre Musicales de Constantin Huygens*, p. p. Jonckbloet et Land, Leyde, 1882).

CLXXI.

DESCARTES A SCHOOTEN.

[Septembre 1639?]

Texte de Clerselier, tome III, lettre 82, p. 469-472.

« La lettre LXXXII est de M. Desc. à M. Schooten; elle n'est point » datée. L'on voit bien, parce qu'il parle des Notes de M. de Beaune, » au commencement de la lettre, qu'elle est postérieure à la LXXI^e de » ce 3^e volume, datée du 20 fevrier 1639. Mais comme M. D., sur la » fin de la lettre, p. 472, parle d'une affiche du S^r Stampioen, j'ay » cru qu'il falloit reculer cette lettre au 1 septembre 1639. » (Note

Carta 46a: Huygens, o pai, Constantjin / outubro de 1639

A.T. II, p. 583-587.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Cita a amizade dele, como a com Ban, a qual se iniciou com a entrega do *Compendium musicæ* a ele, e Bloemaert. (DESCARTES, A.T. II, p. 583-584)

Elogia os *airs* compostos por Bloemaert. (DESCARTES, A.T. II, p. 584)

Nos comentários, citam-se duas cartas de Ban a Huygens falando sobre Mersenne, como Ban dizendo que Descartes o inspira a trazer sua teoria de música como *flexanima* para a prática. (DESCARTES, A.T. II, p. 586)

II, 161.

CLXXIII. — OCTOBRE 1639.

583

« M. Regius vid passer la foire (d'Utrecht), et finir le tems de ses vacances sans avoir eu l'avantage qu'il avoit espéré. Il fallut reprendre les Leçons publiques avant que de pouvoir réparer la chose par un voyage qu'il auroit souhaité de faire à Egmond. Et comme il luy falloit au moins deux jours libres pour cette course, il ne les pût trouver que vers le milieu de Septembre (en marge : Lettr. 5 MS. de Reg. à Desc.), auquel sa femme ne permit point qu'il s'éloignât d'elle à cause d'une grossesse de huit mois et demi où elle avoit besoin de lui. »

CLXXIII.

DESCARTES A [HUYGENS].

[Octobre 1639.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 31, p. 181-183.

Sans nom ni date dans Clerselier, mais imprimée entre la lettre XXX, du 27 août 1639, et la lettre XXXII, du 16 octobre, dans une série qui paraît régulière. Ce serait donc bien là sa place, en sept. ou oct. 1639. Quant au destinataire, c'est certainement Huygens, ami de Bannius aussi bien que de Descartes, et à qui on pouvait s'adresser pour obtenir une faveur du Prince d'Orange. D'après le Dagboek de Constantin Huygens, il a été absent de la Haye, faisant campagne avec l'armée, du 23 mai au 12 oct. 1639. Descartes ne lui aura sans doute écrit qu'à son retour.

Monsieur,

Si vous n'avez jamais dit aucun bien de moy, ie n'aurois peut-estre jamais eu de familiarité avec aucun Prestre de ces quartiers; car ie n'en ay qu'avec deux, dont l'un est M. Bannius, de qui i'ay acquis la connoissance par l'estime qu'il avoit oüy que vous faisiez du petit traité de Musique qui est autresfois es-

chappé de mes mains^a; et l'autre est son intime amy, M. Bloemert, que j'ay aussi connu par mesme occasion. Ce que ie n'écris pas à dessein de vous en faire des reproches : car, au contraire, ie les ay trouvez si braues gens, si vertueux, & si exempts des qualitez 5 pour lesquelles j'ay coustume en ce pais d'éuiter la frequentation de ceux de leur robe, que ie conte leur connoissance entre les obligations que ie vous ay. Mais ie suis bien aise d'auoir ce pretexte, pour excuser vn peu l'importunité de la priere que j'ay icy à 10 vous faire en leur faueur.

Ils desirent vne grace de son Altesse, & pensent la pouuoir obtenir de sa clemence par vostre intercession. Je ne sçay point le particulier de leur affaire; mais si vous permettez à M. Bloemert de vous en 15 entretenir, ie m'affure qu'il vous l'exposera en telle sorte, que vous ne trouuez rien d'inciuil en sa Requête, ny moins de prudence & de raison en ses discours, qu'il y a d'art & de beauté dans les airs que compose son amy. Et ie diray seulement icy, que ie croy les auoir 20 assez frequentez, pour connoistre qu'ils ne sont pas de ces simples qui se persuadent qu'on ne peut estre bon Catholique qu'en fauorisant le party du Roy qu'on nomme Catholique, ny de ces seditieux qui le persuadent aux simples; & qu'ils sont trop dans le bon 25 sens & dans les maximes de la bonne Morale. A quoy j'adjouste qu'ils sont icy trop accommodez & trop à leur aise, dans la mediocrité de leur condition Ecclesiastique, & qu'ils cherissent trop leur liberté, pour n'estre pas bien affectionnez à l'Estat dans lequel ils 30

a. Voir tome I, page 396, l. 23, et tome II, p. 153, *éclaircissement*.

II, 182. CLXXIII. — OCTOBRE 1639. 585

viuent. Que si on leur impute à crime d'estre Papistes, ie veux dire de receuoir leur mission du Pape, & de le reconnoistre en mesme façon que font les Catholiques de France & de tous les autres Païs où il y en a, sans
 5 que cela donne de ialousie aux Souuerains qui y commandent, c'est vn crime si commun, & si essentiel à ceux de leur profession, que ie ne me sçaurois persuader qu'on le veuille punir à la rigueur en tous
 10 ceux qui en sont coupables; et si quelques-vns en peuuent estre exceptez, ie m'assure qu'il n'y en a point qui le meritent mieux que ceux-cy, ny pour qui vous puissiez plus vtilement vous employer enuers son Altesse; et i'ose dire que ce seroit vn grand bien pour le Païs, que tous ceux de leur profession leur ressemblassent.

Vous trouuerez peut-estre estrange que ie vous écriue de la sorte de cette affaire, principalement si vous sçaez que ie le fais de mon mouuement, sans qu'ils m'en ayent requis*, & nonobstant que ie iuge
 20 qu'ils ont plusieurs autres amis, dont ils peuuent penser que les prieres auroient plus de force enuers vous que les miennes, & mesme que ie sçay que l'vn d'eux vous est tres-connu; mais ie vous diray, qu'outre l'estime tres-particuliere que ie fais d'eux, & le desir
 25 que i'ay de les seruir, ie considere aussi en cecy mon propre interest: car il y en a en France, entre mes faiseurs d'objections, qui me reprochent la demeure de ce Païs, à cause que l'exercice de ma Religion n'y est pas libre*; mesme ils disent que ie ne suis pas, en
 30 cela, si excusable que ceux qui portent les armes pour la deffense de cét Estat, pource que les interests en sont

ioints à ceux de la France, & que ie pourrois faire par tout ailleurs le mesme que ie fais icy. A quoy ie n'ay rien de meilleur à répondre, sinon qu'ayant icy la libre frequentation & l'amitié de quelques Ecclesiastiques, ie ne sens point que ma conscience y soit contrainte. | Mais si ces Ecclesiastiques estoient estimez coupables, ie n'espere pas en trouuer d'autres plus innocens en ce Pais, ny dont la frequentation soit plus permise à vn homme qui aime si passionnément le repos, qu'il veut éviter mesme les ombres de tout ce qui pourroit le troubler, mais qui n'est pas pour cela moins passionné pour le seruice de tous ceux qui luy témoignent de l'affection, & vous, m'en auez desia témoigné en tant d'occasions, qu'encore que ie ne pourrois rien obtenir de vous en celle-cy, ie ne laisserois pas d'estre toute ma vie, &c.

P. 585, l. 19. — Dans la *Correspondance et Œuvre musicales de Constantin Huygens*, p. p. Jonckbloet et Land (Leyde, E.-J. Brill, 1882), on trouve, en effet, deux lettres de Bannius à Huygens, de la même date environ, et où il n'est pas question de cette affaire. La première, p. LXVI-LXVII, datée de Harlem, 4 Nonas Oct. 1639, est curieuse par ce jugement de Huygens et de Descartes sur Mersenne : « Sed hominem (Mersennum) » tam accurate mihi delineasti, ut cuilibet, lectis tuis literis, præcipue » heroi Descartio, clarissime innotuerit. Solet ille mihi frequenter dicere, » hominem esse omnigenæ, sed indigestæ eruditionis; aliis tamen verbis, » longe lateque, sed non profunde doctum, et qui ungere potius, non pun- » gere valeat. » Il parle ensuite de ses théories musicales : « Rem omnem » Heroi Descartio mihi amicissimo proposui : qui post varia colloquia » ante paucos menses asseverabat, me rem sæculis omnibus inauditam » facturum, si praxin illam ex unico ac necessario systemate (cujus dia- » gramma etiam in libris Mersenni exstat) demonstratam juris publici » fecerim. Sufficit mihi istius oraculi vel minimus nutus. »

La seconde lettre, p. LXVII-LXVIII, de Harlem, 15 oct. 1639, commence ainsi : « Heri cum Heroe Descartio mediam diem in colloquiis musicis » consumpsi : qui me mire acriterque instigabat, ut Theoriam ad praxim » illam redigam, qua vocalis atque instrumentalis Musicæ Flexanimæ mo- » dulatione inclarescat. »

11, 181. CLXXIV. — 16 OCTOBRE 1639. 587

Page 585, l. 29. — On retrouve des traces de ces reproches dans deux lettres de Descartes à Mersenne, 16 oct. et 13 nov. 1639 (*ci-après* p. 593 et p. 619-621), ce qui confirme la date que nous donnons à celle-ci.

CLXXIV.

DESCARTES A MERSENNE.

16 octobre 1639.

AUTOGRAPHE, Bibliothèque V. Cousin, n° 4.

La 26^e lettre de la collection La Hire et le n° (20) du classement de dom Poirier. Variantes du texte publié par Clerzelier sur la minute, tome II, lettre XXXII, p. 183-188.

Mon Reuerend Pere,

J'ay receu 3 de vos lettres, l'une du 1^{er}, l'autre du 10, & l'autre du 20 de Septembre.

1. Pour responce a la premiere, ie croy que les cors
 5 qui montent dans l'eau augmentent leur vitesse en
 semblable proportion que ceux qui descendent, soit
 dans l'eau, soit dans l'air; ie dis en semblable & non
 egale proportion : car l'un resiste plus que l'autre, &c.

2. Je ne me souuiens pas de la raison de Steuin,
 10 pourquoy on ne sent point la pesanteur de l'eau quand
 on est dessous; mais la vraye est qu'il ne peut y auoir
 qu'autant d'eau qui pese sur le cors qui est dedans, ou
 dessous, qu'il y en auroit qui pourroit descendre, en

2 : 3] trois — 1^{er}] premier. — par Descartes lui-même, man-
 3 : 10] dixiesme — 20] ving- quent dans *Clers.*). — 8 en egale.
 tiésme. — 4 : 1] & (*Les numéros* — 13 en om. — après auroit]
des articles, ajoutés en marge d'eau aj.

Carta 46b: Huygens, o pai, Constantjin / outubro de 1639

A.T. II, p. 683-687.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Aqui consta a mesma carta, mas com comentários de Roth, e algumas diferenças ortográficas. Como Roth reuniu todas as cartas de Huygens e Descartes em fontes manuscritas, principalmente do primeiro, é interessante manter as duas versões aqui.

Em suas notas, comenta que tanto Ban, Bloemaert e Huygens foram importantes na defesa das ideias de Descartes quando começaram a surgir grandes objeções. Esse aspecto biográfico nos interessa pois o tema comum entre os três, além de algumas questões filosóficas, é principalmente a música. Isso indica que Descartes tinha um círculo musical, mesmo que não tenha sido um círculo de grande reconhecimento histórico. (DESCARTES, A.T. II, p. 683-687)

[Oct. 1639] xliiia. DESCARTES TO HUYGENS 683

comme on laisse les fruits dans les arbres aussy long tems qu'ils y peuuent deuenir meilleurs, nonobstant qu'on sçache bien que les vens et la gresle et plusieurs autres hafars les peuuent gaster pendant toutes les heures qu'ils y demeurent, ainsy ie croy que mon Monde est de ces fruits qu'on doit laisser meurir sur l'arbre et qui ne peuuent trop tard estre cueillis. Et apres tout ie m'assure que c'est plustost pour me gratifier que vous m'inuitez à le publier que pour aucune autre occasion, car vous iugez bien que ie ne me serois pas amusé à l'escire si ce n'estoit à dessein de le faire voir, et que par consequent ie n'y manqueray pas si iamais i'y trouue mon conte. C'est pour quoy, encore que cela n'arriue pas si tost, vous ne lairez pas, s'il vous plaist, de me croire,

Monfieur,

Vostre tres obeissant et

tres passionné seruiteur,

DES CARTES.

De Santporte, le 6 Iuin 1639.

XLIIIa.

DESCARTES TO HUYGENS.

[October 1639.]

Corresp. CLXXIII, vol. II, pp. 583-6 (*Briefwisseling*, 2266, vol. II, pp. 510-11), from the text of Clerselier.

Ascribed to this correspondence by Baillet (vol. II, p. 15).

Monfieur,

Si vous n'auiez iamais dit aucun bien de moy, ie n'aurois peut-estre iamais eu de familiarité avec aucun prestre de ces quartiers; car ie

25 dans] sur. — 28 gaster] perdre. — pris la peine de. — 36 conte] *ad.* &
 28 pendant toutes les heures] à que ie le puisse faire sans mettre au
 chaque moment. — 31 Et] *om.* — hazard la tranquillité dont ie iouis. —
 33-4 ne . . . amusé à] n'aurois pas 37 croire] *end of Clerselier's text.*

684 xliiii a. DESCARTES TO HUYGENS [Oct. 1642]

n'en ay qu'avec deux, dont l'un est M. Bannius,^a de qui j'ay acquis la connoissance par l'estime qu'il auoit ouy que vous faisiez du petit traité de Musique qui est autresfois eschappé de mes mains^b; et l'autre est son intime amy, M. Bloemert,^a que j'ay aussi connu par mesme occasion. Ce que ie n'écris pas à dessein de vous en faire des reproches: car, au contraire, ie les ay trouuez si braues gens, si vertueux, & si exempts des qualitez pour lesquelles j'ay coustume en ce pais d'éuiter la frequentation de ceux de leur robe, que ie compte leur connoissance entre les obligations que ie vous ay. Mais ie suis bien aise d'auoir ce pretexte, pour excuser vn peu l'importunité de la priere que j'ay icy à vous faire en leur faueur.

Ils desirent vne grace de son Alteffe, & pensent la pouuoir obtenir de sa clemence par vostre intercession. Je ne sçay point le particulier de leur affaire; mais si vous permettez à M. Bloemert de vous en entretenir,^c ie m'affure qu'il vous l'exposera en telle sorte, que vous ne trouuerez rien d'inciuil en sa Requeste, ny moins de prudence & de raison en ses discours, qu'il y a d'art & de beauté dans les airs que compose son amy. Et ie diray seulement icy, que ie croy les auoir assez frequentez, pour connoistre qu'ils ne sont pas de ces simples qui se persuadent qu'on ne peut estre bon Catholique qu'en fauorisant le party du Roy qu'on nomme Catholique, ny de ces seditieux qui se persuadent aux simples; & qu'ils sont trop dans le bon sens & dans les maximes de la bonne Morale. A quoy j'adiouste qu'ils sont icy trop accommodez & trop à leur aise, dans la médiocrité de leur condition Ecclesiastique, & qu'ils cherissent trop leur liberté, pour n'estre pas bien affectionnez à l'Estat dans lequel ils vivent. Que si on leur impute à crime d'estre Papistes, ie veux dire de receuoir leur mission du Pape, & de le reconnoistre en mesme façon que font les Catholiques de France & de tous les autres pais où il y en a, sans que cela donne

^a Jean Albert Ban (1598–1644), friend and frequent correspondent of Huygens (below, l. 46) and a musical theorist of repute. See below, CIII, p. 247, and CXXII, pp. 293 ff.

Augustin Alstenius Bloemaert, also interested in music, was a fellow priest of Bannius in Harlem. Together they were the *viri clarissimi* through whom the first set of Objections reached Descartes and to whom the Replies are addressed.

^b Above, XXX, p. 56, l. 31 n.

^c Cf. below, XLVI, p. 111, ll. 104–5. What the *affaire* was is not known.

Oct. 1639] xliiia. DESCARTES TO HUYGENS 685

de jalouſie aux Souuerains qui y commandent, c'eſt vn crime ſi commun, & ſi eſſential à ceux de leur profeſſion, que ie ne me ſçauois perſuader qu'on le veuille punir à la rigueur en tous ceux qui en ſont coupables; et ſi quelques-vns en peuuent eſtre exceptez, ie m'aſſure qu'il n'y en a point qui le meritent mieux que ceux-cy, ny pour qui vous puiffiez plus vtilement vous employer enuers ſon Alteſſe; et l'oſe dire que ce feroit vn grand bien pour le Pais, que tous ceux de leur profeſſion leur reſſemblaſſent.

Vous trouuerez peut-eſtre eſtrange que ie vous écriue de la forte de cette affaire, principalement ſi vous ſçauiez que ie le fais de mon mouuement, ſans qu'ils m'en ayent requis, & nonobſtant que ie iuge qu'ils ont pluſieurs autres amis, dont ils peuuent penſer que les prieres auroient plus de force enuers vous que les miennes & meſme que ie ſçay que l'vn d'eux vous eſt tres-connu; mais ie vous diray, qu'outre l'eſtime tres particuliere que ie fais d'eux, & le deſir que i'ay de les ſeruir, ie conſidere auſſi en cecy mon propre intereſt: car il y en a en France, entre mes faiſeurs d'obiections,^a qui me reprochent la demeure de ce Pais, à cauſe que l'exercice de ma Religion n'y eſt pas libre; meſme ils diſent que ie ne ſuis pas, en cela, ſi excuſable que ceux qui portent les armes pour la deſſenſe de cét Eſtat, pource que les intereſts en ſont ioints à ceux de la France, & que ie pourrois faire par tout ailleurs le meſme que ie fais icy. A quoy ie n'ay rien de meilleur à répondre, ſinon qu'ayant icy la libre frequentation & l'amitié de quelques Eccleſiaſtiques, ie ne ſens point que ma conſcience y ſoit contrainte. Mais ſi ces Eccleſiaſtiques eſtoient eſtimez coupables, ie n'eſpere pas en trouuer d'autres plus innocens en ce Pais, ny dont la frequentation ſoit plus permife à vn homme qui aime ſi paſſionnement le repos, qu'il veut éuiter meſme les ombres de tout ce qui pourroit le troubler, mais qui n'eſt pas pour cela moins paſſionné pour le ſeruiſe de tous ceux qui luy témoignent de l'affection, & vous m'en auez deſia témoigné en tant d'occafions, qu'encore que ie ne pourrois rien obtenir de vous en celle-cy, ie ne laifferois pas d'eſtre toute ma vie, &c.

^a There are traces of this feeling in two of the letters to Mersenne, cf. *Corresp.* CLXXIV, vol. II, p. 593, ll. 14-15 (Oct. 1639), and CLXXVII, p. 619, l. 26 f. (Nov. 1639). (A.)

Carta 47: Huygens, o pai, Constantjin / 12 de dezembro de 1639

A.T. II, p. 695-699.

Inicialmente foi publicada na edição Roth.

Aqui são duas cartas recebidas por Huygens no dia 12 de dezembro de 1639. A que nos interessa é a segunda, mas consideramos relevante manter o texto de ambas.

Descartes comenta sobre a espineta de Ban, a qual é afinado no sistema perfeito que este gosta. Ele gosta do resultado, comentando ter um algo a mais. (DESCARTES, A.T. II, p. 699)

[12 Dec. 1639] XLVI. DESCARTES TO HUYGENS 695

XLVI.

DESCARTES TO HUYGENS.

Monday [12 December 1639].

Double sheet foolscap. Text on 1a, 1b, and 2a; the postscript (p. 110, l. 85 f.) in the margin of 2a. The date (p. 110, l. 84) added in Huygens' hand.

In acknowledgement of a revised draft of the Compromise received through Van Surck.

Monfieur,

Je ſçay que vous avez mille occupations, et ie crains
 extrêmement que vous ne penſiez que ie ſuis deueni im-
 portun par la contagion de Stampion ainſy que nos matelots
 ont eſté malades depuis peu à cauſe de la mauuaiſe odeur
 des Eſpagnols qu'ils auoient priſonniers dans leurs nauires.
 Mais M^r van Surck m'ayant fait voir le projet du compromis
 qu'il a receu de vous et qui eſt eſcrit de la main de Stampion,^a
 j'ay creu eſtre obligé de vous le renuoyer avec quelques
 petites apoſtilles^b que le conſeil de Waeffenaer a iugé eſtre
 à propos d'y aiouter affin que toutes les conditions y ſoient
 tellement limitées qu'il faille neceſſairement que l'argent de
 l'un ou de l'autre ſe perde. Et ma priere n'eſt autre finon
 qu'il vous plaiſe le faire voir à Stampion affin qu'il le ſigne
 en ces termes, ou qu'il le refuſe. Car autant que j'en puis
 iuger, il n'y a pas vn mot en nos apoſtilles qui ne ſoit ſi
 raiſonnable qu'il ne les ſçauroit refuſer ſans faire clairement
 connoiſtre qu'il ne cherche que des ſubterfuges. Et ainſy
 en cas de refus noſtre intention eſt de luy faire inſinuer ce
 meſme compromis par vn Notaire et apres cela le faire
 imprimer, pour fauuer au moins la reputation de Waeffenaer

^a Below, CXX, p. 283.

^b Below, CXXI, *proleg.*, p. 283.

696 xlvi. DESCARTES TO HUYGENS [13 Dec. 1629]

et de celuy que Stampion a voulu nommer le Choragus de cete comedie. En quel cas ie ferois bien ayse aussy de pouuoir garder le compromis que Stampion a escrit de sa main, si vous ne iugez point qu'il soit besoin de luy rendre. Car nous ne l'auons point du tout changé, mais seulement nous auons determiné le point Mathematique, et l'auons limité en telle façon que si Stampion dit que sa regle ne fert pas à ce qui est nommé là, il doit auouer qu'elle ne fert à rien du tout. Pour les iuges, nous auons specificé que M^r de Berlikom^b a esté nommé par Stampion seul, dont vous iugez assez la raison sans que ie l'escruiue, et Waessenaer a nommé à l'encontre le Professeur en Mathematique de l'Vniuersité d'Vtrecht^c pour monstrier que de sa part il desire que la verité se decouure par des personnes qu'on sçait faire profession des Mathematiques. Nous ajoutons que Stampion aura vn mois pour escrire ses raisons contre les *Aenmerckingen*, et Waessenaer 15 iours pour luy repondre et demonstrier la faulseté de sa regle. Car Stampion ayant mis au contraire que les arbitres n'auront égard qu'à ce qui est desia dans son liure et dans les *Aenmerckingen*,^c nonobstant qu'il ne puisse ignorer que l'opinion commune de tous ceux qui ont desia vû l'vn et l'autre est contre luy, monstre qu'il n'a aucune bonne raison pour se deffendre, et qu'il ne se fie que sur l'obscurité de son *stel-regel* et la briueté des *Aen*

^a Descartes' note, below, CXXI, p. 284, l. 26 f.

^b Andreas van Berlikom (1587-1656), author of *Elementorum Libri XII de rerum naturalium gravitate, pondere, impulsu, motu, loco, et motuum et actionum causis, rationibus ac modis* (Rotterdam, 1654), was secretary of the city of Rotterdam where Stampioen had for a time been teaching mathematics. He was evidently a friend of Stampioen, and was proposed by him from the beginning (below, CXVIII, p. 278, ll. 21-2).

^c Bernard Schotanus (b. 1598), formerly of the University of Franeker, now Professor of Mathematics and Law at Utrecht, a friend of Descartes.

^d Descartes' note, CXXI, p. 285, l. 33 f.

^e Below, CXVIII, p. 278-9 (Stampioen's first and third points).

[1 Dec. 1639] xlvi. DESCARTES TO HUYGENS 697

merckingen, le volume desquelles eust esté beaucoup plus gros que celui du *stel-regel* si on y eust démontré tout au long chaque point particulier, à quoy Waessenaer a pensé supplier en l'offrant à démontrer ceux contre lesquels Stampion voudroit gager. Et aussy Stampion le somme expressément en ses 3 *daeg-vaed-brieuen om te bewijfen etc.* comme vous pourrez voir au titre de tous trois, et ainſy il ne peut refuser que Waessenaer escriue quelque chose,^a ce qui ſeruirá non pour instruire les iuges, car ils verront assez la verité | sans cela, mais pour la faire voir aussy à tous ceux qui ne ſçavent que la commune Arithmetique, et i'espere que M^{rs} vos enfans ſeront tres capables d'en iuger. Nous auons aussy limité^b le tems pour les iuges, car Stampion l'ayant omis nonobſtant qu'il fuſt tres expreſſément dans le projet ſur lequel il a dreſſé le ſien,^c cela nous a donné occaſion de penſer qu'il espere de faire differer à l'infini le iugement par le moien de l'arbitre qu'il a nommé.^d Nous deſirons^e qu'ils mettent chacun leur ſentence par eſcrit et les donnent à M^r le Recteur pour eſtre communiqué aux parties, ce que tous les bons iuges deſireront aussy, afin que tout le monde puiſſe ſçauoir qu'ils ont bien iugé, et il n'y a que ceux qui cherchent des chiquaneries iniuſtes qui puiſſent y trouver à redire. En quoy Stampion ſ'eſt deſia assez decouuert en nommant vn arbitre pour luy et ne voulant pas de ſoumettre à la pluralité des voix, ce qui eſt autant, ce me ſemble, que ſ'il diſoit ne vouloir pas pouuoir eſtre iugé que par ſoy

51 *vaed*] *sic.*

^a Cf. Descartes' note, below, CXXI, p. 285, ll. 37-9 and 47-8.

^b *Ib.*, l. 59.

^c i.e. Huygens' draft (below, CXIX, p. 281, ll. 36-9). Contrast Stampioen's (CXXI, p. 285, l. 30f.) where any mention of a fixed time is carefully avoided.

^d i. e. Berlikom.

^e Cf. Descartes' note, below, CXXI, p. 286, l. 55 f.

698 xlvi. DESCARTES TO HUYGENS [12 Dec. 1639]

mesme. Et son excuse est bien ridicule quand il dit qu'en matiere de Mathematique tous doiuent estre de mesme avis; car si defia luy et Waessenaer ne le sont pas, pourquoy ne s'en peut il pas encore trouuer d'autres, et comment peut il craindre de se soumettre à la pluralité des voix s'il espere les auoir toutes pour luy? Mais ie ne vous escris icy que des choses que vous voyez mieux que moy, et ie sçay qu'il y a long tems que ie vous ennuie. Je suis,

Monfieur,

Vostre tres obeissant

et tres obligé seruiteur,

DES CARTES.

De Leyde le lundy^a au soir [12 decembre 1639].*

Monfieur,

J'ay esté voir auiourdhuy Mr de Saumaïse^b pour le remercier de son *2 de usuris* qu'il m'auoit enuoyé depuis peu.

* *Addition in Huygens' hand.*

^a The 12th of December of this year was a Monday. Huygens, therefore, either received the letter on the day of writing, or, contrary to his usual practice, added the date not of reception but of dispatch. [It seems unlikely that the letter should have been written on (Monday) the 5th of December, and taken a week to reach Huygens.]

^b Claude Saumaïse (Claudius Salmasius), (1588–1653), French classical scholar, since 1631 Professor at Leiden. The letter, dated 22 November, accompanying his gift to Descartes of his '2 de usuris' (below, XLVIII, p. 117, ll. 69–73, and XLIX, p. 120, l. 56) is extant (*Œuvres*, vol. X, 557–8).

A summary account of the dispute to which reference is here made is given a year later in a letter of Descartes to Mersenne (*Corresp.* CCXXII, vol. III, p. 257, l. 17 f.): 'Heinsius a fait imprimer vn vers à la fin de son liure sur le Nouveau Testament [*Exercitationes ad Nouum Testamentum*, Leiden, 1639], composé en sa faueur par M. de Zuylichem. Il [Saumaïse] a declamé contre ce vers, en la preface de son second Tome *De Usuris* [Leiden, 1639; the first volume was published in 1638] . . . M. de Zuylichem s'en plaignit à M. Riuet, auquel M. Saumaïse écriuit vne lettre, non tant pour s'en excuser, que pour se deffendre; et M. de Zuylichem a fait quelques remarques sur cette lettre, lesquelles il m'enuoya [below, XLVII, p. 113, l. 39 f.]

13 Dec. 1639] XLVI. DESCARTES TO HUYGENS 699

Il m'a fait^a ses plaintes de ce que vous auiez pris part à la Preface, de quoy i'ay feint n'auoir point du tout ouy parler
 90 à d'autres qu'à luy, et i'ay bien reconnu qu'il est tres fasché de vous auoir attaqué, nonobstant que son courage ne luy permette pas de le dire. Seulement m'a-t-il repeté plusieurs fois qu'il n'auoit eu aucune intention de vous offenser; qu'il auoit escrit cela mesme à Mr Riuet^b; et que si vous ne faisiez
 95 point imprimer vostre responce à cete lettre de Mr Riuet il n'y feroit aucune replique. Mais pardonnez moy, Monsieur, si ie vous fais icy souuenir que vous m'auiez fait l'honneur de me promettre la lecture de cete reponse, car ce que Mr de Saumaise mesme en dit m'en a tellement fait venir l'eau à la
 100 bouche que i'en voudrois achepter vne copie au poids de l'or. I'ay vu la nouvelle epinette de Mr Bannius avec le systeme parfait qui le contente extremement, et quoy que ie fois presque sourd^c elle me semble auoir quelque chose de plus que le commun. Je croy qu'il se prepare encore avec
 105 Mr Bloemard à s'aller ietter entre vos bras pour leur affaire.^d Si vous nous voulez icy laisser quelques prestres, ie vous prie que ce soit plutost ceux là que d'autres.

pour me les faire voir, et ie luy manday mon sentiment [XLVIII, p. 115, l. 32 f.] . . .' See further, below, Appendix H, pp. 310-37,* where Saumaise's letter to Rivet against Huygens, Huygens' reply, and a letter of Saumaise to Rivet against Descartes, are published for the first time from the autographs at the Hague and Leiden.

^a It is amusing to contrast Saumaise's own account of the conversation (below, Appendix H (b), p. 334, ll. 10 ff.).

^b André Rivet (1573-1651), protestant theologian; formerly (1620-32) professor at Leiden, now tutor to the young Prince William.

^c Cf. below, CIII, p. 248, ll. 8-10; CXXII, p. 293, l. 9.

^d Above, XLIIIa, p. 96, l. 15 f.

Carta 48: Mersenne, Marin / dezembro de 1640

A.T. III, p. 253-262, 871-872; A.T. X, p. 579-580. LET 1147-1157.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier.

Descartes comenta sobre a composição de Ban em comparação com a de Antoine Boësset (1586-1643), como se a primeira fosse um *creye* em que o aluno quis praticar todas as regras de retórica, enquanto o *air* do segundo é um discurso de Cícero, no qual é difícil de reconhecer as regras. Menciona ter dito isso a Ban que acha que ele acredita em sua opinião, mas enfatiza que ele é um bom músico, um homem honesto e seu bom amigo, e que as regras são tão boas para a música, quanto são para a retórica. (DESCARTES, A.T. III, p. 255)

O *creye* é um exercício de retórica que consiste em escrever uma exposição diferente sobre um tema tido como lugar comum, segundo a nota 11 da edição LET.

CCXXII.

DESCARTES A MERSENNE.

[Leyde, décembre 1640.]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 49. p. 271-276.

Sans date dans Clerselier, mais après la 48^{me}, qui est du 18 novembre 1640 (lettre CCXVIII ci-avant, p. 243). D'autre part, on y trouve la suite d'incidents ou de projets, dont il a été question dans cette lettre CCXVIII et dans la CCXX^e, du 3 décembre (M. Desargues et le P. Bourdin, p. 255, l. 12; cours de philosophie, réfutant celui des Jésuites, p. 259, f. 21, etc.). Elle est donc au plus tôt du 10 décembre, mais peut avoir été écrite huit ou quinze jours plus tard.

Mon Reuerend Perc,

Je ne puis manquer de vous renvoyer la Lettre
Françoise du P. B(ourdin)^a, puis que vous la deman-
dez; mais ie ne sçay comment vous la luy pourrez
5 rendre, à cause que vous auez écrit dessus, & qu'il y
a aussi à la marge vn apostille de ma main, que i'y
ay mis cy-deuant, en l'enuoyant à vn de mes amis
pour la luy faire voir. Car ie ne vous puis celer que
ie l'ay monstrée à plusieurs : et comme les Iesuites
10 ont par tout des intelligences, & mesme qu'il y en a
vn en cette ville fort familier à vn de mes amis^b (du-
quel pourtant il n'a rien appris que l'autre ait crû

a. Voir ci-avant p. 223, l. 25, et p. 244, l. 4.

b. Cet ami de Descartes à Leyde, si familier avec un Jésuite, et par conséquent catholique, était sans doute M. de Hoogheland. Quant à cet unique Jésuite, qui se trouvait à Leyde en 1640, nous n'avons pu encore découvrir son nom.

estre à mon prejudice, car c'est vn amy qui m'est tres-fidelle), peut-estre qu'ils sçauent desia que vous m'auiez enuoyé cette lettre; c'est pourquoy, sauf meilleur auis, il feroit, ce me semble, aussi bon de luy dire franchement que vous me l'auiez enuoyée, pensant luy faire plaisir en cela. Car, en effet, il ne peut y auoir aucune raison, au moins qui luy soit honneste à confesser, pour laquelle il puisse dire vous l'auoir enuoyée, que pour la mesme il n'ait dû aussi trouuer bon que ie la visse; & il ne le peut trouuer mauuais, qu'il ne témoigne par là que le sujet qui luy a fait écrire, a esté pour vous faire croire qu'il vouloit maintenir des choses contre moy, qu'il n'ose pourtant ny ne peut maintenir deuant moy. Et cependant il en a composé de gros Traitez pour les debiter à ses disciples; car vn Danois m'a dit icy en auoir vû vn entre les mains d'vn des soustenans, nommé Potier^a, duquel il s'estoit promis d'auoir copie, mais il n'a pû; peut-estre que le Pere B(ourdin) l'a empesché.

Mais ie vous enuoye derechef la réponse^b que i'auois faite à leur Lettre Latine, afin que vous leur puissiez faire voir toute seule, s'il vous plaist. Car il me semble necessaire qu'ils sçachent en quel sens i'ay pris leurs paroles, & si vous trouuez bon d'auoüer au Pere B(ourdin) que vous m'auiez enuoyé la lettre, vous pourrez aussi luy faire voir en confidence la réponse que i'y auois faite, & luy dire que vous n'auiez pas voulu luy monstrier auparauant, à cause que vous la

a. Voir ci-avant, p. 170, l. 25. — Ce Danois pourrait être Thomas Bartholin, qui, en 1640, vint précisément de Paris à Leyde.

b. Lettre CCXI, du 28 octobre 1640, p. 221 ci-avant.

II, 272-273. CCXXII. — DÉCEMBRE 1640. 255

jugiez trop rude, & craigniez que cela n'empeschaft
 que nous ne puffions devenir amis. Et enfin, en con-
 fessant toute la pure verité, ie croy que vous ferez
 plaisir à l'un & à l'autre; car i'espere que, voyant que
 5 l'ay bec & ongle pour me deffendre, il fera d'autant
 plus retenu, quand il voudra parler de moy à l'auenir.
 Et bien qu'il me seroit peut-estre plus aduantageux
 d'estre en guerre ouuerte contre eux, & que i'y sois
 entierement resolu, s'ils m'en donnent iuste sujet,
 10 l'ayme toutesfois beaucoup mieux la paix, pourueu
 qu'ils s'abstiennent de parler.

Au reste, ie suis extremement obligé à M. des Ar-
 gues de ce qu'il veut prendre la peine de catechiser le
 Pere B(ourdin)^a; c'est la meilleure inuention qu'il est
 15 possible, pour faire qu'il chante la palinodie de bonne
 grace, au moins s'il se veut laisser conuertir. S'il le
 fait, ie seray tres-aise de dissimuler le passé, & mesme
 d'estre particulièrement son seruiteur; et i'en auray
 beaucoup meilleure opinion de luy & des siens.

20 Pour la Musique de M. Bau.^b, ie croy qu'elle differe
 de l'Air de Boffet. comme la Creye^c d'un Escolier qui
 a voulu pratiquer toutes les regles de la Rethorique,
 differe d'une Oraison de Ciceron, où il est mal-aisé de
 les reconnoistre. Je luy en ay dit la mesme chose, & ie
 25 croy qu'il l'auoué à present: mais cela n'empesche pas
 qu'il ne soit tres-bon Musicien. & d'ailleurs fort honnest
 homme, & mon bon amy. ny aussi que les regles ne
 soient bonnes, aussi bien en Musique qu'en Rethorique*.

a. Voir ci-avant p. 249. l. 25.

b. Sic pour *Bannus* (Jean-Albert Ban, archiprêtre de Harlem).

c. Sic pour *Chrie*. — Pour *Bosset*, lire *Boësset*.

Je vous remercie de la lettre qu'il vous a plû faire
 transcrire pour moy ; mais ie n'y trouue rien qui me
 serue, ny qui ne me semble aussi peu probable que la
 Philosophie de l'Ecole. Pour vostre difficulté, à sça-
 uoir pourquoy les parties tres-subtiles s'applatissent 5
 plutost, pour remplir les angles des cors, que ne sont
 celles qui sont plus grosses, nonobstant que la ma-
 tiere des vnes & des autres ne differe rien du tout,
 elle est aisée à soudre par cette seule consideration,
 que, plus vn cors est petit, plus il a de superficie à rai- 10
 son de la quantité interieure de sa matiere : comme,
 par exemple, vn cube qui n'aura que la huitiesme par-
 tie d'autant de matiere qu'un autre, n'aura pas seule-
 ment vne huitiesme de sa superficie, mais deux hui-
 tiesmes, ou vn quart, & ainsi des autres figures. Car 15
 c'est de la quantité interieure que dépend la durezza,
 ou resistance à la diuision ; & c'est, au contraire, la
 grandeur de la superficie qui la facilite, & avec cela
 l'extreme vitesse de cette matiere tres-subtile.

Je ne connois pas assez la nature de l'Or, pour de- 20
 terminer comment se meuuent ses parties dans l'Eau
 forte, autrement que par l'exemple de celles du Sel,
 que j'ay décrites en mes Meteores^a. Mais il y a vn
 milion d'experiences qui peuuent prouuer le mouue-
 ment des parties de l'eau qu'on ne voit point à 25
 l'œil : comme, quand on a dissout dedans du salpestre,
 comment est-ce que toutes les parties de ce Sel se
 vont attacher en formes de bastons au fonds & aux
 costez du vaisseau, si elles ne se remüent en y allant ?
 Enfin, iettez vne goutte de vin rouge dans de l'eau, & 30

a. Page 188.

II. 273-274. CCXXII. — DÉCEMBRE 1640. 257

vous verrez à l'œil comme il coule par tout pour se
 mesler avec elle. le croy bien que les parties de l'or,
 & des autres cors durs, ont quelque mouuement, à
 cause de la Matière subtile qui passe par leurs pores.
 5 mais non pas qui les separe, comme les feuilles &
 branches des arbres sont ébranlées par le vent, sans
 en estre détachées.

Pour la pression de la Lune, elle ne peut estre sen-
 sible sur les lacs, à cause qu'ils n'ont aucune propor-
 10 tion avec toute la masse de la Terre, à laquelle cette
 pression se raporte.

Le sieur Saumaïse a grand tort, s'il me prend pour
 amy de H(einsius), auquel ie n'ay encore iamais parlé,
 & que i'ay sceu auoir auersion de moy, il y a long-
 15 temps, à cause que i'estois amy de Balzac^a & qu'il
 est pedant. Mais M. Saum(aïse) est ingenieux à se for-
 ger des aduersaires: H(einsius) a fait imprimer vn
 vers à la fin de son Liure sur le Nouveau Testament^b,
 composé en sa faueur par M. de Z(uylichem). Il a de-
 20 clamé contre ce vers, en la Preface de son second
 Tome *De Vsuris*^c, que ceux qui flatent ainsi les au-
 theurs des liures qu'ils n'ont point veus, *vtrem inflare*
pergunt &c. M. de Z(uylichem) s'en plaignit à M. Riuet,
 auquel Monsieur Sau(maïse) écriuit vne lettre, non

a. « qui a censuré sa Tragédie d'Hérode », ajoute entre parenthèses Baillet, en citant ce passage. *Vie de Mons. Des-Cartes*, II, 69-70.

b. Voir I, II, p. 150, l. 21-22. Il s'agit non d'un seul vers, mais d'une pièce assez longue, composée par C. Huygens et placée en tête de l'ouvrage de Heinsius, sous le titre: *In Viri Danielis Heinsii Equitis ad Libros Novi Fœderis Exercitationes*.

c. *De modo Vsurarum liber*, Claudio Salmasio auctore (Lugd. Bat. ex officina Elzeviriorum, 1639, petit in-8), second tome d'un ouvrage dont le premier portait le titre *De Vsuris liber* (ib., 1638).

tant pour s'en excuser, que pour se deffendre; et M. de Z(uylichem) a fait quelques remarques sur cette lettre^a, lesquelles il m'enuoya pour me les faire voir, & ie luy en manday mon sentiment, en telle sorte que ie suis assuré, bien que ie ne me souuienne plus de ce qui estoit en ma lettre, qui estoit si peu estudiée que ie n'en auois pas fait de broüillon^b, de n'y auoir rien mis au defauantage de M. de Saumaize, sinon peut-estre qu'il estoit vn peu trop aisé à offenser. Ce qu'il verifie en s'offensant de moy pour cette lettre; car c'est celle qu'il dit auoir veüë, & ie n'ay d'ailleurs iamais eu grande familiarité avec luy.

Ie ne suis pas marry que les Ministres fulminent contre le mouuement de la Terre; cela conuiera peut-estre nos Predicateurs à l'approuuer. Et à propos de cecy, si vous écriuez à ce M(edecin) du C(ardinal) de B(aigné)^c, ie serois bien aise que vous l'auertiffiez que rien ne m'a empesché iusques icy de publier ma Philosophie, que la deffense du mouuement de la Terre, lequel ie n'en sçauois separer, à cause que toute ma Physique en dépend; mais que ie seray peut-estre bien-tost contraint de la publier, à cause des calomnies de plusieurs, qui, faute d'entendre mes principes, veulent persuader au monde que l'ay des sentimens fort éloignez de la verité; & que vous le priez de sonder son Cardinal sur ce sujet, à cause

a. Voir t. II, p. 641, l. 18 et suiv.

b. Cette lettre est perdue, à moins qu'elle ne se retrouve dans les papiers de Constantin Huygens. Elle doit avoir été écrite en décembre 1639.

c. « Naudé, domestique du Cardinal de Baigné », en marge de l'exemplaire de l'Institut. Il a été question du Cardinal dans la lettre CCXIV, p. 234 ci-avant, l. 27.

qu'estant extremement son seruiteur. ie ferois tres-marry de luy déplaire, & qu'estant tres-zelé à la Religion Catholique, i'en reuere generalement tous les chefs. ie n'adjouste point que ie ne me veux pas mettre au hazard de leur censure ; car, croyant très-fermement l'infailibilité de l'Eglise, & ne doutant point aussi de mes raisons, ie ne puis craindre qu'une verité soit contraire à l'autre.

Vous avez raison de dire que nous sommes aussi affurez de nostre libre Arbitre que d'aucune autre notion premiere ; car c'en est veritablement vne.

Quand vne chandelle s'allume à vne autre^a, ce n'est qu'un mesme feu qui s'estend d'une mesche à l'autre, pource que les parties de la flamme, agitées par la Matiere tres-subtile, ont la force d'agiter & de separer celles de cette autre mesche ; & ainsi ce feu s'augmente, puis il est diuisé en deux feux, quand on separe ces deux mesches.

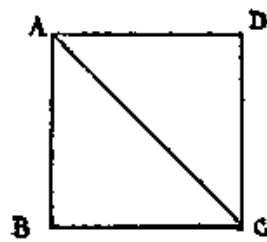
Mais ie ne puis bien expliquer le feu qu'en donnant toute ma Philosophie, & ie vous diray, entre nous, que ie commence à en faire vn Abregé, où ie mettray tout le Cours par ordre, pour le faire imprimer avec vn Abregé de la Philosophie de l'Ecole, tel que celuy du F. Eust(ache)^b, sur lequel i'adjouteray mes Notes à la fin de chaque Question, qui contiendront les diuerfes opinions des auteurs, ce qu'on en doit croire de toutes, & leur vtilité ; ce que ie croy pouuoir faire en telle sorte, qu'on verra facilement la comparaison de l'une avec l'autre, & que ceux qui n'ont point

a. Voir ci-avant page 232, l. 24.

b. Cf. plus haut, p. 232, l. 6, et p. 233, l. 11.

encore appris la Philosophie de l'Ecole, l'apprendront
 beaucoup plus aisément de ce liure que de leurs
 maistres, à cause qu'ils apprendront par mesme moyen
 à la mépriser, & tous les moindres maistres seront
 capables d'enseigner la mienne par ce seul liure. Si
 le Pere E. à S. P.^a vit encore, ie ne me feruiray pas de
 son liure sans sa permission; mais il n'est pas encore
 temps de la demander, ny mesmes d'en parler, à cause
 qu'il faut voir auparavant comment mes Meditations
 de Metaphysique seront receuës.

Tout ce que vous m'écriez touchant la Reflexion
 & la Refraction est entierement selon mes pensées, &
 ie suis bien aise que ce qu'a écrit le P. B(ourdin)^b vous



ait conuié à les mieux examiner;
 & ce que vous dites des deux di-
 verses determinations, l'une d'A
 vers D, qui demeure toujours la
 mesme, & l'autre d'A vers B, qui,
 changeant tant qu'on voudra,
 n'empesche pas que le mobile

n'arriue toujours en temps égal à quelque point de la
 ligne D C, est vne chose si claire, & vne si belle façon
 pour expliquer ma demonstration, que le Pere B(our-
 din), ne l'ayant pas voulu entendre, a montré par là
 qu'il aime mieux que ce soit M. des Argues que vous,
 qui ait l'honneur de sa conuersion^c.

Je croy que ce que ie vous écris pour eux en Latin^d

a. Le Frère Eustachius a Sancto Paulo mourut à Paris, le 26 décembre 1640.

b. Dans sa *Véditation*, p. 106 ci-avant.

c. Voir plus haut, p. 255, l. 12.

d. Voir plus haut, p. 254, l. 20 et note b.

II, 276. CCXXII. — DÉCEMBRE 1640. 261

est suffisant pour l'obliger à m'enuoyer les objections, s'il en a enuie, sans qu'il soit besoin que ie luy en écriue plus particulièrement; car ie mande que, puis qu'il n'y a rien eu qui l'ait empesché de me les en-
 5 uoyer, sinon qu'il n'auoit pas lû la page 75 de ma Preface ou de ma Methode^a, ie me promets qu'il n'y manquera pas d'oresnauant, puis qu'il sçait ce qu'elle contient.

10 Je verray S. Anselme à la premiere occasion. Vous m'auiez cy-deuant auerty d'un passage de S. Augustin, touchant mon *le pense, donc ie suis*, que vous m'auiez, ce me semble, redemandé depuis; il est au Liure onzième de *Ciuitate Dei*, chap. 26^b. le suis,

M. R. P.

Page 255, l. 28. — Antoine Boësset, sieur de Villedieu, intendant de la musique du roi Louis XIII, avait composé un air sur les paroles suivantes :

- Me veux-tu voir mourir, insensible Climaine ?
- Viens donner à tes yeux ce funeste plaisir !
- L'excez de mon amour, et celuy de ta haine,
- S'en vont en un moment contenter ton desir :
- » Mais au moins souviens toy, cruelle.
- Si je meurs malheureux, que j'ay vesu fidelle. •

Ces six vers furent envoyés de France en Hollande à l'archiprêtre de Harlem, Jean-Albert Ban *Bannius*, pour qu'il les mit à son tour en musique. Les deux compositions musicales, de Boësset et de Bannius, furent comparées, et l'on donna la préférence au musicien français. En vain Bannius en appela au jugement d'Anne-Marie de Schurman, la célèbre demoiselle d'Utrecht; Constantin Huygens lui-même, qui servit d'intermédiaire, avec Mersenne, entre le musicien hollandais et les connaisseurs et amateurs de Paris, se rangea définitivement à l'avis de Descartes. Les pièces de ces curieux débats se trouvent publiées par Jonckbloet et Land.

a. Cf. plus haut p. 223, l. 12.

b. Voir plus haut, lettre CCXIX, p. 247.

Correspondance et Œuvre musicales de Constantin Huygens (Leyde, E.-J. Brill. 1882). On n'en compte pas moins de seize, que voici :

1^o Bannius à Huygens, Harlem, 19 mai 1640 (p. LXXIX).

2^o — à — — — , 13 août 1640 (p. LXXIX).

3^o — à — — — , 1640 (p. LXX).

4^o Examen du Sieur Bannius de l'air : *Me veux-tu voir mourir*, composé par M^r Boësset (p. LXX-LXXIX).

5^o Huygens à Mersenne, 31 août 1640 (p. 8).

6^o Mersenne à Huygens, Paris, 3 nov. 1640 (p. LXXX).

7^o Huygens à Boisset (*sic*), La Haye, 5 nov. 1640 (p. 9).

8^o Mersenne à Huygens, Paris, 14 nov. 1640 (p. LXXX-XC).

A la fin de cette lettre (que Huygens reçut à Rolde, en Drenthe, le 29 nov. 1640), se trouve une phrase de Mersenne, qui se rapporte à la réponse de Descartes : « Je vous diray, avant que de finir, que quelques uns entreprendront peut estre de faire des loix et des reigles des beaux chantz sur ceux de nostre Orphée (*Boësset*), afin que, comme celuy qui aproche le plus près du styte de Cicéron est estimé composer le plus elegamment, de mesme les compositeurs qui imiteront plus parfaitement la methode dont il use pour faire ses airs, soient jugez les plus excellentz. » (p. xc.)

9^o Jugement d'un Trésorier général sur la lettre de M^r Bannius, reçu le 6 déc. 1640 (p. xci-xciv).

10^o Bannius à Huygens, Harlem, 12 janvier 1641 (p. xciv-cvii).

11^o — à — — — , 13 janvier 1641 (p. cvii).

12^o — à Mersenne, — — — (p. cviii-cxii).

13^o — à Huygens, — — — , 18 janvier 1641 (p. cxii-cxvii).

14^o Huygens à Boisset (*sic*), 19 janvier 1641 (p. 10).

15^o Bannius à Huygens, Harlem, 28 janvier 1641 (p. cxvii).

16^o — à — — — , 31 janvier 1641 (p. cxviii-cxix).

CCXXIII.

DESCARTES A MERSENNE.

[Leyde, 24 décembre 1640?]

Texte de Clerselier, tome II, lettre 50, p. 277-281.

Sans date dans Clerselier, mais placée après la précédente, qui est au plus tôt du 10 décembre 1640, et écrite huit jours avant la CCXXV^e ci-après, qui paraît bien être du 31 décembre.

APPENDICE

871

P. 217, l. 4.

L'écrit sur les cercles qui se font dans l'eau est de Claude Guiraud, de Nîmes. Cf. Paul Tannery, *Mem. Scient.* VI, pp. 51-52 et C-M, t. VIII, pp. 429, 468 ; t. IX, p. 351, n. et 519.

P. 219, l. 16.

La note marginale de Mersenne doit se lire : « Et i ' ay vu la presse dont on marque ici maintenant (*et non* : mouler) les escus. »

P. 219, l. 35.

Cf. ci-dessus notre note pour la référence à la troisième lettre de Lacombe retrouvée par C. de Waard.

P. 221, lettre CCXI.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV), 10.

P. 229, lettre CCXIII.

Signalons de nouveau que la collection Foucher de Careil n'existe plus. Des documents qui en proviennent sont passés dans diverses ventes publiques. Précisément l'autographe du billet ici en question a fait partie de la vente publique du 10 mai 1930 à l'hôtel Drouot : 1/4 de page in-4° oblong, sans date.

P. 233, l. 27.

Il s'agit du livre de Morin dont le titre est donné p. 275, note c.

P. 247, lettre CCXIX.

Cette lettre est une lettre à Colvius du 14 novembre 1640. L'adresse et la date sont rectifiées par A-T au tome X, p. 578, d'après un autre texte dont sont aussi indiquées les variantes.

P. 249, l. 14.

Le *Pentalogos*, de Mercure Cosmopolite (cf. C-M, T. X, Index des noms) fut envoyé à Mersenne par Rivet. Au sujet de ce livre et de son auteur masqué, cf. C-M, t. X, p. 160, note 3.

P. 253, lettre CCXXII.

Sous le numéro CCXXII bis on trouve dans les *Additions* du tome V, p. 543, un texte latin extrait de Clerselier dont la date et le destinataire sont inconnus. A-T proposent de le couper en deux, la première partie pourrait avoir été écrite à la même époque que la présente lettre, la seconde plus tard, en 1643. L'édition A-M, tome V, p. 174 note, élabore une autre hypothèse, faisant de ce texte une lettre à M. de Sainte-Croix écrite en mars 1642.

P. 254, note a.

C. de Waard a formulé de sérieuses objections contre l'identification du Danois proposée ici (cf. C-M, t. X, p. 324, note 1).

P. 255, l. 20.

Voir au tome X, p. 579 des extraits de lettres de Huygens sur Bannius. La longue lettre de Bannius à Anna-Maria Schurman est publiée dans C-M, t. X, pp. 18 et seq.

P. 256, l. 8.

Il faut d'après la première édition du tome II de Clerselier, publiée en 1659 : « ne diffère en rien ». L'omission de « en » est une faute de la deuxième édition parue en 1666. Ch. Adam affirme de ce tome II qu'il fut réimprimé, sans aucun changement, en 1666 (t. I, p. XXV). Se basant à cette affirmation, A-T ont fréquemment suivi, semble-t-il, cette seconde édition, car ils en reproduisent plusieurs fois, comme ici, les fautes qui n'ont pas remarquées et qui, sans aucun doute, ne sont pas dues à Clerselier, mais à l'imprimeur.

P. 258, note b.

L'ensemble des documents visés ici par Descartes constitue un manuscrit de 11 pages in-4°, entièrement de sa main, et porte en tête une note de six lignes de la main de Huygens qui avait conservé le cahier dans ses papiers. Le Fichier Charavay, qui indique le passage de ce document dans une vente à Paris, précise que la date portée est *21 novembre 1640*. C'est l'*Appendix H* de Roth, cf. *Nouvelles, Additions*, p. 836 et *infra*, p. 679, l. 16.

P. 262, l. 5.

La date du document 3° est le 23 septembre 1640. Cf. C-M, t. X, pp. 18 et seq., p. 249.

P. 269, l. 3.

Dans l'article déjà cité de la *Revue philosophique* de 1933 Ch. Adam, suivi par A-M, t. VIII, p. 138, renvoie cette lettre en août 1646. Les arguments donnés à l'appui de ce changement sont convaincants.

P. 271, lettre CCXXV, l. 2.

« Il y a huit jours » renvoie effectivement à la lettre de Descartes du 24 décembre, ce qui confirme la date proposée pour la présente lettre.

P. 275, l. 15.

Sur l'ouvrage de Morin, voir l'éclaircissement de C-M, t. X, p. 361.

l. 19.

Il se peut que l'auteur de La Rochelle visé ici soit Paul Yvon, Seigneur de Laleu [Bernard Rochot].

P. 277, note c.

Les lettres datées de Toul sont signées Bonnot et non Donot. Cf. C-M, t. XI à paraître. Ici il s'agit bien de Dounot, cf. A-T, t. XII, pp. 278-279.

P. 278, note a.

Rectification donnée au t. IV, p. 373. Il ne peut s'agir de Francine.

A.T. X

SUPPLÉMENT.

579

LETTRE CCXXII, A MERSENNE, DÉCEMBRE 1640.

(Tome III, page 255.) *

HUYGENS ET BANNIUS.

Huygens jugeait ainsi Bannius, dans une lettre « au Sr Boeffet », écrite de La Haye « ce-19 de Jan. 1641 », et conservée à Amsterdam, Bibliothèque de l'Académie des Sciences, dans le recueil MS. de *Lettres françoises* de Constantin Huygens, t. II, p. 49.

« ...Je renvoye à ce coup à Mon^r Mersenne ce que M. Bannius »
 » s'est aduisé de respondre sur les obiections qu'on luy a faiçtes »
 » en France. Vous verrez comme il s'est picqué de ce qu'on l'a »
 » renvoyé à l'Escole pour 12 ans. Il est homme sçauent, & pour »
 » ce qui est de la theorie des Tons & Intervalles harmoniques, »
 » autant versé que i'en aye encor veu, de sorte que i'ay tousiours »
 » esperé qu'il rendroit cès matieres esclairées, que les Anciens ont »
 » traitées obscurément en des escrits que des modernes n'ont faiçt »
 » que la mine de bien entendre : mais pour ce qui est de l'applica- »
 » tion de l'Art, & nommement de ce vray genie que (*sic*) ne s'en- »
 » feigne à perfonne, & que (*sic*) fait l'Ame de la pratique, il y »
 » entend aussi peu que vous, Mon^r, en possédez amplement & au »
 » rauiffement de tout le monde. Les regles d'ailleurs qu'il pretend »
 » de precire (*sic*) au compositeur d'un Air a l'advenant de la lettre, »
 » sont, à mon aduis, si esloignées de raison que, quand ie n'auroy »
 » pas veu le mauuais essay qu'il vous en a envoyé, ie ne lairroy pas »
 » de les reietter avec vous. Il y aura du plaisir à veoir la dessus les »
 » Arbitrages des meilleurs musiciens de l'Europe, auxquels il est »
 » content de s'en remettre. Mais, tout condamné qu'il fera, il ne »
 » demordra iamais de son imagination, si je le cognoy^s... »

Voici, emprunté au même recueil, t. II, p. 363-4 (lettre « à

a. Les vers mis en musique par Bannius et par Boesset, et cités t. III, p. 261, se retrouvent dans un recueil intitulé : *Poesies choisies de MM. Corneille, Boifrobert, &c.* (1660), p. 322. Et l'auteur y est nommé : « Germain Habert, abbé de Cerisy. » Déjà Mersenne avait cité tout au long « le Psalme 146, de 12 couplets, composé par Monsieur Habert, Abbé de Cerisy », p. 283-289, Livre V de l'*Harmonie Vniuerselle* (1636).

Mad^{lle} de la Barre », chanteuse appelée de Paris à Stockholm), un texte postérieur (du 21 juillet 1648), qui nous apprend combien la musique était en faveur dans la maison de Constantin Huygens, où vint souvent Descartes :

« Il (*Mons^r de Vespré*) nous faiçt esperer que vous auriez desseïn
 » de passer par nos païs en Suede. C'est de quoy ie vien m'informer
 » chez vous mesme, pour vous dire que, si ny la difficulté d'un si
 » grand voyage septentrional, ny les tendresses de ce digne pere
 » qui vous a mis au monde; ne vous destournent, je vous guetteray
 » au passage, & en vous faisant un peu reculer pour mieux faulter,
 » vous prieray de reposer quelques sepmaines dans mon logis, qui
 » peut estre n'est pas des plus incommodes de la Haye, & dans
 » lequel au moins vous trouerez Luths, Tiorbes, Violes, Espi-
 » nettes, Clauccins & Orgues, à vous diuertir, quasi autant que
 » toute la Suede vous en pourra fournir. Et, si vous souffrez que je
 » vienne en ligne de compte, vous m'y trouerez, sinon Arbitre
 » competent de vostre grand sçauoir, certes admirateur passionné
 » de ce que vous produisez au dela des dernieres capacitez de
 » vostre sexe. »

LETTRE CCXCVI, A MERSENNE, 23 FÉVRIER 1643.

(*Tome III, page 631-637.*)

AUTOGRAPHE.

Cette lettre ne nous était connue que par le texte imprimé de Clerselier (t. II, p. 506), et la copie MS. de la collection Boncompagni, que nous avons reproduite. Mais l'autographe, que l'on croyait perdu, se trouvait dans la collection Dubrunfaut, léguée à la Bibliothèque de Lille. Il remplit les quatre pages d'une feuille ordinaire, pliée en deux. En haut de la première page, à droite, se trouve un numéro, entre parenthèses (45). En bas et à gauche, un autre numéro, suivi d'une lettre, 33 c. Le numéro (45) correspond au classement de Dom Poirier; l'autre, 33 c, rappelle un premier classement à rebours, et correspond au numéro 51 de La Hire. Voir là-dessus notre introduction, t. I, p. II, LIV, LVII. Nous nous contenterons de donner ici les différences de cet autographe, qui est

Carta 49: Ban (Bannius), Joan-Albert / dezembro de 1640

(?) 1640. A.T. III, p. 825-834.

Inicialmente foi publicada na Roth Edition.

Descartes escreve a carta para o compositor Joan-Albert Ban (1597-1644), ou Bannius, em defesa do compositor Antoine Boësset (1586-1643), após ambos participarem de uma competição em que deviam compor a música para um poema. Ban não considera o resultado justo e faz uma argumentação, que precede o conteúdo da carta de Descartes em resposta a tal argumentação. Ao final da fotocópia da edição A.T., contém a peça de Antoine Boësset, retirada da tradução comentada de Rasch (2002a), como a de Ban, do site IMSLP.

O texto musicado é este:

Me veux-tu voir mourir, trop aymable inhumaine ?

Viens donner à tes yeux ce funeste plaisir.

L'exces de mon amour & celuy de ta hayne

S'en vont en un moment contenter ton desir.

Mais au moins souviens toy cruelle,

Si je meurs malheureux, que j'ay vescu fidelle.

Descartes inicia dizendo que vai comentar a argumentação de Ban em sua defesa, sendo que se considera que Ban lhe dá um excesso de confiança, pois enquanto Ban tem bastante prática musical, ele não tem esse treino, como não sabe reconhecer as consonâncias pelo ouvido e nem as cantar propriamente. Ele considera que Ban escolheu Anna Maria van Schurman como sua defensora holandesa em seu caso, ele será o defensor francês de Boësset. (DESCARTES, A.T. III, p. 829-830:5)

Primeiro, ele não concorda que Boësset escolheu um modo que é naturalmente moderado, suave e calmo, pois Ban assumiu que o texto expressa emoções de indignação e ira iminente. Diz que se os franceses não entendem tanto de música, entendem de amor, daí enfatiza que o texto expressa amor, desânimo, tristeza e devoção. Tais paixões são exprimidas, segundo Descartes, logo nos primeiros versos. (DESCARTES, A.T. III, p. 830:5-16)

Por isso argumenta que os três primeiros compassos não devem expressar indignação, mas sacrífico do amante pronto para submissão, e por isso o semitom na sílaba *voir* e as notas descendentes após são apropriadas. O ato de morrer é sugestionado pelo intervalo e pelo fim da respiração. Depois da palavra *mourir*, entre segundo e terceiro compasso, ocorre um salto de sexta maior para as palavras *trop aymable*, o qual Descartes considera gosta, pois o pensamento da morte implica em diminuição da alma, como o pensamento do objeto amado requer um salto da alma, não havendo necessidade de um salto menor entre estes pensamentos divergentes. Discorda de Ban sobre a acentuação das palavras *donner* e *funeste*, por serem somente acentos rítmicos, e não indicando sentidos de entonação, o que considera que Ban o cometeu por não ser falante nativo deste idioma. A primeira sílaba de *l'excès* precisa ser mais alta pelo sentido da palavra. Elogia o salto de quarta descendente e o movimento ascendente das notas que o segue, que chega a primeira sílaba da palavra *amour*, onde reside a graça, e desce um semitom para suavizá-la. A habilidade do compositor se mostra na palavra *amour* ser o ápice agudo da melodia, como *haine* o ápice grave. A melodia do *moment* e do *amour* são as mesmas, ambas suavizadas pelo semitom, pois é emoção, *páthos*, do amante que gostaria de morrer logo para agradar sua amada. (DESCARTES, A.T. III, p. 830:16-831:19)

Ao discutir as duas últimas linhas, destaca que o sentido anterior é mudado de alguma forma. O amante primeiro mostrou total submissão, mas agora começa a pensar em um tipo de vingança. Começar a ansiar que a amada perceba que ele morreu infeliz por esperá-la e isso a atormente. O poeta faz tal mudança na quinta linha e o compositor como uso da divisão ternária do tempo [*sic*], pois a vingança exige uma movimentação mais rápida que a triste submissão. Considera especial o artifício que as frases musicais dos quatro primeiros versos terminem de forma descendente, com exceção de *plaisir* e *désir*, enquanto as duas linhas finais terminam de forma ascendente. A voz de alguém obediente tende a ser descendente, enquanto a voz de alguém avisando deve elevar-se, tanto para quem ouvir lembrar do aviso, como pela vingança em si. Pelo mesmo motivo, a sílaba *cruelle* deve ser ascendente, pois quando falamos de forma questionadora a alguém tendemos a elevar suas últimas silabadas e enfatizá-las. Para Descartes é um erro considerar que deva manter-se as palavras sempre com a mesma acentuação, pois as circunstâncias e paixões expressas permite modulá-los. (DESCARTES, A.T. III, p. 831:19-832:13)

Descartes, primeiramente, concorda com o argumento de Ban de que a inteligibilidade do texto é maior se os cantores não executarem sílabas diferentes simultaneamente. É ainda melhor se houver somente uma única voz, ou todas cantarem a mesma linha melódica. Porém, argumenta que além do prazer de variedade advindo da polifonia, múltiplos são os sentimentos expressos em cada linha melódica, permitindo ao ouvinte se identificar mais com uma ou com a outra. Se a música deve imitar o que ocorre cotidianamente, há situações em que pessoas falam palavras diferentes simultaneamente. Porém, admite que a polifonia deve ser utilizada com cautela para a música resultante não se tornar tumultuosa. (DESCARTES, A.T. III, p. 832:13-833:3)

Agora, Descartes vai analisar a voz grave. Para ele, Boësset levou esses elementos em conta com o baixo começando primeiro, pois esta voz expressa um pouco mais de discordância do que obediência, por isso o primeiro verso é ascendente no baixo: *Me veux-tu voir mourir*. Faz o termo *aymable* ser ascendente, enquanto o *inhumaine* descendente. Da mesma forma o *viens donner* soa questionador ao ser ascendente e mais rápido. O *plaisir* diminui, pois aqui o amante não é submisso e não quer consentir com o entretenimento da amada. A repetição do verso: *l'excès de mon amour*, mostra a extensão do seu amor, e a rítmica do trecho permite a boa compreensão do texto mesmo em meio a polifonia. A elevação da última sílaba na melodia de *haine* é queixosa, como a terça menor é mais triste do que lisonjeira. A terça menor estando na harmonia, que em sua totalidade necessidade ser lisonjeira e triste. (DESCARTES, A.T. III, p. 833:4-833:27)

Menciona o sétimo, oitavo e nono ponto da crítica de Ban, sobre as palavras *desir*, *souviens* e *cruelle*, o que é compartilhado com Mersenne, provavelmente, buscando refutá-lo ao dizer que não necessariamente o baixo em relação ao soprano expressam bem o mesmo afeto. Dessa maneira, o verso: *Si je meurs malheureux*, tem uma linha melódica ascendente e repetem-se para que a amante escute bem. O ato de morrer, segundo Descartes, não necessita ser expresso, mas a repetição por notas agudas representa o medo da repetição que atormentará a amada por levar seu amante a morte. (DESCARTES, A.T. III, p. 833:27-834:7)

Termina dizendo que o refutou para se divertirem e não para contradizê-lo seriamente, mas para dizer que considerações dessa natureza não dependem tanto da ciência musical, da interpretação de um poema francês, nem mesmo da matemática ou da física, mas exclusivamente moral, de forma que poderia contradizer não apenas outro, mas a ele mesmo. Finaliza se despedindo. (DESCARTES, A.T. III, p. 834:7-834:14)

DOCUMENTS DONNÉS PAR ROTH
EN APPENDICE

APPENDIX D.

DESCARTES AND THE BANNIUS—BOËSSET
CONTROVERSY

Bannius, the musical theorist of the Netherlands (above, XLIII a, p. 96, l. 4 n.), had been declared the loser in a competition organized by Mersenne between him and Boësset, the Director of Music of Louis XIII, the subject of which was the setting of certain verses to music. Bannius then drew up a criticism of Boësset's effort and circulated it among his friends. Among these was Descartes, who was moved to retort with a half-serious defence of his fellow-

countryman. This defence is mentioned specifically in a letter of Mersenne of February, 1648 (Corresp. DV, vol. V, p. 111 ll. 17-18), in which Descartes promises to bring 'ce qui t'est escrit en faueur de Boëffet' with him on his journey to Paris.

For the details of the dispute see Fonckbloet and Land's *Correspondance et Œuvre musicales de Constantyn Huygens* (Leyden, 1882), pp. xl-cxvi; Corresp. CCXXII, vol. V, p. 255, l. 20 f., with M. Adam's notes, and *Œuvres*, vol. V, p. 579; the very full correspondence of Huygens with Bannius during the period 1640-3 (Briefwisseling, vol. III, *passim*); and André Piero, *Descartes et la Musique* (Paris, 1907), pp. 102-103.

The verses proposed by Mersenne for the competition were sent to Bannius through Huygens in May 1640—was the work of Germain Habert, abbé of Cerisy, and ran as follows:

'Me veux-tu voir mourir, trop aymable inhumaine!
Viens donner à tes yeux ce funeste plaisir!
L'excez de mon amour, et celuy de ta haine,
S'en vont en un moment contenter ton desir;
Mais au moins souviens toy, cruelle,
Si je meurs malheureux, que j'ay vescu fidelle.'

Bannius' criticism of Boësset's music, which took the form of a Latin '*Epistola anatomica in Parisinam modulationem*', covers twenty-five folio pages in a fine hand! A French abstract, however, made in Paris and reviewed by Bannius himself, is given in Fonckbloet and Land's work, pp. lxx-lxxix, and is there in most part reprinted here in order to make Descartes' reply, which takes it up point by point, comprehensible.

Examen du Sieur Bannius de l'Air

Me veux tu voir mourir

Composé par Monsieur Boëffet.

[Words in square brackets additions from Bannius himself.]

PREMIEREMENT DU DESSUS.

Premierement, il n'a pas bien choisy le mode de *D re sol*. Il fallait prendre celuy de *F ut*, qui est propre pour exprimer les

* The copy sent to Bannius seems to have read for the first line: *Me veux-tu voir mourir, insensible Climaine?*

(140) BANNIUS—BOËSSET CONTROVERSY 827

mouvements et les passions de l'indignation, dont tout l'air est plein, parce que le mode de *F ut* a plusieurs tons propres pour cette passion, et a la tierce majeure pour fondement de sa quinte, dont la tierce mineure commence par le ton; au lieu que le mode de *B sol* a la tierce mineure pour fondement de sa quinte, et ses intervalles et la fuite de ses degrés est trop molle pour exprimer l'indignation.

3°. Il n'a pas accentué ou fait chanter les paroles suivant la prononciation et l'accent qu'on leur doit donner même en parlant, et plus distinctement en chantant. Les accens sont aigus, graves, et circonflexes; les monosyllabes doivent avoir un libre accent, soit aigu ou grave, pour estre bien prononcez et entenduz, [bien que toutes fois semble estre un aigu à cause que c'est accent principalement et plus excellentement on ouyt]. L'accent aigu en chantant l'exprime en hauffant la syllabe de quelque degré ou intervalle, et par des notes briefves et précipitées, et le grave en baissant la syllabe [et par notes précipitées].

4°. Dans la premiere partie de l'air, il manque en baissant la voix, et faisant le demyton mol soubz *voir*, car *me veux tu voir mourir* doit estre exprimé en hauffant avec indignation, quoy qu'il soit excusable, parce que le baiffer de *mourir* montre la foiblesse qu'on a en mourant, et la semibreve soubz *rir* luy sert d'accent aigu. Mais il eust bien mieux fait d'exprimer l'indignation en montant, comme j'ay fait dans mon air sur les mesmes paroles, lequel je metz icy bas apres l'examen de celuy-cy.

4°. Il a mal fait une sexte majeure depuis la derniere syllabe de *mourir* jusqu'à *trop aymable*, qui seroit mieux exprimé [car la sexte majeure n'est pas *aymable*, mais plustost *violente*] par la sexte mineure, avec trois demytens. . . .

Inhumaine exprimant de la cruauté, il falloit faire la tierce majeure ou la quinte soubz les deux dernieres syllabes *maine*, et non la tierce mineure trop molle, quoy que l'attente du diton la rende tolerable.

5°. La derniere syllabe de *donner* doit avoir l'accent aigu, aussi bien que la seconde syllabe de *funeste* en hauffant, au lieu qu'en abaissant elles ont l'accent grave; joint que l'indignation ne se represente pas en abaissant, mais en hauffant la voix.

6°. Le mot d'*amour* et de *haine*, qui sont icy les principaux, doivent particulièrement exciter, et le reste des paroles doit seulement

avoir ses propres accens. Et le mot d'*exces* devoit estre exprimé en hauffant la dernière filabe par une minime ou semibreve, au lieu qu'elle baiffé, et finit par une noire, de mesme la dernière d'*amour* devoit se hauffer. . . .

7°. Il y a faute en *moment*, en ce qu'il baiffé sa dernière fillabe, qu'il falloit hauffer aussy bien que la dernière de *contenter*, puisqu'ils sont aigües; et puis pourquoy *moment* finit-il par un demi-ton, où il n'est point question de flatter et d'adoucir, et où il n'y a point de douleur ou autre passion à exprimer?

8°. Cet air finit mal par la mesure ternaire, ou sesquialtere inegale, qui est plus pour la joye que pour la douleur et la mort, ou les pleurs, qui sont icy exprimées. Et puis la dernière fillabe de *cruelle* devoit descendre par l'accent grave, et la seconde circonflexe ou aiguë devoit monter. . . .

9°. D'où il s'ensuit que Monsieur Boëffet n'a composé cet air que par hazard et rencontre, sans y apporter les regles et la science requise, attendu qu'il ne voudroit pas mesme prononcer ainsi en parlant, et la dernière de *cruelle* est mal accentuée à l'aigu, et celle du milieu ne devoit pas s'abaiffer. . . .

10°. Ces paroles, *si je meurs malheureux*, sont plus tost exprimées par des degrez et intervalles de joye que de tristesse. Car il falloit descendre par petits intervalles [nego, nam cur non per tertiam aut sextam minorem?] ou degrez, et non monter, afin de représenter la foiblesse de ceux qui meurent de triste(ffe).

EXAMEN DE LA BASSE.

Primo. Soubz *me veux-tu voir*, pourquoy avec inegalité de notes, La dernière de *mourir* devoit s'abaiffer par un demi-ton . . . ; car en montant on exprime plus tost la vie que la mort.

2°. La repetition de paroles nuit à la prononciation. . . .

3°. Le demi-ton exprime mal *plaisir*. . . .

4°. Le chant de *l'exces de mon amour* est trop confus en ses filabes, et *l'exces* n'a point son accent aigu, ny par le moyen de l'intervalle, ny par celui du temps. . . .

5°. Le mot *haine*, pleine d'indignation, est mal exprimé par la tierce mineure, et sa dernière, qui doit avoir l'accent grave, à l'aigu. La sexte mineure eust bien mieux exprime l'accent et la passion, car elle est plus puissante. . . .

[1640] BANNIUS—BOËSSET CONTROVERSY 829

6°. *Ton desir* n'est pas bien exprimé par le dimi-ton ; et la consonance de la sexte majeure allant à l'octave n'exprime pas bien l'impetuosité du desir.

7°. *Souviens* : l'accent aigu n'est exprimé que par le temps ; pourquoi non par l'intervalle ?

8°. *Tuy cruelle* : la seconde syllabe *el* devoit avoir l'accent aigu ou circonflexe, au lieu qu'elle a le grave.

9°. *Si je meurs malheureux* : au lieu de descendre pour représenter les forces défaillantes, il monte, et la dernière syllabe de *malheureux*, qui est aiguë, descend. . . .

There follows Bannius' own attempt, accompanied by a 'preuve que Pair de M. Bannius vaut mieux que le precedent, et que tout y est observé par raison' (Fonckbloet and Land, pp. lxx-lxxvi).

CXXII.

DESCARTES TO BANNIUS IN DEFENCE OF
BOËSSET.

[1640.]

Two single sheets foolscap, each folded into two. Text on 1a, 1b, 2a, and 2b of sheet 1 ; 1a and 1b of sheet 2.

Enclosed in letter CIII, above, from Descartes to Huygens.

Vir clarissime,

Cum tuas in modulationem a Boeffet compositam, et in patria mea laudatissimam, reprehensiones ad me miseris, ut meum de iis iudicium rescriberem, non mirari debes si forte ob nimium honorem mihi a te hac in re exhibitum insolens sim, et pro gente mea contra te stare ausim. Quidni enim ego superbiam, quod tu, in omni re Musica peritissimus et consummatissimus, me, quem nosti in ea tam rudem ut nullam

consonantiam auribus diiudicare^a aut voce proferre vix potuerim, nihilominus sententiam meam hic proferre vobis. Et quia tu Batauus heroinam Batauam Annam a Schuermans tibi patronam in hac causa elegisti, non immerito ego Gallo etiam Gallo patrocinator. Primum itaque non laudas^b quod Boesfet circulum elegerit ex natura sua lenem, mollem et blandum, quoniam in hac cantilena supponis affectus indignationis et irae minacis contineri: sed patere Gallos meos, et tibi inferiores sint in Musica scientiâ, saltem in amatoriis nugis intelligendis esse magis exercitados, et scito illos hic nullam plane indignationem, nec iram, sed blandissimos tantum amoris, abiectionis, tristitiæ, et obedientiæ affectus agnoscere: quo enim melius ista possunt significari quam his verbis quibus 4 priorum versuum sensus exprimitur, *Tam extreme te amo, et tuæ voluntati obsequi, tibi que placere sic studeo, ut si delictum meum morte, iamiam mihi manus inferre velim?* | Non igitur indignantis interrogatio est *Me veux-tu voir mourir*, sed amantis, ad obsequium paratissimi et moestissimi, vitæ suæ oblatio; cui affectui semitonium syllabæ *voir*^c et depresso sequentium aptissime conueniunt: atque, ut optime ipse scribis,^d actus moriendi remissione spiritus et interualli infinuatur. Eleganter etiam post verbum *mourir* vox attollitur sexta maiore in verbo *trop aimable*: ut enim cogitatio mortis remissionem spiritus, ita cogitatio rei amabilis eiusdem eleuationem requirit, et minor saltus inter duas cogitationes tam diuersas esse non debuit. Quæ de accentibus verborum

^a Descartes was very deaf (above, XLVI, p. 111, l. 103).

^b See above, CIII, p. 248, l. 6 n.

Bannius sent her his 'epistola anatomica in Parisinam modulationem' at Huygens' suggestion in July or August 1640 (*Briefwisseling*, 1433 and 2482, vol. III, pp. 51 and 85).

^c Bannius' criticism, § 1 (above, pp. 290-1, ll. 1-9).

^d *Ib.* § 3, l. 21.

^e *Ib.*, l. 23.

1640]

IN DEFENCE OF BOËSSET

831

donner, funeste, et aliorum scribis,^a ignosce nostris si ea non admittant, nec se ab extraneo in suâ linguâ doceri finant, in qua nempe syllabas quidem vnas longiores alias breuiores agnoscimus, sed nullos accentus qui vocis sonum attollere vel deprimere iubeant, atque ideo acuti et graues sint appellandi; aut certe, si qui sint, mille modis illi in vnoquoque vocabulo pro ratione locorum in quibus vsurpatur possunt mutari. Optime attollitur prima syllaba in *l'exces*,^b quia iam concepta verbi significatio, antequam proferri inciperet, merito in prima eius syllaba exprimitur. Attollitur autem interuallo quartæ ad hoc aptissimæ, et eodem sequens syllaba deprimitur, tum vt ista vocis eleuatio in quâ est significationis character melius appareat, tum vt vox inde per gradus ascendat vsque ad primam verbi *amour*, in quo etiam elegantia est; et eius vltima semitonio mollitur, pathetice. Nec sine arte voces *amour* et *haine*, hæc remissius, illa altius, expressæ sunt. Vox etiam | *moment*^c ad vocem *amour* relata, eodem quo illa semitonio recte mollitur; atque in eo est pathos quod amans iamiam et sine mora vt amicæ placeat mori velit. Quantum autem ad vltimos duos versus,^d notandum in iis aliquo modo mutari sententiam priorum; postquam enim amans summam obedientiam testatus est, hic de vltione nonnulla incipit cogitare; vult enim vt amica recordetur, se mori miserum et vixisse fidelem, sperans fore vt ipsam postea crudelitatis suæ poeniteat eiusque desiderio torqueatur. Quæ mutatio affectûs clarissime a Poeta per quinti versus abbreviationem, et artificiosissime a Musurgo per triplam mensuram, expressa est: vltio enim multò concitatiores motum quam tristissima obedientia requirit. Præcipuum etiam artificium in eo est quod priorum quatuor versuum membra omnia in grauem sonum desinant (eo tantum excepto in quo est verbum *plaisir*,

^a Bannius' criticism §§ 5-6, ll. 35-44.^c *Ib.* § 7, ll. 45-9.^b *Ib.* § 6, l. 41 f.^d *Ib.* §§ 8-10, ll. 50-64.

832 CXXII. DESCARTES TO BANNIUS [164]

eiufque coniugati verbi *defir* fyllabâ ultimâ, quæ cum (ſpeciali gratiâ nonnihil eleuantur) et membra omnia duorum poſteriorum definant in acutum; quia nempe vt obedientis vox deprimi debebat, ita poſtea monentis vt meminerit, et quamdam vltionem quaſi minantis, debuit attolli. Et ob eandem cauſam fyllabæ vocabuli *cruelle* pulcherrimè gradatim eleuantur et producantur, quia effertur in vocatiuo, et moriſ eſt, cum voce debili et querula aliquem vocamus, vt eius nominis poſteriores | fyllabas acuamus, et, etiam contra ipſarum naturam, producamus, vt ſcilicet facilius et diutius audiantur. Neque putandum eſt in iifdem fyllabis eodem ſemper accentus eſſe retinendos, ſed pro diuerſitate affectuum et temporum ſæpe mutandos.

In concentu^a, certum quidem eſt ad verborum perceptionem multum iuuare, ſi nunquam a diuerſis cantoribus diuerſa verba vel diuerſæ fyllabæ eodem temporis momenti proferantur; ſed adhuc magis ad iſtud conferret, ſi nunquam niſi vna vox ſolitaria cantaret; vel (ſi forte ad tegendos eius defectus plures requirantur), ſaltem ſi non ederent diuerſos ſonos, ſed plane idem omnes cantarent; quod cum non fiat, indicium eſt aliud quæri ex concentu quam facilitatem perceptionis verborum: nempe quæritur expreſſio diuerſorum affectuum qui ab iifdem verbis in diuerſis hominibus poſſunt excitari, ſimulque ex varietate delectatio. Cui fini non ſola diuerſitas ſonorum, ſed etiam numerorum et temporum eſt accommodata. Cum autem plures audiunt eundem concentum, ad eam quiſque vocem maxime attendit a qua ſuum affectum melius exprimi ſentit atque ab illa præcipue mouetur. Præterea, cum eorum omnium quæ in communi vita accidunt muſica eſſe debeat imitatrix, ſæpe autem in rixis et tumultibus plures eodem tempore diuerſa loquantur, quare non

^a The 'examen de la Baſſe' (above, pp. 292-3), is now conſidered.

etiam confusioſis iſtius imitationem ei concedemus? Fateor tamen illa varietate non niſi cum iudicio et temperate eſſe | utendum, ne forte ſemper in muſicâ tumultus repræſententur.

Atqui hæc omnia mihi videntur accuratiſſime a noſtro Gallo fuiſſe obſeruata. Nam in voce graui non tam humilem obedientiam, ſed aliquanto plus querimoniam quam in acutâ voluit exprimere, ideoque grauis prior incipit, quia nempe qui queri volunt plura habent dicenda quam qui ſine obmurmuratione obediunt. In his verbis *me veux-tu voir mourir* ſemper aſcendit, quod querelæ et interrogationi conuenit. Verbum *aymable* attollit; *inhumaine* deprimit, vtrumque artiſicioſe. *Viens donner* attollit, repetit, et celerius pronuntiat, quæ omnia querentis ſunt; et celeritas pronuntiationis cum eleuatione vocis recte conſentit. *Plaiſir*^a deprimit, quia cum ſit magis querulus quam in voce acutâ, et proinde minus obediens non vult iſto amicæ oblectamento aſſentiri. *L'exces de mon amour*^b recte repetit ad amoris ſui exuperantiam oſtendendam, nec in eo eſt confuſio ſyllabarum; quæ enim a canentibus repetuntur et ſatis celeriter pronuntiantur, ut hic, facilius ſolent audiri quam quæ tantum ſemel et lentius efferuntur. Eleuatio ultimæ ſyllabæ in voce *haine*^c querela eſt, ut et ſemiditonus triſtis potius quam blandus: ſed ſane quid vetat amatorem, dum odium dominæ deprecatur, blande illam alloqui, et ipſum odii nomen blande efferre? ac præterea hic ſemiditonus non eſt in | cantu, ſed in concentu, qui totus blandus et triſtis eſſe debet, nec pro variâ ſingulorum verborum ſignificatione mutari. Quæ in vocibus *deſir*, *ſouuiens*, *cruelle*^d obſeruas, nullo modo a nobis aduertuntur, ſed in illis omnibus vox grauis quamuis acutæ aduerſatrix, eundem cum illa nihilominus affectum appoſitif-

^a *Examen de la Basse*, § 3, l. 5.

^c *Ib.* § 5, ll. 9-12.

^b *Ib.* § 4, ll. 6-8.

^d *Ib.* §§ 6-8, ll. 13-19.

834

UTRECHT DECREE [13/23 June 1643]

fine exprimit. Denique hæc verba *si in meum maluit* non sine ratione cum ascensu et acumine interuallorum reputantur, vt nempe melius audiantur et aduertantur ab amantibus. Neque hic exprimi vlllo modo debet actus moriendi etiam nominetur *mors*, sed cum vocis eleuatione inculcandus motus poenitentiae, quæ crudelem istam amantiam torquet postquam miserum amantem coegerit mori. At moriantur profecto isti nugatores si ipsis placet, nos vero interim rideamus. Et scias hæc me ludibundum effudisse non vt tibi serio tradicam, sed vt tester istiusmodi rationes quæ non tam Musicæ scientia quam ab interpretatione carminis Gallicæ pendebant, nec mathematicas, nec physicas, sed morales tantum mihi videri, talesque vt illorum ope non solum alteri, sed etiam mihi ipsi contradicere facile possim. Vale.

APPENDIX E.

DESCARTES AND THE AUTHORITIES OF THE CITY OF UTRECHT.

CXXIII.

DECREE OF THE AUTHORITIES OF THE CITY OF UTRECHT AGAINST DESCARTES.

13/23 June 1643.

Double sheet foolscap. Text on 1a and 1b. The whole in Descartes' hand.

The 'copie d'un imprimé que Messieurs d'Utrecht ont fait afficher ces iours en leur ville' (above, LXXXV, p. 205, ll. 2-3).

It is the document beginning 'De Vroetschap der Stadt Utrecht in ervaringe gecomen sijnde . . .', printed in *Corresp.* vol. III, pp. 696-7 (translation, *ib.*, vol. IV, p. 646).

^a *Ib.* § 9, ll. 20-3.

^b For this distinction cf. *Corresp.* CCIV, vol. III, p. 163, ll. 25 ff.; CCXXXVII, p. 359, l. 15 f.; *Œuvres*, vol. VI, p. 37, l. 30 f.; vol. VII, p. 475, l. 24; and vol. VIII (a), p. 327, l. 24 f.

1 Me veux-tu voir mourir, trop ay-ma - bl'in - hu-mai -

2 Me veux-tu voir mourir, trop ay-ma - bl'in - hu-mai -

3 ne? Viens don-ner à tes yeux ce fu - ne - ste plai -

4 ne? Viens don-ner Viens don-ner à tes yeux ce fu - ne - ste plai -

5 sir. L'ex-cez de mon a - mour, et ce - luy de

6 sir. L'ex-cez de mon a-mour, L'ex - cez de mon a - mour, et ce - luy de

7 ta hai - ne, S'en vont en un mo - ment con - ten - ter ton dé - sir.

8 ta hai - ne, S'en vont en un mo - ment con - ten - ter ton dé - sir.

9 Mais au moins sou - viens - toy, cru - el - le, Si je meurs mal - heu -

10 Mais au moins sou - viens - toy, cru - el - le, Si je meurs mal - heu -

11 reux, Si je meurs mal - heu - reux, que j'ay ve - scu fi - del - le.

12 reux, Si je meurs mal - heu - reux, que j'ay ve - scu fi - del - le.

Me veux tu voir mourir trop aimable inhumaine! (Prens donner a tes yeux ce funeste plai
 Me. veux tu voir mourir trop aimable inhumaine! (Prens donner a tes yeux ce funeste plai
 sir L'excès de mon amour et celuy de ta hayne, s'en vont en un mo-
 sir Peccés de mon amour et en celuy de ta hayne, s'en vont en un mo-
 ment contenter ton desir. Mais au moins souviens toy cruelle si je meurs malheu-
 ment contenter ton desir. Mais au moins souviens toy cruelle, si je meurs malheu-
 reux que j'ay veu fidelle
 reux que j'ay veu fidelle.

Boesset

Me veux tu voir mourir

Air

Germain Habert

Joan Albert Ban (1597-1644)

Treble

Bass

Me veux tu voir mou - rir, in - sen - si - ble Cli - mai - ne?

Me veux tu voir mou - rir, in - sen - si - ble Cli - mai - ne?

4

Viens don - nér a tes yeux ce fun - nés - te plai -

Viens don - nér a tes yeux ce fun - nés - te plai -

6

sir, l'ex - cés de mon a - mour, et ce - luy, de ta hai - ne.

sir, l'ex - cés de mon a - mour, et ce - luy, de ta hai - ne.

9

S'en vont en un mo - mént con - ten - tér ton de - sir.

S'en vont en un mo - mént con - ten - tér ton de - sir.

11

Mais au moins sou - viens toy, cru - él - le, si je

Mais au moins sou - viens toy, cru - él - le, si je

13

meurs mal - heu - reux, que j'ay ves - cú fi - dél - le.

meurs mal - heu - reux, que j'ay ves - cú fi - dél - le.

Ritter von Schleyer Verlag, 2014.
 Edited by Paul-Gustav Feller.

Carta 50: Mersenne, Marin / 23 de novembro de 1646

A.T. IV, p. 564-568. LET, p. 1502-1507.

Inicialmente foi publicada na edição AT.

Ao final da carta, menciona que se encarregou de responder, no lugar de Cornelis van Hogelande (1590-1662), a carta que escreveu sobre a música de Ban. Falou sobre isso com Zylichem e Augustin Alsten Bloemaert que Ban não deixou nada que pudesse ser divulgado. (DESCARTES, A.T. IV, p. 568)

A edição LET, na nota 15, menciona que esta carta está perdida.

distribution des exemplaires, sans se soucier d'en faire donner de sa part à d'autres personnes qu'à ses trois nièces Religieuses, dont deux étoient en Bretagne, & la troisième à Poitiers [en marge : Lettr. MS. du 9 Novembre 1646, à Clersevier]. » (Baillet, II, 324.)

A cette date de 1646, Descartes n'avait pas moins de quatre nièces, religieuses, toutes en Bretagne, ce semble, et pas une à Poitiers.

C'étaient, d'abord, deux filles (sur quatre) de son frère aîné, Pierre Descartes, sieur de la Bretallière : Anne, l'aînée, baptisée le 29 décembre 1625, qui entra aux Carmélites de Vannes, et Françoise, la seconde, née le 22 février 1629, qui entra aux Ursulines de Ploërmel le 21 novembre 1643, prit l'habit en 1644, et fit profession le 27 mars 1646. Des deux autres filles, l'une, Marie Magdeleine, née en 1634, se maria; l'autre, la plus célèbre, Catherine Descartes, ne s'est point mariée; née le 12 décembre 1637, elle eût été bien jeune, en 1646, pour recevoir en présent les *Méditations* de son oncle.

C'étaient encore deux filles (sur quatre) de sa sœur aînée, Jeanne Descartes, mariée à Pierre Rogier du Crévy : Henriette, née en 1615, entrée aux Ursulines de Ploërmel en 1629, et Hélène, née le 26 octobre 1617, qui rejoignit sa sœur le 12 juillet 1633. Les deux autres se marièrent.

Notons que les filles de Pierre étaient bien jeunes en 1646 (vingt-et-un ans à peine et dix-sept ans), tandis que celles de Jeanne Descartes avaient déjà trente-un et vingt-neuf ans; d'ailleurs Descartes est resté bien plus en relations avec la famille de sa sœur (il écrivait aussi à son neveu du Crévy) qu'avec celle de son frère. Quant à la nièce de Poitiers, c'était peut-être une cousine, dont il eût été l'oncle à la mode de Bretagne.

Ses deux putnés, Joachim et Anne, nés d'une autre mère, avaient de trop jeunes enfants, à cette date de 1646, pour qu'on puisse songer à eux.

CDLIX.

DESCARTES A MERSENNE.

Egmond, 23 novembre 1646.

AUTOGRAPHE, Bibl. Nat., fr. n. a., 5160, f^{os} 42 et 43.

La 68^e des MS. de La Hire (primitivement 16); numéro (58) du classement de dom Poirier. Une grande feuille pliée en deux : le premier feuillet écrit au recto et au verso; le second au recto seule-

CDLIX. — 23 NOVEMBRE 1646. 565

ment, sans adresse au verso ; en tout trois pages. Non publiée par Clersefier.

Mon Reuerend Pere,

Les nouvelles que vous m'avez escrites de l'indif-
 position de nos amis m'ont attristé, mais vous m'avez
 neanmoins beaucoup obligé de me les apprendre ; car,
 5 encore que ie ne fois point capable de leur apporter
 aucun soulagement, ie croy que c'est vn des deuoirs
 de l'amitié de participer aux deplaisirs de ceux qu'on
 affectionne. M^r Picot m'auoit desia mandé le mal de
 ses yeux ^a ; mais pource qu'il n'en faisoit pas d'estat,
 10 i'esperois qu'il seroit maintenant passé. La maladie de
 M^r de Clairfellier m'a dauantage surpris, & toutefois
 elle n'est pas sans exemple, &, selon ce que vous m'en
 escriuez, ie ne la iuge aucunement mortelle ny incu-
 15 rable. Je crains seulement que l'ignorance des mede-
 cins ne leur face faire des fautes qui luy nuisent. Ils
 ont eu raison de le saigner au commencement, & ie
 m'affure que cela aura diminué la violence & la fre-
 quence des accez de son mal ; mais, pource qu'ils sont
 grans saigneurs a Paris, i'ay peur que, loriqu'ils au-
 20 ront remarqué que la saignée luy aura profité, ils ne
 continuënt tousiours a le saigner, & cela luy affoibli-
 roit grandement le cerueau, sans luy redonner la santé
 du corps. Mais, pour ce que vous me mandez que son
 mal a commencé par vne espece de goutte au bout du
 25 pied, s'il n'est pas encore gueri, & qu'il continuë
 d'auoir des accez d'epilepsie, ie croy qu'il seroit bon
 de faire vne incision iusques a l'os, en l'endroit du

a. Voir ci-avant, p. 563, lettre CDLVII.

pied par ou son mal a commencé, principalement si
 on sçait qu'il ait autrefois esté blessé ou foulé en cet
 endroit la; car il y peut estre demeuré quelque cor-
 ruption, qui est la cause de ce mal, en sorte qu'il ne
 peut estre bien gueri, iusques a ce qu'elle soit ostée. 5
 Mais i'aurois grand honte qu'on sçeust que ie me
 mesle de faire des consultations en medecine, & sur
 vn mal dont ie ne suis que fort legerement informé;
 c'est pourquoy, si vous iugez a propos d'en parler a
 quelqu'un de ceux qui le traitent, ie vous prie que ce 10
 soit sans qu'ils sçachent, en aucune façon, que cela
 viene de moy.

Vous auez raison de iuger que ie ne suis pas de
 l'opinion de Regius, en ce qu'il dit que *mens est prin-*
cipium corporeum, ny aussy en ce qu'il dit que *nihil* 15
scimus nisi secundum apparentiam; car i'ay escrit directe-
 ment le contraire. Et pour la façon dont il explique
 le mouuement des muscles, encôre qu'elle viene de
 moy, & qu'elle luy ait tellement pleu qu'il la repete
 deux foix de mot a mot^a, elle ne vaut toutefois rien du 20
 tout, pource que, n'ayant pas entendu mon escrit; il
 en a oublié le principal, & n'ayant point vû ma figure,
 il a fait la siene fort mal, & en sorte qu'elle repugne
 aux regles des Mechaniques. Car il y a desia 12 ou
 13 ans que i'auois descrit toutes les fonctions du corps 25
 humain, ou de l'animal, mais le papier ou ie les ay
 mises est si brouillé que i'aurois moy mesme beaucoup

a. Cf. ci-avant p. 517, l. 24. Dans le petit traité de Descartes, *De Homine*, publié par Florent Schuyt à Leyde en 1662, se trouve, p. 25, une figure précisément avec cette note au-dessous : « *Figura Musculi secundum autographum Des Cartes delineata* » (les autres figures, fort belles d'ailleurs, sont de Florent Schuyt lui-même).

CDLIX. — 23 NOVEMBRE 1646. 567

de peine a le lire; toutefois ie ne pûs m'empescher,
 il y a 4 ou 5 ans, de le prester a vn intime ami, lequel
 en fit vne copie, laquelle a encore esté transcrite de-
 puis par deux autres, avec ma permission, mais fans
 5 que ie les aye releuës ny corrigées. Et ie les auois
 priez de ne le faire voir a personne, comme aussy ie ne
 l'ay iamais voulu faire voir a Regius, pource que ie
 sçauois son humeur, & que, pensant faire imprimer
 mes opinions touchant cete matiere, ie ne desirois
 10 pas qu'un autre leur ostast la grace de la nouveauté.
 Mais il a eu, malgré moy, vne copie de cet escrit, fans
 que ie puisse deuiner en aucune façon par quel moyen
 il l'a euë, & il en a tiré cete belle piece du mouuement
 des muscles. Il en eust pû tirer beaucoup d'autres
 15 choses, pour grossir son liure; mais on m'a dit qu'il
 ne l'a euë, que lorsqu'il estoit presque acheué d'im-
 primer.

Au reste, ie vous assure que cela ne me fasche point;
 mais seulement i'en tire pretexte pour me dispenser
 20 de faire voir dorenauant mes escrits a qui que ce soit,
 auant qu'ils soient publiez. Ie ne m'offense point aussy
 contre ceux qui me citent sans eloge; au contraire,
 ils m'obligent beaucoup, car on ne m'en sçauroit
 donner aucun, que ie n'en aye honte.

25 Ie viens de la Haye, ou M^r de Zuylichem m'a donné
 le *Sol flamma* du P. Noel^a, que vous luy auiez enuoyé
 pour moy, lorsqu'il estoit a l'armée; ie l'ay parcouru,
 & ie suis bien ayse de voir que les Iesuites com-
 mencent a ofer suiure des opinions vn peu nouvelles.

30 I'oublois a vous dire que i'ay pris la charge de vous

a. Voir ci-avant p. 498, note a.

respondre, en la place de M^r Hogheland, a la letre
que vous luy auez escrite touchant la Musique de
M^r Bannius. l'en ay parlé a M^r de Zuylichem & a
M^r Bloemert, qui m'ont tous deux assuré que Bannius
n'a laissé aucune chose qui puisse voir le iour. 5

Vous aurez maintenant receu la réponse que i'ay
faite au Roberual^a. Excusez moy de ce que ie grossis
encore ce paquet de deux letres; c'est pource que
i'espere que vous voudrez bien prendre la peine de les
adresier, & qu'elles ne feront pas tant par les chemins 10
qu'a esté celle de M^r le Marquis de Newcastle, a qui
ie fais réponse^b; car il y a plus de 10 mois qu'elle est
escrite, & il n'y a que 8 iours que ie l'ay receuë. Je suis,

Mon Reund Pere,

Vostre tres humble & 15
tres fidelle seruiteur,

DESCARTES.

D'Egmond, le 23 Nou. 1646.

CDLX.

DESCARTES AU [MARQUIS DE NEWCASTLE].

[Egmond, 23 novembre 1646.]

Texte de Clerselier, tome I, lettre 54, p. 157-163.

« A vn Seigneur », dit Clerselier sans donner de nom ni de date.
Mais cette lettre correspond exactement à la fin de la précédente (cf.

a. Lettre CDLIV ci-avant, p. 543.

b. Lettre ci-dessous.

Carta 51: Andreas Colvius (?) / 23 de novembro de 1646

A.T. IV, p. 678-683, 722-725, 814.

Inicialmente foi publicada na edição Clerselier. Foi inicialmente atribuída a Huygens, mas após algumas análises textuais, principalmente pelo documento que consta no apêndice, que estava nos arquivos de Colvius, que claramente complementa o tema desta carta.

Ele apresenta um desenho de um teclado, mencionando que a espineta que a filha dele precisa ser mais simples, contudo, que quer apresentar este teclado perfeito. (DESCARTES, A.T. IV, p. 678-679)

Citando a imagem que consta na fotocópia, menciona que normalmente os teclados têm a oitava dividida em 12 partes, mas que devem ser em 18 partes. Ao ver a imagem, fica perceptível que ao invés de uma tecla preta, entre as brancas, constam duas teclas. (DESCARTES, A.T. IV, p. 679)

Para compreender o próximo parágrafo, as notas são como Descartes escreve em sua carta, o que tem entre parênteses é a nota como chamamos hoje (RASCH, 2002b) e as explicações que constam na própria fotocópia pelos organizadores (DESCARTES, A.T. IV, p. 680-683).

A proporção de cada tecla deve ser da seguinte maneira: Considerando que a oitava C é dividida em 3600 partes iguais, 3456 dariam o som c (C#), e 3375 o som c. (Db), D o 3240, e assim por diante. Dessa maneira, pode-se tocar todas as peças da espineta sem precisar modificar a afinação. O cuidado é ao tocar a c com o A ou E, mas com F o c.; tocar o D com A ou F, e d. (Db) para o G ou \sharp (B); d com \sharp ; d. com G; f com A; f. (alto F#) com \sharp ; g (G#) com E; g. (Ab) com F ou C; e \flat (B \flat baixo) com F; e enfim, \flat . (Alto B \flat) com G. Estas últimas são tocadas em peças com tom em B. No caso de B \flat , basta colocar F em vez de C; G e G. em vez de D e D., e assim por diante. O mesmo devendo ser feito por todas as oitavas. (DESCARTES, A.T. IV, p. 679-680)

No anexo (DESCARTES, A.T. IV, p. 722-725), consta uma explicação dos gêneros diatônicos, cromáticos e enarmônicos da música; uma lista com os números das teclas, dividindo a oitava em 3600 partes iguais e uma explicação do uso das teclas referentes ao tom da peça a ser tocada.

devait mourir le 25 octobre 1647, sans avoir jamais, autant que nous sachions jusqu'à présent, entamé ces relations.

La dernière mention de Descartes, dans la correspondance de Mersenne et de Torricelli, se trouve dans une lettre du Minime datée du 8 décembre 1646 (*Ib.*, p. 439) :

« Sumus iam in examinando centro percussionis in omnibus corporibus suspensis et vibratis, propter quod centrum ingens est controversia inter illustrem Cartesium et Roberuallum, quam postea tecum, si desideras, communicabo, vbi finita fuerit. »

CDLXXVI *bis*.

DESCARTES A [HUYGENS].

[1646 ?]

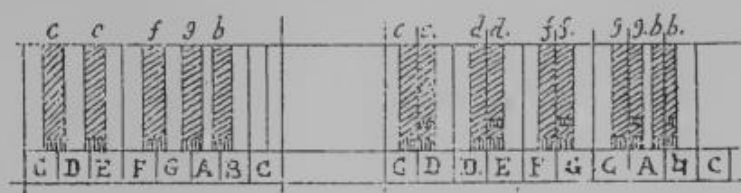
Texte de Clerselier, tome III, lettre 104, p. 587-588.

« A Monsieur *** », dit Clerselier, sans donner de nom ni de date. On en est réduit aux conjectures suivantes. Le destinataire serait Huygens, à qui est peut-être déjà adressée la lettre précédente dans l'édition Clerselier (voir notre tome I, p. 18). Descartes écrit, en effet, à un ami dont l'unique fille, toute jeune encore (p. 679, l. 6), en était à ses débuts comme musicienne. Or Huygens avait une fille appelée Suzanne, comme sa mère, née à La Haye le 13 mars 1637 (voir t. I, p. 374, éclaircissement), pour laquelle justement il demanda en France, l'année 1646, un maître à chanter; Thomas Gobert, « maître de la chapelle du roi très-chrétien », lui écrivit de Paris, à ce sujet, le 17 juillet et le 25 novembre 1646, lui proposant un sieur Avril (Correspondance et Œuvre musicales de Constantin Huygens, publiées par Jonckbloet et Land, Leyde, 1882, pp. xxviii, ccxv et ccxvii). On peut conjecturer que, cette même année 1646, la fillette n'ayant que neuf ans, son père aura consulté Descartes pour une épinette à fabriquer dans la perfection.

Monsieur,

Je ne receus vostre dernière que lundy matin, vne heure apres auoir enuoyé celle que ie vous écriuis

- dimanche au soir ^a, ce qui est cause que ie n'y adiou-
 tay point mon systeme pour faire vn instrument de
 Musique qui soit parfait; car ie ne pensois pas que
 vous le voulussiez encore voir, & ie sçay bien que vous
 5 n'en auez aucun besoin pour l'espinnette que vous voulez
 faire faire à Mademoiselle vostre fille; car. pour l'âge où
 elle est, il ne faut chercher que les choses les plus faciles,
 & ce systeme est beaucoup plus difficile que le vulgaire.
 Mais vous en pourrez aisément iuger, car le voicy :
- 10 A sçauoir, au lieu qu'on a coustume de diuiser l'oc-
 taue en douze parties, pour les instrumens ordinaires.
 il faut icy la diuiser en dix-huit ^b. Comme, par exemple,
 aux espinnettes les marches d'une octaue sont ainsi dis-
 posées, &c. ^c, & elles le deuroient estre ainsi, &c. ^d.
- 15 Et les sons de ces marches doiuent auoir entr'eux
 mesme proportion que les nombres icy mis ^e; en forte



que, si la corde qui fait le son C estoit diuisée en
 3600 parties égales, 3456 de ses parties donneroient




a. Lettre inconnue. La seule qui soit adressée à Huygens et que nous ayons pour 1646, la CDXLIX^e ci-avant, p. 315, ne semble pas être d'un dimanche, le 5 octobre étant cette année un vendredi.

b. Lire dix-neuf.

c. Ici, au lieu de « etc. », devrait se trouver la partie *gauche* de la figure ci-dessous.

d. Ici, au lieu de « etc. », devrait se trouver la partie *droite* de la figure ci-dessous.

e. Pour la restitution de ces nombres, omis par Clerselier, voir l'*éclaircissement* ci-après.

le son *c*, & 337; le son *c.*, & 3240 le son D, & ainsi des autres. Et c'est fuiuant cela qu'il faut accorder cette espinette. Et on s'en peut seruir pour ioüer toutes les mesmes pieces qu'on ioüe sur les autres, sans qu'il soit besoin d'y rien changer, sinon qu'il faut prendre garde 5 que, quand on veut se seruir de la feinte *c* avec A ou E, il faut prendre le premier *c*; & que, quand on s'en sert avec F, il faut toucher le second *c.*; & qu'il faut toucher le premier D avec A ou F, & D. avec G^a ou ; & *d* avec , & *d.* avec G^a; & *f* avec A, & *f.* avec ; & *g* 10 avec E, & *g.* avec F ou C; & enfin *b* avec F, & *b.* avec G^a; ce qui s'entend pour les pieces qu'on ioüe en B quarré^b; & pour celles qu'on ioüe en B mol, il ne faut que mettre F au lieu de C; G & G., au lieu de D & D., & ainsi de suite. Et ce que j'ay dit icy d'une 15 octave, se doit entendre de tout le clavier, dans lequel toutes les octaves doiuent estre diuisées l'une comme l'autre. Je suis,

La restitution des nombres omis dans le texte publié par Clersefier, exige quelques explications préalables.

Tout d'abord le lecteur reconnaitra aisément, dans la partie gauche de la figure ci-dessus, l'octave d'un clavier analogue à ceux de nos jours (gamme chromatique de 13 sons). Nous n'avons donc pas à nous y arrêter; remarquons seulement les lettres qui, d'après une correspondance bien connue, désignent les notes des touches blanches.

C	D	E	F	G	A	z	C
ut	re	mi	fa	sol	la	si	ut

Au lieu du signe *z* (*bécarre*), la figure porte à tort B, qui correspond au *si bémol*. Sur la partie droite de la figure, la touche du *si* porte bien au contraire le signe du *bécarre*, mais dans le contexte de la lettre, elle est

a. Lire * G. ».

b. Lire B quarré (*bécarre*).

désignée par le symbole E , lequel indique la place de la note sur la portée (clef de *sol*). Il y a là une bizarrerie typographique qui doit faire douter de la fidélité de la reproduction de la minute de Descartes, en ce qui concerne la notation du *si*; mais on ne peut être assuré de la correction à faire.

Quant aux touches noires de la partie gauche de la figure, elles portent des lettres minuscules, qui, si on les dénomme comme leurs majuscules, s'interprètent naturellement :

<i>c</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>b</i>
ut ^z	mi ^z	fa ^z	sol ^z	si ^z .

La partie droite de la figure représente une octave du clavier de Descartes; elle comporte vingt sons, c'est-à-dire deux de plus que la gamme enharmonique des solfèges. En effet, il y a doublement, non seulement pour les cinq touches noires, mais aussi pour celles du *re* et du *sol*. Une même lettre désigne les notes doublées; la distinction est faite au moyen d'un point placé après la lettre, lorsqu'il s'agit de la note la plus élevée. Cette distinction, assez incommode, est fidèlement suivie dans le contexte, à l'exception de trois cas dans lesquels le point a été omis, par une faute qui ne semble pas pouvoir faire doute, ainsi qu'on le verra plus loin. Pour plus de facilité, dans ce qui suit, nous remplacerons les lettres pointées de Descartes par des lettres accentuées.

Descartes ne distingue donc pas deux touches noires contiguës comme correspondant l'une à une note diésée, l'autre à une note bémolisée; il les noterait plutôt comme deux dièses différents (ainsi, par différence avec le clavier de gauche, il note *d* et non *e*, les touches noires intermédiaires entre D et E, si l'usage courant ne l'avait pas au contraire conduit à considérer comme bémolisées les touches noires qui suivent le *la* (A).

Les désignations de dièses et de bémols, que nous sommes cependant obligés d'introduire dans ces explications, ont au reste le grave défaut de ne pas être *univoques*. Considérons le schème suivant, qui comprend en fait toutes les notes désignées par Descartes :

	fa ^z	ut ^z	SOL ^z	RE ^z	
sol	re	la	mi	SI	FA ^z
si ^z	fa	ut	SOL	RE	
re ^z	la ^z	mi ^z	SI ^z		

Chaque ligne horizontale y présente de gauche à droite une succession de quintes montantes; entre deux consécutives de ces quintes, la note intermédiaire supérieure donne l'accord parfait majeur, et l'inférieure l'accord parfait mineur. On voit qu'il y a une différence essentielle entre le *fa dièse* considéré comme quinte du *si naturel* (système diatonique), et le *fa*

dièse considère (système de la gamme moderne) comme le *fa naturel* haussé de façon à passer de l'accord parfait mineur *re fa la* à l'accord parfait majeur *re fa[♯] la*. La différence des deux notes n'est à la vérité que d'un *comma*; mais, pour suivre Descartes, nous sommes obligés de les distinguer, ce que nous avons fait en représentant par des majuscules la plus élevée des deux notes.

La même distinction a été faite pour toutes les notes du schème ci-dessus qui portent le même nom; on voit qu'elle s'applique aux deux notes naturelles, doublées par Descartes. Ajoutons ici que la note que nous marquons *re* a la valeur de la seconde des solfèges avant Rameau (ton mineur), tandis que sa valeur actuelle (ton majeur) correspond à notre RE.

Les indications données dans le contexte de la lettre sur les accords entre les notes désignées par Descartes vont nous permettre de leur donner leurs noms modernes et dès lors de déterminer leurs valeurs numériques dans la gamme des physiciens. Il suffit à cet égard de considérer comme bien établie la correspondance pour les notes naturelles non ambiguës.

C	E	F	A	z
ut	mi	fa	la	si
1	5/4	4/3	5/3	15/8

Voici, en effet, les accords indiqués par Descartes :

A	c	E	=	la	ut [♯]	mi		f	A	=	re	fa [♯]	la	
c'	F		=	re [♯]	fa	la [♯]		z	f'	=	SI	RE [♯]	FA [♯]	
D	F	A	=	re	fa	la		E	g	=	ut [♯]	mi	SOL [♯]	
G'	z	D'	=	SOL	SI	RE		F	g'	C	=	fa	la [♯]	ut
	z	d	=	SOL [♯]	SI	RE [♯]		b	F	=	si [♯]	re	fa	
d'	G'		=	ut	mi [♯]	SOL		G'	b'	=	SOL	SI [♯]	RE	

On retrouve ainsi (saut pour *sol si[♯] re*) tous les accords du schème ci-dessus qui déterminent les notes ambiguës, et il est aisé de voir que si l'on cherchait d'autres identifications (par exemple UT[♯] pour *c'* au lieu de *re[♯]*), on serait obligé de s'éloigner beaucoup plus de la gamme des sons naturels.

Il n'y a de difficulté que par ce fait que, dans le texte de Clerselier relatif aux accords, G est partout donné au lieu de G', qui n'apparaît que lorsque, plus loin, Descartes dit que, quand on passe du ton d'*ut* au ton de *fa*, il faut substituer G et G' à D et D'. Mais cela même prouve suffisamment que notre correction s'impose, et explique en même temps pourquoi, dans le tableau ci-dessus de la correspondance des accords, nous n'avons pas trouvé le son G (*sol*), précisément parce qu'il appartient au ton de *fa* (de même que le *si bémol*).

L'examen des intervalles indiqués par Descartes pour le premier ton de son octave va maintenant confirmer nos identifications. Descartes donne

ADDITIONS.

683

les longueurs des cordes, inversement proportionnelles aux nombres de vibrations, en sorte que l'on en déduit les valeurs numériques suivantes :

C	c	c'	D
1	$\frac{25}{24}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{10}{9}$
ut	ut [♯]	re [♯]	re

Nous retrouvons bien ainsi le demi-ton mineur ($\frac{25}{24}$) entre C et c (ut et ut[♯]) comme entre c' et D (re[♯] et re). L'intervalle entre c et c' est d'ailleurs le *comma maxime* ($\frac{128}{125}$) différence du demi-ton mineur au demi-ton majeur, tandis que l'intervalle de D à D' (re-RE) est le *comma simple* ($\frac{81}{80}$), différence du ton mineur $\frac{16}{9}$ au ton majeur $\frac{9}{8}$.

Grâce à ces données, nous pouvons dresser le tableau suivant dont la colonne 1 donne les nombres de Descartes omis par Cleselier ; longueur des cordes exprimées en nombres entiers *minimi* ; la colonne 2 indique les notations correspondantes de Descartes ; la colonne 3, les noms modernes des notes avec les distinctions typographiques que nous avons introduites ; la colonne 4, les valeurs numériques des notes dans la gamme des physiciens, telles qu'elles correspondent d'ailleurs aux nombres de Descartes ; enfin la colonne 5 indique les intervalles successifs.

1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3600	C	ut	1	demi-ton mineur	2560	c'	FA [♯]	$\frac{45}{32}$	} $\frac{1}{2}$ ton diatonique } } $\frac{1}{2}$ ton majeur
3456	c	ut [♯]	$\frac{25}{24}$	comma maxime	2430	G	sol	$\frac{40}{27}$	
3375	c'	re [♯]	$\frac{16}{15}$	demi-ton mineur	2400	G'	SOL.	$\frac{3}{2}$	demi-ton mineur
3240	D	re	$\frac{10}{9}$	comma	2304	g	SOL [♯]	$\frac{25}{16}$	comma maxime
3200	D'	RE	$\frac{9}{8}$	demi-ton mineur	2250	g'	la'	$\frac{8}{5}$	demi-ton mineur
3072	d	RE [♯]	$\frac{75}{64}$	comma maxime	2160	A	la	$\frac{5}{3}$	demi-ton majeur
3000	d'	mi [♯]	$\frac{6}{5}$	demi-ton mineur	2025	♭	si'	$\frac{16}{9}$	comma
2880	E	mi	$\frac{5}{4}$	demi-ton majeur	2000	♭'	SI'	$\frac{9}{5}$	demi-ton mineur
2700	F	fa	$\frac{4}{3}$	demi-ton mineur	1920	♮	SI	$\frac{15}{8}$	demi-ton majeur
2592	f	fa [♯]	$\frac{25}{18}$	comma	1800	C	ut	2	

LETTRES PROVENANT DE FONDS DIVERS

ADVERSARIA V.C. ANDREAE COLVII

Bibliothèque de l'Université de Leyde
Manuscrit Latin 284, fol. 76 verso-77 verso

Ce texte retrouvé par Cornelis de Waard dans le manuscrit en référence complète la lettre CDLXXVI bis, p. 678 *supra*, que, corrigeant A T dans notre *Appendice*, p. 803 *infra*, nous désignons comme une lettre à Colvius du 6 juillet 1643. Cornelis de Waard l'a publié dans la *Revue d'Histoire des Sciences*, III, 1950, pp. 252-255, et avec l'accord des directeurs de cette Revue nous le reproduisons ici avec ses notes.

Pour la part prise par Descartes dans la recherche d'une meilleure division de l'octave, et pour les relations correspondantes avec Ben et Mersenne en 1638-1639, voir C-M VIII éclaircissements, pp. 527 et 536. Voir aussi la lettre de Descartes à Huygens du 12 décembre 1639 dans notre nouvelle édition, T. I, p. 699 (Roth).

Musica est triplex : *Diatonica*, *Chromatica*, *Enharmonica*.

Diatonica procedit per tonos et semitonia, quae reperiuntur in scala vulgari : VT, RE, MI, FA, SOL, LA, ubi MI et FA est semitonium majus, caetera sunt integri toni.

Chromatica, ut intelligitur ex Ptolomaeo, procedit per tertiam minorem et per duo semitonia, unum majus et alterum minus, quae simul faciunt quartam : VT RE FA # SOL, vel MI SOL # SOL LA.

Enharmonica procedit per tertiam majorem et semitonium minus et *Diaesin*, quae vocatur *Enharmonica*, quae est ut $\frac{125}{128}$, id est, si fides sit 128 partium et inde 125^{am} premas, facies diaesin enharmonicam. Itaque sic procedit v. gr. : VT MI # MI FA.

Intervalla quibus untutur D et C sunt : 1. Tonus major et minor, 2. Semitonium majus et minus, 3. Dioesis enharmonica et comma. Haec intervalla sunt paulatim minora et majora.

CORRESPONDANCE DE DESCARTES.

723

In instrumentis musicis, ut perfecta sint et accurata, octava ex mea sententia dividi debet in 18 intervalla, quae sunt 4 semitonia majora, 8 minora, 3 dioeses subharmonicae et tria commata, quacque disponantur modo sequenti :

F	C 1800	=	f 2592
E	= 1920	B	F 2700
	b 2000	A	E 2880
	comma		d 3000
	b 2025		d 3072
D	A 2160	G	D 3200
	g 2250	comma	
	g 2304	G	D 3240
C	G 2400		c 3375
			c 3456
=	f 2560	F	C 3600
	comma		

Nempe in monochordo, si totus nervus exhibeat sonum C, sitque partium 3600, ejusdem partes 3456 exhibebunt sonum c, et sic de caeteris.

Notandum a(utem) est ex his divisionibus sive chordis, illas quae pertinent ad genus diatonicum a(empe) C D D. et G. A et =, esse praecipuas, et reliquas omnes ad ipsas ita referri, ut nulla plane sit admittenda, nisi cum aliqua ex illis consonantiam efficiat.

Item notandum duas quasque quas eodem caractere novatimus, pro unis quodammodo esse sumendas vel simul usurpandas¹. Sed utendum esse D superiori si velimus ut consonet cum G.² vel = D vero inferiori ut consonet cum A vel F ; item b superiori ut consonet

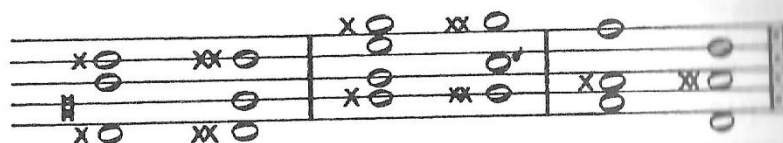
1. Dans une partie de la lettre relative aux accords, telle qu'elle a été imprimée les notes doublées sont distinguées d'un point placé après la lettre, lorsqu'il s'agit de la note la plus élevée. Cependant dans la partie citée, G est partout donné à tort au lieu de G., qui n'apparaît que lorsque Descartes dit plus loin que, quand on passe du ton d'*ut* au ton de *fa*, il faut substituer G et G. à D et D. Cela explique pourquoi dans le tableau de la correspondance des accords, le son G (*sol*) (auquel appartient le nombre 2430) manque dans la série au lieu où nous avons laissé un blanc, ce son appartenant au ton de *fa*. Il est curieux de voir que le même terme manque également dans le tableau que Mersenne avait donné au *Livre IV de la Composition* de son *Harmonie universelle*, où l'on trouve du reste, pour la quatrième octave, les nombres que Descartes a proposés ci-dessus.

2. Nous restituons le point après la note, ici et dans la suite, où cela est requis.

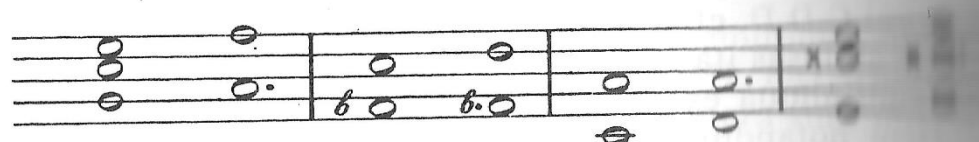
cum G., *b* inferiori ut consonet cum F; e cum F ut A
d. cum G., d cum ; f. cum \sharp , f cum A; g. cum F ut
g cum E. Ex quibus per enumerationem facile con-
citur nullum intervallum in musica posse optari, quod
non in tali instrumento reperiatur.

Haec autem intelligenda de cantilenis quae canuntur
per . Pro ijs autem quae canuntur per *b* molle, solum
tantum substituere F in locum C, et reliquos charac-
teres consequenter immutare¹.

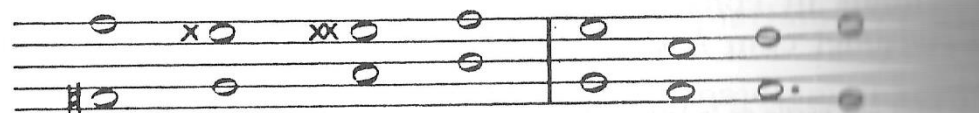
Intervallum dioeseos enharmonicae, itemque inter-
vallum commatum, videntur posse cantari in his
sequentibus. Oportet autem ut notae praecedentes
subsequentes praeparent auditum ad illa dignoscenda,
vocemque ad illa canenda; quod videtur fieri posse
et similibus modis qui a practicis melius poterunt
inveniri:



Dioeses enharmonicae



Commata



Exdieseos

Excommatis¹

1. Les deux alinéas précédents se retrouvent presque littéralement dans les lignes 5-15 de la p. 680 de la reproduction de la lettre de Descartes dans l'ouvrage cité.

2. Dans le ms nos trois diagrammes se trouvent l'un après l'autre, ne constituant qu'un seul croquis.

Porro, ad testudinem bene ordinandam, vellem incipere divisionem à commate, et efficere ut primus nervus à 1^o distaret 3^a majori, 2^{us} à 3^o 3^a majori¹, tertius à 4^o tertia majori una cum dioesi enharmonica. Tres enim tertiae majores simul junctae, differunt ab 8^a hac una dioesi enharmonica, seu una cum illa dioesi complent octavam. Ideo a(utem) a commate divisio testudinis et monochordi et cujuscunque instrumenti incipitur commodius, quia hac ratione in subtilissimam chordarum (quae et maxime pulsatur et per cujus longitudinem longissime decurritur) inciderent omnia tria commata. Incipere autem divisionem instrumenti à commate, est ponere primum intervallum ita, ut digitus in eo positus, faciat comma cum chorda libere tacta. Est a(utem) comma dimidium toni majoris et minoris. Haec unquam rite canendo aut instrumento ludendo, licet continuata serie ascendere per duos tonos majores, sed alternatim q(uidem) per majorem et minorem.

Haec sunt D. de Cartes.

DESCARTES A CORNELIS DE GLARGES

Calais, le 10 novembre 1644

Autographe, Bibliothèque Royale de La Haye
Album amicorum de Cornelis de Glarges

Descartes a écrit ces quelques mots sur l'album de Cornelis de Glarges, résident des Pays-Bas à Calais, alors qu'il était immobilisé dans cette ville à son retour en Hollande. Descartes a cité aussi les vers extraits de Sénèque le Tragique, *Thyeste*, v. 401-403, dans une lettre à Chanut le 1^{er} novembre 1646 (A-T, p. 537, ci-dessus), disant qu'il les avait pris pour devise.

1. Le ms porte ici : *majori, 2^a a 3^a majori.*

P. 558, lettre CDLVI.

Voir des éclaircissements dans les *Additions* du présent tome, pp. 673 et sqq.

P. 581, lettre CDLXII.

Le texte complet de cette lettre se trouve dans le T. X, p. 609.

P. 583, lettre CDLXIII.

L'autographe de cette lettre a été retrouvé. Voir nos *Nouvelles Additions*, p. 747 *infra*.

P. 593, lettre CDLXVII.

Il convient de placer avant cette lettre à Mersenne deux lettres de Descartes : une à [Huygens ?] n° DXXXVI, qui se trouve dans le T. V, p. 262, et une à Jan van Forest, n° CDLXVI quater, qui se trouve dans le tome X, p. 613. La première est de la fin de 1646 ou du début de 1647, la seconde du 5 janvier 1647. La découverte de la seconde, publiée au T. X, a permis à A-T de rectifier leur erreur de datation de la première. On peut aussi comme Roth, que suit Adam dans son classement de 1933, placer le n° DXXXVI au début de 1646 au moment des jugements de la Cour d'Appel en cette affaire, la décision plus tardive du 9 janvier 1647 étant celle de la Cour des Comptes dont faisait partie l'oncle de Jan van Forest. Cf. T. X, p. 616. A-T au T. X, p. 617 ont aussi noté leur incertitude sur le destinataire de cette lettre DXXXVI. Il n'est pas sûr que ce soit Huygens.

P. 606, l. 27.

Lire *une amour* au lieu de *un amour* dit V, p. 658. Mais Clerselier I (1657) a bien *un amour*.

P. 631, lettre CDLXXIV.

Cote de l'autographe : Bibliothèque V. Cousin, Vol. 4 (IV), 16.

P. 677, l. 16.

Pour cette lettre non datée, C. de Waard (notes manuscrites) propose la date du 18 avril 1646. Cette lettre est au verso d'une lettre de Mersenne à Doni, elle aussi non datée, mais à laquelle la date proposée convient également.

l. 35.

Lire *hïcque* au lieu de *hïc que*.

P. 678, lettre CDLXXVI bis.

Voir notre note pour la p. 6, lettre CCCXIII, la présente lettre est certainement une lettre à Colvius du 6 juillet 1643. Voir aussi le texte de Descartes sur le même sujet dans nos *Nouvelles Additions*, p. 722.

Carta 52: Huygens, o pai, Constantjin / 30 de novembro de 1646

A.T. IV, p. 787-789.

Inicialmente foi publicada na Roth Edition.

Comenta de uma carta sobre música que havia mencionado com ele, mas que teve bastante dificuldade de extraí-la de um rascunho desagradável que ficou com ele, mas para entender com o de Ban, o qual enviou uma cópia a Anna van Schuermans (1607-1678). Diz que se tiver paciência o suficiente de ver seu julgamento que depende de seus ouvidos, sendo que nunca aprendeu a cantar ut, ré, mi, fá sol e lá e nem a julgar se um cantor canta bem. Indica que se seu segundo filho, Christiaan Huygens (1629-1695), quiser se exercitar nessa disciplina, e mostrar que nem ele e Ban não entenderam nada sobre o tema. Adiciona que as razões do tema não são matemáticas e nem físicas, mas morais. (DESCARTES, A.T. IV, p. 787-788)

30 Nov. 1646] ciii. DESCARTES TO HUYGENS 787

et que ie vous iray dire bientost que ie suis ce que ie suis
tres veritablement,

Monfieur,

Vostre tres humble et tres obeissant
seruiteur,

DES CARTES.

D'Egmond, le 11 Mars 1646.

Aen Myn Heer,
Myn Heere van Zuylichem,
Ridder, Raed ende
Secretaris van syn Hoocheyt,
In 's Grauen Haghe.

CIII.*

DESCARTES TO HUYGENS.

30 November 1646.

Double sheet foolscap. Text on 1a; superscription on 2b. Portions
of a seal in red wax (obliterated) are preserved.

*After a conversation on the work of Bannius, and enclosing the
'lettre musicale' printed below, CXXII, pp. 293 ff.*

Monfieur,

Vous verrez icy la letre muficale dont ie vous auois parlé.^a
l'ay eu assez de peine à la tirer d'vn mechant brouillon qui

^a See *Corresp.* CDLIX, vol. IV, p. 567, l. 25, and p. 568, l. 3 f., from
which we learn that at the time of writing (November 23rd) Descartes had
just returned from a visit to the Hague where he had seen Huygens, and
that he had been discussing with him the value of Bannius' work in the
theory of music.

For the 'lettre musicale', which contains Descartes' criticisms of an air
proposed by Bannius, see below, CXXII, pp. 293-8.

* [*Corresp.* CDXLIX, vol. IV, pp. 516-19 and CDLXXVI *bis*, pp. 678-80,
both from the text of Clerselier, are only hesitatingly ascribed to this
period and correspondence by M. Adam. In any case they have no place
in the series.]

788 ciii. DESCARTES TO HUYGENS [30 Nov. 1646]

m'estoit demeuré, mais vous en aurez encore plus à deviner ce qu'elle veut dire si vous ne la conferez avec celle de M^r Bannius escrite à M^{lle} Schuermans,^a dont ie suppose que vous avez copie. Si vous estes assez patient pour cela, vous prendrez peutestre plaisir à voir ce qu'un homme qui n'a jamais sceu apprendre à chanter *ut re mi fa sol la*, ny à juger si vn autre le chantoit bien,^b a coniecturé touchant vn fuyet qui ne depend que du iugement de l'oreille. Et si M^r vostre second fils^c se veut exercer en cete matiere, il en peut auoir occasion en nous reprenant Bannius et moy et montrant que nous n'y auons rien entendu ny l'un ny l'autre. Car nos raisons n'estant ny mathematiques ny physiques mais seulement morales, comme i'ay dit là,^d il est ayse d'en trouuer d'autres qui leur soient contraires. S'il escrit quelque chose sur ce fuyet, ie seray bien ayse de le voir; mais si vous m'obligez de me faire part de vos ambrettes, ie vous prie qu'elles viennent en compagnie d'une autre fleur que Monsieur de Wilhelm m'a promise, affin que l'une empesche que l'autre ne s'oublie. Je n'oublieray iamais la resolution que i'ay prise d'estre constamment et avec passion,

Monfieur,

Vostre tres humble et tres obeissant

seruiteur,

DES CARTES.

D'Egmond, le 30 Nouembre 1646.

^a Anna van Schuermans (1607–78), a famous blue-stocking, who became a disciple of Voetius (*Corresp.* CCXIV, vol. III, p. 231, ll. 13–19; cf. vol. IV, pp. 700–1; *Briefwisseling*, 2247, vol. III, p. 503). For the communication sent to her by Bannius see below, CXXII, p. 294, l. 11 n.

^b Cf. above, XLVI, p. 111, l. 103; below CXXII, p. 293, l. 9.

^c Christiaan Huygens (1629–95), already, at the age of seventeen, recognized as a second Archimedes. Descartes early appreciated his genius (*Corresp.* CDXXXVIII, vol. IV, p. 436, ll. 7–16) and said of him (*Briefwisseling*, 5323, vol. V, p. 193), that he was 'de son sang'.

^d Below, CXXII, p. 298, l. 138.

Carta 53: De Huygens, o pai, Constantjin / 07 de janeiro de 1647

A.T. IV, p. 789-790.

Inicialmente foi publicada na Roth Edition.

Huygens responde a carta anterior agradecendo a boa refutação a Ban e que este precisava ouvi-la. Faz uma brincadeira com proporções harmônicas e passa a falar sobre cheiros e sua duração. (DESCARTES, A.T. IV, p. 789)

7 Jan. 1647] CIV. HUYGENS TO DESCARTES 789

On adresse les lettres qu'on me fait l'honneur de m'escire
 10 't huys van Mr Adam,^a meester int weeshuys,^b tot Alckmaer.

Aen Myn Heer,
 Myn Heer van Zuylichem,
 Ridder, Raed ende Secretaris
 van sin Hoocheyt,
 In 's Graven Haghe.

CIV.

HUYGENS TO DESCARTES.

7 January 1647.

Double sheet foolscap. Text on 1a.

In reply to the preceding.

Monfieur,

Je respons tard fur celle que vous avez prins la peine
 de m'escire dès le 30^e Nouembre, mais vous sçauvez mes
 occupations. Ces nopces^c les ont redoublées, en ce qu'il
 m'a fallu faire fonction de Commissaire au Traicté de
 mariage; chose d'assez longue haleine. Je vous rends
 donq, tost ou tard, mes remerciemens tres-humbles pour
 la tres bonne refutation du pauvre Bannius. Il auoit besoin
 d'un censeur de vostre autorité, que seule il recognoissoit
 10 parmi nous autres petits chiens, qu'il croyoit ne faire
 qu'aboyer. Cependant, j'ay creu auoir le mot à dire en
 ceste matiere, et en suis encor d'aduis, mais cela feroit long
 pour ce papier. A quelqu'entreveuë nous nous en entre-
 tiendrons. Voycy d'autres proportions harmoniques pour

^a In *Corresp.* CDXXXVIII, vol. IV, p. 390, l. 25, Mr Adam Spücker.

^b 'Orphanage'.

^c The marriage of the Prince of Orange's eldest daughter with the
 Elector of Brandenburg, arranged finally on the 7th of December, 1646.

790 CV. DESCARTES TO HUYGENS [4 Feb. 1647]

l'odorat. Ce sont les graines de nos Ambrettes, dont si vous ne cognoissez la fleur, sachez que c'est une Coriandre d'extraction noble, et que si elle cede à la commune en beauté, elle la surpasse en odeur et durée; car mesmes apres sa mort, j'entens quand elle est couppee et entretenue dans de l'eau, elle garde sa grace plus longtemps qu'aucune autre fleur que je sache, ny que mesmes les plus belles femmes, qui meurent tost apres auoir expiré. Je n'en puis plus, que pour vous protester de nouveau, par ce nouuel an, que tous ceux de ma vie, je demeureray,

Monfieur,

Vostre tres humble seruiteur,

C. HUYGENS.

A la Haye, le 7^e Ianuier 1647.

CV.

DESCARTES TO HUYGENS.

4 February 1647.

Double sheet foolscap. Text on 1a; superscription on 2b. One seal in red wax, bearing the initials RC interlaced, is preserved.

In reply to the preceding.

Monfieur,

Je pensois vous aller remercier de bouche pour les ambrettes que vous m'avez fait la faueur de m'enuoyer, et apprendre aussy de vostre bouche les choses que vous avez remarquées touchant mes imaginations de Musique; mais le froid me retient au logis, et ie pense que i'attendray à me donner l'honneur de vous voir iusques à ce que la saison soit plus douce.^a Cependant ie ne puis m'abstenir d'escire ces lignes

18 mesmes] *sic*.

^a Descartes went to the Hague towards the end of March (*Corresp.* CDLXXII, vol. IV, p. 624, ll. 5-6, and additional note, p. 701; CDLXXXV, p. 636, ll. 8-10).

Carta 54: Huygens, o pai, Constantjin / 04 de fevereiro de 1647

A.T. IV, p. 790-791.

Inicialmente foi publicada na Roth Edition.

Descartes responde a Huygens dizendo que aprende com os comentários de Huygens sobre suas elocubrações musicais, afinal, logo irá visitá-lo. Almeja ouvir mais detalhadamente suas opiniões sobre sua refutação a Ban para seu próprio aprendizado. Finaliza dizendo que se viver bastante, almeja voltar a escrever sobre Teoria Musical. (DESCARTES, A.T. IV, p. 790-791)

790 CV. DESCARTES TO HUYGENS [4 Feb. 1647]

l'odorat. Ce sont les graines de nos Ambrettes, dont si vous ne cognoissez la fleur, sachez que c'est une Coriandre d'extraction noble, et que si elle cede à la commune beauté, elle la surpasse en odeur et durée; car mesmes après sa mort, j'entens quand elle est couppee et entretenue dans de l'eau, elle garde sa grace plus longtemps qu'aucune autre fleur que je sache, ny que mesmes les plus belles femmes, qui meurt tost apres auoir expiré. Je n'en puis plus, que pour vous protester de nouveau, par ce nouuel an, que tous ceux de ma vie, je demeureray,

Monfieur,

Vostre tres humble seruiteur,

C. HUYGENS.

A la Haye, le 7^e Ianuier 1647.

CV.

DESCARTES TO HUYGENS.

4 February 1647.

Double sheet foolscap. Text on 1a; superscription on 2b. One seal in red wax, bearing the initials RC interlaced, is preserved.

In reply to the preceding.

Monfieur,

Je pensois vous aller remercier de bouche pour les ambrettes que vous m'avez fait la faueur de m'enuoyer, et apprendre aussy de vostre bouche les choses que vous avez remarquées touchant mes imaginations de Musique; mais le froid me retient au logis, et ie pense que j'attendray à me donner l'honneur de vous voir iusques à ce que la saison soit plus douce.^a Cependant ie ne puis m'abstenir d'escrire ces lignes

18 mesmes] *sic*.

^a Descartes went to the Hague towards the end of March (*Corresp.* CDLXXII, vol. IV, p. 624, ll. 5-6, and additional note, p. 701; CDLXXV, p. 636, ll. 8-10).

13 May 1647] CVI. DESCARTES TO HUYGENS 791

pour vous prier de continuër en la volonté de me faire part de
 10 vos confiderations fur le fujet de ma difpute avec Bannius ;
 car ie ne doute point qu'elles ne feruent beaucoup à mon
 instruction, et fi ie ne meurs que de vieillesse, i'ay encore
 enuie quelque iour d'efcrire de la theorie de la Mufique ;
 En quelque tems que ie meure ou que ie viue, ie feray
 11 toujours avec beaucoup de zele,

Monfieur,

Vostre tres humble

et tres obeiffant feruiteur,

DES CARTES.

10 D'Egmond, le 4 Feurier 1647.

A Monfieur,

Monfieur de Zuylichem,

Cheualier, Confeiller et Secretaire

de fon Alteffe,

11 A la Haye.

Carta 55: Mersenne, Marin / 07 de fevereiro de 1648

A.T. V, p. 118-121. LET, p. 1536-1537.

Inicialmente foi publicada na edição AT.

Nesta breve carta, Descartes menciona que escreveu em favor de Boësset na disputa com Ban e que almeja mostrar a ele sua argumentação quando ambos se encontrarem. (DESCARTES, A.T. V, p. 119)

tobre 1647, que Baillet eut sous les yeux (*Vie de Mons. Des-Cartes*, II, 285). Le P. Noël répliqua. Pascal fit une première riposte, dans une lettre à un ami de son père, Le Pailleur, et son père lui-même, Etienne Pascal, écrivit de Rouen une épître virulente au P. Noël. Ces pièces furent imprimées longtemps après par Bossut, *Œuvres de Blaise Pascal*, t. IV, pp. 69, 76, 91, 108, 147 et 177, (A la Haye, chez Detune, 1779). Le P. Noël, outre ses deux lettres manuscrites, publia, en 1648, jusqu'à trois opuscules sur le vide, que nous retrouverons, ci-après, p. 120.

Page 117, l. 8. — Descartes paraît avoir différé davantage. Car, lorsqu'il écrivit à Mersenne par le prochain courrier, le 7 février (lettre DV ci-dessous), il ne fit pas la moindre mention d'une lettre à M. de Newcastle. Il attendit, sans doute, d'avoir reçu le brevet de sa pension, à laquelle paraît s'être intéressé le marquis de Newcastle. La lettre 124, t. III, de Clerelier, sans nom de destinataire, et qui répond à des questions importantes, paraît adressée à ce correspondant. Nous la donnerons plus loin, lettre DXI. Les biographies anglaises de William Cavendish, marquis de Newcastle, donnent sur ce personnage le renseignement suivant : « I have heard M^r Edmund Waller say that W. Lord Marquis of Newcastle was a great patron to D^r Gassendi and M. Des Cartes, as well as to M^r Hobbes, and that he had dined with them all three at the Marquis's table at Paris. » (*Aubrey's Letters*, II, 602.) Ce dîner de philosophes ne put avoir lieu qu'en 1647 ou en 1648, à l'un des deux derniers voyages de Descartes en France.

DV.

DESCARTES A MERSENNE.

Egmond, 7 février 1648.

AUTOGRAPHE, Paris, Bibliothèque Victor Cousin, n° 9.

Non publiée par Clerelier, mais citée par Baillet, *Vie de Mons. Des-Cartes*, t. II, p. 330 et 333. Numéro (63) du classement de dom Foirier.

Mon Reund Pere,

le n'ay pas grand chose a vous escrire a ce voyage; car, pour l'experience du tuyau aresté en vn lieu^a, il

a. Voir ci-avant, p. 115, l. 8.

DV. — 7 FÉVRIER 1648.

119

y a deux mois que ie la fais, & ie ne doute nullement de la verité, qui est que ie l'ay vû monter, en ce tems la, de plus de 15 lignes; & neanmoins il n'a pas fait beaucoup de froid cet hyuer. Mais ie ne puis bien
 5 m'assurer sur ce que vous m'auez escrit : car, cy deuant, vous me mandiez que la hauteur du vifargent estoit de 2 pieds & pres de 4 pouces^a; maintenant vous mettez qu'elle approche de 2 pieds & $\frac{3}{4}$ de pouce; il fault que ce soit vne erreur de plume, ie vous prie
 10 d'y prendre garde.

ie ne m'estonne pas qu'un tuyau de verre, figillé hermetiquement, ait esté trouué plus pesant, estant froid, que fort chaud. Et cela ne vient pas de ce que l'air y est entré; car, encore que le verre soit solide, ie
 15 croy qu'il doit estre plus leger, estant chaud, que froid.

l'espere voir le liure du P. Noel*, lorsque ie seray a Paris; & ie remets aussy a ce tems la, de vous faire voir ce que j'auois escrit en faueur de Boeffet^b, & a vous dire mon opinion de la demonstration de Steuin,
 20 de laquelle ie ne puis rien dire icy, pource que c'est vn liure que ie n'ay point^c. ie me resiois de ce que M^r de Carcaui a vn employ qui l'accomode; il y aura loysir d'estudier*. ie suis,

Mon^r Reund Pere,

25

Vostre tres humble &
 tres fidelle seruiteur,

DESCARTES.

Egmond, le 7 Feu. 1648.

a. Voir ci-avant, p. 115, l. 16.

b. On ne sait ce que c'était que cet écrit, ni ce qu'il est devenu.

c. Voir pourtant ci-avant, t. II, p. 247, l. 15.

Page 119, l. 16. — Le P. Noël publia, cette année 1648, jusqu'à trois opuscules sur le vide : — 1° STEPHANI NATALIS, *Societ. Iesu Presbyteri, Gravitæ comparata, seu Comparatio Gravitatis Aeris cum Hydraggyri gravitate* (Parisiis, apud Sebastianum Cramoisy et Gabrielem Cramoisy, MDCXLVIII, 8°, pp. 94); — 2° *Plenum experimentis novis confirmatum* (Parisiis, *ib.*, MDCXLVIII, pp. 117, dédié au Prince de Conti); — 3° *Le Plein du Vuide ou le corps dont le vuide apparent des experiences nouvelles est remply, trouvé par d'autres experiences, confirmé par les memes et démontré par raisons physiques*, par le P. ESTIENNE NOËL, de la Compagnie de Jésus (Paris, J. du Bray, 1648, in-8, pp. 67). — Il s'agit sans doute ici du premier de ces trois opuscules, celui que Mersenne enverra à Christiaan Huygens, le 2 mai 1648, en ces termes : « ... ie desire » que vous ne perdiez pas l'occasion de pouuoir lire ce Liure nouveau » latin du vuide, que vient de faire le Recteur du College des Iesuites » d'icy, qu'il enuoye a M^r des Cartes, et qu'il receura, s'il vous plaist, de » vostre part, apres que vous l'aurez lu, et dont vous me donnerez, s'il » vous plaist, vostre iugement, dont ie fais tres grand estat... » (*Œuvres complètes de Christiaan Huygens*, t. 1, p. 91, La Haye, Nijhoff, 1888.)

Page 119, l. 23. — Le Teneur écrivait à Mersenne, le 21 mai 1647, au sujet de Carcauy :

« Je m'estonne extremement de ce que vous m'escrivistes, il y a quelque » tems, qu'il s'en va estre Resident a Raguse. Il me semble que cette » commission la ne luy est pas fort honorable, apres toutes les personnes » qu'on y a envoyés jusques icy, qui sont tous gens qui avoient abligurié » leur patrimoine et estoient mal en leurs affaires, savoir le Marquis de » Vilenes Bourdin [*Nicolas Bourdin, Sieur de Vilaines*], Poulailion et » Gellée, qui ont eu successivement cet employ par commiseration et » pour les remettre quelque peu. Aussi cette belle et non necessaire Resi- » dence ne fut-elle créée qu'en faveur du pauvre M. Bourdin, que les » beaux yeux de sa femme avoient reduit en mauvais termes; et les deux » autres n'estoient gueres mieux non plus, lors qu'on les y envoya. De » sorte que je souhaiterois quelque chose de plus avantageux a M^r Car- » cauy. Car il n'y a point de doute que tous ceux qui sauront ce que c'est, » demanderont aussi tost s'il est incommodé en ses affaires, puisque » jusques icy il n'en a point esté envoyé d'autres à Raguse. Ce qu'il y a » de meilleur sont 1200 escus d'apointement; encores y en adjouta t-on » 300 en faveur de Gellée qui est parent de M^r Boutillier [*Léon Bouthillier, » Comte de Chavigny, ou plutôt Claude Boutelier, son père?*], lorsqu'on » luy donna cette residence. Mais il est bien a craindre que cela soit assés » mal payé, maintenant que M^r Boutelier n'est plus dans les finances, » principalement la chose venant a changer de main. Il est vray que » M^r Carcauy en tirera encores cet avantage, s'il y va, qu'il aura du temps » de reste pour employer a philosopher et aux mathematiques, estant » tres assuré que les affaires ne l'acableront point, et que, quand il aura

DVI. — 7 FÉVRIER 1648.

121

« fait son compliment, de la part du Roy, au Senat et au Recteur de la » republique, il ne tiendra qu'a luy qu'il n'estudie tout son saoul... »
(*Bibl. Imp. et Roy. de Vienne, MS.*)

Carcavi alla-t-il à Raguse? Au moins était-il à Rome en mars 1648. Mersenne l'avait recommandé au P. Kircher; celui-ci écrivit à Mersenne, après avoir reçu sa visite: « Roma, 10 Martii 1648... Multa is retulit de » te, de Roberualio, Decartes, Paschale, Gassendo, aliisque mathema- » ticiis. » Et à la fin de la lettre: « Officiosissimam salutem D. Roberua- » lio, Gassendo, Paschali, Naudæo, Decartes, Abrahamo Elcheiasi aliisque » notis... Audio et Mydorgium vita excessisse. » (*Bibl. Nat., MS. fr. n. a. 6204, p. 105-106.*) — Carcavi lui-même écrivit à Mersenne, de Rome, le 17 mars 1648. (*Ib., f. 146, p. 296.*)

DVI.

BRASSET A DESCARTES

La Haye, 7 février 1648.

MANUSC., *Bibl. Nat.*, fr. 17900, f. 61 verso.En tête: « A M. Des Cartes. Du 7 febr^r 1648. »

Monfieur,

*L'enute a cette lettre^a le bonheur qu'elle aura de vous
veoyr a Egmond, apres en auoir esté priué a La Haye par
le prompt passage que vous y feistes l'autre iour^b. Les ou-
5 trages que font les amiz doibuent tousiours estre suportez,
puisque leur contentement est preferable au nostre propre.*

a. Le même jour, Brasset, écrivant à Chanut, lui accusait réception de ses dernières lettres, datées de Stockholm, 11 janvier 1648 (*ib., f. 61*). La lettre que Brasset transmit à Egmond est donc aussi du 11 janvier, et il ne semble pas qu'à cette date Chanut eût déjà reçu le paquet de Descartes, envoyé de Hollande seulement le 20 décembre 1647 (ci-avant p. 109). Mais il l'aura reçu pour le courrier suivant, du 18 janvier; et il écrivit alors une lettre que Brasset dut transmettre le 14 février, et à laquelle Descartes répondit le 21, lettre DIX ci-après.

b. Le 14 janvier. Voir ci-avant p. 110-111.

CORRESPONDANCE. V.

16