

L'INVENTION DES « MACHINES DE LA NATURE » :
PHYSIQUE ET THÉOLOGIE

PAUL RATEAU

Abstract. This article focuses on Leibniz's letter to Bossuet of 8/18 April 1692, a text generally neglected by commentators who write on the history of Leibniz's concept of "machines of nature". This letter, wherein "machines of nature" appear for the first time to be defined as "machines everywhere, no matter how small their parts", forms an important step between the theoretical achievements in the correspondence with Arnauld (1686-1690) and the "New System" (1695). The concept of "machines of nature" as machines composed of other machines to infinity instances an apologetic use of physics, and proves to be particularly useful toward an a posteriori demonstration of the existence of God. The idea of organic bodies as such machines fits with a critique of the mechanism of the "Moderns": the latter is found to be both metaphysically insufficient and practically dangerous, since it presupposes excluding all finality, entails abolishing the distinction between the natural and the artificial, and finally, promotes atheism.

Keywords: Leibniz; Bossuet; theology; metaphysics; machine; machine of nature; corporeal substance.

Les commentateurs considèrent en général le *Système nouveau de la nature et de la communication des substances aussi bien que de l'union de l'âme avec le corps*, publié en 1695 dans le *Journal des Savants*, comme le lieu de la première occurrence, non de l'expression « machine de la nature »¹ – déjà présente dans le corpus leibnizien – mais du sens particulier et original que le penseur de Hanovre lui assigne, jusque dans sa « dernière » philosophie². Serait énoncée ici, pour la première fois, la définition des êtres naturels comme machines jusque dans leurs moindres parties, c'est-à-dire à l'infini, permettant leur distinction radicale d'avec les êtres artificiels. La reconnaissance du

¹ Voir par exemple la lettre au Dauphin datée de la fin 1675 (A II, 1, 396).

² Voir Michel Fichant, « Leibniz et les machines de la nature », *Studia Leibnitiana*, Bd. 35/1, 2003, Stuttgart, F. Steiner Verlag, p. 1 ; Justin Smith, *Divine Machines : Leibniz and the Sciences of Life*, Princeton et Oxford, Princeton University Press, 2011, p. 114 ; Ohad Nachtomy, *Living Mirrors*, Oxford, Oxford University Press 2019, p. 2.

Paul Rateau ✉

17 rue de la Sorbonne 75005 Paris ; e-mail : paul.rateau@univ-paris1.fr

caractère inédit de la formulation n'empêche pas, évidemment, ces commentateurs de l'inscrire dans une évolution doctrinale³, dont les lettres à Arnauld constituent une étape décisive, voire de la comparer à des déclarations proches, rencontrées dans des textes antérieurs. Mais l'étude de la constitution du concept de « machine de la nature » et le repérage de ses éventuels antécédents ne sont là que pour mieux souligner sa nouveauté et le tournant que représente son introduction dans le *Système nouveau*, notamment au regard de la pensée du vivant⁴.

L'objet de cet article n'est pas de remettre en cause l'histoire de l'élaboration de ce concept leibnizien, telle qu'elle a été reconstruite et s'est maintenant largement imposée dans le commentaire. Il est d'attirer l'attention sur un texte négligé, qui pourrait bien constituer un chaînon important entre les acquis théoriques de la correspondance avec Arnauld et l'exposé du *Système nouveau*. Il s'agit de la lettre de Leibniz à Bossuet du 8/18 avril 1692, où apparaît véritablement, pour la première fois, la définition des « machines de la nature » comme « machines partout, quelques petites parties qu'on y prenne »⁵. Il n'est pas simplement question de rétablir la chronologie exacte, en proposant d'avancer de trois ans la date de l'introduction du concept. Le but des pages qui suivent est d'indiquer une autre source, oubliée dans le récit de sa genèse. La lettre à Bossuet se situe dans le contexte général des efforts de réunion des Églises à laquelle Leibniz travaillait à l'époque. Or les questions de philosophie naturelle n'y sont pas étrangères. Au contraire, elles rejoignent des préoccupations théologiques et religieuses – notamment concernant le dogme de l'Eucharistie. Mais pas seulement : l'échange avec l'évêque de Meaux est, pour Leibniz, l'occasion de mettre en avant et même de développer l'une des conséquences de sa conception des corps, à savoir qu'elle est digne d'un auteur infiniment sage – bien plus que ne l'est, à ses yeux, celle de Descartes. Car la composition infinie des choses naturelles renvoie à une « sagesse architectonique » elle-même infinie, ou plutôt « plus qu'infinie », au point que « [l']on peut dire qu'il y a de l'harmonie, de la géométrie, de la métaphysique, et pour parler ainsi de la morale partout »⁶. En un mot : la définition des « machines de la nature » comme machines composées d'autres machines à l'infini participe d'une physique mise au service de la théologie, et plus particulièrement d'une démonstration de l'existence de Dieu. Elle s'inscrit dans le cadre d'une critique du mécanisme des « Modernes », jugé à la fois insuffisant sur le plan métaphysique et dangereux sur le

³ Retraccée par M. Fichant, art. cité, p. 3-7.

⁴ Ainsi O. Nachtomy écrit : « There are some precedents to Leibniz's notion of natural machine, such as in his letter to Bossuet of 1692 or even earlier in his notes on Cordemoy dating from 1685, where he argues that not even an angel could create a human being. But the use Leibniz makes of this distinction [between natural and artificial machines] here, as drawing a line between animate and inanimate things, is new and radical. In the earlier texts, Leibniz is still operating within the more common picture of worlds within worlds, but in the "New System" and the *Monadologie*, the functional and structural relations to infinity are emphasized as typical of animate vs. inanimate things » (*op. cit.*, p. 113).

⁵ A II, 2, 516.

⁶ *Ibid.*

plan pratique, par l'exclusion de toute finalité qu'il suppose, l'abolition de la frontière entre naturel et artificiel qu'il entraîne, enfin l'athéisme qu'il favorise – dénoncé depuis la *Confessio naturae contra atheistas* (1668).

1. MACHINE ARTIFICIELLE, MACHINE DU CORPS, MACHINE DU MONDE

Qu'est-ce qu'une machine ? Dans son *Dictionnaire universel* (1690), Furetière en donne la définition générale suivante : « Engin, assemblage de plusieurs pièces fait par l'art des Mécaniques, qui sert à augmenter la vertu des forces mouvantes. On donne le nom de *machine* en général à tout ce qui n'a de mouvement que par l'artifice des hommes [...] ».⁷

La machine est un instrument composé de différentes parties, fabriqué par l'homme en vue d'une fin qui est d'accroître sa puissance (pour faire des choses qu'il ne serait pas capable de faire sans elle), et celle des objets dont il se sert. C'est ainsi qu'il peut, par son moyen, mouvoir des charges, les lever, les tracter, les transporter ou les lancer (comme le font les machines de guerre)⁸. L'identification à un « assemblage » produit par l'art, permettant, grâce au gain de force obtenu, d'atteindre de tels buts, rappelle la célèbre définition de Vitruve dans *De l'Architecture* (livre X, chapitre 1⁹). La critique qu'en fait Claude Perrault, dans sa traduction de l'œuvre en 1673, souligne, cependant, un aspect que le grand architecte romain aurait manqué : que la machine réside moins dans ses composants matériels que dans sa forme, c'est-à-dire dans l'artifice de sa construction¹⁰. Dans le même esprit, Furetière remarque « qu'on appelle proprement *machine*, ce qui consiste plus en art et en invention que dans la force et solidité de la matière. C'est pourquoi les inventeurs des *machines* ont été appelés *Ingénieurs* »¹¹. La machine suscite l'admiration par l'ingéniosité dont elle témoigne de la part de l'ouvrier qui l'a inventée. De ce point de vue, elle désigne plutôt une propriété de l'assemblage que l'assemblage lui-même, pris dans sa matérialité. Car elle renvoie d'abord à sa structure interne, c'est-à-dire à l'agencement et à la conspiration de ses parties en vue d'une fin déterminée. Ce n'est en quelque sorte que de manière dérivée (métonymique) et par extension qu'elle peut signifier l'ensemble constitué par la forme *et* la matière.

⁷ La Haye et Rotterdam, première édition (1690), Tome 2, p. 504.

⁸ Voir *Dictionnaire de l'Académie française*, 1^{ère} édition (1694), tome 2, p. 1.

⁹ « Machina est continens ex materia conjunctio maximas ad onerum motus habens virtutes » (texte latin et traduction française en regard de Ch.-L. Maufras, in *Seconde série de la Bibliothèque latine-française*, Paris, C. L. F. Panckoucke, 1847, tome 2, p. 426).

¹⁰ Voir *Les dix livres de l'Architecture de Vitruve, corrigés et traduits nouvellement en français, avec des notes et des figures*, Paris, 1673, X, 1, p. 272, note 1 : « [...] il me semble que le mot de *materia* qu'il [Vitruve] fait entrer dans sa définition n'y devrait point être : car s'il signifie en général quelque matière que ce soit, il répugne à la notion de la machine, qui consiste davantage dans la forme et dans l'art, que dans la matière [...] ».

¹¹ *Dictionnaire universel*, t. 2, p. 507.

La primauté de l'ordre sur les éléments qu'il rassemble et règle explique deux autres sens de *machine* intéressants à relever¹².

1. Sont appelés aussi machines les automates, artefacts qui n'ont pas d'action ou ne transmettent pas de force hors d'eux-mêmes¹³. Le *Dictionnaire universel* de Furetière étend le terme (de machine) à tout ce qui se meut de soi-même (conformément à l'étymologie de *autómaton*), « soit par art, soit naturellement » : les horloges, « la tête fabriquée par Albert le Grand qui parlait par artifice », mais encore « la *machine* de notre corps », qui est « composée de mille ressorts cachés » et les animaux dont « quelques philosophes modernes » (les cartésiens) ont soutenu qu'ils « n'étaient que des *machines* »¹⁴.

2. « Machine » s'emploie enfin en un sens cosmologique, qui peut s'entendre de manière restreinte ou large. La « machine céleste »¹⁵ renvoie, particulièrement, aux ciels et à leurs objets (planètes, étoiles), animés de mouvements circulaires et uniformes qu'étudie l'astronome. Plus généralement, la « machine du monde » désigne l'univers lui-même et tous les corps, sans exception, qu'il comprend¹⁶. Elle est « l'assemblage et [...] la construction de l'Univers »¹⁷, que les poètes appellent encore la « machine ronde »¹⁸. C'est de sa contemplation que l'homme peut conclure à l'existence d'un auteur tout-puissant, capable de « créer tant de merveilles » et de « les maintenir dans un ordre si régulier »¹⁹.

Ces différentes acceptions ont en commun l'idée d'une composition d'éléments divers, disposés selon un ordre qui leur confère une certaine unité et les soumet à une même loi. Elles confortent le primat de la forme sur la matière, facilitant le passage de l'artificiel au naturel, voire l'effacement de la frontière qui les sépare. Dès lors que prévaut la considération de la structure, le domaine de la machine peut dépasser le cadre de la fabrication humaine et de l'inanimé pour s'étendre au règne de la nature et du vivant, c'est-à-dire, finalement, à toute la création. Les latins et les médiévaux avaient déjà, pour une part, opéré cette extension. Mais celle-ci se faisait sur la base

¹² Parmi d'autres évoqués dans les dictionnaires : machines de guerre, de ballet, machines utilisées au théâtre, notamment.

¹³ « On appelle aussi, *Machine*, certain assemblage de ressorts dont le mouvement et l'effet se termine[nt] en lui-même » (*Dictionnaire de l'Académie française*, 1694, tome 2, p. 2).

¹⁴ La Haye et Rotterdam, seconde édition (1702), t. 2, p. 168.

¹⁵ Voir *Dictionnaire du Moyen Français (1330-1500)*, version 2020, ATILF - CNRS & Université de Lorraine. <http://www.atilf.fr/dmf/definition/machine>.

¹⁶ *Ibid.* Voir Nicolas Oresme, « toute la *machine* corporelle ou toute la masse de tous les corps du monde », cité et commenté par Jean-Luc Martine, in « Le lexique de la machine et l'organisation des savoirs : science et intelligence pratique », *Le Français préclassique (1500-1650)*, Paris, Honoré Champion, 2007, p. 108.

¹⁷ *Dictionnaire universel*, seconde édition, t. 2, p. 168.

¹⁸ *Ibid.* Voir aussi *Dictionnaire de l'Académie française*, 1694, tome 2, p. 2.

¹⁹ *Dictionnaire universel*, seconde édition, t. 2, p. 168.

d'une imitation de la nature par l'art. Selon Vitruve, les hommes conçoivent leurs machines par l'observation des mouvements naturels²⁰. L'art, aussi ingénieux et subtil soit-il, ne peut être qu'inférieur à la nature dont il s'inspire. Le corps, les astres et leur ballet, le monde lui-même²¹ sont des machines par métaphore et en vertu d'une inversion de l'analogie, où l'artificiel devient le modèle du naturel par contrecoup, contrairement à l'ordre véritable des choses. Effet d'un anthropomorphisme ? Effet plutôt de l'assimilation de la machine à une propriété, susceptible alors d'être reconnue et donc appliquée à d'autres objets que ceux fabriqués par la main de l'homme.

Avec la modernité scientifique et philosophique, cette propriété ne devient pas seulement indifférente à la distinction entre artificiel et naturel, et valable quelle que soit la nature de l'objet considéré (animé, inanimé, artefact ou vivant). Elle l'était déjà avant d'une certaine façon. Le bouleversement consiste plutôt en une inversion du rapport entre art et nature : désormais la nature imite l'art, ou encore est un art. Alors la « machine du corps », la « machine céleste », la « machine du monde » changent radicalement de sens. Elles sont à prendre littéralement (et non métaphoriquement) comme des machines et, par conséquent, ne doivent s'expliquer, dans la physique des « Modernes », que selon les lois du mécanisme. Autrement dit : elles deviennent proprement « mécaniques ». Et sous l'effet d'un contrecoup pareil à celui observé précédemment, d'un nouveau retournement de l'analogie, les machines de l'art deviennent semblables à des êtres naturels, ou, à tout le moins, n'en diffèrent plus vraiment. La distinction de genre entre art et nature, maintenue jusqu'à la Renaissance, y compris chez des auteurs qui comparaient le monde à l'ordre et aux mouvements d'une horloge²², disparaît.

Deux exemples illustrent ce changement théorique majeur. Le premier se trouve dans l'introduction du *Léviathan* de Hobbes : « La nature (l'art par lequel Dieu a fait le monde et le gouverne) est si bien imitée par l'art de l'homme, en ceci comme en de nombreuses autres choses, que cet art peut fabriquer un animal artificiel. Car, étant donné que la vie n'est rien d'autre qu'un mouvement de membres, dont le commencement est en quelque partie principale intérieure, pourquoi ne pourrions-nous pas dire que tous les *automates* (des machines qui se meuvent elles-mêmes, par des ressorts et des roues, comme une montre) ont une vie artificielle ? Car qu'est-ce que le *cœur*, sinon un *ressort*, les *nerfs*, sinon de nombreux *fils*, et les *jointures*, sinon autant de nombreuses *roues* qui donnent du mouvement au corps entier, comme cela a été voulu par l'artisan ? »²³

Imiter la nature signifie imiter l'artifice qui réside en elle. Le modèle de la machine, auquel sont ramenés art et nature, abolit l'apparente contradiction entre vie et

²⁰ Voir *De l'architecture*, X, 1, éd. Panckoucke, p. 428.

²¹ Voir Lucrèce, *De rerum natura*, V, 97.

²² À propos de Nicolas Oresme, voir Jean-Luc Martine, art. cité ; à propos de Dante, voir Otto Mayr, *Authority, Liberty and automatic Machinery in early Modern Europe*, The John Hopkins University Press, Baltimore and London, 1986.

²³ *Leviathan*, in *The English Works of Thomas Hobbes of Malmesbury*, Londres, John Bohn, 1839, vol. III, p. IX (trad. Philippe Folliot). Voir Descartes, *L'Homme*, AT XI, 130-132.

mouvement, animal et automate, organes sensibles et instruments mécaniques. Loin de renvoyer à deux réalités hétérogènes, art et nature sont à comprendre à partir du même concept, au point que leur opposition ne peut plus être que relative, c'est-à-dire ne subsister qu'au regard de la qualité de l'ouvrier considéré (selon qu'il est un homme ou un Dieu). Car homme ou Dieu, dans leurs œuvres, sont au même titre des ingénieurs, des fabricants de machines, dont la différence ne peut être, à la rigueur, que dans le degré de complexité et de perfection.

L'imitation repose sur une identité formelle : l'art humain n'imité la nature que parce que la nature est un art divin. L'art imite donc l'art. La nature – et non plus seulement le monde – devient littéralement machine, ou productrice d'ouvrages assimilables à des machines. Un second passage, tiré cette fois de Descartes, vient à l'appui de cette thèse : « [...] je ne reconnais 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 *leurs 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. Et il est certain que toutes les *règles des mécaniques* appartiennent à la physique, *en sorte que toutes les choses qui sont artificielles sont avec cela naturelles*. Car, *par exemple*, lorsqu'une montre marque les heures par le moyen des roues dont elle est faite, cela ne lui est pas moins naturel qu'il est à un arbre de produire ses fruits [...] ».²⁴

La différence entre les machines de l'homme et les machines de la nature tient uniquement à la subtilité des parties des secondes, dont les « tuyaux ou ressorts » échappent à nos sens – alors que les « tuyaux ou ressorts » des premières sont facilement perçus. À cet égard, les œuvres de l'art humain ne font que rendre visible, montrer à notre échelle, ce qui demeure caché dans les œuvres de la nature. Mais les unes comme les autres relèvent des mêmes lois mécaniques, de sorte que leurs effets s'expliquent également et exclusivement par la figure et le mouvement de leurs parties. Les choses artificielles sont, par conséquent, tout aussi naturelles que les autres, et les naturelles tout aussi artificielles que les machines d'invention humaine. Tel est le résultat de l'application de la mécanique à la physique (science de la nature identifiée à la matière²⁵), celle-là fournissant la clef de l'intelligibilité de celle-ci.

Il est certain que la critique leibnizienne de la science cartésienne (de sa mécanique et, par suite, de sa physique) ne pouvait manquer d'entraîner un nouveau rapport entre art et nature, en brisant leur isomorphie (au nom d'une différence de nature), et de transformer la signification et l'usage du modèle machinique. L'invention du concept de

²⁴ *Principes de la philosophie*, IV, § 203, AT IX/2, 321-322. Voir aussi § 188 : « [...] j'ai décrit cette Terre, et généralement tout le monde visible, comme si c'était seulement une machine en laquelle il n'y eût rien du tout à considérer que les figures et les mouvements *de ses parties* [...] » (AT IX/2, 310).

²⁵ Voir *Le Monde*, AT XI, 36-37.

« machine de la nature » le montre, tout en servant un projet apologétique, où la réhabilitation des causes finales va de pair avec la reconnaissance d'un auteur divin du monde.

2. L'APPROCHE « PHÉNOMÉNALE » DES MACHINES NATURELLES

Sous la plume de Leibniz, et conformément à l'usage, y compris au sens spécifique qu'il donnera à l'expression « machine de la nature » à partir de 1692, la machine se caractérise par au moins trois propriétés générales : sa nature composée, son ordre, sa finalité. Qu'il s'agisse de la « machine du monde », de la « machine humaine », de la « machine du corps », de la « machine animale », ou de machines produites par l'art humain, la machine désigne (1) un agrégat ou assemblage unifié de parties hétérogènes²⁶, (2) ordonnées et ajustées de manière à pouvoir interagir²⁷, (3) en vue d'accomplir une certaine fin ou de remplir une certaine fonction²⁸. De ce point de vue, elle conserve sa signification originelle d'instrument : elle est l'articulation de moyens coordonnés selon un but assigné²⁹. Une quatrième caractéristique, directement liée à la précédente, peut être ajoutée : sa finalité renvoie à une intention et l'ingéniosité de son artificier, qui provoque l'admiration, à l'intelligence de son ouvrier (humain ou divin) (4).

La machine ne peut remplir son office sans un principe qui la mette en mouvement, sans une force qui l'entraîne³⁰. Cette force est toujours supposée. Néanmoins, les textes qui traitent du fonctionnement des machines naturelles n'étudient que sa manifestation empirique, sans évoquer de forme substantielle, d'âme ou esprit qui en serait le support métaphysique. Rien de surprenant à cela, y compris une fois réhabilitées les formes substantielles. Suivant une démarche essentiellement descriptive, Leibniz s'intéresse aux conditions matérielles du déploiement et de l'efficacité de la force, telles qu'elles sont données par la configuration et l'arrangement des composants du corps considéré. Il s'agit de montrer comment sont effectivement disposées les différentes parties, comment s'opèrent mélanges et réactions, quels sont les ressorts et les circuits internes permettant l'action et l'entretien de la machine, selon une explication purement méca-

²⁶ « Nous pouvons distinguer les corps en semblables et dissemblables, et ces derniers en désordonnés et organiques, c'est-à-dire composant une machine » (*Genera terminorum*, été 1683 à début 1685, A VI, 4-A, 567).

²⁷ Voir G. W. Leibniz. *La réforme de la dynamique. De corporum concursu (1678) et autres textes inédits*, édition, présentation, traductions et commentaires par M. Fichant, Paris, Vrin, 1994, p. 146 et p. 293.

²⁸ « Or, toute machine se définit le mieux par sa cause finale, de telle sorte que l'on aperçoive ensuite dans l'explication des parties comment celles-ci sont toutes coordonnées suivant une fin déterminée » (*Corpus hominis* [...], daté entre 1680 et 1682, traduction de F. Duchesneau, in *Leibniz. Le vivant et l'organisme*, Paris, Vrin, 2010, p. 318).

²⁹ « En toute machine, il faut considérer d'une part ses fonctions ou sa fin, d'autre part son mode d'opération ou les moyens par lesquels l'auteur de la machine a réalisé cette fin » (*De scribendis novis Medicinæ Elementis*, 1680-1682, traduction de F. Duchesneau, in *Leibniz. Le vivant et l'organisme*, p. 312).

³⁰ Voir *Corpus hominis* [...], Duchesneau, *op. cit.*, p. 319.

nique, conforme aux réquisits de la physique des « Modernes », sans se prononcer sur la nature fondamentale du principe moteur à l'œuvre³¹.

La claire distinction entre l'expression physique et observable de la force et son réquisit métaphysique et invisible tend, au moins dans un premier temps, et jusque dans les lettres à Arnauld, à ranger les machines entièrement du côté d'une « science des phénomènes », en laissant indéterminée et comme en suspens la question de leur être véritable. Cette sorte d'*epochè* ne conduit pas, cependant, à restreindre l'usage du concept de machine. Au contraire, elle autorise son extension universelle : son application sans restriction et indifférenciée aux choses naturelles comme artificielles, aux êtres dont on peut être assuré qu'ils sont dotés d'une forme substantielle ou âme, comme aux êtres qui en sont vraisemblablement dépourvus. Car, là encore, le modèle machinique ou « organique »³² réfère davantage à une propriété – celle de posséder une structure appropriée à un certain usage – qu'à un contenu « matériel » déterminé, dont le statut véritable et l'unité réelle restent un sujet de discussion (substance, agrégat de substances, être par accident ou phénomène). Même si le glissement de la propriété à l'objet machine se fait inmanquablement, par dérivation, les machines naturelles, avant 1692, sont donc machines, et seulement machines, en vertu de leur ordre interne, de leur « concinnité »³³, de la conspiration de leurs parties, agencées de manière à remplir une fonction définie.

La description de la machine animale et singulièrement du corps de l'homme, telle qu'elle apparaît dans les textes réunis par Enrico Pasini³⁴, datés de 1677 et entre 1680 et 1682, conforte cette approche mécaniste, « phénoménale », relevant « d'un point de vue strictement fonctionnel », selon les mots de Michel Fichant, qui la distingue d'une approche « ontologique », qui s'imposera ensuite, sans s'y substituer ni la contredire, lorsqu'il s'agira de « rendre compte de ce qui peut donner à un corps une réalité de *substance* »³⁵. Certes, l'emploi de l'expression « machine de la nature » dans le *Système nouveau*, au sens original que lui donne Leibniz, ne reviendra pas sur cette approche duale. Mais 1695 marquera l'entrée publique dans la métaphysique d'un vocabulaire réservé jusque-là au domaine de l'explication strictement physique. Un ensemble de propriétés – composition, ordre, finalité – passeront du phénomène à l'être même des choses, pour en qualifier la nature intime. Cette irruption constitue la réponse apportée, au-delà de la description physiologique et anatomique, à la question de l'ontologie des machines

³¹ Celui-ci est délibérément écarté, car inutile à l'explication. En effet, « si par impossible on retirait les esprits et qu'il restait les lois de la nature, les mêmes choses arriveraient que s'il y avait des esprits, et les livres seraient aussi écrits et lus par des machines humaines sans intelligence » (*Anima quomodo agat in corpus*, début 1677-début 1678, A VI, 4-B, 1367).

³² Les deux termes sont équivalents, voir *Genera terminorum* (été 1683 à début 1685), A VI, 4-A, 567 ; cité *supra*.

³³ *Essais sur un Nouveau plan d'une science certaine* [...] (août 1688 à octobre 1690 ?), A VI, 4-A, 949.

³⁴ E. Pasini, *Corpo e funzioni cognitive in Leibniz*, Milan, Franco Angeli, 1996. F. Duchesneau a donné la traduction française de trois de ces textes in *Leibniz. Le vivant et l'organisme*, p. 309-325.

³⁵ M. Fichant, art. cité, p. 7.

naturelles, laissée auparavant indécise et encore problématique dans la correspondance avec Arnauld. Nous verrons l'avancée que constitue la lettre à Bossuet sur ce point.

Avant d'en venir aux raisons de l'introduction du concept de machine en métaphysique, il est à noter qu'au niveau de la description empirique, certaines caractéristiques propres aux animaux sont déjà relevées et susceptibles d'établir une ligne de partage avec les productions de l'art humain. Leibniz s'appuie là, notamment, sur les observations des naturalistes tels que Leeuwenhoek, Swammerdam, Malpighi ou encore Sténon, dont il fait cependant un usage assez libre, par les conclusions qu'il en tire³⁶.

(1) Les corps des animaux sont définis comme des « machines de mouvement perpétuel », capables, pour l'accomplissement répété d'une certaine fonction dans le monde, de s'entretenir elles-mêmes, de sentir et de se mouvoir, enfin de se reproduire³⁷. Capacités dont les machines artificielles sont, quant à elles, dépourvues.

(2) Apparaît l'idée selon laquelle la machine corporelle, notamment celle de l'homme, est composée de machines plus subtiles, « invisibles », par lesquelles s'explique la production de ses sensations³⁸. Autrement dit, l'inclusion dans la machine visible de machines plus petites, qui échappent à nos sens, est suggérée, sans être davantage explicitée. Notons que l'image de la résolution du corps organique en une multitude de « petites machines », juxtaposées ou emboîtées, n'est pas originale, puisqu'elle se trouve chez Sténon, Malpighi ou encore Gassendi³⁹.

(3) Contre l'atomisme, Leibniz défend la division actuelle de la matière à l'infini, et soutient même, dans le brouillon d'une lettre à Malebranche (1679), l'hypothèse que « tout [soit] effectivement divisé à l'infini en corps organiques », de sorte que les animaux observés au microscope dans une goutte d'eau soient « encore composés d'animaux ou plantes ou autres corps hétérogènes et ainsi à l'infini »⁴⁰. Cette division à l'infini en parties dissemblables, « douées de mouvement propre » fait de l'organicité une propriété de *tout* corps⁴¹ – affirmation nuancée dans d'autres passages⁴² –, et conduit, par conséquent, à identifier tout corps à une machine. Cette machine, en raison de l'ordre qui s'observe à l'infini dans ses composants, ne saurait pourtant être comparée à une machine de fabrication humaine. Comme l'indiquent en effet les annotations

³⁶ Sur cet usage voir Raphaële Andraut, *La vie selon la raison. Physiologie et métaphysique chez Spinoza et Leibniz*, Paris, Honoré Champion, 2014, p. 107-119.

³⁷ Voir *Corpus hominis* [...], Duchesneau, *op. cit.*, p. 318. Voir aussi *Genera terminorum*, A VI, 4-A, 568.

³⁸ « [...] les sens ne nous montrent pas par quelles machines invisibles est produit cet état du corps qui cause en nous la sensation du chaud [...] » (été 1678 à hiver 1678-79, A VI, 4-C, 2002).

³⁹ Voir F. Duchesneau, *Organisme et corps organique de Leibniz à Kant*, Paris, Vrin, 2018, p. 22-23 ; R. Andraut, *op. cit.*, p. 137.

⁴⁰ A II, 1, 719.

⁴¹ « Tout corps est organique, c'est-à-dire qu'il est divisé en acte en parties plus petites douées de mouvement propre, de sorte qu'il n'y a pas d'atomes » (été 1678 à hiver 1680-81, A VI, 4 B, 1398).

⁴² Où Leibniz évoque la possibilité que « tous les corps [soient] ou organiques ou des collections de corps organiques » (milieu 1685 ?, A VI, 4-B, 1798).

(1685 ?) au *De Corporis et Mentis distinctione* de Cordemoy, « [...] personne ne peut fabriquer un corps parfaitement semblable à un corps humain, sinon celui qui pourrait conserver l'ordre dans la division à l'infini. C'est pourquoi aucun ange ne peut former un homme ou aucun véritable animal, sinon à partir d'une semence, lorsqu'il préexiste déjà d'une manière quelconque. Il pourrait faire une machine, dont l'aspect extérieur ferait peut-être croire à celui qui n'examine pas assez qu'il s'agit d'un homme, mais en réalité ce ne serait pas un homme ou un animal »⁴³.

(4) L'observation de cette structure des corps témoigne d'un artifice incomparable, qui surpasse tout ce que les hommes peuvent faire. Ces ouvrages sont dignes d'un auteur très sage : « après cela, je ne m'étonne plus de la structure merveilleuse des corps organiques, dont la moindre partie passe en invention toutes les machines que les hommes sont capables d'inventer [...] »⁴⁴. La complexité infinie des productions naturelles les distingue radicalement des œuvres humaines. Elle suscite notre admiration et constitue une preuve *a posteriori* de l'existence d'un artisan divin⁴⁵.

La spécificité de l'agrégat que constitue un animal est donc bien reconnue et soulignée, avant la formulation explicite du concept de « machine de la nature » à partir de 1692. La machine corporelle visible est composée de machines corporelles invisibles ; sa division actuelle à l'infini – qui peut être présumée à partir de l'expérience mais qu'il est évidemment impossible d'attester par elle – implique un ordre également poursuivi à l'infini, également présumé, tel qu'aucune créature – même un ange – n'est capable de le reproduire. Cette description rencontre cependant deux limites :

(i) elle n'est justement qu'une description, ou plutôt une extrapolation, faite à partir des observations scientifiques disponibles, qui, jointes à certains principes (de raison, de continuité, d'uniformité de la nature), ne peuvent donner lieu qu'à des hypothèses probables, aussi étayées soient-elles⁴⁶.

(ii) Par cette extrapolation, le discours tenu sur les corps ne s'en tient déjà plus au plan strictement phénoménal. Il se situe à un niveau de généralisation et de théorisation, qui le fait relever d'une science mixte, où se mêlent expérience et principes *a*

⁴³ A VI, 4-B, 1801.

⁴⁴ *Dialogue entre Théophile et Polidore* (1679), A VI, 4-C, 2233. Voir aussi *Rationale fidei Catholicae contra omnis generis sectas* (1685 ?), A VI, 4-C, 2303.

⁴⁵ Voir *Conversation du marquis de Pianese et du père Emery ermite* (1679-1681) « Je suis obligé de vous avouer qu'il y a infiniment plus d'apparence pour une sagesse gubernatrice, que pour un hasard auteur de tant de beautés, et de tant de machines admirables » (A VI, 4-C, 2268-2269) ; « [...] nous ferons bien en attendant de nous exciter et raffermir quelquefois par ces expériences sensibles de la grandeur et de la sagesse de Dieu, qui se trouvent dans ces harmonies merveilleuses de la mathématique et dans ces machines inimitables de l'invention de Dieu, qui paraissent à nos yeux dans la nature, car elle conspire excellemment avec la grâce, et les merveilles physiques sont un aliment propre à entretenir sans interruption ce feu divin qui échauffe les âmes heureuses, car c'est là où l'on voit Dieu par les sens, ailleurs on ne le voit que par l'entendement » (2273). Voir aussi *Discours de métaphysique*, § 22.

⁴⁶ Voir sur ce point R. Andrault, *op. cit.*, p. 125.

priori. Mais il ne permet nullement de statuer sur l'unité (réelle ou apparente) de ces machines naturelles, quoique, par ailleurs, la nécessité d'un « principe d'unité », fourni par une substance, se fasse sentir. Pourquoi ? Parce qu'il est question de *vivant*, d'*animal* ou encore de corps *animé*⁴⁷, et que tous ces termes renvoient à l'idée d'une « âme », entendue comme principe d'animation, garant de l'unité et de l'identité de l'être considéré. Un décalage ne peut pas manquer alors d'apparaître, que la correspondance avec Arnauld va rendre encore plus manifeste : entre d'une part, un corps vivant automate, devant posséder en soi le principe de son action et de son unité⁴⁸, et le corps phénoménal, qu'étudie et décrit le naturaliste, où aucune unité n'est jamais saisissable, puisque toute partie se résout en parties plus petites, et celles-ci en d'autres, sans qu'il y ait de raison d'arrêter la division à l'infini. L'expérience vient, pour ainsi dire, se heurter à une exigence rationnelle : elle montre que « toute masse est divisible » alors que « la substance elle-même ne peut être divisée ni périr »⁴⁹. Le concept de « machine de la nature » aura pour fonction de réconcilier ces deux points de vue sur le vivant, au prix d'une sorte de dédoublement de la machine – comprise sous son expression phénoménale d'un côté, interprétée métaphysiquement de l'autre.

3. L'APPROCHE « ONTOLOGIQUE » DES LETTRES À ARNAULD

La correspondance avec Arnauld constitue une étape cruciale dans l'élaboration du concept de « machine de la nature ». C'est en effet à l'occasion de cet échange que – pour reprendre la distinction proposée par Michel Fichant – l'approche « ontologique » et « structurelle » du corps s'impose, ou tout du moins prend le pas sur l'approche « phénoménale » et « fonctionnelle », qui se cantonnait à la description et à l'explication mécanique de ses propriétés. En vérité, le questionnement sur l'essence des corps – sont-ils ou non des substances ? – était déjà présent auparavant⁵⁰, quoique de façon incidente et beaucoup moins développée. De surcroît, dans les lettres à Arnauld, comme dans les textes ultérieurs, l'approche « ontologique » ne vient pas remplacer l'approche « phénoménale », jusque-là dominante, mais plutôt cohabiter avec elle. D'où une inévitable

⁴⁷ Voir les définitions de ces termes données, in A VI, 4-A, 567 ; A VI, 4-B, 1398.

⁴⁸ « *Corpus vivens* est Automaton sui perpetuativum ex naturae instituto, itaque includit nutritionem et facultatem propagativam, sed generaliter *vivens* est Automaton (seu sponte agens) *cum principio unitatis*, seu substantia automata. Et haec malim nam quid prohibet esse machinas naturae sui non propagativas ? » (milieu-hiver 1685-1686, A VI, 4-A, 633). Nous soulignons.

⁴⁹ Milieu 1685, A VI, 4-B, 1798.

⁵⁰ « Si les animaux sont des machines, si les corps n'ont pas de forme substantielle, ils seront des êtres par accident [...] ». Alors le corps sera « une chose imaginaire ou un phénomène comme l'arc-en-ciel » (été 1683 à hiver 1685-1686, A VI, 4-A, 576). « C'est pourquoi si les bêtes ne sont pas de pures machines, il est nécessaire qu'elles aient des formes substantielles qui sont appelées des *âmes*. Mais tous les autres corps, qui n'ont pas de forme substantielle, sont seulement des agrégats de corps, comme un amas de bois ou un tas de pierres [...] ». On peut douter si « un corps est seulement une machine et un amas de parties, ou s'il est vraiment pourvu d'une forme substantielle ou d'une âme » (début 1684 à hiver 1685-1686, A VI, 4-B, 1508).

ambiguïté dans l'usage du terme « machine », dont il est parfois difficile de savoir exactement s'il désigne l'agrégat empirique, dont le naturaliste révèle l'agencement et l'emboîtement des parties, ou l'agrégat de substances, dont il y a lieu de se demander si l'unité est assurée ou non par une forme substantielle distincte. Le passage d'un sens à l'autre se fait souvent insensiblement, au risque d'introduire dans certains cas la confusion. Leur coexistence n'en est pas moins légitime pour qui considère, comme Leibniz, que le niveau phénoménal ne fait qu'exprimer le niveau métaphysique fondamental.

Dans la correspondance avec le théologien janséniste, la machine est à plusieurs reprises citée comme un exemple d'être par agrégation ou d'être par accident, appelé substance « par abus »⁵¹, réductible à un simple phénomène, en l'absence de forme substantielle associée. Car « si les corps n'étaient que de simples machines, et s'il n'y avait que de l'étendue ou de la matière dans les corps, il est démontrable que tous les corps ne seraient que des phénomènes [...] »⁵². La machine ne se différencie d'autres sortes d'agrégats (amas, tas, troupeau, société, etc.) que par une caractéristique phénoménale : son ordre ou organisation interne, c'est-à-dire par la manière dont ses parties sont rassemblées. Celles-ci sont en effet « machinalement unies »⁵³, autrement dit : « mécaniquement » liées. *Partes extra partes*, juxtaposées tout en étant ajustées les unes aux autres, elles ne tiennent ensemble que par les lois du mécanisme. Leur cohésion, purement matérielle, par contact de leurs limites⁵⁴, ne saurait donner au tout qu'elles forment qu'une unité « machinale ou apparente »⁵⁵, mais non pas réelle, à proprement parler.

La machine, envisagée du point de vue métaphysique, est toujours un agrégat – ce qui fait de la composition une propriété à la fois phénoménale et ontologique. Elle est cependant considérée comme un agrégat ou « agrégé de *plusieurs substances* »⁵⁶, et même d'une infinité⁵⁷. Cette composition à l'infini est encore une caractéristique partagée avec le phénomène, étant donné les observations fournies par les naturalistes ou, plus exactement, les extrapolations faites par Leibniz sur leur base. Car rien ne justifie ni ne peut justifier, sur le fondement des seules données empiriques, l'affirmation d'une division actuelle à l'infini ni la supposition d'innombrables entités substantielles indivisibles et indestructibles, qu'elles soient animées ou non. En admettant ces dernières, pour des raisons qui tiennent surtout à sa critique de la physique cartésienne, le philosophe de Hanovre ne semble pas sérieusement envisager qu'une machine, même si elle n'est pas en soi une substance, ne puisse absolument rien « contenir » de substantiel, qu'aucun de

⁵¹ Voir la remarque de Leibniz à la lettre d'Arnauld du 28 septembre 1686, A II, 2, 96.

⁵² Lettre à Foucher du 23 mai 1687, A II, 2, 201.

⁵³ Lettre à Arnauld du 28 novembre/8 décembre 1686, A II, 2, 121 ; lettre à Arnauld du 30 avril 1687, A II, 2, 169.

⁵⁴ Par « l'union extérieure de l'attouchement » (A II, 2, 122).

⁵⁵ A II, 2, 173.

⁵⁶ Lettre à Arnauld du 8 décembre 1686, A II, 2, 115 (nous soulignons) ; voir aussi : A II, 2, 122 ; A II, 2, 201.

⁵⁷ Voir la lettre à Arnauld de septembre 1687, A II, 2, 237 ; lettre à Arnauld du 9 octobre 1687, A II, 2, 249.

ses composants ne soit pourvu d'une unité réelle. Il exclut, manifestement, qu'elle puisse être un agrégat d'agrégats, eux-mêmes faits d'autres agrégats, et ainsi à l'infini, c'est-à-dire un phénomène de phénomènes, enveloppant toujours d'autres phénomènes, sans qu'il soit possible de trouver quelque élément véritablement un et simple⁵⁸. Il juge en effet que « la multitude, l'étendue et la machine enveloppent et présupposent l'être, l'unité, la substance et la force »⁵⁹ ; que « toute machine aussi suppose quelque substance dans les pièces dont elle est faite, et [qu']il n'y a point de multitude sans de véritables unités »⁶⁰.

Le problème est alors double : 1. si toute machine est un assemblage de substances, non pas en raison d'une caractéristique qu'elle aurait en propre, mais parce que fondamentalement la matière en est pleine, il n'y a pas moyen de distinguer la machine artificielle de la naturelle. Toutes deux sont composées, au même titre, de substances. 2. Si toute machine comprend des vivants, corps animés ou substances corporelles, non pas, également, en vertu d'une caractéristique qui lui serait propre, mais parce que fondamentalement la matière en est pleine, il n'y a pas moyen de distinguer, au niveau ontologique, une machine comme le corps d'un animal d'un agrégat de corps naturels tel qu'un tas de pierres, un troupeau de moutons, un étang rempli de poissons, etc. Tous deux sont, pareillement, composés de vivants. Leur distinction ne peut se fonder, là encore, que sur une propriété phénoménale, livrée empiriquement : la liaison et l'ordre observables entre les parties montrent que les rapports qu'ont entre eux les moutons du troupeau ne sont pas les mêmes que ceux qui existent entre les parties du corps de chaque mouton – de sorte que le troupeau est un agrégat d'animaux sans être lui-même un animal. C'est précisément la nécessité de trouver la raison ou le fondement *métaphysique* de la différence entre productions naturelles et productions artificielles, d'une part, et de cette liaison et de cet ordre extérieurs, manifestes dans l'expérience, d'autre part, qui va mettre sur la voie du concept de « machine de la nature ».

Les lettres à Arnauld montrent que, pour Leibniz, substantiel n'équivaut ni à animé, ni même à vivant. Outre que, comme chez les cartésiens, la vie et l'animation (par une âme) ne signifient pas la même chose, ni la première n'implique nécessairement la seconde⁶¹, le philosophe de Hanovre semble concevoir l'une et l'autre comme des attributs que la substance peut recevoir, mais qui ne lui sont pas essentiels, puisque celle-ci

⁵⁸ La possibilité est en fait évoquée, mais comme en passant à la fin de la lettre à Arnaud du 8 décembre 1686 : « On pourra dire autant du soleil, de la terre, des machines, et excepté l'homme, il n'y a point de corps dont je puisse assurer que c'est une substance plutôt qu'un agrégé de plusieurs ou peut-être un phénomène » (A II, 2, 116).

⁵⁹ Lettre à Arnauld du 30 avril 1687, A II, 2, 172.

⁶⁰ Lettre à Arnauld du 30 avril 1687, A II, 2, 185.

⁶¹ « Que toute la matière doit être pleine de substances animées, ou au moins vivantes, ou ayant quelque chose d'approchant [...] » (lettre à Arnauld de septembre 1687, A II, 2, 237). « Je souhaiterais de pouvoir expliquer les différences ou degrés des autres expressions immatérielles qui sont sans pensée, afin de distinguer les substances corporelles simples, les vivants, et les animaux autant qu'on les peut distinguer [...] » (lettre à Arnauld du 9 octobre 1687, A II, 2, 253).

peut très bien être inanimée⁶² – ce qui ne veut pas dire inactive⁶³. Faire de la machine un agrégat de substances ne revient donc pas à la doter d'une âme, ni même à supposer que ses composants en soient doués, ou encore qu'ils soient même des vivants.

L'existence de machines animées ne va donc pas de soi. Elle est présentée, au cours de l'échange épistolaire, comme une hypothèse élaborée à partir d'une réflexion sur la nature des *parties* du corps. La condition pour que celui-ci ne soit pas un pur phénomène, comme l'arc-en-ciel, est la suivante : il faut que, dans sa composition, on puisse trouver des êtres véritables, c'est-à-dire « des machines animées, dont l'âme ou forme substantielle fait l'unité substantielle indépendante de l'union extérieure de l'attouchement »⁶⁴. Pour la première fois, est évoquée l'idée d'un agrégat dont l'unité n'est pas seulement accidentelle, produite mécaniquement, mais réelle par l'adjonction d'une âme ou forme. La machine se trouve alors au point de rencontre des deux approches, « phénoménale » et « ontologique », en même temps que le lieu de leur conciliation possible (par l'expression). Elle se dédouble en quelque sorte, ainsi prise sous deux points de vue bien distincts : d'un côté, la cohésion de ses parties matérielles assure son unité phénoménale, constatable dans l'expérience mais simplement apparente ; de l'autre, au-delà de la liaison *partes extra partes*, une âme ou forme assure son unité ontologique, c'est-à-dire sa réalité véritable.

L'étape ultérieure consiste à appliquer au tout ce qui a été supposé dans la partie. Le ton est toujours celui de l'hypothèse : « cependant il se peut que plusieurs substances animées entrent dans la composition de la machine d'un autre animal, mais il ne faut pas s'imaginer que l'âme ou forme du tout soit composée des formes des parties »⁶⁵. L'animation, d'abord pensée dans les parties – où elle semblait plus facile à admettre –, est ensuite étendue au tout – où elle paraissait à première vue plus problématique –, sans qu'il faille considérer pour cela l'âme du tout comme le résultat de l'agrégation des âmes des parties. Le passage des petites machines animées à la machine animée principale (l'animal) qui les « contient », s'opère vraisemblablement au nom du principe de continuité et d'uniformité. Ce qui vaut pour la partie doit valoir aussi pour le tout, quoique la conséquence ne soit pas nécessaire. Car un assemblage de vivants ne suffit pas à faire un vivant. Il faut encore lui reconnaître une forme substantielle ou âme propre.

Le moyen est maintenant trouvé de distinguer, sur le plan métaphysique, un agrégat de substances animées, lui-même animé (un animal) et un agrégat de substances animées, lui-même inanimé (un tas, un troupeau, une société, etc.). Leibniz peut ainsi déclarer à son correspondant : « J'accorde, Monsieur, que dans toute la nature corporelle il n'y a que des machines (qui souvent sont animées), mais je n'accorde pas

⁶² « Quant au corps séparé de l'âme, ou le cadavre, j'avoue qu'il n'a qu'une unité machinale ou apparente, mais il ne laisse pas d'avoir de la réalité autant qu'il est composé d'une infinité de substances corporelles vivantes, animées ou inanimées » (lettre à Arnauld du 30 avril 1687, A II, 2, 173).

⁶³ S'il est vrai que « *actiones sunt suppositorum* » (*Discours de métaphysique*, § 8).

⁶⁴ Lettre à Arnauld du 28 novembre/8 décembre 1686, A II, 2, 122.

⁶⁵ Lettre à Arnauld du 30 avril 1687, A II, 2, 173.

qu'il n'y ait que des agrégés de substances, et s'il y a des agrégés de substances, il faut bien qu'il y ait aussi de véritables substances, dont tous les agrégés résultent. »⁶⁶

Il n'est pas encore temps d'affirmer que les machines naturelles sont machines partout, mais il est désormais acquis qu'il y a partout des machines, qu'il n'y a même que cela dans le monde, dont la plupart sont animées. À côté des simples agrégés de substances (amas, tas, troupeau, multitude, etc.), ou plutôt répandues partout en eux, existent des machines douées de vie voire d'âme. La distinction entre ces machines et ces agrégés repose sur le fait d'être associé ou non à une forme substantielle. Un changement majeur s'opère ici : alors que la machine était jusque-là synonyme, en général, d'« agrégé de substances », elle en vient désormais à désigner, plus spécifiquement, un agrégé de substances unifié par une forme substantielle. Et quand cette forme substantielle est une âme, l'agrégat considéré s'appelle une machine animée.

La lettre à Arnauld de septembre 1687, tout en entremêlant des considérations qui ont trait au phénomène (la masse divisible, la transformation de l'animal du petit au grand et *vice versa*), et à la substance (son unité véritable, son indivisibilité, son caractère ingénéral et incorruptible, sa nature perceptive), complète l'exposé de ce qui sera bientôt baptisé une « machine de la nature », en soulignant notamment l'artifice indépassable des ouvrages divins, sans développer néanmoins la comparaison avec les productions de l'art humain. Après avoir affirmé « qu'il n'y a point de parcelle de la matière dans laquelle ne se trouve un monde d'une infinité de créatures tant organisées qu'amassées »⁶⁷, Leibniz déclare : « [...] que les œuvres de Dieu sont infiniment plus grandes, plus belles, plus nombreuses, et mieux ordonnées qu'on ne croit communément et que la machine ou l'organisme⁶⁸, c'est-à-dire l'ordre leur est comme essentiel jusque dans les moindres parties. Et qu'il n'y a point d'hypothèse qui le fasse mieux connaître que la nôtre, suivant laquelle il y a partout des substances qui représentent les perfections de Dieu et la beauté de l'univers à leur manière et rien n'est demeuré vide, inculte, stérile et sans perception ».⁶⁹

La machine se caractérise toujours par l'ordre de ses parties, mais à l'ordre phénoménal, observable dans l'expérience, se superpose un ordre « essentiel », qui gouverne ses composants au niveau substantiel et explique leurs rapports. Notons cependant que cette superposition ou ce parallèle ne permet pas d'établir une correspondance terme à terme entre les parties corporelles que l'anatomiste dissèque et les formes ou âmes que le métaphysicien suppose – de sorte qu'il serait loisible de rapporter, par exemple, tel organe particulier à un principe substantiel déterminé. Le moyen de tracer une ligne de partage entre les ouvrages de l'homme et ceux de Dieu n'en est pas moins ici préparé, contre ceux qui semblent vouloir supprimer leur différence (les

⁶⁶ Lettre à Arnauld du 30 avril 1687, A II, 2, 184-185.

⁶⁷ A II, 2, 237. Voir aussi la lettre du 9 octobre 1687 (A II, 2, 249).

⁶⁸ « la machine ou l'organisation » (A II, 2, 259). « L'*Organisme*, c'est-à-dire l'ordre et l'artifice, est quelque chose d'essentiel à la matière produite et arrangée par la sagesse souveraine, la production devant toujours garder les traces de son auteur » (lettre à Lady Masham, début mai 1704, GP III, 340).

⁶⁹ A II, 2, 237-238.

cartésiens), ou ignorent la perfection intrinsèque de la nature (Alphonse X de Castille évoqué dans la lettre à Bossuet du 8/18 avril 1692). La particularité des productions naturelles réside dans leur agencement incomparable, leur infinie complexité et beauté, qui sont un motif d'exalter la sagesse de leur divin auteur.

La reconnaissance de leur spécificité offre un avantage apologétique, négligé jusque-là par Leibniz dans la correspondance. Il l'évoque peut-être sous l'influence d'Arnauld, à la faveur de la lettre de ce dernier datée du 4 mars 1687, où le janséniste parlait, dans un cadre qui était pourtant celui de la physique cartésienne, « des machines si admirables qu'il n'y a qu'un Dieu tout-puissant qui les puisse avoir faites »⁷⁰. N'avait-il pas attiré l'attention du philosophe sur un argument dont il ferait bientôt usage, en s'entretenant avec un autre théologien (Bossuet) ? Leibniz pouvait estimer que sa philosophie naturelle permettait, mieux que celle de Descartes, de montrer les sublimes perfections divines à l'œuvre dans la création. L'artifice merveilleux de la nature, partout répandu, infiniment supérieur à ce que la physique cartésienne en révélait, n'apportait-il pas une preuve inédite de l'existence de Dieu et un nouveau moyen de le glorifier ?

4. LA LETTRE À BOSSUET (1692) : LES « MACHINES PARTOUT »

Quoique la correspondance entretenue à partir de 1691 avec Bossuet, Pellisson-Fontanier et Marie de Brinon ait principalement pour objet l'examen de points de théologie, de doctrine et de pratique religieuses, en vue d'établir les conditions de la réunion des Églises, les sujets de physique n'en sont pas absents. La discussion du dogme de l'Eucharistie – sur lequel catholiques et réformés s'opposent – appelle en effet une réflexion sur l'essence des corps, les propriétés et la force qui peuvent leur être attribuées. Or le philosophe de Hanovre entend montrer qu'il est impossible de concilier les principes de la physique cartésienne avec la présence réelle de Jésus-Christ dans le Saint-Sacrement. L'envoi à Pellisson-Fontanier de l'*Essai de dynamique* en janvier 1692 est à replacer dans ce contexte, et plus généralement dans le cadre de ce que Pierre Costabel a appelé « l'offensive » menée par Leibniz contre la philosophie de Descartes dans les années 1691–1692⁷¹.

Les intérêts de la philosophie (leibnizienne) et de la foi (catholique) semblent converger. Les protagonistes des tentatives en cours de réunification religieuse ne peuvent l'ignorer. Aussi, lorsque Bossuet demande incidemment à Leibniz de lui parler de « [ses] écrits de philosophie »⁷², peut-on estimer qu'il ne souhaite pas uniquement satisfaire sa curiosité. Instruit de ce que la métaphysique du penseur allemand peut

⁷⁰ A II, 2, 155.

⁷¹ Voir « Contribution à l'étude de l'offensive de Leibniz contre la philosophie cartésienne en 1691-1692 », *Revue Internationale de Philosophie*, vol. 20, No. 76/77 (2/3), 1966, p. 264-287.

⁷² Dans sa lettre à Leibniz du 26 mars 1692 (A I, 7, 289).

receler en faveur de la religion, il espère certainement en apprendre plus. Sa requête, formulée pour ainsi dire en passant, comme si elle était indépendante des pourparlers iréniques, y est en fait étroitement liée. Leibniz, quoique représentant du camp réformé, aurait-il réussi, malgré lui, ce que ni Descartes ni Malebranche, pourtant membres de l'Église romaine, ne sont parvenus à faire, à savoir fournir la doctrine physique capable de servir véritablement la cause catholique ?

Dans sa réponse à Bossuet datée du 8/18 avril 1692, Leibniz juge que son correspondant a sans doute peu de temps à consacrer à ces sortes de matière. Il saisit néanmoins l'occasion qui lui est donnée, non pour répéter ou résumer ce qu'il y a dans l'*Essai de dynamique* – auquel il renvoie l'évêque de Meaux –, mais pour insister sur les conséquences philosophiques et théologiques de cette nouvelle science de la force. Il devine qu'en attirant l'attention sur ces aspects, plutôt que sur le détail technique des démonstrations physiques, il présentera sa doctrine sous un jour favorable et ne manquera pas de susciter l'intérêt du théologien. Comme le montrera la suite de l'échange épistolaire, celui-ci aura effectivement compris l'utilisation apologétique qu'il est possible de faire de la dynamique⁷³.

Cependant, Leibniz ne se contente pas, dans sa lettre, de souligner cette utilité pour la religion. Au moyen de l'expression « machine de la nature », au sens inédit qu'il lui donne, il parachève le concept de « machine animée » élaboré dans la correspondance avec Arnauld. Ce concept lui avait permis de distinguer deux types d'agrégats, au sein d'une matière pleine de substances : les agrégats de substances eux-mêmes unifiés par une âme ou forme (c'est-à-dire les vivants et les animaux) et les agrégats de substances dépourvus d'une telle âme ou forme (les amas, tas, troupeaux, etc. de vivants ou d'animaux qui ne sont pas eux-mêmes des vivants ou des animaux). En ajoutant à la « machine animée » la caractéristique d'être « machine partout », il devient maintenant possible d'établir une autre distinction, capitale : celle qui existe entre les productions de la nature et les productions de l'art. Le progrès est considérable : nous ne sommes plus seulement invités à nous émerveiller devant les ouvrages de la nature, en constatant, par l'expérience, l'ingéniosité de leur structure complexe, qui surpasse tout ce que l'homme peut faire – ce que soulignait la lettre à Arnauld de septembre 1687 – ; nous possédons désormais un indice suffisant de leur différence avec les œuvres de l'industrie humaine. Par là, le moyen est donné de restaurer l'opposition entre art et nature, gommée par les « Modernes », et de fonder l'hétérogénéité radicale de leurs produits respectifs.

Pour satisfaire à la demande de Bossuet, Leibniz rappelle brièvement quelques-uns des principes de sa philosophie naturelle : notamment que « tout est plein » dans la nature, que la matière requiert quelque chose de plus que l'étendue, à savoir la force,

⁷³ « [...] C'est avec votre pénétration ordinaire que vous avez bien jugé, Monseigneur, combien la dynamique établie comme il faut pourrait avoir d'usage dans la Théologie. Car pour ne rien dire de l'opération des créatures, et de l'union entre l'âme et le corps, elle fait connaître quelque chose de plus qu'on ne savait ordinairement, de la nature de la substance matérielle, et de ce qu'il y faut reconnaître au-delà de l'étendue. » (lettre à Bossuet du 2/12 juillet 1694, A II, 2, 818).

qui fonde la substance corporelle et « la rend capable d'agir et de résister » ; « que tout corps agit sur tous les autres à proportion de la distance », qu'il n'y a pas d'atome, puisqu'« il n'y a point de portion de matière si petite dans laquelle il n'y ait un monde infini de créatures » ; que c'est la même quantité de force et non de mouvement qui se conserve⁷⁴. L'exposé de physique est interrompu par une digression sur Seckendorf et son livre sur le luthéranisme⁷⁵. Il reprend ensuite. Leibniz entend vraisemblablement empêcher toute méprise : il admet que « tout se fait mécaniquement dans la nature », mais affirme que « les principes mêmes de la mécanique, c'est-à-dire les lois de la nature à l'égard de la force mouvante viennent des raisons supérieures, et d'une cause immatérielle, qui fait tout de la manière la plus parfaite »⁷⁶. La physique est subordonnée à la métaphysique et même à la théologie, parce que ses lois dérivent du principe du meilleur, dont l'application prouve un auteur intelligent de la nature, ou, tout du moins, plaide en faveur de son existence. Cette considération de Dieu, de sa sagesse qui guide le choix des règles gouvernant l'univers, jointe à celle de l'infini « enveloppé en toutes choses »⁷⁷, conduit à critiquer ceux qui dénigrent la nature, en la réduisant à la « boutique d'un ouvrier », à l'instar de Fontenelle⁷⁸, ou en y trouvant à redire, comme le fit le roi Alphonse X, qui déclara que, si Dieu lui avait demandé son avis avant de créer le monde, il lui aurait donné des conseils pour mieux l'ordonner⁷⁹.

L'image de la « boutique d'un ouvrier », associée à la position de Fontenelle, est ici évoquée pour la première fois à notre connaissance. Elle se retrouvera dans des textes ultérieurs, en particulier dans le *Système nouveau*⁸⁰, sans qu'y soit cependant accolée la référence à Alphonse X, dont il sera fait en revanche mention dans la *Théo-*

⁷⁴ A II, 2, 515-516.

⁷⁵ *Commentarius historicus et apologeticus de Lutheranismis sive de Reformatione*, Frankfurt et Leipzig 1688.

⁷⁶ A II, 2, 516.

⁷⁷ *Ibid.*

⁷⁸ Bien que l'expression ne se trouve pas, comme telle, dans les *Entretiens sur la pluralité des mondes*, Fontenelle compare la nature à « un grand spectacle, qui ressemble à celui de l'opéra », où cordes, poids et ressorts sont cachés à la vue des spectateurs, de sorte que « qui verrait la nature telle qu'elle est, ne verrait que le derrière du théâtre de l'opéra » (*Œuvres complètes*, éditées par G.-B. Depping, Genève, Slatkine Reprints, 1968, tome 2, « Premier soir », p. 10 et p. 11). Il concède à la marquise que la philosophie en est devenue « bien mécanique », au point qu'« [il] craint qu'on n'en ait bientôt honte ». Il poursuit en ces termes : « On veut que l'univers ne soit en grand que ce qu'une montre est en petit, et que tout s'y conduise par des mouvements réglés qui dépendent de l'arrangement des parties. Avouez la vérité. N'avez-vous pas eu quelquefois une idée plus sublime de l'univers, et ne lui avez-vous point fait plus d'honneur qu'il ne méritait ? J'ai vu des gens qui l'en estimaient moins, depuis qu'ils l'avaient connu » (p. 11).

⁷⁹ Fontenelle est encore, vraisemblablement, la source de cette référence. La nécessité d'introduire dans le système de Ptolémée une multitude d'épicycles pour expliquer le mouvement irrégulier des planètes, aurait inspiré à « un roi de Castille, grand mathématicien, mais apparemment peu dévot » cette pensée que « si Dieu l'eût appelé à son conseil, quand il fit le monde, il lui eût donné de bons avis » (*ibid.*, p. 13). Fontenelle trouve la déclaration « trop libertine », mais s'amuse à l'idée que « ce système fût alors une occasion de pécher, parce qu'il était trop confus », avant d'ajouter : « les bons avis que ce roi voulait donner regardaient, sans doute, la suppression de tous ces cercles, dont on avait embarrassé les mouvements célestes » (*ibid.*).

⁸⁰ GP IV, 482. Voir aussi la lettre à l'électrice Sophie du 4 novembre 1696, GP VII, 544.

dicée (§§ 193-194), à l'appui de la thèse selon laquelle Dieu aurait pu mieux faire. Sans doute Leibniz aura-t-il jugé que le rapprochement entre Fontenelle et le roi de Castille était finalement superficiel, qu'au-delà de la commune dépréciation de la nature, à laquelle conduisent leurs positions respectives, celles-ci étaient en fait bien différentes⁸¹. Pour l'un, le monde est mal réglé, ou, en tout cas, aurait pu être mieux réglé qu'il ne l'est ; pour l'autre, ses lois ne sont que celles du mécanisme, qui régissent également toute l'étendue, que l'on considère une montre, un être vivant ou le mouvement des cieux. Ils ne sont donc pas coupables de la même « erreur ». Et c'est bien la doctrine de l'auteur des *Entretiens sur la pluralité des mondes*, qu'il reconnaît inspirée de Descartes, que le philosophe de Hanovre vise particulièrement dans sa lettre à Bossuet ; non pas parce qu'elle prône le mécanisme universel – il y adhère lui-même et le considère comme suffisant dans l'explication des phénomènes –, mais, outre qu'elle n'admet que lui, parce qu'elle affirme que « toute la machine de la nature se peut expliquer par certains ressorts ou éléments »⁸². Elle suppose qu'au-delà d'une certaine division des corps, et après le dévoilement de leur structure interne (aussi complexe soit-elle), on en vient à de la matière homogène, on est reconduit à la pure extension, en longueur, largeur et profondeur. Ce que conteste expressément Leibniz : « Mais il n'en est pas ainsi, et ce n'est pas comme dans les montres, où l'analyse étant poussée jusqu'aux dents des roues, il n'y a plus rien à considérer. Les machines de la nature sont machines partout, quelques petites parties qu'on y prenne, ou plutôt la moindre partie est un monde infini à son tour, et qui exprime même à sa façon, tout ce qu'il y a dans le reste de l'univers. Cela passe notre imagination, cependant on sait que cela doit être. Et toute cette variété infiniment infinie est animée dans toutes ses parties par une sagesse architectonique plus qu'infinie »⁸³.

La référence à l'infini ne sert pas tant ici – comme dans les textes précédents – à réfuter toute réduction de la matière à des corps simples élémentaires, qu'à écarter l'idée d'une homogénéité fondamentale de l'étendue, à quelque niveau que ce soit, en insistant sur le fait que, dans tout ce qui entre dans la composition des « machines de la nature », l'ordre, l'artifice et la différence se poursuivent indéfiniment. Un critère décisif de distinction est ainsi fourni entre ces « machines » et les artefacts humains. Non que les dents des roues de la montre⁸⁴ ne contiennent pas aussi un monde infini de créatures, car il n'y a rien dans la nature d'inerte ni de stérile. S'« il n'y a plus rien à considérer », ce n'est donc pas qu'à partir d'elles, l'on ait affaire à de la matière brute et uniforme. C'est seulement que l'ordre et l'artifice s'arrêtent et que le génie de l'ouvrier ne va pas plus loin : les parties de la dent ne sont pas travaillées, ouvragées, ni agencées de sorte à indiquer une finalité particulière, ou un rapport quelconque avec la fonction – d'entraînement de la roue – que doit remplir la dent. Aussi ses composants, faits par exemple de laiton,

⁸¹ Le passage de Fontenelle sur Alphonse X, mentionné plus haut, le montre d'ailleurs.

⁸² A II, 2, 516.

⁸³ *Ibid.*

⁸⁴ L'image sera reprise dans la *Monadologie* § 64.

pourraient-ils servir à un tout autre usage qu'à celui auquel elle est destinée. Ils ne sont pas des machines quoiqu'ils contiennent certainement des machines.

La définition du concept de « machine de la nature » est-elle maintenant entièrement achevée ? À ne s'en tenir qu'à la lettre à Bossuet, plusieurs caractéristiques et précisions manquent ; enfin certaines questions restent en suspens.

1. Leibniz ne donne pas d'exemple de « machines de la nature » et entretient même une certaine ambiguïté, en passant promptement du singulier « toute la machine de la nature » au pluriel « machines de la nature », qui vise des êtres particuliers, dont chaque partie comprend à son tour tout un monde. L'image de cet emboîtement infini des machines, au sein de la machine universelle, peut être trompeuse, à cause de l'équivocité des termes : « toute la machine de la nature » n'est pas machine au sens justement des « machines de la nature », puisqu'elle ne constitue pas un grand vivant ou animal, dont tous les vivants et animaux seraient des parties. Elle désigne leur agrégat ou assemblage total, qui constitue le monde, vu comme une machine selon un usage métaphorique courant, à cause du système qu'il forme par son ordre et par les lois qui y règnent.

2. Leibniz livre un *critère* permettant de distinguer les machines naturelles et les machines artificielles construites par l'homme, mais non la *raison* ou le fondement métaphysique de leur différence – à savoir être un agrégat doté ou dépourvu d'une forme ou âme propre. Par conséquent, il donne de la « machine de la nature » une définition seulement *nominale* et non *réelle*⁸⁵, en indiquant que la propriété d'être « machine partout » est une marque qui sert à la reconnaître. Mais se pose le problème de l'application de ce critère. Car, en toute rigueur, nous ne disposons pas, avec lui, du moyen d'identifier à coup sûr un corps naturel. Pour cela, il faudrait pouvoir vérifier empiriquement qu'il est bien machine à l'infini – ce qui est évidemment impossible. L'utilité du critère fourni est restreinte : il permet de juger que nous avons affaire à un corps artificiel, quand, au cours de l'analyse, nous voyons s'interrompre l'ordre et la structuration des parties.

3. La question de l'unité réelle, ontologique des machines et de leurs constituants n'est nullement évoquée, alors qu'elle était abordée dans la correspondance avec Arnauld, où était apparu le concept de « machine animée ». Dans sa lettre à Bossuet, le but de Leibniz est avant tout de souligner la différence entre art et nature, et ses conséquences sur le plan théologique – la reconnaissance d'une « sagesse architectonique » à l'œuvre. Mais cette absence peut aussi s'expliquer autrement : parce que la question de l'unité est en réalité secondaire, voire que cette unité n'est pas absolument requise. Il n'y aurait alors rien d'étonnant à ce que la possession d'une forme ou âme unifiant tout

⁸⁵ Au sens des *Méditations sur la connaissance, la vérité et les idées* (1684) : les définitions nominales « contiennent seulement les marques (*notas*) de la chose à distinguer d'autres », alors que par les réelles « on établit que la chose est possible » (A VI, 4-A, 589).

l'agrégat ne fasse pas partie des caractéristiques de la « machine de la nature ». N'est-ce pas pourtant ce que soutiendra le philosophe de Hanovre dans le *Système nouveau*⁸⁶ ?

Certains commentateurs⁸⁷ ont pu s'appuyer sur ce texte pour considérer que la propriété d'avoir une forme ou âme appartient au concept de « machine de la nature », au même titre que son nombre infini d'organes ou sa pérennité. Or affirmer qu'une forme ou âme confère à la machine une véritable unité n'est pas affirmer que cette forme ou âme est constitutive de son essence. En d'autres termes, cette forme ou âme n'est pas la condition pour être « machine de la nature », mais pour être *une*, et pour avoir une réalité substantielle, comme telle. Mais sans cette forme ou âme, la machine n'est pas rien ni un pur phénomène, puisque ses composants sont des êtres réels. Elle n'est pas non plus assimilable à n'importe quel agrégat : elle est un agrégat *destiné* à être informé, fait pour être réalisé par une forme ou âme, mais qui peut être conçu et exister indépendamment d'elle. Un corps organique, considéré séparément, c'est-à-dire sans son âme, « n'est pas, écrit Leibniz en 1702, une unique substance, mais un agrégat de plusieurs, en un mot une *machine de la nature* »⁸⁸. La fameuse lettre à de Volder du 20 juin 1703 le confirme : la forme ou l'âme n'entre pas, à proprement parler, dans la définition de la « machine de la nature ». Leibniz distingue en effet soigneusement, d'un côté, la monade, faite de l'âme et de la matière première, et de l'autre « la masse ou matière seconde, c'est-à-dire la *machine organique*, à laquelle concourent d'innombrables monades subordonnées ». Ce qui résulte de leur union est « l'animal ou substance corporelle, que la monade dominante dans la machine rend une »⁸⁹. Une « machine de la nature » est donc associable à une forme ou âme, mais non indissociable d'elle. Le fait qu'elle soit appelée, naturellement, à en recevoir une – sa structuration s'y prête et même l'impose – permet de maintenir la différence avec un assemblage tel qu'un troupeau de moutons, un étang de poissons ou une société d'hommes, qui ne saurait en aucune manière être doté d'une forme ou âme unifiante.

Même si Leibniz ne récapitule pas à Bossuet toutes les caractéristiques qu'il avait pourtant dégagées dans ses lettres à Arnauld, et qu'il réunira dans le *Système nouveau*, en dépit aussi de certaines imprécisions qui demeurent, l'expression « machine de la nature » sert désormais à désigner un concept original, dont le trait principal est celui d'être « machine partout ». Le paradoxe est alors le suivant : loin de contester l'usage du terme « machine » à propos des êtres naturels, au motif qu'il contribuerait à effacer toute différence entre art et nature, à la manière « cartésienne », Leibniz le reprend à son compte et l'emploie pour montrer, par le passage à l'infini, l'abîme qui sépare les produits de la nature et les produits de l'art humain. La distinction, « dans le genre même »⁹⁰, est établie

⁸⁶ Voir GP IV, 482.

⁸⁷ Voir, par exemple, F. Duchesneau, *Leibniz. Le vivant et l'organisme*, Paris, Vrin, 2010, p. 85 ; R. Andrault, « Leibniz et la connaissance du vivant », in *Leibniz. Lectures et commentaires*, Mogens Lærke, Christian Leduc et David Rabouin (dir.), Paris, Vrin, 2017, p. 186-187 ; O. Nachtomy, *op. cit.*, p. 121 sqq.

⁸⁸ GP IV, 396. Nous soulignons.

⁸⁹ GP II, 252. Nous soulignons.

⁹⁰ *Système nouveau*, GP IV, 482.

au sein d'un même et unique modèle : celui de la machine, à laquelle sont attribuées une signification et une extension nouvelles. Par l'infini, l'artificial devient naturel, et s'introduit une solution de continuité entre constructions humaines et corps organiques, sans que la validité universelle du mécanisme soit à aucun moment remise en cause. Comme le remarque très justement Gilles Deleuze, « le tort du mécanisme, ce n'est pas d'être trop artificiel pour rendre compte du vivant, mais de ne pas l'être assez, de ne pas être assez machiné »⁹¹. Le défaut de nos machines est de n'être machines que jusqu'à un certain niveau. La perfection des « machines de la nature » est de l'être sans limite et sans fin.

Au moyen du même concept (machine) et sous la juridiction des mêmes lois (du mécanisme), le tour de force leibnizien consiste donc à restaurer l'opposition entre art et nature que les « Modernes » avait supprimée. Le philosophe de Hanovre ne revient pas, pour autant, sur le renversement qu'ils ont opéré par rapport à la tradition antique et médiévale. La nature est toujours pensée par rapport à l'art, ou plutôt elle est elle-même conçue comme un art. Leibniz se singularise néanmoins, en (ré)introduisant l'idée d'un écart incommensurable entre corps naturels et corps artificiels. Car la nature constitue, à ses yeux, un art infiniment éloigné de tout ce que l'homme peut faire ; et, en ce sens, elle est absolument inimitable. La machine apparaît comme l'instrument par lequel se reconnaît une identité formelle entre art humain et art divin, mais par lequel se fonde, en même temps, une hétérogénéité radicale entre leurs œuvres respectives.

4. Enfin, une ambiguïté ne laisse pas de subsister, quant à l'interprétation à donner de la propriété d'être « machine partout ». S'agit-il d'une caractéristique phénoménale ou ontologique ? La comparaison avec les composants matériels de la montre suggère que la « machine de la nature » envisagée est bien celle qui se donne à voir dans l'expérience, dont le naturaliste peut examiner et disséquer les « petites parties ». Mais pas seulement : comme souvent sous sa plume, Leibniz mêle métaphysique et physique, traits du phénomène (division à l'infini) et propriétés substantielles (expression universelle, spontanéité, indépendance, harmonie sans influence causale transitive⁹²). La lettre à Bossuet contribue ainsi à faire entrer la machine dans le champ de la métaphysique, tout en laissant problématique le rapport entre le niveau empirique observable et le niveau ontologique.

Il en résulte un dédoublement de la machine – déjà présent dans la correspondance avec Arnauld – qui se montre à la fois sous l'aspect d'un agrégat matériel et comme un agrégat ontologique (de substances). Quoique Leibniz passe facilement de l'un à l'autre, il importe de soigneusement les distinguer. Le premier est divisé actuellement à l'infini. Il est « machine partout » en ce sens qu'il est organisé à l'infini :

⁹¹ *Le pli. Leibniz et le baroque*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1988, p. 11-12.

⁹² « On peut dire qu'il y a de l'harmonie, de la géométrie, de la métaphysique, et pour parler ainsi de la morale partout. Et ce qui est surprenant, à prendre les choses dans un sens, chaque substance agit spontanément, comme indépendante de toutes les autres créatures, bien que dans un autre sens toutes les autres l'obligent à s'accommoder avec elles. » (A II, 2, 516-517).

aussi loin que l'on aille dans l'exploration de ses parties, on trouve toujours de l'ordre et de l'artifice, selon le modèle de l'emboîtement. L'agencement et la liaison se font mécaniquement, par le contact des parties et la communication de leur mouvement. Le second est composé – à titre de réquisits formels et non de parties constitutives – d'une infinité de formes ou d'âmes. Il est « machine partout » en ce sens que toutes ces formes ou âmes sont coordonnées et conspirent, sans être contenues les unes dans les autres, ni agir physiquement les unes sur les autres, selon le modèle de la domination qui prévaudra dans les exposés monadologiques. L'agencement et la liaison résident ici dans leur harmonie préétablie, c'est-à-dire dans le parfait accord de leurs actions spontanées respectives. Dans les deux cas, la machine renvoie à une propriété de l'agrégat, plutôt qu'à l'agrégat lui-même. Cependant, cette propriété ne signifie pas la même chose : dans l'agrégat phénoménalement donné, elle désigne la structure matérielle infiniment complexe, que le naturaliste peut décrire et à partir de laquelle il identifie certaines fonctions organiques ; dans l'agrégat ontologique, elle réfère à l'ordre hiérarchisé et infiniment complexe de formes ou d'âmes, exprimable dans des rapports de domination et de subordination, que le métaphysicien est en droit de supposer au fondement des corps. Entre ces deux niveaux ou machines, rappelons-le, il semble impossible d'instaurer une correspondance exacte, terme à terme. Car, même s'il est admis que l'agrégat matériel doive exprimer l'agrégat ontologique, aucun texte ne paraît autoriser explicitement l'association, dans le détail, de telle ou telle forme ou âme à telle ou telle partie ou organe identifié du corps⁹³.

CONCLUSION

La lettre à Bossuet du 8/18 avril 1692, souvent mise de côté, occupe une place majeure dans l'histoire du concept de « machine de la nature », non pas seulement parce que ce concept, déjà élaboré pour une part avant, y trouve en quelque sorte son nom de baptême définitif, mais parce qu'il y est enrichi, de manière à fournir le moyen décisif d'indiquer la spécificité des corps organiques. La philosophie naturelle rencontre, par là, la métaphysique et la théologie⁹⁴, dans la mesure où, attestant d'un auteur infiniment intelligent, elle permet d'exalter la puissance et la sagesse de Dieu. Cet usage apologétique de la science ne cessera pas d'être rappelé par la suite, comme si Leibniz avait trouvé là cette démonstration *a posteriori* de l'existence divine, par la

⁹³ Voir sur ce point R. Andraut, *La vie selon la raison*, p. 141-145. Comme l'écrit F. Duchesneau, « rien n'est plus inassignable, serions-nous tenté d'affirmer, que le lien qui unit la métaphysique de Leibniz à sa théorie de l'être vivant », *La Physiologie des Lumières. Empirisme, modèles et théories*, La Haye, M. Nijhoff, 1982, p. 65.

⁹⁴ Sur le lien étroit entre physique, métaphysique et théologie chez Leibniz, voir Adrian Nita « Explaining Nature: Leibniz between Scholastics and Modern Philosophy », *Revue roumaine de philosophie*, vol. 61/1, 2017, p. 32.

« beauté du monde », qu'il annonçait à titre de programme dans le plan des *Démonstrations catholiques* (1668-1669)⁹⁵. La nature offre à nos yeux des preuves ou des échantillons de cette sagesse sans bornes : il suffit d'observer « quelque chose d'entier, quelque tout accompli en soi et isolé », comme « une plante, un animal, un homme », et « nous ne saurions assez admirer la beauté et l'artifice de sa structure »⁹⁶.

Les « machines de la nature » sont divines par leur agencement à l'infini. Elles sont proprement des exemples de ces « miracles de raison », que Leibniz évoque à la fin de sa lettre à l'évêque de Meaux, et « qui deviennent miracles à force d'être raisonnables, d'une manière qui nous étonne »⁹⁷. Non qu'ils supposent l'intervention particulière et extraordinaire de Dieu. Au contraire : le cours ordinaire de la nature suffit à les produire. Et c'est bien là ce qui tient du prodige, ce qui provoque notre émerveillement : le miracle est qu'il n'y a pas de miracle, au sens strict. L'étude de la nature engage l'esprit à découvrir des raisons qui vont à l'infini, qu'il est donc incapable d'embrasser dans sa totalité. Son étonnement devant tant de merveilles traduit ce vertige de la raison devant les raisons, qui sont inépuisables. Leibniz propose-t-il de réenchanter le monde⁹⁸ ? Il ne s'agit pas de revenir à la contemplation béate de l'ignorant, qui trouve beau ce qu'il ne comprend pas, sans pour autant tomber dans l'attitude blasée et paresseuse de prétendus savants qui croient « en savoir déjà assez »⁹⁹. L'admiration doit, au contraire, accompagner la science et continuellement être entretenue par elle et son progrès. Ce qui permet, en définitive, d'allier la connaissance de la nature et l'amour de Dieu.

« Mais le véritable tempérament est d'admirer la nature avec connaissance, et d'y reconnaître que plus on y avance, plus on découvre du merveilleux et que la grandeur et la beauté des raisons mêmes est ce qu'il y a de plus étonnant et de moins compréhensible à la nôtre. »¹⁰⁰

Déclarer que les « machines de la nature » sont « machines partout » n'est finalement rien d'autre que de déclarer qu'en elles la raison est « partout », à l'infini. Le monde que Leibniz propose à Bossuet est un monde réenchanté par la raison.

⁹⁵ *Conspectus demonstrationum catholicarum*, A VI, 1, 494.

⁹⁶ *Théodicée*, § 134, GP VI, 188.

⁹⁷ A II, 2, 517.

⁹⁸ Voir O. Nachtomy, *op. cit.*, p. 201 sqq.

⁹⁹ A II, 2, 517. Ce passage n'est pas sans rappeler le fameux adage de Bacon, que cite Leibniz au tout début de la *Confessio naturae contra atheistas* (1668) : « si la philosophie effleurée en passant éloigne de Dieu, elle y ramène lorsqu'on l'approfondit plus avant » (A VI, 1, 489).

¹⁰⁰ A II, 2, 517.