



HAL
open science

La dynamique du vivant

Anne-Lise Rey

► **To cite this version:**

| Anne-Lise Rey. La dynamique du vivant. Archives de Philosophie, 2014, 77, pp.63-80. hal-01992879

HAL Id: hal-01992879

<https://hal.parisnanterre.fr/hal-01992879v1>

Submitted on 24 Jan 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LA DYNAMIQUE DU VIVANT

Anne-Lise Rey

La dynamique du vivant

ANNE-LISE REY

Université Lille I – UMR Savoirs, Textes, Langage

Le dispositif conceptuel de la dynamique permet-il de comprendre les actions internes du vivant ?

François Duchesneau a montré comment la métaphysique de la force et son réseau conceptuel sont un moyen d'expliquer le fonctionnement de l'organisme des vivants ¹. La question est de savoir jusqu'à quel niveau l'explication dynamique est utile, et à partir de quel moment (ou de quel degré de précision dans l'explication des phénomènes que l'on appellera plus tard « biologiques ») elle cesse d'être mobilisée par Leibniz et cesse dès lors d'être opératoire. L'enjeu de cette question engage naturellement une réflexion sur les contours de la physiologie leibnizienne, mais aussi sur le domaine d'opérativité de la dynamique comme modèle d'intelligibilité des corps et, enfin, sur le point de contact où les lois dynamiques et les lois organiques se rencontrent et se distinguent.

Dans un fragment ², Leibniz indique que les lois de la nature sont de deux types : dynamiques et organiques et qu'il conçoit leur rapport sur le mode d'une analogie.

Les lois de la nature sont doubles : dynamiques et plastiques ou organiques. Il y a cependant dans les lois dynamiques comme quelque chose d'organique, qu'on ne peut obtenir sauf à admettre que les systèmes ont été arrangés en systèmes. En cela, les lois dynamiques correspondent aux plastiques, qui ont toujours des organes dans des organes ³.

Ce texte est précieux dans la mesure où l'analogie explicite entre régime dynamique et régime organique d'intelligibilité de la nature suppose de considérer qu'il y a une correspondance entre l'élasticité de la matière –

1. F. Duchesneau s'appuie par exemple sur les *Definitiones cogitationesque metaphysicae* qu'il cite dans *Leibniz, le vivant et l'organisme*, Paris, Vrin, 2010, p. 64, cf. A, VI, 4, 1398.

2. Cité par F. DUCHESNEAU, *Les modèles du vivant de Descartes à Leibniz*, Paris, Vrin, 1998, p. 350.

3. LH IV, 1, 2a.

caractérisée comme un arrangement ou comme un emboîtement de systèmes dans des systèmes – et l’arrangement des organes ayant toujours eux-mêmes des organes. L’idée de concevoir ces deux régimes explicatifs sur le mode d’une analogie suggère une explication commune aux différents types de corps. D’une part, elle présente la matière élastique régie par le même principe d’emboîtement à l’infini que les organes. L’analogie introduit donc une nouvelle compréhension de l’élasticité de la matière, saisie à partir de cette notion d’emboîtement et de système, c’est-à-dire de remontée à l’infini. D’autre part et réciproquement, cette analogie fait comprendre l’arrangement des organes à partir de l’élasticité de la matière comme une propriété des organes : la propriété d’avoir en eux, quoiqu’à des degrés de percevabilité différents, la même organisation.

Ajoutons qu’il existe un espace intermédiaire entre physique et explication du vivant dans lequel se situe la chimie, car elle traite à la fois des corps inertes et des corps vivants. En se situant dans cet espace intermédiaire entre lois dynamiques et lois organiques, elle contribue à l’intelligibilité des corps dans la mesure où elle rend visible l’invisible : « il y a en chaque corps, une certaine fleur de substance, dont on pourrait illustrer la nature par les principes de la chimie ⁴ », à la manière d’un microscope de la nature, c’est-à-dire dans la mesure où elle témoigne de l’existence d’un principe actif opérant sur la matière.

Cette analogie entre dynamique et organique soulève trois problèmes :

1°– La dynamique leibnizienne peut-elle être conçue comme un modèle pour comprendre le vivant ? Le concept de force pourrait-il suffire à expliquer l’intégration des organes dans le vivant à l’échelle la plus infime, alors justement que l’analyse précise des phénomènes biologiques fondée sur des observations et des expériences en fait parfois ⁵ l’économie ?

2°– Concevoir la dynamique comme un modèle dont le vivant ne serait qu’un domaine d’application, singularisant ou spécifiant l’explication de l’activité des corps en général, revient semble-t-il à concevoir la dynamique comme un simple relais de la métaphysique dans le champ phénoménal. Mon hypothèse est plutôt que chaque domaine du savoir possède une force inventive qui lui est propre, et que c’est sans doute pour cette raison que le vivant a une modalité explicative spécifique sous la forme des lois organiques. Cela conduit néanmoins à poser la question du rapport entre ces lois dynamiques et ces lois *organiques*.

4. Cf. par exemple le texte de 1686, intitulé *Examen de la religion chrétienne* (A, VI, 4-C, 2454).

5. Sur ce point, voir par exemple J. SMITH, *Divine machines : Leibniz and the Sciences of Life*, Princeton University Press, 2011, p. 119 et suivantes.

3°– La caractérisation d’une science des vivants entendue comme une science qui fait toute sa place à l’expérience suppose-t-elle, pour autant, de faire l’économie de la dimension métaphysique à l’œuvre dans notre connaissance du vivant ?

Ma thèse est la suivante : mieux que la notion de force, le couple conceptuel de l’action *formelle* et de l’action *violente* permet de penser, grâce aux outils de la dynamique de l’action, l’organisation du corps vivant ⁶. Cette thèse repose sur l’idée que la racine de l’être est l’action, mais elle ne revient pas à considérer que la seule application des leçons de la dynamique au monde vivant permet de rendre celui-ci intelligible.

Pour défendre cette thèse, je voudrais (1) montrer comment le rapport entre les deux aspects du concept d’action (violente et formelle) permet de remonter des observations au plan métaphysique ; (2) mettre en évidence les modalités de constitution d’une forme spécifique de certitude propre à la science des vivants.

Ma réflexion s’inscrit dans le prolongement des travaux de F. Duchesneau lorsqu’il analyse la constitution d’une véritable science des vivants, d’une physiologie leibnizienne qui produirait une articulation cohérente de « l’analyse mécaniste et de l’ordre organique que révèle l’observation des vivants ⁷ ». Son analyse repose sur les trois arguments suivants :

— le premier concerne la notion d’*intégration* ou de *combinaison intégrative* des observations dans un modèle théorique qui permettrait de penser le vivant et l’organisme au sein de la philosophie naturelle. Il fait droit aux expériences et aux observations arrangées selon une « analyse combinatoire des effets observables » utile en l’absence d’une véritable déduction causale ⁸.

— le deuxième en est une conséquence : par l’analyse ⁹ des observations, il est possible d’atteindre la structure interne du corps organique ¹⁰. À cet

6. Je suis ici la proposition de F. Duchesneau dans *Leibniz, le vivant et l’organisme*, lorsqu’il écrit : « Le dévoilement du principe de « l’action formelle » ou « essentielle » mène à identifier la capacité des agents naturels comme sources d’activité endogène. » (p. 118).

7. F. DUCHESNEAU, *op. cit.*, p. 20.

8. *Op. cit.*, p. 49 ; Leibniz écrit : « Il nous manque encore de voir les *principes* introduits en médecine : la constitution interne de cette horloge sujette à de tels dérèglements, de même que celle de ses dérangements et maladies, nous est en grande partie connue par *effet* plutôt que par *définition causale*. » (A IV, 1, 551, traduction F. Duchesneau).

9. F. Duchesneau cite une lettre à Perrault dans laquelle Leibniz suggère d’entreprendre des recherches sur la texture intérieure des corps. (A II, 1, 263, cité *op. cit.* p. 53).

10. Dans la première phase de développement de la pensée de Leibniz (dans les années 1670-1680), cela revient à déceler sous les qualités confuses observables empiriquement des qualités distinctes géométriques et mécaniques : étendue, figure, *situs*, mouvement – ce que F. Duchesneau appelle l’approche microstructuraliste de la machine animale. Avec l’introduction

égard, tous les domaines du savoir naturel peuvent être requis, en quelque sorte indistinctement : le physique, le chimique, l'anatomique.

— Le troisième fait de cette mise en ordre des expériences, selon la méthode des hypothèses, la matière possible d'une véritable science des phénomènes « à quelque degré de probabilité près ¹¹ », en tenant bien compte du cadre architectonique dans lequel ces modèles combinatoires prennent place : les lois fondamentales de la mécanique ¹².

Pour expliciter le processus d'intégration qui conduit des effets sensibles aux causes, je voudrais apporter une précision et proposer un déplacement, tous deux fondés sur la conviction que l'action joue un rôle central en la matière :

— La précision porte sur un usage indifférencié des sciences (physique, chimie, anatomie) qui permettent de comprendre l'organisation du corps vivant ¹³. Je propose de les concevoir comme autant de manières différentes d'expliquer la réalité organique, mais aussi de penser le rapport et la différence entre ces modes d'explication, précisément en faisant droit au concept central d'action. Mon hypothèse est ici que ce qui fait le partage entre les sciences de la nature, ce n'est pas tant leur objet (le corps grave, la matière soumise aux réactions chimiques, le corps animé) que le niveau spécifique d'intelligibilité par lequel elles permettent de saisir une même réalité. Ainsi, pour Leibniz, chaque niveau d'expression correspond à un niveau d'intelligibilité qui se caractérise comme une saisie spécifique de la réalité. De sorte que l'on pourrait identifier physique, chimie et physiologie comme autant de moyens de saisir le corps du point de vue de sa masse, mais aussi comme autant de chemins distincts qui nous conduisent à sa structure, à condition de les interroger depuis ce qui articule en chaque chose la masse du corps et la structure ¹⁴ qui préside à son organisation – à savoir à partir du concept d'action, saisi dans son ambivalence.

— Le déplacement concerne la conception même de cette *science* des vivants, en tenant compte ici de ce que Leibniz caractérise comme une science qui gouverne dans les incertitudes mêmes. Autrement dit, il s'agit

du principe de conservation de la force vive, se constitue le modèle explicatif dynamique, comme en témoigne le manuscrit du *Corpus hominis* édité par E. Pasini, p. 223-224 (trad. F. Duchesneau, *Leibniz, le vivant et l'organisme*, p. 81).

11. *Op. cit.*, p. 56.

12. *Op. cit.*, p. 56-57.

13. Cf. F. DUCHESNEAU (*op. cit.*, p. 57) qui analyse le *Consilium de encyclopaedia* de 1679 (A VI, 4, 346-348).

14. Je fais référence au vocabulaire utilisé par Leibniz dans ses échanges avec Stahl, cf. *Animadversiones in G.E. Stahl's Theoriam Medicam*, XII, p. 91, *Stahl-Leibniz, Controverse sur la vie, l'organisme et le mixte*, introduction, trad. et notes par Sarah Carvallo, Paris, Vrin, 2004.

de faire une place et de donner un statut aux connaissances seulement probables que nous délivrent les expériences sur le vivant.

1) Les « observations de métaphysique »

Commençons par analyser un petit manuscrit inédit de 1714, sans titre, mais qui figure dans le Ritterkatalog sous le titre de « Sur la génération des insectes et autres petits animaux » (série VIII, 37, 07, 06 et 07).

En 1714, peut-être encore plus que dans les années précédentes¹⁵, la question de la génération des animaux est articulée à des enjeux philosophiques forts autour de la conceptualisation du corps organique et de la machine animale¹⁶. Le manuscrit sur la génération des insectes constitue vraisemblablement un texte préparatoire au paragraphe 6 des *Principes de la nature et de la grâce* ou, tout du moins, présente déjà l'idée centrale qui y est défendue, à savoir que l'observation des vivants, menée par des savants contemporains de Leibniz, permet de valider l'hypothèse de la préformation des corps. L'hypothèse du changement continu à l'œuvre dans les corps, de leur perpétuelle métamorphose valide en effet la thèse leibnizienne du refus de la génération non seulement des âmes, mais aussi des corps. Or l'intérêt de ce texte réside notamment dans le mouvement logique qui conduit à passer, par degré, de l'observation physique à la métaphysique, comme l'indiquent les derniers mots du texte :

Ainsi par les degrés des observations physiques, nous parvenons aux plus sublimes et plus importantes connaissances de la Métaphysique et de la théologie naturelle.

En un sens, il est comme une explicitation du passage un peu abrupt du § 6 au § 7 des *Principes de la nature et de la grâce* – Leibniz écrit, au § 7, qu'il n'a jusqu'à présent parlé qu'en simple physicien et que, convoquant le principe de raison, il entend maintenant s'élever à la Métaphysique. Or le manuscrit de 1714 sur la génération des insectes propose un autre chemin qui, partant de l'observation, devra s'élever à son tour jusqu'à la Métaphysique. Il ressort de ce manuscrit que le passage du constat de la

15. Dans la mesure où cette période fait la synthèse entre deux lignes de recherche : (1) la maturité de l'élaboration métaphysique et (2) le développement d'une réflexion approfondie sur la génération animale – ce que l'on a appelé la « naturalisation » du champ de la métaphysique.

16. En témoigne par exemple le § 6 des *Principes de la nature et de la grâce* : en s'appuyant sur l'existence des animaux spermatiques, Leibniz explique les transformations par lesquelles un animal en devient un autre, passe « sur un plus grand théâtre » ou retourne à un « Théâtre plus subtil ». Âmes et animaux sont donc ingénérables et impérissables.

transformation incessante des animaux à l'affirmation selon laquelle il n'y a ni naissance, ni mort « pour parler à la rigueur » – pour reprendre une formule de Leibniz – se fait sans évoquer ni les animaux spermatiques ni les semences. Cette variante argumentative est importante, puisqu'il s'agit de comprendre s'il existe un chemin qui mène des vérités sensibles susceptibles d'être universelles¹⁷ aux connaissances de la métaphysique.

Comme l'a montré F. Duchesneau, on trouve sous la plume de Leibniz dans la *Praefatio ad libellum elementorum physicae* de 1678-1679, un projet d'établissement des « modes de transition entre la connaissance empirique et la science rationnelle des phénomènes empiriques¹⁸ ». Il s'agit pour l'essentiel d'essayer de remonter des effets aux causes en recourant à des analogies selon une méthode conjecturale *a posteriori*¹⁹. Cette méthode suppose d'abord de repérer dans la multiplicité des expériences une structure commune. Il s'agit ensuite d'identifier sous la multiplicité des propriétés empiriques des corps une structure mécanique garante de leur intelligibilité et, par conséquent, d'une explication rationnelle. F. Duchesneau le souligne, cette approche est caractéristique de la fin des années 1670 et de la première moitié des années 1680. Elle sera remplacée et reformulée à la suite de l'introduction de la dynamique dans le champ de l'explication du vivant. C'est en effet dans les années 1690 – comme en attestent le *Système nouveau* et le *De Ipsa Natura* – qu'apparaît cette idée, appuyée sur les observations de Leeuwenhoek, de Malpighi, ou encore de Swammerdam, de la métamorphose des animaux, de la préformation des corps organiques et de la permanence de la structure de la machine organique qui conduit Leibniz à écrire, dès 1695 :

Cela m'a fait juger enfin qu'il n'y avait qu'un seul parti raisonnable à prendre, et c'est celui de la conservation non seulement de l'âme, mais encore de l'animal et de sa machine organique; quoique la destruction des parties grossières l'ait réduit à une petitesse qui n'échappe pas moins à nos sens que celle où il était avant de naître²⁰.

Il semble donc bien que plus de vingt ans avant la date présumée du manuscrit sur les insectes, la conception leibnizienne de la génération comme transformation ne supposant à proprement parler ni commencement, ni mort soit déjà constituée et qu'elle s'appuie sur les observations de savants comme Swammerdam ou Leuwenhoek. Dans la longue liste des

17. Cf. plus loin l'analyse des *Veritates physicae*.

18. F. DUCHESNEAU, *Leibniz, le vivant et l'organisme*, p. 66.

19. A VI, 4, 2000-2001.

20. *Système nouveau*, GP IV, 480.

observateurs mentionnés dans ce texte par Leibniz, il feint de négliger l'opposition bien réelle qui existe entre eux ²¹. Ce qui s'explique sans doute si l'on considère que l'objectif principal de Leibniz est ici d'utiliser les observations en général comme mode d'accès à la réalité des corps. L'intérêt du *Système nouveau* se situe donc dans la justification argumentative du passage des observations aux positions métaphysiques.

Il s'agit d'y rendre raison des observations en recourant au concept de machine de la nature ²². Le recueil d'observations utilisé a alors pour fonction d'établir une unique explication pour la génération de tous les animaux. La phrase inaugurale du manuscrit analysé ici indique que l'explication de la génération pour les petits animaux et les plantes est en réalité la même que celle que nous connaissons pour les grands animaux ²³.

En un sens, ce texte montre le lien entre la conception de la machine de la nature et les observations des savants de son temps, mais fournit aussi l'appui argumentatif décisif pour tirer les conséquences philosophiques de ces observations. C'est la « préformation organique » de toutes les machines de la nature qui interdit de concevoir la génération comme pouvant procéder de la putréfaction ou de la fermentation d'une masse informe, et qui conduit à la définir comme « accroissement et transformation d'un animé déjà

21. Cf. à ce sujet R. ANDRAULT, *La vie et le vivant. Physiologie et métaphysique chez Spinoza et Leibniz*. Thèse de doctorat soutenue le 27 novembre 2010 à l'ENS de Lyon. « Comme nous l'avons vu, la persistance du corps organique qui est le corrélat physique nécessaire de l'âme est illustrée de deux manières différentes : par les observations de Swammerdam et Malpighi sur les transformations des insectes (et en particulier le ver à soie) et par les observations microscopiques de Leeuwenhoek qui identifient des petits corps organiques invisibles à l'oeil nu, que ce soit dans des corps organiques (les « animalcules » préformés) ou dans des masses brutes (goutte d'eau poivrée). Or il nous semble que les deux images incitent à se représenter la structure des corps organiques de manières divergentes. » (p. 222-223) Une version remaniée de la thèse est sous presse : *La vie selon la raison. Physiologie et métaphysique chez Spinoza et Leibniz*, Paris, Champion (Travaux de philosophie).

22. F. Duchesneau l'a depuis longtemps souligné dans sa *Physiologie des lumières*, chap. 3, p. 65 : « 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. »

23. « Depuis un peu plus que la moitié d'un siècle on a commencé de s'apercevoir des erreurs des anciens sur la génération des insectes et autres petits animaux comme les souris, taupes, grenouilles etc. qu'ils ont crû nés de la putréfaction. Et toutes les fois qu'on a eu occasion d'approfondir la matière on a trouvé qu'ils étoient engendrés à la façon des grands animaux. On a trouvé aussi que les plantes dont on attribuoit l'origine à une cause semblable, venoient de graine, comme les autres. » Par ailleurs, le recueil d'observations est précédé par la phrase suivante : « tous les corps organiques ou bien toutes les machines de la nature sont des machines jusque dans leurs moindres parties, c'est ce qui fait qu'une putréfaction ou fermentation est incapable de les produire. » Après avoir démontré par l'observation que c'est le même principe explicatif qui vaut pour les petits animaux et pour les grands, Leibniz explique, en recourant à ses propres positions philosophiques, pourquoi il s'agit bien du même principe. Il s'appuie alors sur sa théorie des machines de la nature.

formé ». Ainsi, la génération ne peut résulter de la putréfaction, car cela reviendrait à concevoir l'animal comme une masse informe alors qu'il est une machine de la nature ²⁴.

Dans sa version initiale, ce petit texte se terminait ainsi :

Ainsi par les degrés des observations physiques, nous parvenons aux plus sublimes et plus importantes observations de la Métaphysique et de la philosophie naturelle.

Même s'il s'agit d'une rature – qui témoigne sans doute d'une erreur d'écriture et non du dévoilement d'une « vérité » hardie de la pensée leibnizienne, aussitôt recouverte –, la formule « observations de la Métaphysique » est très significative. Pour Leibniz, il s'agit bien ici de mettre au jour, grâce aux observations, la réalité des corps, autrement dit ce qui, dans la machine organique, garantit leur organisation.

Si ce texte met en évidence des motifs classiques de la théorisation des machines de la nature, son intérêt est de proposer un autre chemin argumentatif allant des observations aux connaissances métaphysiques. Un chemin qui ne passe pas par la réduction mécanique des années 1670-1680, ni par le principe de raison comme dans les *Principes de la nature et de la grâce*, mais par l'observation, celle-ci étant devenue un élément argumentatif déterminant dans la métaphysique du vivant de Leibniz. Autrement dit, nous avons affaire ici à une conception de la vie, sans commencement ni fin, qui s'appuie sur des observations entomologiques.

2) *Quels rapports entre métaphysique et science du vivant ?*

À partir de là, comment penser les rapports entre métaphysique et sciences de la nature ? Les sciences de la nature sont-elles un lieu d'application d'un dispositif métaphysique élaboré, tel qu'il peut par exemple se lire dans la lettre à De Volder de 1703, en articulant monade et corps organique ²⁵ ? Sont-elles l'expression sous une forme plus imagée des structures métaphysiques fondamentales de la pensée leibnizienne ?

Il n'est pas sûr qu'il existe chez Leibniz une métaphysique pure ou encore une métaphysique à laquelle pourraient se ramener, comme à leur fondement ultime, les sciences de la nature. Je crois au contraire qu'il peut être fécond de prendre au sérieux, c'est-à-dire au mot, cette « naturalisation

24. Cf. *Divine machines*, ch. 5, p. 195.

25. Cf. GP II, 252.

de la métaphysique ²⁶ » ou, autrement formulée, cette « biologisation de la métaphysique ²⁷ » à laquelle se livre Leibniz en employant les notions de vie et d'organisme pour caractériser les substances. L'idée est que les recherches engagées sur la nature – sans qu'elles puissent s'élever pour autant au rang de « disciplines » à part entière – influencent pour une part la métaphysique de Leibniz, l'affectent comme en retour et contribuent ainsi à la forger.

Pour défendre cette interprétation, je partirai de deux présupposés :

(1) Puisque la substance a besoin d'un corps organique pour percevoir, les sciences qui s'occupent du corps – qu'il s'agisse du corps physique, du corps transformé par la chimie ou encore du corps vivant – peuvent aider à comprendre la métaphysique leibnizienne. Cette conviction s'appuie sur ce que j'appellerai la « leçon » de la dynamique, conçue comme une nouvelle science de la puissance et de l'action, science mixte, à la fois physique et métaphysique, qui a contribué à remettre en cause le schéma classique d'une métaphysique fondant la physique, en mettant en évidence une information réciproque entre physique et métaphysique. En un mot, la physique a besoin de principes métaphysiques pour trouver l'assise théorique par laquelle rendre raison de ses expériences ²⁸, mais réciproquement, la métaphysique a besoin de la science dynamique de la puissance et de l'action pour donner une consistance à la notion d'action, entendue comme essence de la substance, en logeant dans l'action formelle la possibilité d'une mesure du réel. N'y aurait-il pas aussi dans la physiologie et dans la chimie leibniziennes des opérateurs du même genre qui conduiraient à penser autrement la réalité ?

(2) L'idée selon laquelle chaque niveau d'expression, chaque manière de parler du corps, correspond à un niveau d'intelligibilité et à un niveau de réalité déterminé. De sorte que s'interroger sur la nature d'une science revient à demander sous quelle forme elle permet de saisir la réalité. À première vue, pour Leibniz, la hiérarchie des sciences suit un ordre qui va du plus concret au plus abstrait, au sommet duquel se trouve la métaphysique en raison de son degré le plus élevé d'abstraction. En travaillant sur les rapports entre physique et métaphysique, à partir de l'analyse de la dynamique de Leibniz, il apparaît que Leibniz pose une hiérarchie entre les discours, correspondant à un partage des domaines du savoir : il distingue ainsi le lan-

26. « L'invention métaphysique » in M. FICHANT, *G.W. Leibniz, Discours de métaphysique. Monadologie*, Paris, Gallimard (Folio essais), 2004, p. 135.

27. J. SMITH, « The Body-Machine in Leibniz's Early Physiological and Medical Writings: A Selection of Texts with Commentary », *The Leibniz Review*, décembre 2007, p. 141-179.

28. Il s'agit de l'idée d'une action formelle ou action en soi et par soi qui permet à la fois de penser et de mesurer l'action violente ou motrice prise, elle, dans des conditions effectives d'exercice et non dans des conditions idéales et abstraites.

gage par chiffres, le style des géomètres, et enfin le langage plus profond, dit « métaphysique ». Il me semble que cette partition correspond à une conception des savoirs comme autant de manières de comprendre une seule et même réalité, la saisissant à des niveaux différents ²⁹.

La question est alors de savoir comment il est possible d'articuler les deux hypothèses selon lesquelles, d'une part, les sciences de la nature peuvent éclairer la métaphysique et, d'autre part, les sciences sont des langages différents pour rendre compte, chacune à leur manière, d'une même réalité.

3) *La dynamique : un modèle d'intelligibilité pour les sciences de la nature ?*

Dans les textes des années 1690, l'identification de l'action formelle comme *actio in se ipsum* conduit à considérer l'action comme un opérateur de réalité dans les corps ³⁰. Car la dynamique permet de mettre en évidence une ambivalence de l'action à la fois dynamique et métaphysique. Cette ambivalence garantit la possibilité de penser le rapport entre corps et substance simple dans les termes suivants : l'action, caractérisée comme essence de la substance, permet l'intelligibilité des corps et, en tant que l'action est aussi ce qui se conserve et se mesure dans la dynamique, elle est, au cœur du corps, la manifestation de la substantialité. Or la dynamique constitue-t-elle un modèle d'intelligibilité pour les autres sciences de la nature ?

Le rapport de la dynamique à la physiologie a été jusqu'à présent étudié de deux manières : soit dans la perspective de la perception, afin de dégager, par exemple, différents niveaux perceptifs au sein du corps vivant ³¹ ; soit, comme l'a fait F. Duchesneau, à partir du nouveau couple conceptuel forgé par la distinction entre forces primitives et forces dérivatives, et à partir de l'identification d'une « loi interne de transformation » à l'œuvre dans les machines de la nature ³². Mais la question est de savoir si cette utilisation du modèle dynamique pour expliquer les corps vivants correspond à l'importation de la dynamique – prise en son acception restreinte, comme dynamique de l'action – dans le champ de la physiologie.

29. A.-L. REY, « Style et méthode de la dynamique de Leibniz » in A.-L. Rey (éd.) *Méthode et Histoire. Quelle histoire font les historiens des sciences et des techniques ?* Paris, Classiques Garnier, 2014, p. 89-104 (à paraître).

30. Cf. notre article « L'ambivalence de la notion d'action dans la Dynamique de Leibniz : la correspondance entre Leibniz et De Volder », *Studia Leibnitiana* (1^e et 2^e parties), 2011, daté 2009.

31. C'est ce qu'E. Pasini a montré dans son ouvrage *Corpo e funzioni cognitive*, Milan, Franco Angeli, 1996.

32. *Op. cit.*, p. 98.

La dynamique a déjà servi de modèle pour analyser la physiologie de Leibniz en utilisant la force active comme source des différents degrés perceptifs au cœur de la substance. Je voudrais défendre ici une autre approche : celle qui isole dans l'action des corps vivants ou des corps transformés par la chimie, une action sur soi garante de l'intelligibilité de l'organisation et des actions des corps vivants. Cela conduit à formuler la question suivante : est-ce que les actions internes ou encore les actions vitales sont une expression de l'*actio in se ipsum* dans les corps vivants ?

Le *De Ipsa natura* de 1698 met en équivalence l'immanence et la vitalité de la force d'agir : « toute puissance d'action immanente et par conséquent vitale ³³ ». L'action vitale n'apparaît alors pas tant comme un nouveau champ que viendrait investir l'action dynamique – et dont la vitalité serait en quelque sorte la marque singulière –, mais plutôt comme une nouvelle formulation de l'*actio in se ipsum*, de la spontanéité de l'action, présente sans exception dans toute la matière et soumise, à ce titre, à la même « loi de série » (pour reprendre une formule présente dans la lettre à De Volder du 21 janvier 1704 ³⁴). On peut ainsi identifier le même principe explicatif utilisé dans les différents règnes de la nature, comme l'a vu F. Duchesneau, évoquant la réponse de Leibniz à une proposition de classification des organismes végétaux d'August Christian Gackenholtz ³⁵.

C'est dans l'analyse du fonctionnement du cœur comme action sur soi et surtout comme mise en action par soi que le rapport avec le motif dynamique de l'action est sans doute le plus explicite. Ainsi, pour Leibniz, au point 17 de la XXI^e *Replicatio* : « Assurément le cœur et n'importe quelle partie d'un corps animé, voire n'importe quelle masse, contiennent des corps organiques complets, bien que la plupart demeurent insensibles ; et ces corps sont animés, ou en d'autres termes, sont *mis en action par soi*. Et s'il en allait autrement, la matière corporelle ne pourrait jamais être mise en action, et il n'y aurait pas non plus de mécanisme ³⁶. »

On peut se demander alors si l'analyse des corps vivants est simplement l'occasion d'une reformulation du principe d'intelligibilité de l'*actio in se ipsum*, ou bien si elle permet d'étendre le domaine d'intelligibilité dudit principe. Ce qu'apporte l'action dans le domaine d'analyse des corps vivants

33. *Opuscles philosophiques choisis*, P. Schrecker éd., Paris, Vrin, 2001, p.102.

34. Lettre du 21 janvier 1704, GP II, 262.

35. « Leibniz rappelle alors sa conception des plantes et des animaux comme autant de machines de la nature dont la constitution impliquerait une capacité d'activité auto-conservatrice. » (F. DUCHESNEAU, *Leibniz, le vivant et l'organisme*, op. cit., p. 107).

36. *Stahl-Leibniz. Controverse sur la vie, l'organisme et le mixte*, S. Carvallo éd., Paris, Vrin, 2004, trad. p. 136-137.

est sans doute une attention accrue portée à l'*action* pour ainsi dire, c'est-à-dire à *la mise en action par soi*.

Une manière usuelle de répondre à la question du statut de l'action vitale pour expliquer les différentes formes d'organisation à l'œuvre dans les corps vivants consiste à rappeler la définition de la vie que Leibniz donne de nombreuses reprises, lorsqu'il identifie la vie à la perception et à l'appétit. Ainsi dans les *Animadversiones* à Stahl § 8: « Vitam ego collocare, in perceptione et appetitu ³⁷ ». Cette définition le conduit à utiliser l'analogie avec l'expérience interne. Je voudrais essayer maintenant d'élucider le statut de cette action vitale, non pas à partir du rapprochement avec l'expérience interne, mais à partir des pratiques qui permettent de connaître cette action vitale; pratiques dont je fais l'hypothèse qu'elles peuvent produire, mais sur d'autres bases, épistémologiques cette fois, une intelligibilité de la réalité.

4) Des niveaux d'intelligibilité différenciés

Faisons maintenant retour au fragment précité qui mentionne les deux régimes de lois de la nature – dynamique et organique – et établit, par analogie, une correspondance entre les deux régimes explicatifs. Comment l'interpréter?

L'identification d'une pratique heuristique commune à la médecine et à la chimie, analysée par Leibniz dans un petit texte intitulé *Veritates physicae* ³⁸ peut fournir des éléments d'interprétation. Précisons tout de suite, afin qu'il n'y ait pas d'ambiguïté sur la portée de la valorisation de l'expérimentation dans le système cognitif de Leibniz, que ce dernier ne cesse de disqualifier certaines pratiques du fait de leur « surcroît d'empiricité ³⁹ ». Mais, dans les *Veritates physicae*, Leibniz propose de distinguer parmi les vérités physiques celles qui sont intellectuelles, sensibles et mixtes, étant respectivement connues par la seule raison, par les seuls sens, ou par les deux. Les vérités physiques sensibles peuvent encore être soit des histoires, si elles sont singulières, soit des inductions si elles sont universelles. Enfin, ces inductions sont soit des observations si nous nous comportons comme des spectateurs, soit des expériences (*experimenta*) si nous touchons et modifions les corps. C'est le cas des expériences des chimistes et de celles de certains médecins. À cet égard, Leibniz montre comment les pratiques sur les corps, notamment celles qui les transforment, se révèlent être des pratiques cognitives.

37. *Ibid.*, p. 86-87.

38. Cf. A, VI, 4-C, p. 1983-1985. Les éditeurs situent approximativement le texte entre 1678 et 1680-1681.

39. Par exemple, *Replicatio* XI (3), *op. cit.*, p. 112-113.

Leibniz fait ainsi de la pratique chimique, entendue comme intervention sur la matière et possibilité de la transformer, le moyen de comprendre le rapport de l'inorganique à l'organique, de l'imperceptible au perceptible. L'important ici est la proximité avec la dynamique, la volonté d'expliquer le rapport du simple au composé sur le mode d'une constitution⁴⁰ et non d'une composition.

Ces pratiques ont donc, indéniablement, une portée cognitive : « C'est déjà un grand pas dans la connaissance des choses que d'avoir trouvé seulement un moyen de les produire⁴¹ ». Cette pratique permet de pénétrer les fonctions intimes de la nature de sorte que Leibniz parle d'une « chimie philosophique⁴² ». La connaissance de ces procédés (Leibniz cite les distillations, les précipités, les ferments et les réactions chimiques) permet d'accéder à « la plupart des fonctions intérieures de la nature et principalement du corps humain », et fournit ainsi un moyen de guérison pour les médecins. Or, en mettant sur le même plan le corps humain et la nature, ou le corps humain et les métaux, Leibniz met en évidence l'existence d'une correspondance entre des formes de réalité qui expriment toutes, à des degrés divers de perfection, le monde selon différents points de vue⁴³.

Est-il possible de circonscrire de la même manière un niveau spécifique d'intelligibilité des corps vivants qui serait obtenu par les pratiques médicales sur les corps ? Justin Smith l'a montré dans *Divine machines*⁴⁴, le texte *Directiones ad rem medicam pertinentes* (1671) donne à entendre que comprendre la nature du corps humain suppose d'agir sur lui, d'intervenir, de pénétrer les corps. À cet égard, Leibniz va distinguer différentes pratiques : l'anesthésie, l'expérimentation animale, l'anatomie comparée, l'autopsie. Sa proposition de provoquer, par des expérimentations, des processus naturels qui permettraient de les expliquer et de les maîtriser est particulièrement intéressante. Comme l'a souligné J. Smith, dans ce cadre, la place accordée à l'analyse de la digestion se révèle éclairante pour comprendre comment la machine corporelle transforme la nourriture, ou encore, comment l'agrégat matériel se transforme dans le corps en étant intégré à la substance corpo-

40. Cf. notre article « Action, perception, organisation », p. 157-172, J. Smith, O. Nachtomy (eds.), *Machines of Nature and Corporeal Substances in Leibniz*, Springer (The New Synthese Historical Library), 2010.

41. Cf. LEIBNIZ, *Protogée ou de la Formation et des révolutions du Globe*, Paris, éd. Langlois, 1859, p. 27.

42. Dans le § 3 de ses « Réflexions sur l'établissement en Allemagne d'une Académie ou Société des sciences pour faire fleurir le progrès des arts et des sciences », *Œuvres*, éd. Foucher de Careil, t. 7, 1875, p. 66.

43. Cf. A, I, 8, 413.

44. *Op. cit.*, p. 33-37. En particulier, p. 34.

relle. Du point de vue des pratiques médicales, on voit ici clairement la manière dont Leibniz propose une intervention sur le corps pour en comprendre les transformations. Il est sans doute également possible d'identifier un niveau spécifique d'intelligibilité : provoquer des transformations (donc en produire d'artificielles) pour comprendre les naturelles. Mais l'enjeu est comme toujours aussi métaphysique et à ce niveau, crucial, puisqu'il s'agit de comprendre comment l'agrégat est assimilé par le corps, autrement dit comment l'organisme comme machine de la nature ou structure, se nourrit de l'agrégat, de la masse. La pratique médicale d'expérimentation sur le corps vivant est donc une condition d'intelligibilité du lien unissant, dans l'organisme, structure et masse.

Ainsi, à travers cet exemple, dans le rapport croisé entre dynamique et organique, la chimie vient en quelque sorte briser la symétrie : elle est en effet cette interface entre le corps vivant et le corps pesant, agissant de la même manière sur l'un et l'autre. Entre l'*actio in se ipsum* de la dynamique et l'*actiatio per se* de la physiologie, la pratique chimique de transformation de la matière constitue une autre modalité explicative permettant de rendre raison du corps.

5) *Quelle forme de certitude pour la science du vivant ?*

Comment Leibniz, prenant acte du caractère parfois incertain de la combinaison des expériences pour remonter, à partir d'elles, jusqu'aux causes, élabore-t-il un dispositif garantissant la scientificité de ce savoir ?

S'il articule nécessairement la multiplication des expériences et leur collection à la possibilité de déceler sous la variation un ordre de la nature, Leibniz le fait en indiquant que c'est bien souvent le seul accès possible à cet ordre des choses, un accès provisionnel qui permet d'interpréter la limitation de notre connaissance comme une étape dans la saisie rationnelle du monde. Pour mettre en évidence le statut épistémique que Leibniz accorde aux expériences, il faut considérer que, pour lui, les expériences ne servent pas seulement à illustrer ou confirmer des principes, et que leur multiplication contribue seulement à « perfectionner notre connaissance » (par exemple en médecine). Car Leibniz entend extraire de ces expériences les causes des phénomènes en considérant que la certitude à l'égard de ces causes s'apparente à une certitude morale.

Christian Leduc a analysé un fragment de 1678-1680, *De notionibus empiricis*⁴⁵, décrivant les définitions provisionnelles qui seules sont adé-

45. A VI, 4, 16.

quates aux notions empiriques. Les expériences ne sont pas seulement un moyen de soutenir les principes connus *a priori*, mais permettent aussi de parvenir à des principes plus exacts. L'apport central de son analyse est, me semble-t-il, d'avoir montré le « caractère évolutif des définitions nominales ⁴⁶ ». Il parle à ce propos de « méthode empirique adaptative ⁴⁷ ».

Je reprends sa thèse, en considérant que la connaissance est ici provisionnelle parce que des expériences ultérieures seront en mesure de la perfectionner, à tel point qu'elles finiront par produire une forme de certitude. De quelle forme de certitude s'agit-il? Leibniz produit, via les expériences, une véritable connaissance, quoique provisoire, et qu'il qualifie de *moralement* certaine. Cette connaissance est considérée comme une étape avant la compréhension rationnelle de l'ordre du monde. En disant cela, Leibniz n'oppose pas la connaissance *a posteriori* des phénomènes naturels à la connaissance *a priori*, il indique la possibilité d'un chemin allant de l'une à l'autre. Le caractère évolutif de ce savoir indique le chemin qui va de l'incertain au certain et permet ainsi de saisir au plus près, par différenciation, l'apport de la raison.

À cet égard, la « logique du probable » qui concerne les choses contingentes est souvent évoquée dans le cas de la médecine ⁴⁸. Si l'on peut situer dans le champ expérimental les processus médicaux visant à rendre intelligible le corps humain, c'est également le cas pour les expériences physiques qui nous reconduisent de l'action violente à l'action formelle et peuvent donc être utilisées dans le but de révéler ce qu'est l'essence du mouvement dans un corps physique, ou encore pour les expériences chimiques visant à révéler la nature du corps. Pour démontrer la possibilité de cette explication commune, il faut savoir dans quels cas certaines inductions sont considérées comme plus certaines que d'autres. Dans les *Veritates physicae*, Leibniz illustre les diverses sortes de certitude que l'on obtient dans les inductions, en montrant la différence entre un fait dont il est difficile de douter (que le soleil se lève demain) et l'incertitude concernant l'effet purgatif de la rhubarbe qui dépend de chaque patient et varie en fonction de l'individualité de chacun.

Or, comme l'a montré F. Duchesneau, cette collection d'observations s'avère nécessaire en l'absence de déduction causale : « Il nous manque

46. C. LEDUC, *Substance, individu et connaissance chez Leibniz*, Presses de l'Université de Montréal, Vrin, 2009, p. 217; cf. aussi p. 212 : « La distinction empirique demeure somme toute conjecturale, ce qui fait de la définition nominale une composition notionnelle se modifiant constamment selon l'avancement du savoir expérimental ».

47. C. LEDUC, *op. cit.*, p. 218.

48. Cf. Leibniz à Placcius le 20 janvier 1687 (A II, 2, 145), cf. traduction A. Pelletier : « *Logica est Scientia generalis*. Leibniz et l'unité de la logique », *Archives de Philosophie* 2013/2, t. 76, p. 281.

encore de voir les *principes* introduits en médecine : la constitution interne de cette horloge sujette à de tels dérèglements, de même que celle de ses dérangements et maladies, nous est en effet en grande partie connue par *effet* plutôt que par *définition causale* ⁴⁹ ». L'observation des effets est donc un moyen provisoire de connaître la constitution interne d'un corps identifié à une horloge, en attendant qu'une connaissance causale soit possible. Loin de se cantonner au domaine médical, Leibniz étend cette réflexion à la physique (force du ressort) et à la chimie (la production des métaux).

F. Duchesneau cite les *Nouveaux Essais sur l'entendement humain* : « les physiciens par le moyen de quelques principes d'expérience rendent raison de quantité de phénomènes, et peuvent même les prévoir dans la pratique ⁵⁰ ». Il montre alors que le pouvoir heuristique des expériences, s'il s'appuie sur une cohérence interne, ne peut produire qu'une certitude morale ⁵¹. Mais cette certitude morale peut s'approcher d'un savoir plus certain si la cohérence des faits récoltés s'interprète comme cet « analogue d'un système rationnel déductif ». Tel est l'enjeu de la délimitation des contours de cet usage épistémique des expériences. Comment comprendre le sens de l'analogie ici ? Comme un *instrument* permettant, par l'identification d'une analogie, et même d'une rencontre entre démarche *a priori* et démarche *a posteriori* (convergence des expériences et cohérence interne des raisons), de penser les différents degrés d'une logique du probable. On peut ainsi passer de la reconnaissance de la valeur épistémique des expériences à la conviction qu'il est possible de produire une science – sur les matières les plus incertaines – qui fait connaître « démonstrativement les degrés de l'apparence et de l'incertitude ⁵² ». Puisque notre connaissance par l'expérience peut se parfaire, apprenons à élaborer une méthode de la science qui use au mieux des expériences. En récusant la possibilité que cette science des incer-

49. A IV, 1, 551, cité par F. Duchesneau dans *Leibniz, le vivant et l'organisme*, p. 49.

50. *Nouveaux Essais*, IV, xii, 10, A VI, VI, 453-454.

51. F. DUCHESNEAU, *Leibniz et la méthode de la science*, p. 208-209. Mais il ajoute un peu plus loin : « Leibniz soutient pour sa part, la thèse d'une progression continue possible en direction d'un savoir certain, par le moyen de preuves *a posteriori* qui convergeraient. Sans jamais sortir du domaine des faits dérivés de faits, on pourrait ainsi forger un système de vérités qui par sa cohérence et son ampleur, fournit l'analogie d'un système rationnel déductif. » (p. 222). Pour l'auteur, les *Nouveaux Essais* appuient cette thèse : « Et le fondement de la vérité des choses contingentes et singulières est dans le succès qui fait que les phénomènes des sens sont liés justement comme les vérités intelligibles le demandent. » (4.4.5. A VI, 6, 392). Voir aussi p. 254-255.

52. Dans un texte intitulé *Nouvelles Overtures*, Leibniz explique la nécessité de considérer des degrés de probabilité : « Il y a donc une science sur les matières les plus incertaines qui fait connaître démonstrativement les degrés de l'apparence et de l'incertitude. » (A VI, 4-A, 688-689).

titudes puisse produire une certitude au sens fort, Leibniz indique aussitôt son usage légitime : « agir le plus raisonnablement qu'il se peut sur les faits ou connaissances qui nous sont donnés ⁵³ ».

Comment comprendre alors ces différents degrés dans la probabilité d'une hypothèse ? Peut-être en montrant comment Leibniz en fait une science qui gouverne dans les incertitudes mêmes ⁵⁴.

Pour répondre à cette question, Leibniz est souvent conduit à développer un protocole expérimental dont on peut dégager trois éléments principaux :

(1) *la sélection des hypothèses* peut conduire à considérer « comme vraie ⁵⁵ » la plus probable, c'est-à-dire la plus simple à comprendre et celle qui permet d'expliquer le plus de phénomènes. Il préconise alors de la comparer avec d'autres hypothèses pour évaluer sa force et sa portée explicative. Cette portée explicative est immédiatement corrélée à son degré de certitude : une hypothèse qui s'accorde avec tous les phénomènes existants et peut en prédire d'autres à venir, est physiquement certaine (*pro physice certa*). Leibniz en conclut qu'elle peut être utilisée en pratique (*in praxi*), à la place de la vérité (*pro veritate*).

(2) *Le choix des expériences*. Ce choix doit être guidé par le fait que ces expériences doivent nous permettre de saisir au mieux la constitution des parties invisibles ⁵⁶. Et une fois que ces choses sont connues, nous pourrons alors expliquer pourquoi toutes les autres expériences – dans l'ordre dans lequel elles seront menées – sont la voie la plus juste pour saisir les parties de ce qui a été découvert. L'expérience a une vocation cognitive explicite qui guide la sélection des expériences.

(3) Ce que l'on pourrait appeler aujourd'hui *la falsifiabilité des énoncés*. Autrement dit, nous pouvons considérer certaines propositions comme des propositions probables, jusqu'à ce que les propositions contraires puissent être un jour démontrées. Dans cette perspective, les degrés de probabilité d'une proposition dépendent du fait qu'elle puisse être considérée comme moralement certaine ⁵⁷.

En faisant de la logique du probable une véritable *science* des incertitudes, Leibniz dessine les contours d'un nouvel espace épistémologique qui prend pleinement en charge le statut évolutif de ses propositions : l'hypo-

53. *Ibid.*

54. A VI, 4, A, 688-689.

55. Lettre à Conring, 19 mars 1678, GP I, 195-196.

56. *Ad Scientiam generalem*, A VI, 4-A, 549.

57. Cf. *Praecognita ad Encyclopaediam sive scientiam universalem* (1678/1679), A VI, 4-C, 135.

thèse la plus simple peut être supplantée par une autre qui a une force explicative et prédictive supérieure, le choix de l'expérience la plus efficace pour nous permettre d'accéder à la nature intime des corps peut être révisé, ou encore une proposition peut être considérée comme probable jusqu'à ce qu'une autre, contraire, soit démontrée. L'enjeu de la certitude morale est de créer, malgré tout, les conditions permettant d'élaborer une science de ce qui change. C'est parce qu'il y a un ordre dans la nature que le raisonnement sur les expériences peut garantir la certitude morale.

La mise en évidence de l'action comme ce qui permet de faire le lien, au cœur du vivant, entre les observations et la dimension métaphysique permet ainsi de penser le rapport entre l'incertitude d'un savoir résultant d'observations et d'expériences et l'idéal d'une science certaine.

Résumé : L'article analyse la manière dont le dispositif conceptuel de la dynamique de l'action permet de comprendre les actions internes des corps vivants. Il s'agit, à partir du repérage de la distinction entre action violente et action formelle, de saisir le processus par lequel le champ expérimental peut être considéré comme une modalité de connaissance du vivant qui prene en charge l'incertitude du savoir. La notion de certitude morale permet alors de saisir la dimension évolutive d'un savoir fondé sur les expériences.

Mots-clés : Dynamique. Corps vivants. Action. Expériences. Incertitude.

Abstract : The article analyzes how the conceptual apparatus of the dynamics of action allows us to understand the internal actions of the living body. The study of the distinction between violent action and formal action is a way to grasp the process by which the experimental field may be regarded as a form of knowledge of life that supports uncertainty of knowledge. The notion of moral certainty then allows us to understand a leibnizian conception of the evolving knowledge, based on experiments.

Key words : Dynamics. Living beings. Action. Experiments. Uncertainty.