

DOMINIQUE BERLIOZ  
FRÉDÉRIC NEF (ÉD)

# L'ACTUALITÉ DE LEIBNIZ: LES DEUX LABYRINTHES

DÉCADE DE CERISY LA SALLE  
15-22 JUIN 1995

STUDIA LEIBNITIANA  
SUPPLEMENTA

IM AUFTRAGE DER  
GOTTFRIED-WILHELM-LEIBNIZ-GESELLSCHAFT E.V.

HERAUSGEGEBEN VON  
G. H. R. PARKINSON, HEINRICH SCHEPERS UND WILHELM TOTOK

VOLUMEN XXXIV



FRANZ STEINER VERLAG STUTTGART  
1999

MACHINES FINIES ET MACHINES INFINIES CHEZ LEIBNIZ

par D. Schulthess  
(Neuchâtel)

## I - Introduction

Dans le présent exposé, nous discutons quelques aspects de l'opposition chez Leibniz des machines artificielles et des organismes. Les unes et les autres sont des corps, bien entendu, et c'est à ce seul plan corporel que nous restreignons notre examen, sans tenir compte d'autres différences, au plan des substances non corporelles, qui devraient intervenir dans une étude plus complète de cette opposition.

Leibniz trouve chez Descartes une conception des corps, des changements et des interactions corporels : le corps se réduisant à la chose étendue (*res extensa*), les changements se font selon les modes de l'étendue : grandeur, figure, mouvement ; les interactions se limitent au choc, où un corps en pousse un autre. Ces conceptions qui rompent avec la physique antérieure imposent pour tout le domaine corporel un mode d'explication nouveau et très simple dans ses principes. A ce sujet, nous parlerons du mécanisme cartésien, sans en donner un exposé plus détaillé. Leibniz accepte sur de nombreux points le mécanisme, même si ses propres innovations concernant les forces l'entraînent vers des fondements éloignés de ceux de la mécanique cartésienne. Nous n'entrons pas davantage dans l'examen des convergences et des divergences des deux philosophes sur la formulation du mécanisme. Ce qui nous retient, c'est l'assimilation, inhérente au mécanisme cartésien, des organismes, des êtres vivants, aux autres corps.

Sans doute les organismes ont-ils de prime abord des comportements bien spécifiques si on les compare aux corps inertes : ils se meuvent de façon originale, poursuivent des fins, etc. Mais, enseigne Descartes, ces différences ne sont qu'apparentes, comme le montrent les machines issues de l'art des hommes : capables elles aussi de comportements surprenants, elles n'en sont pas moins aussi compréhensibles que les corps dont elles sont faites. Les machines, ces corps inertes habilement arrangés, font voir que les corps inertes sont bel et bien susceptibles de comportements originaux et inattendus : ceux-ci ne sont pas réservés aux seuls organismes et ne témoignent nullement d'une spécificité irréductible de ceux-ci. Les machines fournissent, si l'on nous passe une comparaison aristotélicienne, un moyen terme permettant de ramener les organismes dans la juridiction du mécanisme :

Majeure : les machines ont un comportement qui s'explique selon les principes valant pour les corps inertes ;

Mineure : les organismes sont des machines ;

Conclusion : les organismes ont un comportement qui s'explique selon les principes valant pour les corps inertes.

Au sujet de la mineure, on notera que pour Descartes, il n'y a entre machines et organismes que des différences d'échelle, c'est-à-dire des différences tout à fait inessentiels qui n'importent pas pour les principes d'explication qu'il faut leur appliquer. Dans les *Principes de la philosophie*, il déclare ne reconnaître

«[...] aucune différence entre les machines que font les artisans et les divers corps que la nature seule compose, sinon que les effets des machines ne dépendent que de l'agencement de certains tuyaux, ou ressorts, ou autres instruments, qui, devant avoir quelque proportion avec les mains de ceux qui les font, sont toujours si grands que leur figures et mouvements se peuvent voir, au lieu que les tuyaux ou ressorts qui causent les effets des corps naturels sont ordinairement trop petits pour être aperçus de nos sens.» (4<sup>e</sup> partie, § 203).

## II - Défense de la spécificité des organismes

Dans ce syllogisme, c'est la mineure qui nous retient surtout et qui suscite le thème de notre exposé. A son sujet, il faut dire que Leibniz l'accepte, tout comme la majeure et, par voie de conséquence, la conclusion. Tout en admettant dans leur ordre les principes mécanistes de l'explication, et cela jusque dans leur application au vivant, Leibniz donne néanmoins une défense de la différence traditionnellement maintenue entre les machines artificielles et les organismes. C'est dire que Leibniz restitue la portée de l'opposition des machines artificielles et des organismes à l'intérieur même d'un cadre fixé par Descartes et voué en somme à la négation de cette opposition.

La défense que Leibniz donne de l'opposition des machines artificielles et des organismes s'exprime dans une série de textes connus et relativement brefs. Nous nous permettons d'en citer quatre. - Dans le *Système nouveau* de 1695, Leibniz écrit :

«[I]l n'y a que notre système qui fasse connaître enfin la véritable et immense distance qu'il y a entre les moindres productions et mécanismes de la sagesse divine, et entre les plus grands chefs d'oeuvre d'un esprit borné ; cette différence ne consistant pas seulement dans le degré, mais dans le genre même. Il faut donc savoir que les machines de la nature ont un nombre d'organes véritablement infini, et sont si bien munies et à l'épreuve de tous les accidents, qu'il n'est pas possible de les détruire. Une machine naturelle demeure encore machine dans ses moindres

parties, et qui plus est, elle demeure toujours cette même machine qu'elle a été, n'étant que transformée par les différents plis qu'elle reçoit, et tantôt étendue, tantôt resserrée et comme concentrée lorsqu'on croit qu'elle est perdue.»<sup>1</sup>

Dans la Lettre à la reine Sophie Charlotte de 1702, nous lisons :

«[J]e tiens que non seulement l'âme, mais encore l'animal se conserve, quoique sa machine soit un composé qui paraît dissoluble. Il y a en cela un des plus grands secrets de la nature, car chaque machine organique naturelle (telle qu'on voit dans les animaux) ayant des plis et replis infinis, est indestructible, et a toujours un retranchement de réserve, contre quelque violence que ce puisse être.»<sup>2</sup>

La Lettre à Lady Masham du 30 juin 1704 reprend la question :

«Et c'est pour cela aussi que je définis l'organisme, ou la machine naturelle, que c'est une machine dont chaque partie est machine, et par conséquent que la subtilité de son artifice va à l'infini, rien n'étant assez petit pour être négligé, au lieu que les parties de nos machines artificielles ne sont point des machines. C'est là la différence essentielle de la nature et de l'art, que nos modernes n'avaient pas assez considérée.»<sup>3</sup>

Enfin, le paragraphe 64 de la *Monadologie* nous retiendra particulièrement :

«Ainsi chaque corps organique d'un vivant est une espèce de machine divine, ou d'un automate naturel, qui surpasse infiniment tous les automates artificiels. Parce qu'une machine faite par l'art de l'homme, n'est pas machine dans chacune de ses parties. Par exemple : la dent d'une roue de laiton a des parties ou fragments qui ne nous sont plus quelque chose d'artificiel, et n'ont plus rien qui marque de la machine par rapport à l'usage où la roue était destinée. Mais les machines de la nature, c'est-à-dire les corps vivants, sont encore des machines dans leurs moindres parties, jusqu'à l'infini. C'est ce qui fait la différence entre la nature et l'art, c'est-à-dire, entre l'art divin et le nôtre.»

De ces passages, nous tirons deux thèses avec leurs thèses conjointes. La première thèse dit :

I - toutes les parties des machines organiques sont des machines.

La thèse conjointe est que cela ne vaut pas pour les machines artificielles :

I' - il n'est pas vrai que toutes les parties des machines artificielles sont des machines.

<sup>1</sup> GP, IV, 482.

<sup>2</sup> GP, VI, 516-517.

<sup>3</sup> GP, III, 356.

La deuxième thèse dit :

2 - dans les machines organiques, il existe des plis allant à l'infini.

La thèse conjointe est que cela ne vaut pas pour les machines artificielles :

2' - dans les machines artificielles, il n'existe pas de plis allant à l'infini.

Ces deux thèses, si elles sont parfois présentées dans un même souffle comme dans le *Système nouveau*, sont indépendantes. Sans préjuger d'un examen plus précis, il se peut, dans un monde possible distinct du nôtre, que des machines possèdent des plis allant jusqu'à l'infini sans que toutes leurs parties ne soient elles-mêmes des machines, ou bien que des machines dont toutes les parties sont elles-mêmes des machines soient dépourvues de plis allant jusqu'à l'infini. En raison de leur indépendance, les deux thèses exigent des discussions distinctes. On notera bien sûr que les deux ont quelque rapport avec la relation partie-tout (dans le cas restreint des tous dont les parties sont contiguës). Cela découle de la lettre même de la première thèse, et pour la deuxième thèse, du fait que les plis des organismes consistent en une certaine construction des parties de ceux-ci. Si elles ne semblent pas relever cependant d'une méréologie formelle<sup>4</sup>, c'est que la notion de partie est prise de façon trop spéciale dans les deux cas.

Dans ce qui suit, nous nous limiterons à un certain nombre d'observations sur ces deux thèses avec leurs thèses conjointes.

### Thèse 1

Cette thèse suscite d'emblée la surprise. Leibniz n'affirme-t-il pas volontiers, comme dans la Lettre à Arnauld d'avril 1687, «que dans toute la nature corporelle il n'y a que des machines»<sup>5</sup> ? Pourquoi faudrait-il donc que certaines parties des machines artificielles ne soient pas derechef des machines ? Prenons l'exemple de la roue de laiton qui est une partie d'une horloge, comme dans notre paragraphe de la *Monadologie*. La roue a des parties, par exemple des dents. Et chaque dent a elle-même des parties. A ces parties, les principes du mécanisme s'appliquent. Ces parties ne sont-elles pas de nouveau des «machines» ?

Pour lever cette difficulté<sup>6</sup> et éliminer la contradiction avec la thèse conjointe 1', nous devons admettre que l'expression «machine», considérée

<sup>4</sup> Sur l'étude formelle de la relation partie-tout, cf. P. Simons, *Parts : A Study in Ontology*, Oxford, Clarendon 1987. Pour une esquisse des applications de la relation partie-tout dans la philosophie de Leibniz, voir Hans Burkhardt et Wolfgang Degen, «Mereology in Leibniz's Logic and Philosophy», *Topoi*, 9 1990, 3-13.

<sup>5</sup> GP, II, 96.

<sup>6</sup> Cette difficulté est brièvement évoquée par A. Sutter, *Göttliche Maschinen*, Frankfurt A.M., Athenäum, 1988, 100-101. Cf. aussi L. Bouquiaux, *L'harmonie et le*

dans les thèses 1-1', est prise en un autre sens que «ce qui répond aux principes du mécanisme», qui est le sens requis lorsque Leibniz assure que «que dans toute la nature corporelle il n'y a que des machines» (cf. aussi la prémisse mineure dans notre syllogisme initial). C'est là un sens minimal de l'expression «machine», présent chez lui, mais que nous ne pouvons retenir ici.

Efforçons-nous de fixer ce nouveau sens en revenant au passage de la *Monadologie*. D'une partie d'une machine artificielle, d'une partie d'une roue, Leibniz assure qu'elle «n'a plus rien qui marque de la machine par rapport à l'usage où la roue était destinée». Nous voyons à travers la mention d'une destination de la machine ou plutôt d'une de ses parties, qu'un rapport moyen-fin est ici en jeu. Ce rapport tient bien sûr une place dans les machines artificielles. L'ingénieur fait servir à un but les parties de la machine avec leurs caractéristiques. L'explicitation de ce rapport complexe - qui dépasse la relation partie-tout comportant seulement deux places - fait voir qu'il s'agit d'une relation à quatre places : telles caractéristiques (a) d'une partie (b) sont le moyen d'une fin (c) pour un ingénieur ou pour un usager (d). Souvent, cette fin est un but subordonné (une dent fait avancer une roue par un engrenage, par exemple) et s'inscrit dans une architecture : c'est le concours des buts subordonnés qui permet à la machine de produire finalement l'effet recherché.

On pourrait appeler «téléologique» ce concept de machine, dans la mesure où il est construit sur le rapport moyen-fin. Or si nous tenons compte, dans l'usage de l'expression «machine» que fait ici Leibniz, du rapport moyen-fin qui est déterminant pour les machines artificielles et qui préside à leur façonnement délibéré, nous parvenons à nous tirer d'affaire et à éviter la contradiction.

L'introduction de ce concept de machine comporte des enseignements non négligeables. Décomposons en effet une machine artificielle faite de pièces de laiton. Il y a d'abord des niveaux où les caractéristiques des parties sont ce qu'elles sont dans la mesure où nous les leur avons conférées. Les surfaces planes ou courbes des dents de laiton résultent d'un usinage. Ces surfaces, nous les avons inscrites dans un corps qui dès lors «marque de la machine». Mais - et c'est ce que dit la thèse conjointe 1' - nous tombons par de nouvelles divisions sur des niveaux où les caractéristiques des parties ne sont plus ce qu'elles sont en vertu de notre activité de façonnement. C'est ainsi que la structure du laiton donne au laiton les caractéristiques mécaniques qui sont les siennes et que nous apprécions, mais nous ne conférons pas ces caractéristiques au laiton comme nous conférons leurs

*chaos : le rationalisme leibnizien et la «nouvelle science»* Louvain, Peeters, Louvain-la-Neuve, Institut Supérieur de Philosophie, 1994, 170.

caractéristiques aux surfaces des pièces de laiton. Nous trouvons ces caractéristiques dans cet alliage.

Nous atteignons ici un point assez délicat si nous voulons suivre Leibniz. En effet, on protestera peut-être en lisant ce qui précède. Le laiton n'est-il pas cet alliage de cuivre et de zinc dû entièrement au génie humain ? Ces métaux eux-mêmes n'ont-ils pas été extraits de leurs combinaisons chimiques initiales par l'activité humaine, puis fondus en un alliage ? Comment soutenir que les caractéristiques mécaniques du laiton ne lui sont pas conférées par nous ? Comment soutenir que nous n'avons pas fait porter sur cela aussi notre activité délibérée ?

A ce point, une tripartition est sans doute nécessaire, en vertu de laquelle nous distinguerons les choses suivantes :

- (a) les caractéristiques qui, en vue d'une fin donnée, sont conférées à un matériau par un façonnement (exemple : les caractéristiques géométriques de la roue de laiton)
- (b) les caractéristiques dont nous contrôlons seulement la présence ou l'absence dans un matériau, mais sans intervenir dans le *modus agendi* qui fait que ces caractéristiques sont propres à nous servir (exemple : les caractéristiques des métaux contenus dans les minerais de cuivre et de zinc)
- (c) les caractéristiques dont nous ne contrôlons pas seulement la présence ou l'absence, mais pour lesquelles nous intervenons dans le *modus agendi* qui fait que ces caractéristiques du matériau sont telles qu'elles nous servent (exemple : les caractéristiques de résistance et d'élasticité du laiton).

Deux points décisifs sont à relever ici. D'une part, la production de matériaux dotés de caractéristiques de type (c) repose toujours sur la disponibilité de matériaux préalables dont les caractéristiques sont seulement du type (b). D'autre part, l'intervention dans le *modus agendi* par lequel les caractéristiques du type (c) se maintiennent dans les matériaux qui nous servent est limitée : préparés adéquatement, ces matériaux conservent leurs caractéristiques par des voies qui ne nous doivent rien.

Mais ce qui est en jeu dans la thèse 1' de Leibniz, ce sont les caractéristiques de type (a) et (c) : ce sont elles qui «marquent de la machine», selon l'expression de la *Monadologie*. Mais c'est des caractéristiques non conférées de type (b), qui bien sûr nous servent, que Leibniz parle lorsqu'il dit qu'elles «ne nous sont plus quelque chose d'artificiel».

Il y a donc, dans les parties de la machine, des caractéristiques qui servent à l'ingénieur ou plus généralement aux hommes, mais qui ne sont pas conférées à ces parties. Les hommes s'appuient sur elles, en somme, ils les trouvent dans les choses, sans qu'elles doivent rien à leur art. C'est une observation qu'on peut appeler «logique», car il est difficilement

concevable, nous semble-t-il, de construire une machine où les caractéristiques conférées, celles qui «marquent de la machine», ne sont pas conférées à des matériaux préexistants, dont les caractéristiques elles-mêmes ne leur sont pas conférées par nous. Cette opposition, si elle peut être déplacée selon l'état de la technique, n'en est pas moins indépassable en son principe. D'où la différence de genre, et non seulement de degré, entre machine artificielle et machine naturelle que mentionne le *Système nouveau*. En effet, aux yeux de Leibniz, il en va différemment des machines organiques. Ici, toutes les caractéristiques sont conférées, quels que soient les niveaux qu'on considère dans la subdivision des corps. On s'aperçoit ici d'un curieux renversement de perspective : l'organisme vivant - mais en fonction de ce concept téléologique de machine<sup>7</sup> - est davantage machine que la machine artificielle. Cela ne veut pas dire - si une contre-épreuve est encore nécessaire - que les principes de l'explication mécaniste s'appliquent à lui à un plus haut degré.

Quoi qu'on puisse penser de ce développement physico-théologique de la thèse 1 (qui met en jeu l'idée de création jointe à une physique anti-atomiste excluant l'idée de briques-type de l'univers), il nous semble qu'on doit retenir la problématique qui mène à la thèse 1'. L'efficacité des machines dépend, dans les parties, des caractéristiques dont nous nous servons, mais qui ne sont pas conférées par nous aux parties. C'est un point tout à fait général qui n'a pas toujours été maintenu avec suffisamment de fermeté. Au siècle dernier, Karl Marx a voulu voir dans le processus d'industrialisation un devenir humain de la nature. Ce thème de l'humanisation de la nature, repris de multiples manières dans notre siècle et devenu presque un lieu commun, nous le croyons peu pertinent ou seulement de façon très limitée. Peut-être trouve-t-on dans cette pensée qui sous-tend la thèse 1' une leçon de modestie dont nous avons sans doute un besoin plus grand que les contemporains de Leibniz.

## Thèse 2

Les horizons découlant de la deuxième thèse sont très différents. L'organisme, en dehors de considérations relatives ou extrinsèques, est pris ici en lui-même et caractérisé par l'existence en son sein de plis allant à l'infini. Tous les intérêts biologiques de Leibniz sont pénétrés de cette vue.

L'image du pli est assurément facile à saisir, car réalisée de mille manières dans les artefacts et chez les êtres vivants. Toutefois, elle est

<sup>7</sup> Il faut bien dire que c'est en fonction de ce concept de machine plus restreint que Leibniz, de façon au fond un peu cavalière, critique les philosophes modernes dans la Lettre à Lady Masham citée plus haut.

difficile à élucider avec quelque détail<sup>8</sup>. Plutôt que répéter l'image, allons au problème principal qui surgit pour la compréhension de cette thèse du pli des organismes. D'un côté, les organismes sont dits «posséder des plis et replis infinis». Mais de l'autre, Leibniz assure que les corps, même inorganiques, sont différenciés dans leur configuration matérielle à quelque degré de division qu'on les prenne. Considérons ce passage de la correspondance avec Arnauld :

«Il n'y a jamais ni globe sans inégalités, ni droite sans courbures entremêlées, ni courbe d'une certaine nature finie, sans mélange de quelque autre, et cela dans les petites parties comme dans les grandes. [...] On ne pourra jamais assigner à quelque corps une certaine surface précise, comme on pourrait faire, s'il y avait des atomes.»<sup>9</sup>

Pour expliciter la difficulté, nous nous servons de la comparaison avec des tirages photographiques produits par des agrandissements successifs d'un négatif qu'on supposera fidèle à l'original (nous espérons que cet anachronisme nous sera pardonné). Un tirage donné comportera des contours, des contrastes, des traits définis, ne serait-ce qu'en vertu de son grain. Mais le tirage résultant d'un agrandissement supérieur montrera que ces contours, ces contrastes, ces traits ne sont que des simplifications de contours plus sinueux, de contrastes plus nuancés, de traits plus compliqués. Et il en ira de même, à chaque fois, pour les agrandissements supérieurs : il y aura toujours du brouillage sur les lignes. Notre question est alors la suivante : où se trouve la différence des deux cas ? Quelles caractéristiques distinguent-elles les plis de l'organisme de la différenciation illimitée de l'inorganique ?

C'est ici qu'on doit reconnaître le grand intérêt des courbes fractales des mathématiciens, souligné récemment par Laurence Bouquiaux<sup>10</sup>. Si ces plis devaient admettre une description semblable à celle des courbes fractales, nous comprendrions qu'ils puissent se distinguer de sinuosités ne répondant pas à des courbes de cette nature : par l'existence d'une loi de construction. La plus célèbre de ces courbes est la courbe de Koch. Le lecteur de Leibniz est attiré par ce que B. Mandelbrot appelle, dans *Les objets fractals*, le caractère scalant d'une telle figure fractale. Dans le flocon de neige que trace la courbe de Koch, «les parties ont la même forme ou structure que le tout, à ceci près qu'elles sont à une échelle différente, et peuvent être légèrement

déformées»<sup>11</sup>. B. Mandelbrot cite le mathématicien Ernesto Cesàro qui écrivait en 1905 :

«C'est cette similitude entre le tout et les parties, mêmes infinitésimales, qui nous porte à considérer la courbe de von Koch comme une ligne vraiment merveilleuse entre toutes. Si elle était douée de vie, il ne serait pas possible de l'anéantir sans la supprimer d'emblée, car elle renaîtrait sans cesse des profondeurs de ses triangles, comme la vie dans l'univers.»<sup>12</sup>

La ressemblance de notre problème du pli avec les courbes fractales est manifeste, voire séduisante, mais aussi partielle.

Ce qui est en jeu dans la thèse 2, c'est l'identité des organismes dans le temps. Soulignons, pour revenir sur un point de notre introduction, que cette identité dans le temps est prise entièrement du côté du corps : «Je tiens que non seulement l'âme, mais encore l'animal se conserve.»<sup>13</sup> S'il est vrai que selon Leibniz il n'y a pas d'âme sans corps, le corps organique lui-même - pris indépendamment des âmes ou des substances simples qui en sont en réalité les *requisita* - conserve son identité. Considéré au travers d'une série de changements corporels de tous ordres, l'organisme est le même au sens de l'identité numérique. Mais il y a des contraintes dont il faut tenir compte ici. Nous illustrons le problème par un passage d'une lettre à Arnauld :

«Pour ce qui est d'un insecte qu'on coupe, il n'est pas nécessaire que les deux parties demeurent animées, quoiqu'il leur reste quelque mouvement. Au moins l'âme de l'insecte entier ne demeurera que d'un seul côté, et comme dans la formation et dans l'accroissement de l'insecte l'âme y était dès le commencement dans une certaine partie déjà vivante, elle restera aussi après la destruction dans une certaine partie encore vivante, qui sera toujours autant petite qu'il le faut, pour être à couvert de l'action de celui qui déchire ou dissipe le corps de cet insecte, sans qu'il soit besoin de s'imaginer avec les Juifs un petit os d'une dureté insurmontable, où l'âme se sauve.»<sup>14</sup>

Bref, il faut éviter ce qu'on appellerait en embryologie des homozygotes qui se formeraient par une sorte de fission. Pour éviter la fission du même, le caractère scalant doit d'une certaine façon être limité, de façon à ce que, en cas de division, une seule partie soit un organisme identique à l'organisme précédant la fission, et les autres non. On notera que Leibniz ne dit pas dans le passage cité que le corps plié est tel qu'il ne peut jamais être divisé de façon à connaître la fission. La thèse présente ici est

<sup>8</sup> L'ingénieux livre de G. Deleuze, *Le pli : Leibniz et le Baroque*, Paris, Minuit 1988, n'y contribue pas véritablement.

<sup>9</sup> Lettre à Arnauld du 9 octobre 1687, GP, II, 119.

<sup>10</sup> Cf. n.2 ci-dessus. Voir aussi la contribution de L. Bouquiaux au présent recueil.

<sup>11</sup> 3<sup>e</sup> éd., Paris, Flammarion, 1989, 154.

<sup>12</sup> Cité par B. Mandelbrot, *op. cit.*, 27.

<sup>13</sup> Lettre à la reine Sophie Charlotte de 1702, citée ci-dessus, GP, VI, 516.

<sup>14</sup> Lettre à Arnauld du 30 avril 1687, GP, II, 100.

plus faible : le corps plié est tel qu'il n'est jamais divisé de façon à connaître la fission.

Ce n'est donc pas que, pour satisfaire cette contrainte de la non-fission, on doit descendre indéfiniment dans l'ordre de la grandeur sur une configuration manifestant l'effet scalant ; c'est ce qu'exigerait la thèse modale. Mais la contrainte de non-fission subsiste, et elle est rigoureuse.

Nous dirons donc que, si la comparaison des plis des organismes avec les courbes fractales doit nous servir d'instrument heuristique solide sur notre problème initial, elle devra être façonnée de manière à tenir compte de cette contrainte très forte.

### III - Conclusion

Les idées leibniziennes que nous avons évoquées sont loin d'avoir porté tous leurs fruits, croyons-nous, dans le problème très ardu de concilier l'originalité foncière des organismes vivants et l'insertion de ceux-ci dans le cadre que décrit la physique. Cette question de la singularité du vivant dans le monde des corps n'a pas disparu de notre horizon théorique, tant s'en faut. Mais elle ne tient sans doute pas dans une rupture ni avec les contraintes du cadre physico-chimique dans lequel le vivant s'inscrit, ni avec les principes d'explication qui régissent ce cadre. Or précisément, Leibniz est parvenu à restituer, à l'intérieur d'un cadre répondant à des principes mécanistes stricts, des différences qui paraissaient, de prime abord, récusées par ces principes. Sur ce difficile sujet, nous tenons son apport caractéristique pour très remarquable, et nous y trouvons une des raisons de son actualité.

## L'actualité de Leibniz: Les deux labyrinthes

Colloque à Cerisy-La-Salle 15-22 Juin 1995

Édité par **Dominique Berlioz et Frédéric Nef**

1999. 668 Seiten (Studia Leibnitiana, Supplementa 34). Geb. DM/sFr 280,- / öS 2.044,-. ISBN 3-515-07626-3

### Aus dem Inhalt:

**Maurice de Gandillac:** Nicolas de Cues précurseur de Leibniz

**I. Métaphysique:** Mit Beiträgen von: Pierre Magnard, Adelino Cardoso, Claude Gaudin, Concha Roldan Panadero, Mark Kulstad, Christina Schneider, Alosye N'Diaye, Bruno Pinchard

**II. Morale, Théologie, Droit:** Mit Beiträgen von: Ursula Goldenbaum, Martine de Gaudemar, Hans Poser, Pierre Boucher, Edmond Ortigues, Didier Bessot

**III. Logique, Linguistique:** Mit Beiträgen von: Frédéric Nef, Hans Burkhardt, Filipe Drapeau Viere Contim, Sébastien Madouas, Malte-Ludolf Babin, Patrice Bailhache

**IV. Connaissance:** Mit Beiträgen von: Javier Echeverria, Dominique Berlioz, Hide Ishiguro, Antonio Lamarra, Eberhard Knobloch, Hartmut Rudolph, Malte-Ludolf Babin / Heinz-Jürgen Hess

**V. Mathématiques:** Mit Beiträgen von: Marc Parmentier, Emily Grosholz, Heinz-Jürgen Heß, Marie-Françoise Roy, Eberhard Knobloch, Hervé Barreau, Jean Petitot, J. Michel Salanskis

**VI. Sciences positives:** Mit Beiträgen von: Laurence Bouquiaux, Hartmut Hecht, Jean Petitot, Daniel Schultess, Annie Ibrahim, André Robinet



**Franz Steiner Verlag**  
Postfach 10 10 61  
D-70009 Stuttgart