

## DISCUSSION

M. BERR. — Je remercie vivement M. Cuvillier de l'apport solide et magnifique qu'il a fait au monument que nous tâchons ici d'élever à notre maître Descartes.

En 1937, nous avons célébré l'anniversaire du *Discours de la Méthode* par un numéro consacré tout entier à Descartes, et tout particulièrement à la conception qu'on se faisait de Descartes dans les différents pays pensants.

Nous avons eu l'an dernier des journées cartésiennes, dans lesquelles nous avons surtout — vous avez fait allusion à la conférence de Gadoffre — essayé de connaître l'homme Descartes, qui est si différent de l'idée qu'on s'était formée de lui, autrefois, de pur spéculatif qui vit à l'écart et qui ne fait que penser : Descartes était très vivant et très humain.

Et aujourd'hui, vous nous avez donné un résumé extrêmement riche et solide, comme je le disais tout à l'heure, de la pensée cartésienne, en faisant ressortir, conformément à ce que nous désirons, à ce qui est dans le programme de cette Semaine, ce qu'il y a d'idée de synthèse, de poussée, de tendance vers la synthèse, vers la synthèse scientifique, dans la philosophie de Descartes.

Vraiment, vous nous avez apporté des considérations essentielles pour connaître bien Descartes, pour le voir dans les principaux éléments de sa pensée.

Vous nous avez montré — c'est conforme aussi au programme — ce que l'esprit cartésien a donné dans la suite. Vous avez cité en passant Julien Benda, qui est un rationaliste et un cartésien, mais qui affirme qu'il y a, présentement, une « crise du rationalisme ». Il n'y a pas de crise du rationalisme ici ! Au contraire, plus que jamais, on pense, ici, avec Descartes ; on cherche à tirer de Descartes tout ce qu'il y a, chez lui, d'utile pour la science et la philosophie.

Ce que vous nous avez dit me semble tout à fait complet. Si j'avais un mot à ajouter, je dirais que, pour ma part, j'at-

tache une importance considérable, pour comprendre la pensée profonde de Descartes, au *Cogito ergo Sum*.

J'ai discuté, au moment des journées cartésiennes, l'opinion de Valéry, qui est soutenue par certains, mais que je ne crois pas fondée. Valéry dit que le *Cogito ergo Sum*, c'est la traduction de l'égotisme fondamental de Descartes. Je dis, moi, que cette interprétation répond plutôt à la nature de Valéry lui-même qu'à celle de Descartes. Je crois que le *Sum* du *Cogito* est extrêmement important; cette Mathématique cartésienne s'approfondit et s'éclaire quand on voit dans le *Sum* du *Cogito* l'être donné dans la conscience, quand on y voit le dedans de la pensée, et la base de la doctrine de Descartes. Mais cela a été d'ailleurs indiqué, ou sous-entendu, par vous, quand, à un moment donné, vous avez parlé d'énergie.

Le *Cogito ergo Sum* me semble, dans l'évolution de la pensée, une date capitale.

Encore une fois merci, vous nous avez tenus sous le charme de votre parole. Je demande maintenant à votre voisin, qui a bien le droit d'intervenir le premier, ce qu'il peut avoir à dire.

M. ROCHOT. — Je n'ai rien de particulier à dire. Gassendi et Descartes ne sont pas aussi opposés l'un à l'autre que j'ai eu le tort de le montrer : ce sont des gens qui raisonnent sur les faits, qui ne les conçoivent pas tout à fait de la même façon, qui sont adversaires d'abord, mais pour atteindre le même but ensuite.

M. CUVILLIER. — Je crois que j'ai laissé un peu de côté la question du *Cogito*, et M. Berr a eu raison de mettre en évidence l'importance énorme de cette question. J'ai été obligé de me limiter : j'ai déjà été formidablement long ! Je voulais surtout montrer ce qui, dans la pensée cartésienne, préparait la synthèse proprement scientifique. Mais bien entendu, quand j'ai parlé de cette synthèse qui se fait à partir du sujet de la pensée, du sujet connaissant en général, c'était au *Cogito* que je pensais.

M. BERR. — L'amiral Ferrier, qui est présent, qui a joué un grand rôle dans nos journées cartésiennes et qui vient de publier un beau livre très important, *De Descartes à Ampère*, a le droit de parler un des premiers.

Amiral FERRIER. — Il est à peine besoin de dire que je suis d'accord avec le conférencier; il y a une raison pour

cela : il est cartésien et moi aussi, et j'ai remarqué que les cartésiens sont presque toujours d'accord sans se concerter.

Il y a juste un petit point que je peux indiquer, pour compléter peut-être : c'est sur la question de l'étendue et de l'intelligibilité de l'étendue. Actuellement vient de paraître un livre extrêmement intéressant d'Emile Borel, qui avait déjà mis en doute l'existence intelligible du continu, par exemple de ce que c'est qu'un élément de droite. Il est allé plus loin, et il a fait maintenant un parallèle entre la notion intelligible numérique du point de vue de l'arithmétique. Et il est revenu un peu en arrière sur la notion de la mesure : il est arrivé à la pseudo-mesure, c'est-à-dire qu'il essaye de faire la transition entre l'étendue faite par les nombres et l'étendue continue; il semble bien qu'elle ne soit pas statique. Il semble, d'après ce que dit Emile Borel, qu'il faut presque renoncer à l'idée d'un continu statique qui est inintelligible du point de vue mathématique.

Emile Borel est très cartésien, puisqu'il fait une tentative de synthèse véritable entre la physique et la mathématique. On range la géométrie dans les mathématiques : c'en est la partie la plus élevée : mais, c'est la partie la plus élevée de la physique. Jusqu'ici on n'a pas fait le raccord; et Borel le montre lumineusement : le raccord n'est pas fait, la géométrie reste encore dans les mathématiques.

C'est la seule chose un peu importante que j'avais à dire.

Je trouve que dire que la notion de la physique cartésienne est comme morte, l'interprétation mécaniste comme abandonnée, c'est une capitulation beaucoup trop hâtive : elle est remplacée actuellement par d'autres méthodes, mais qui ne sont pas claires et distinctes. Il y a un procédé qui réussit, il y a un pragmatisme mathématique, mais il n'y a pas de notion claire et distincte. Et je propose qu'on se donne la peine de faire rentrer dans l'obédience cartésienne toute cette partie de la science qui va s'en sortir, et qui va s'égarer si elle en sort. Elle devient de plus en plus compliquée et échappe de plus en plus au contrôle de la raison; et c'est le contrôle de la raison sur toute la connaissance qui est le principe même de la synthèse; ce n'est pas un système particulier, c'est un principe plus abstrait qu'un système particulier.

J'ai dit que je ne croyais pas à une science totale dans l'homme; mais je pense que la méthode est encore plus subtile que l'idée de méthode dans Descartes : c'est l'idée

d'un contrôle de la raison sur tout ce qui se pense. Je pense que c'est là le fond de l'idée de synthèse.

Il semble bien que dans le Centre de Synthèse qui porte le drapeau, c'est l'idée que j'ai toujours vu dominer : l'idée d'un contrôle de la raison sur tout ce qu'on pense : ne pas accepter une réussite d'enchaînements expérimentale qu'on ne peut pas s'expliquer : la synthèse n'est pas faite; même au début de la mathématique, la notion d'une mesure d'un angle : la synthèse n'est pas faite. On voit très bien cela dans le livre d'Emile Borel.

M. CUVILLIER. — Je suis tout à fait d'accord avec ce qu'a dit l'amiral Ferrier. En disant que Descartes avait réduit l'étendue à une notion intelligible, je n'ai pas voulu dire que cette réduction, telle qu'il l'a opérée, était définitive. Il n'y a pas, d'ailleurs, un seul type d'intelligibilité. Je crois qu'il y a différentes formes d'intelligibilité successives, et il se peut que la notion d'étendue soit encore à rationaliser. Quelqu'un avait fort bien perçu cela : Auguste Comte, qui, en parlant des mathématiques, faisait une distinction très nette entre les mathématiques pures d'une part, qu'il appelle « le calcul », et d'autre part, les « mathématiques concrètes », c'est-à-dire la géométrie, la mécanique, qui sont, au vrai, des parties de la physique. Je crois en effet que ce sont des parties qui ne sont pas ramenées entièrement à l'intelligible ambitionné par Descartes.

M. VERNIÈRE. — Je n'ai pas assisté à votre premier exposé sur la distinction entre synthèse et système. Je suggère simplement cette explication, purement philologique : « synthèse », qui utilise la forme grecque en « sis », marque l'action, pendant que le contraire, « système », marque un état. Je vois plutôt dans la notion de synthèse un mouvement, alors que je vois dans le système un ensemble clos.

J'ai donc l'impression que chez Descartes on arrive beaucoup trop tôt à un système clos; j'ai l'impression, non pas que Descartes a fait la science, mais que la science est faite en dehors de Descartes. Et c'est simplement la brièveté de sa vie qui a empêché qu'il l'ait définitivement constituée.

Voilà pourquoi il y a peut-être, dans le cartésianisme, quelque chose d'un peu obscur, et que l'appartenance de Descartes aux Rose-Croix est probablement croyable. Cette espèce de mouvement qui l'entraînait de ville en ville, ce besoin de nier en quelque sorte la fixité, on les trouve dans certaines lignes de vie de chefs Rose-Croix; il me semble que

cela montre un élément mystique chez Descartes. Et je relie justement le cartésianisme lui-même conçu par Descartes à un système beaucoup plus qu'à une synthèse.

C'est par là que Descartes appartient en un sens à un monde révolu, qu'il n'est peut-être pas tout à fait notre contemporain. On a l'impression très souvent d'un vol qui ne lui appartient pas complètement : le vol a dépassé l'oiseau ; c'est l'impression que me donne un peu Descartes.

C'est en tant peut-être que non spécialiste, ayant étudié davantage le XVIII<sup>e</sup> siècle, que je ressens cela. Et j'ai peur qu'en montrant trop notre parenté avec Descartes, nous le faussions. C'est peut-être un peu sacrilège de dire cela dans un lieu aussi cartésien que celui-ci, mais je prépare par là justement mon exposé de demain.

M. CUVILLIER. — M. Vernière pose une question importante. Pour ma part, j'ai l'impression que chez Descartes il y a eu surtout une tentation de mysticisme. Cette tentation — je l'ai rappelé — il l'a eue dès le début, lorsqu'il s'intéressait à la magie, aux sciences occultes. Mais, en somme, il a constamment lutté contre elle et c'est cela qui constitue le cartésianisme.

Mais il y a une autre mystique, chez Descartes, que ce mysticisme trouble : il y a une mystique de la raison. Il a en réalité une foi en la raison, ce pouvoir conquérant de l'esprit, mais il a essayé de rationaliser cette foi en lui donnant pour fondement toute une métaphysique.

M. VERNIÈRE. — Je m'intéresse aux hommes plutôt qu'aux doctrines, dans la mesure où je suis littéraire. Je pense toujours au cas privilégié de la princesse Elisabeth, fille de Descartes, qui, après la mort de Descartes, s'enferme dans un couvent luthérien. Dans cet achèvement mystique du cartésianisme, il y a quelque chose qui permet peut-être de notre part une certaine méfiance.

M. CUVILLIER. — Reste à savoir dans quelle mesure la princesse Elisabeth, en s'enfermant dans un couvent, continuait réellement Descartes !

M. BERR. — Si nous voulions aller jusqu'au tréfonds de la pensée de Descartes, il y aurait beaucoup de choses à dire dans des sens divers. Dans tous les cas, ce qui nous importe pour le moment et dans la direction de la Semaine de Synthèse, c'est la synthèse qu'il a conçue. L'homme Descartes, vous pouvez voir dans un numéro de la *Revue* comment nous nous le sommes représenté : vous verrez que nous ne sommes

pas tout à fait d'accord avec votre conception. Mais cette question nous éloignerait trop du sujet de notre Semaine.

M. LE LIONNAIS. — Je voudrais faire brièvement quelques remarques de détail, et je m'excuse de leur caractère disparate.

J'ai été très intéressé par ce que M. Cuvillier m'a appris du projet de médecine psycho-somatique de Descartes. C'est intéressant parce qu'il est curieux de constater que la thérapeutique moderne — et j'entends bien la plus sérieuse, je n'entends pas la magie moderne — a reconnu l'existence de maladies psycho-somatiques : c'est le nom qu'on leur donne. J'y vois une nouvelle preuve de la vigueur intellectuelle de Descartes.

Une autre chose plus importante : peut-être M. Cuvillier nous a-t-il à la fois parlé de cet idéal de lord Kelvin qui s'exprime dans une phrase souvent citée, « ce goût pour les modèles mécaniques », idéal qui a fait faillite maintenant dans cette ruine de l'hégémonie de la mécanique sur la physique et dans son remplacement par une emprise des mathématiques. Je vois là bien plus une victoire qu'une défaite pour Descartes : ce qu'il a perdu en surface, il le gagne en profondeur.

Et, répondant à ce que disait l'amiral Ferrier il y a un instant, je dirais que je ne tiens pas du tout l'attitude actuelle de la physique comme un pragmatisme et comme un provisoire : il y a quelque chose de plus important. Je crois que, écarter la mécanique de l'explication générale de la physique et la remplacer par la mathématique, ce n'est pas du tout perdre en clarté et en distinction : c'est au contraire gagner en clarté et en distinction. S'éloigner du modèle sensible de la mécanique, c'est se rapprocher du modèle rationnel.

Un autre point de détail : l'étendue de Malebranche, je ne la rapprocherais pas de l'étendue des champs des physiciens, mais je la rapproche de la notion d'équation mathématique de l'étendue, peut-être aussi de cet espace abstrait que les travaux de M. Fréchet ont mis en lumière, et qui peut s'appliquer à des connexions très différentes.

Je dirai aussi que la théorie des causes occasionnelles de Malebranche me paraît assez peu une unification par synthèse, mais beaucoup plus une unification par l'esprit de système, au sens que nous donnons ici à synthèse et système.

Et, pour en arriver à un point plus important, je dirai que les deux communications entendues ici me confirment

dans l'opinion que j'ai défendue hier contre M. Koyré, à savoir que la synthèse scientifique du xvii<sup>e</sup> siècle n'est pas en opposition avec ce grouillement désordonné de la pensée au xvi<sup>e</sup>, mais qu'elle en est l'accomplissement, contrairement à ce qu'on a soutenu hier.

Ce qu'on nous a dit hier de Bacon et de Galilée, ce qu'on nous a dit aujourd'hui de Gassendi et de Descartes, malgré les contrastes qui les séparent, il aurait été intéressant aussi de le montrer à l'occasion de Newton.

Tout cela me prouve que le xvii<sup>e</sup> siècle a moins innové par rapport au xvi<sup>e</sup> qu'il ne l'a décanté. C'est une décantation plus qu'un contraste. Il restait une synthèse à réaliser; cette synthèse, — M. Cuvillier nous l'a montré — Descartes lui-même y a songé; il a senti lui-même certains dangers de sa physique déductive. Ce serait la synthèse, d'une part, de Bacon, à qui on peut adjoindre assez sommairement Gassendi; ce serait la synthèse de l'experimentalisme anglais et épicurien avec le rationalisme français; elle a conquis sa forme la plus efficace dans le rationalisme expérimental.

Si je signale ce qui me semble devoir suivre dans les jours suivants, c'est pour terminer avec l'intervention de M. Bréhier. M. Bréhier et M. Koyré ont dénoncé une crise de la pensée et de la société modernes, et ils ont confessé un certain pessimisme. J'avoue que je ne partage pas ce pessimisme. Je ne nie pas la crise : elle n'est pas niable; mais l'instrument de sa résolution existe, et cet instrument est nécessaire et suffisant : c'est cette super-synthèse des deux points de vue que l'on nous a exposée aujourd'hui même, et qui constitue le rationalisme expérimental.

M. BERR. — Vous avez un peu anticipé sur les séances futures : j'espère qu'elles vous donneront satisfaction.

Pour ce que vous avez dit du grouillement de pensée, et des recherches expérimentales qui précèdent les synthèses, nous sommes tout à fait d'accord avec vous. Dans le programme, on a mis « apport de la Grèce », « apport de la Renaissance », ce qui veut dire que les synthèses, ou les essais de synthèse, et les progrès de synthèse, ne peuvent se produire que dans la mesure, précisément, où la recherche particulière est allée de l'avant, que dans la mesure où des connaissances partielles ont été acquises.

M. CUVILLIER. — Je suis d'accord avec M. Le Lionnais, en particulier sur la continuité du xvi<sup>e</sup> et du xvii<sup>e</sup> siècles.

Il y a un point qui me tient un peu à cœur : c'est la ques-

tion des « causes occasionnelles » qu'a soulevée M. Le Lionnais. Mais elle nous entraînerait trop loin.

Mme PRENANT. — Je ne suis pas tout à fait d'accord avec mon ancien camarade Mouy, que vous avez cité, quand il dit que Malebranche est plus cartésien que Descartes. Je crois qu'il y aurait peut-être intérêt à voir si la synthèse de Malebranche n'est pas simplement une autre espèce de synthèse que celle de Descartes.

La synthèse de Descartes est plus rationalisée et mieux unifiée. En particulier, il y a une pierre de touche : c'est un *Eclaircissement*, où il est question de la démonstration de l'existence du monde extérieur chez Descartes. Et dans cette démonstration, Descartes en somme établit la distinction réelle de l'âme et du corps. Il se trouve en présence d'états sensibles qu'il dénomme passions; il réclame une cause productrice, une action, qui ne peut être, selon son vieux principe de la causalité, égale ou supérieure, qui ne peut être que les objets, lui-même, ou Dieu. Ce ne peut pas être lui, qui est pur esprit; c'est donc Dieu ou les objets; et ce n'est pas Dieu, car il mettrait en lui les idées des choses en leur donnant une inclination naturelle très forte à les croire vraies et en ne mettant en lui aucune faculté capable de corriger cette inclination naturelle si elle le trompe.

Et Malebranche répond : il y a une inclination très forte et pas une nécessité de penser; c'est la règle de la quatrième méditation : il faut tenir faux ce qui n'est pas nécessaire à ses yeux. Donc, il n'y a qu'à maintenir le doute sur l'existence du monde extérieur.

Je voulais en venir à ceci : Descartes en somme réalise là une réhabilitation de l'inclination naturelle qu'il a condamnée, dans le domaine où elle peut être dominée et surpassée par la lumière naturelle. Il distingue les choses qu'il se sent très fortement porté à croire par inclination naturelle et qui peuvent le tromper. Il faudrait en réalité partir de là pour le comprendre.

En somme, Descartes n'est pas classable. Il part d'une expérience intérieure qui lui fait rencontrer une vérité capable de surmonter tous les doutes possibles, le *Cogito* qui lui révèle l'existence de la lumière naturelle.

Et il dit : si vous me racontez que Dieu et les anges n'éprouvent pas le *Cogito*, je refuse l'objection car je peux la parler mais pas la penser, et donc c'est de l'indubitable.

En réalité, il y a une espèce de refus d'aller plus loin dans la surenchère du doute.

Lorsqu'il s'agit d'aller plus loin, par exemple de faire des mathématiques, il y a impossibilité de ramener les mathématiques à des vérités aussi parfaitement lumineuses que le *Cogito*, car elles ne sont pas toutes aussi évidentes par elles-mêmes. Il y a une intuition intellectuelle, diluée dans le temps, qui inclut la mémoire, et qui est une sorte de témoignage indirect. Et comme Descartes ne peut pas se résigner à ne pas faire de mathématiques, comme à ne pas croire à l'évidence du *Cogito*, donc il accepte la mémoire, et il dit : « Prenez des notes. »

Déjà Descartes a composé en acceptant la déduction : ce ne serait pas Malebranche qui ferait cela. Et je crois qu'il continue ce même mouvement parce qu'il vit dans un domaine où il n'y a plus que l'inclination pour le tirer d'affaire.

Un des arguments de la troisième méditation, c'est : « et je n'ai en moi aucune faculté qui puisse m'apprendre ce qui est faux ; l'expérience ne m'a rien fait apprendre de supérieur à la lumière naturelle ». Je crois qu'il reste cartésien en procédant ainsi.

C'est de la même façon qu'il justifie l'intuition, à la fin de la quatrième partie des principes, par l'exemple des cryptogrammes, qui donnent une écriture chiffrée, qui donnent une certitude morale de la vérité du chiffre, d'autant plus que le chiffre est simple et que le texte est long. Il applique cela aux phénomènes de la totalité de l'univers. Et cette certitude morale, Dieu aidant, devient une certitude métaphysique. Il justifie donc l'intuition. Il justifie également même une forme de pensée qui n'intervient pas dans les grands principes, mais qui est un des aspects de la moralité primitive, qui n'est ni la psycho-thérapeutique, ni l'aspect organico-thérapeutique, mais qui est la recherche des fins.

Par exemple, la question qui me préoccupe, à propos de la princesse Elisabeth, c'est ceci : est-il rationnel de se sacrifier, dans certains cas ? Il faut, en somme, rationnellement pouvoir concevoir la légitimité du sacrifice : je me sacrifie pour quelque chose qui en vaut la peine. Il y a là une appréciation qui est difficile à faire ; et ici, dit-il à la princesse Elisabeth, on doit donner beaucoup de champ à son inclination naturelle. On voit là réapparaître l'inclination naturelle pour soupeser des valeurs.

Par conséquent, je me demande si la raison cartésienne n'est pas beaucoup plus souple et variée que celle de Malebranche, et si en somme Descartes n'est pas resté fidèle à lui-même en restant lui-même, en n'allant pas jusqu'au bout.

Pour l'étendue, il reconnaissait que le mathématicien ne pouvait plus faire de physique, car il avait l'habitude de considérer l'évidence : le bon métaphysicien est un mauvais physicien. C'est assez courant dans sa correspondance.

Ne croyez-vous pas qu'il y ait, dans la forme de synthèse, une qualité différente chez Descartes et chez Malebranche?

M. CUVILLIER. — Je réponds d'abord que je n'ai pas voulu du tout assimiler entièrement la pensée de Descartes et celle de Malebranche. J'ai commencé par dire que l'inspiration de l'un et de l'autre était absolument différente, et en particulier l'importance donnée par Descartes aux inclinations naturelles, et même aux passions, qu'il déclare n'être pas foncièrement mauvaises en elles-mêmes. Là, il y a une différence sensible avec Malebranche, je le reconnais. Je dirais presque que, en un certain sens, Malebranche a été plus rationaliste que Descartes... Je sais bien que la formule est assez discutable. Je veux dire que Malebranche a cherché plus que Descartes à distinguer la raison des inclinations naturelles qui ont encore quelque chose de sensible. Mais, pour ériger la raison en quelque chose de très différent du sensible, il l'a divinisée. Il divinise la Raison elle-même; c'est en ce sens qu'il s'écarte profondément de son maître Descartes.

Seulement, je maintiens que, sur un point capital, et en particulier au point de vue de la synthèse scientifique, Malebranche, tout en se réclamant des principes cartésiens, apporte un complément très important en disant qu'il faut avoir recours à l'expérience, non pas comme auxiliaire, mais comme point de départ. Il a eu la notion de la science expérimentale que Descartes n'a pas eue. C'est le point que j'ai voulu marquer.

M. BERR. — Malebranche ne nous intéresse ici pour le moment que comme — dans une certaine mesure — disciple et successeur de Descartes. Tout à l'heure, je disais que ce n'est pas l'occasion de discuter l'homme Descartes; nous n'avons pas à rechercher le fond même de la pensée de Descartes. Ce que nous cherchons, c'est ce qui est progrès des sciences, synthèse scientifique; et ce n'est qu'à ce point de vue-là que Malebranche peut nous intéresser ici pour le moment.

M. de Waard, savant hollandais, collaborateur de Mme Tanery pour la publication des papiers de son mari, est aujourd'hui parmi nous. S'il ne veut pas prendre la parole, nous nous contenterons de saluer sa présence ici.

M. WOLFF. — Je voudrais faire une remarque sur une dualité qui existe chez Descartes, signalée d'ailleurs; mais j'ai l'impression que cette dualité est devenue très profonde par la suite.

Ce que Léon Brunschvicg admire chez Descartes, c'est l'analyse de la mathématique, la résolution de toutes choses en mathématique. Mais pour Descartes c'est tout autre chose : l'étendue est une réalité intelligible, mais tout de même concrète, et M. Cuvillier nous parlait des explications par les généraux, etc... Je ne connais pas en détail ces explications; je connais, pour ce qui concerne l'homme, le mouvement du cœur expliqué par la dilatation du sang. Il y a là un courant de pensée qui aboutit chez lord Kelvin qui disait : « Je ne comprends que quand je peux faire un modèle mécanique »; et c'était très combattu par Poincaré qui était du même domaine spirituel. Et je me souviens d'une lettre de Meyerson qui déclare que Einstein est un continuateur de Descartes; M.-Cuvillier dit au contraire que Einstein est en opposition avec Descartes. On ne sait pas si ce qui est premier est du ressort des relations mathématiques : alors Einstein serait le continuateur de Descartes. Mais naturellement si on admet que l'espace doit être quelque chose de concret et même de tangible, alors Einstein n'est pas du tout le continuateur de Descartes. Je vois donc là une ambiguïté.

Quant à moi, je n'hésite pas à dire que lorsqu'on se contente des relations mathématiques, quand on décrit une chose mathématique, on la décrit avec précision, mais on ne l'a pas comprise pour autant. Je crois que toutes ces théories modernes, Physique ondulatoire, Einstein, etc... c'est — comme disait l'amiral Ferrier — au fond des conceptions qui réussissent sans qu'on les comprenne; et dans la mesure où Descartes a des idées claires et distinctes, je ne suis pas du tout sûr qu'il les aurait comprises!

M. CUVILLIER. — Je crois qu'il y a en effet une dualité chez Descartes, qui se manifeste, d'une part, par la pure mathématique, alors que d'autre part, il se représente les choses d'une façon concrète : et là il aboutit à cette pseudo-physique imaginative qui, au fond, était sans avenir.

Quant aux relations d'Einstein avec Descartes, je n'ai pas

dit qu'il y avait opposition. J'ai dit que la physique de la relativité amenait à une autre conception de l'espace que celle de Descartes.

M. LE LIONNAIS. — Il ne faudrait pas confondre ici deux révolutions indépendantes de la physique moderne : la révolution relativiste et la révolution quantique. La révolution relativiste, celle d'Einstein, c'est une géométrisation de l'univers; et dans ce sens ce n'est pas très distinct de la conception mécanique de Descartes; je crois que Descartes verrait dans la relativité générale telle que l'a conçue Einstein, une confirmation de ses thèses concrètes. La physique quantique est autre chose : on abandonne la géométrisation relativiste, et même toute géométrie, pour s'en tenir à des équations.

Cette promotion de la physique quantique, qui cette fois-ci ruine définitivement, non seulement le modèle mécanique, mais le modèle géométrique, je persiste à y voir un progrès, dans un sens différent évidemment du précédent, parce que, dans la mesure où la physique quantique réussit, j'estime qu'elle n'est pas seulement une recette, mais qu'elle nous apporte des idées claires et distinctes qui, pour n'être pas sensibles, peuvent être claires et distinctes.

Je crois qu'on demande ici à une idée, pour qu'elle soit claire et distincte, d'être sensible. Est-ce que Descartes l'exige?

M. CUVILLIER. — « Etre sensible », je crois que c'est à l'opposé de la définition de l'idée claire et distincte par Descartes. Pour lui c'est l'intelligible, lequel est aux antipodes du sensible.

M. LE LIONNAIS. — C'est donc en cela que l'élimination de la mécanique, du modèle sensible de la physique, ne me paraît pas du tout l'opposé du clair et du distinct!

Amiral FERRIER. — Mais ce n'est pas définitif. Je crois que c'est le modèle de Bohr qui sera définitif, beaucoup plus que celui conçu par Dirac. Je ne comprends absolument rien à celui de Dirac! Il n'y a pas pour moi l'ombre d'un éclair! C'est vraiment un paradoxe, et cela marche très bien! Einstein, non! Je suis bien loin d'être un de ses amis! Je n'y comprends absolument rien! — au sens de « comprendre » pour Descartes! — Cela n'empêche pas de s'en servir tout le temps. C'est même infiniment utile!

M. LE LIONNAIS. — Quand vous dites du modèle de Bohr que vous le comprenez sans qu'il vous soit sensible parce que vous ne le touchez pas, je crois que c'est parce que, dans

le fond de vous-même, vous vous imaginez des composants si fins et si petits que vous le touchez quand même!

Amiral FERRIER. — C'est que je le ramène d'une façon très simple au mouvement d'un point; dans mon esprit, je vois des mouvements de points; je me représente quelque chose. Descartes aurait trouvé cela clair, et n'aurait pas trouvé claire la formule de Dirac qui est bien plus générale que celle de Bohr.

M. BAYER. — Reste à savoir si l'intelligible est nécessairement imaginable!

M. LE LIONNAIS. — Tout est là! Et c'est pourquoi l'emprise de la mathématique sur la physique peut se marquer par un triomphe de l'intelligible sans se manifester par un triomphe de l'imaginable!

Amiral FERRIER. — D'accord!

R. P. RUSSO. — Je voudrais simplement préciser un petit peu, dans le cadre de l'exposé si remarquable de M. Cuvillier, comment nous situons Descartes par rapport à la science actuelle, ce qui me paraît encore valable chez lui et ce qui me paraît non valable.

D'abord, pour la question mathématique, je soutiens vigoureusement M. Le Lionnais, pour défendre la mathématique abstraite. Je crois que Descartes a ceci de déficient que sa conception est moins une conception mathématique que géométrique du monde. Et le progrès a été réalisé avec Newton. Et je comprends plus le modèle de Dirac que celui de Bohr!

Amiral FERRIER. — Je vous demanderai de me l'expliquer un jour!

R. P. RUSSO. — A ce point de vue, Galilée est bien plus en avance que Descartes, car il pense mathématiquement et non pas géométriquement le réel. Il faudrait peut-être dire — ce que voyait déjà Galilée — que l'important, c'est la manière dont la mathématique aurait prise sur le réel. Chez Galilée, c'est déjà vu, et cela ne l'est pas chez Descartes, alors que c'était déjà chez Archimède.

Si nous revenons à l'idée d'expérience, je voudrais préciser ce que disait M. Cuvillier : c'est plus qu'un auxiliaire; mais ce n'est pas seulement au point de départ. Dans la conception de la science moderne, il y a un dialogue incessant entre l'expérience et la théorie; et ceci est bien loin de se manifester au XVII<sup>e</sup> siècle : cela apparaît avec Huyghens, Newton.

Descartes n'est donc pas tout à fait, à ce point de vue, dans l'esprit de la science actuelle.

Au point de vue de la qualité et de la quantité, je nuancerais un peu : il reste une tension entre qualité et quantité dans la science actuelle, pour augmenter maintenant l'emprise de la quantité. Descartes n'a pas vu tout à fait ce qui est la vue plus exacte de la science moderne.

Pour l'intelligibilité et la contingence, j'ai été très frappé de ce qui a été dit de Malebranche, à savoir qu'il a entrevu cette tension entre l'intelligibilité et la contingence, que nous comprenons remarquablement aujourd'hui : nous faisons un effort d'intelligibilité toujours plus grand, empruntant à l'expérience certaines données contingentes. Cela a plus ou moins de lien. Et Eddington a envisagé une réduction de toutes les constantes de la nature, mais cela nous paraît un peu du roman.

Je voulais marquer cette position de Descartes par rapport à la science moderne. Nous n'avons rien d'équivalent dans la littérature moderne, et nous commençons à connaître plus profondément cette grande étape de la pensée scientifique au XVII<sup>e</sup> siècle.

M. GARNIER. — Un simple mot, tout à fait anecdotique, à propos de lord Kelvin. Je l'ai rencontré à l'Université de Glasgow, et j'ai été très frappé de ce qu'il m'a dit à propos de ses travaux scientifiques : il se représente les formules et les lois toujours sous une forme concrète et avec des modèles matériels. Cela m'a paru une illustration très vivante de l'esprit britannique que de chercher ainsi à avoir des modèles purement matériels, même pour les problèmes les plus abstraits.

M. BERR. — Je remercie d'abord les deux auteurs des exposés, ensuite tous ceux qui ont donné tant d'intérêt à la discussion. Et je me dis que nous nous sommes conformés au statut de Descartes : que nous avons recherché en commun la vérité, qu'il a été permis à tous ceux qui avaient quelque chose à dire, ou à faire observer aux conférenciers, d'exprimer leur opinion. Descartes serait content de nous.

Mesdames, Messieurs, je lève la séance et vous dis à demain.