



**HAL**  
open science

## La chimie pour Leibniz : une pratique cognitive?

Anne-Lise Rey

► **To cite this version:**

Anne-Lise Rey. La chimie pour Leibniz : une pratique cognitive?. *Studia Leibnitiana*, 2016, Leibniz's experimental philosophy, 46, pp.197-216. hal-01476978

**HAL Id: hal-01476978**

**<https://hal.science/hal-01476978>**

Submitted on 6 Feb 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 CHIMIE POUR LEIBNIZ : UNE PRATIQUE COGNITIVE ?

Par

Anne-Lise Rey (Lille)

## INTRODUCTION

La philosophie chimique du XVII<sup>ème</sup> siècle entendue comme une pratique scientifique agissant sur les mixtes afin d'en faire surgir les éléments constituants a, explicitement, suscité l'intérêt de Leibniz. On peut comprendre facilement pourquoi si on saisit sa pensée du point de vue du caractère central qu'il accorde à l'existence d'un principe actif. Ce principe actif, marque de la présence de la substantialité dans les corps, garantit l'intelligibilité de leurs variations. Leibniz considère, en effet, que toute matière est dotée d'un principe actif : sous les différentes formes qu'il a pu prendre sous sa plume, qu'il s'agisse du dynamisme, de la vitalité ou de l'organisation et que Michel Fichant désigne comme le processus de « naturalisation de la métaphysique »<sup>1</sup>. Or ce principe actif permet de rendre intelligible la matière et d'expliquer ses changements. C'est tout particulièrement selon cette perspective que Leibniz s'est intéressé à la chimie<sup>2</sup>, cherchant à rendre compte des transformations de la matière en mobilisant différentes opérations (calcification, distillation, corrosion, dissolution...) afin d'isoler, dans les mixtes, les éléments premiers de la matière et de révéler l'invisible nature.

Or, Leibniz porte un grand intérêt au statut des composés dans leur rapport aux éléments premiers ou simples, comme le souligne la formule célèbre selon laquelle

- 1 La formule exacte est « naturalisation du champ métaphysique », in : « L'invention métaphysique », introduction à l'édition du *Discours de Métaphysique, suivi de Monadologie et autres textes*, édition établie, présentée et annotée par Michel Fichant, Paris 2004, p. 113.
- 2 L'intérêt de Leibniz pour la chimie se manifeste dès les années 1660. C'est la période durant laquelle il est membre de la « Société alchimique » de Nuremberg, ses correspondances par exemple attestent d'un goût, assez vif, pour les recherches sur la transmutation des métaux. Nous essayons ici de dégager la fonction que Leibniz attribue aux pratiques chimiques dans son projet d'intelligibilité générale de la nature. Il est néanmoins extrêmement précieux de voir de quelle manière Leibniz utilise, dans certains de ses propres textes explicitement consacrés à la chimie, les pratiques alchimiques de codage et de décodage, propres à révéler la compréhension du monde tout en la cachant du même mouvement. Ces pratiques rencontrent en Leibniz un « activiste » de la relation essentielle existant entre les logiques d'expression et les logiques d'intelligibilité. Voir à ce sujet par exemple notre « Autour de l'*Oedipus chymicus* : chimie, méthode et substance leibniziennes », in : *Methodos* [en ligne], 8, 2008, mis en ligne le 11 avril 2008, consulté le 17 août 2015; URL : <http://methodos.revues.org/893>.

« les composés symbolisent avec les simples »<sup>3</sup>. Cette formule a conduit certains commentateurs à y voir le signe d'une tradition alchimique travaillant, discrètement, la pensée de Leibniz<sup>4</sup>. Cet intérêt pour les composés s'est accru au fil des élaborations métaphysiques de Leibniz si bien que, dans les années 1700, Leibniz se soucie plus particulièrement d'identifier et de distinguer les différentes formes de mixtes, pourrait-on dire en répertoriant les substances composées, les agrégats, les phénomènes réels, etc.

La question est centrale pour la cohérence même de la pensée de Leibniz alors qu'abondent les figures de la participation de la substantialité aux phénomènes. Il s'agit de comprendre comment penser la continuité entre substance et phénomène et d'expliquer ce que signifie la formule adressée à De Volder selon laquelle « les corps résultent des monades »<sup>5</sup> sans en être pour autant composés.

Dans les différents exposés de la hiérarchie substantielle (dans laquelle la composition monadique est mise en évidence) proposés par Leibniz à ses correspondants dans les années 1700, le point central de son activité réflexive est de montrer en quel sens les composés sont substantiels, en d'autres termes comment la substantialité en eux est une condition pour penser leur unité. Il s'agit pour Leibniz, dans ce cadre, de voir de quelle manière l'élément simple unifie le composé et non de prendre le composé comme un mixte dont il serait possible d'extraire ou d'isoler l'élément simple. Or, la spécificité des opérations pratiquées par les chimistes consiste bien à isoler les éléments primitifs dans une matière composée par des opérations qui font advenir un élément simple, supposé ou réellement identifiable. Ce processus d'abstraction, peut, par exemple, trouver une illustration dans la découverte du phosphore par Hennig Brand en 1699, découverte, dont Leibniz retrace

3 *Monadologie*, § 61.

4 D'autres formules utilisées par Leibniz appuient cette hypothèse : que l'on pense par exemple § 4 de la *Monadologie* (« Il n'y a aussi point de *dissolution* à craindre, et il n'y a aucune manière concevable par laquelle une substance simple puisse périr naturellement »). On peut également, bien avant, mentionner le « De resurrectione corporum » (1671) qui utilise les termes chimiques de *terra damnata*, de *phlegma* et de *caput mortuum* pour définir la substance comme un centre séminal. Cf A II, 1, 115–117). On pense en particulier à l'interprétation de George MacDonald Ross dans son « Alchemy and the Development of Leibniz's Metaphysics » in : *Theoria cum praxi. Akten des III. Internationalen Leibniz-Kongresses* (= *Studia Leibnitiana Supplementa* 22), Stuttgart 1982, pp. 40–45. Mais aussi à celle, plus récente de Bernardino Orio qui, dans son article « Leibniz y los Helmontianos » (*Revista de filosofía*, vol. XI (1998), pp. 149–199) écrit p. 156 : « La primera idea fundamental que recorre todos los trabajos medicos de Juan Bautista Van Helmont es, como lo sera en Leibniz, la *inmanencia de principios espirituales dinamicos* en la naturaleza hasta en sus mas minimas particulas ; y el origen de esta inmanencia es tambien la misma en ambos pensadores : el *acto creativo* ».

5 Lettre XXV à de Volder du 20 juin 1703 ; GP II, 250 : « Et dans les phénomènes ou dans l'agrégat résultant, on explique tout désormais mécaniquement, et on comprend que les masses se mettent mutuellement en mouvement : on n'a besoin dans ces phénomènes que de considérer les forces dérivatives, dès qu'on constate leur origine, c'est-à-dire que les phénomènes des agrégats proviennent de la réalité des Monades » (*At in phaenomenis seu aggregato resultante omnia jam mechanice explicantur, massaeque se mutuo impellere intelliguntur : neque opus est in his phaenomenis nisi consideratione virium derivatarum, ubi semel constat unde hae résultent, nempe phaenomena aggregatorum ex realitate Monadum*). Nous soulignons.

précisément l'histoire en 1710 dans son *Historia inventionis phosphori*<sup>6</sup> sur lequel nous reviendrons. Je m'attacherai donc à montrer à quel(s) niveau(x) se situe l'intérêt de Leibniz pour ces opérations : en pointant l'enthousiasme pour la pratique et le refus de reconnaître l'existence des principes premiers chimiques<sup>7</sup>. On pourra, pour une part expliquer ce refus par une divergence fondamentale à l'égard de la causalité. En effet, à tort ou à raison, la causalité à l'œuvre dans les manipulations chimiques apparaît comme procédant d'une causalité efficiente ou transitive, là où nous croyons pouvoir parler de causalité perceptive leibnizienne pour préciser la caractérisation usuelle de la causalité leibnizienne comme causalité idéale.

L'un des enjeux majeurs du positionnement de Leibniz à l'égard de ces pratiques et de l'usage qu'il peut en faire dans sa philosophie est alors de savoir si la « philosophie chimique » entendue au sens fort d'une philosophie à part entière constitue, à ses yeux, une option philosophique, parmi d'autres. En ce cas, il faudra déterminer la place qu'occupe cette philosophie chimique dans l'économie générale de la pensée de Leibniz. Mais si ces pratiques ne constituent, à ses yeux, qu'un rapport singulier à l'expérience, elles conduisent à dégager un niveau d'intelligibilité bien spécifique à réinscrire dans le cadre général de compréhension des phénomènes naturels.

Pour le dire plus clairement, mon hypothèse ici est que la démarche chimique, telle que Leibniz la mentionne ou l'utilise, est une méthode qui se situe à un niveau d'intelligibilité singulier qui n'a pas été explicitement thématiqué par Leibniz mais qui correspond à une pratique effective que nous pouvons lire dans ses textes.

Je voudrais justifier cette hypothèse en précisant deux points. En premier lieu, l'analyse de la place de la Dynamique dans l'économie leibnizienne du savoir a montré que l'idée d'un rayonnement métaphysique sur les autres formes de savoir ne correspond pas à la pensée de Leibniz. Si cette relation plus complexe qu'il n'y paraît au premier abord entre la métaphysique et les sciences de la nature s'avérerait également pertinente pour rendre compte de la chimie, cela interdirait de voir dans la chimie un simple domaine d'application d'une métaphysique préalablement fondée. Chaque domaine du savoir possède une force inventive propre. En second lieu, ce qui fait le partage entre les sciences dans la pensée de Leibniz, ce n'est pas tant la détermination de leurs objets, mais bien plutôt la spécificité de leur modalité explicative : la division des savoirs ne se fait ainsi pas en fonction des contenus doctrinaux, mais de leur aptitude à exprimer plus ou moins parfaitement la réalité<sup>8</sup>. Si cette hypothèse se vérifie pour la chimie, la question qu'elle soulève est bien celle du niveau d'intelligibilité qu'elle permet. Or, son rapport singulier à l'expérience permet de spécifier ce niveau.

6 « *Historia inventionis phosphori* », in : *Miscellanea Berolinensia ad incrementum scientiarum*, I, Berlin 1710, pp. 91–98.

7 Voir par exemple la lettre à Morell du 29 septembre 1698 ; Grua, I, 139.

8 Pour affirmer cela, je m'appuie sur le travail mené dans le cadre de ma thèse « L'ambivalence de la notion d'action. Un exemple de diffusion de la dynamique de Leibniz : la correspondance entre Leibniz et De Volder » (Paris 4, 2003). Dans ce cadre, il m'est apparu que la démarcation décisive travaillant la pensée de Leibniz est davantage celle existant entre les niveaux de réalité qu'entre les objets de savoir.

Il y a une approche immédiate des textes chimiques du XVII<sup>ème</sup> siècle, menée par certains historiens de la chimie, qui consiste à les intégrer à une logique cryptique, sans doute liée à l'association faite entre chimie et hermétisme, de sorte que les textes chimiques semblent être pris dans une dialectique conjointe du cryptage et du décryptage. Cette tendance interprétative est renforcée par la nature même de la pratique chimique qui peut être lue, pour une part, comme consistant à détecter la présence déguisée d'un élément chimique dans un mixte grâce à la réaction que suscite l'ajout d'un autre élément. La pratique chimique semble ainsi, dans sa nature même, engager les conditions visant à rendre perceptible l'imperceptible. Il nous faut donc comprendre cet usage explicitement mentionné par Leibniz des caractères chimiques.

Je me propose de commencer par analyser, dans le corpus leibnizien, la chimie entendue comme discipline ayant une définition explicite, des objets propres et un but déterminé ; mais cette discipline s'attache aussi à des objets qui sont également analysés par d'autres disciplines, c'est donc davantage *la manière dont elle les rend intelligibles* que ces objets eux-mêmes qui fait, à notre sens, la singularité de la chimie entendue comme pratique. On voudrait enfin comprendre ce que signifie dans l'économie explicative leibnizienne le niveau chimique d'expression.

## I. LA CHIMIE COMME DISCIPLINE ?

Leibniz s'est intéressé à la chimie, l'a selon toute vraisemblance pratiquée, si l'on en croit une lettre à Peter Müller<sup>9</sup> et ce que son secrétaire Eckhart en dit. Il a écrit des textes chimiques et d'histoire de la chimie, pourrait-on dire si on se réfère à l'*Oedipus chymicus*<sup>10</sup> ou à l'*Histoire de l'Invention du phosphore*<sup>11</sup>.

On va essayer de délimiter les contours de la chimie appréhendée comme discipline.

9 Lettre de 1698 citée par George MacDonald Ross in : « Leibniz and Superstition », in : R. Woolhouse (ed.) : *G. W. Leibniz : Critical Assessments*, vol. 4, London et New York, 1994, p. 504. Il écrit à propos de Leibniz : « It therefore appears indisputable that for much of his life Leibniz considered goldmaking to be a worthwhile endeavour, although we do not know how far he pursued this aim by actual experiments in the laboratory. He would certainly have had adequate facilities, if not the time, in Nuremberg and in the Harz Mountains; but the only occasion on which he even hints that he might himself have had any laboratory experience is when he writes to Peter Müller: « I have also taken it in hand, and seen and experienced much in mines as well as in laboratories, but I have never seen the supreme Work, or even the talon from that green or red lion; but I have seen many things which fell far short of what was promised » (ibid., p. 506).

10 Cf. *Miscellanea Berolinensia ad incrementum scientiarum*, I, Berlin 1710 (que l'on peut consulter à l'adresse suivante : <http://www3.bbaw.de/bibliothek/digital/struktur/01-misc/>) et notre article « Autour de l'*Oedipus chymicus* : chimie, méthode et substance leibniziennes », op. cit.

11 Cf. également *Miscellanea Berolinensia ad incrementum scientiarum*, I, Berlin 1710.

## Une définition de la chimie

Dans une lettre de 1679 dont le destinataire est demeuré inconnu<sup>12</sup>, Leibniz, très critique à l'égard de l'ensemble de la philosophie cartésienne, et détaillant point par point les erreurs de Descartes, écrit : « Outre cela Mons. des Cartes ignoroit la Chymie, sans la quelle il est impossible d'avancer la physique d'usage »<sup>13</sup>. De même quelques années plus tard, dans une lettre à Stiesser du 25 mai 1700<sup>14</sup>, Leibniz propose une définition de la chimie. Il la définit comme la partie pratique de la Physique générale :

« Si nous appelons générale cette Physique qui traite des choses communes aux trois règnes, alors assurément la Chimie sera la partie pratique de la Physique générale, et comme la Médecine est à l'homme, ou l'agriculture aux plantes, ainsi, se tiendra la chimie par rapport aux éléments et aux corps, ou semblables ou naturellement mêlés ; de telle sorte que les autres arts de la physique semblent être ou inclus dans la chimie ou subalternes »<sup>15</sup>.

Il y aurait donc une délimitation récurrente, à défaut d'être constante, de la chimie comme physique pratique. Nous essaierons de comprendre à quoi renvoie cette formule.

Leibniz considère conjointement dans la lettre à Stiesser déjà évoquée, qu'elle a un objet propre : les corps ou les éléments soit semblables les uns aux autres soit mêlés. Il considère ainsi que l'objet de la chimie est le mixte et que l'un de ses enjeux est l'identification des éléments simples. Il complète cette définition en la mettant en relation avec celles des autres « arts de la physique » qui sont considérés soit comme étant inclus dans la chimie, soit lui étant subalternes. Si Leibniz, dans cette lettre, n'entre pas dans le détail de ce que peuvent être ces autres arts, il reste néanmoins qu'il affirme par là la place centrale de la chimie dans l'analyse des corps.

Cette identification de la chimie à la pratique est réaffirmée dans ses « Réflexions sur l'établissement en Allemagne d'une Académie ou Société des sciences pour faire fleurir le progrès des arts et des sciences », dans lequel au § 19, il écrit :

« les *laborantes*, charlatans, alchimistes et autres ardéliens et bohèmes sont ordinairement des gens d'un grand talent et même d'expérience... Certainement quelque fois un tel homme sait plus par expérience et par la nature prise dans sa réalité que maint autre qui dans le monde passe

12 Peut-être s'agit-il de Christian Philip.

13 Et il poursuit en ces termes : « Ce qu'il dit des sels fait pitié à ceux qui s'y entendent et on voit bien qu'il n'en a pas connu les différences. S'il avoit eu moins d'ambition pour se faire une secte, plus de patience à raisonner sur les choses sensibles, et moins de penchant à donner dans l'invisible; il auroit peut estre jetté les fondemens de la vraye physique, car il avoit le genie admirable pour y reussir; mais s'estant égaré du vray chemin, il a fait tort à sa reputation, qui ne sera pas si durable que celle d'Archimede et on oubliera bien tost le beau Roman de physique qu'il nous a donné » (A, II, 1, 782).

14 *Op. cit.*, II, 2, p. 129–130.

15 Dutens, II, 2, 128 : « Equidem si Physicam illam appellemus generalem, quae communia tribus regnis tractat, profecto Chemiae erit practica pars Physicae generalis et uti Medicina ad hominem, aut agricultura ad plantas, ita sese Chemia ad elementa et corpora, simularia vel rarius mista habebit ; ut adeo ceterae artes physicae vel includi Chemiae, vel subalternae esse videantur ».

pour savant, et qui, ayant appris ce qu'il sait dans les livres, sait le reproduire avec éloquence [...] »<sup>16</sup>.

Outre le fait que, dans ce paragraphe, Leibniz entérine l'indistinction encore largement présente au XVII<sup>e</sup> siècle entre chimie et alchimie, outre également le fait qu'il inscrive les « travailleurs de la matière », dans une liste de praticiens peu recommandables, ce que l'on peut également retenir de cet extrait c'est la caractérisation de la pratique de l'alchimiste : celui dont le savoir vient de l'expérience et d'une saisie de « la nature prise dans sa réalité ».

La deuxième caractérisation importante de la chimie est qu'il s'agit d'une pratique qui s'applique aux corps sans distinction. En effet, par delà les spécificités (animale, végétale, minérale), de même que la physique générale est considérée comme la science qui traite ce qui est commun aux trois règnes, Leibniz affirme qu'il est possible, en procédant analogiquement, de mettre en évidence une *approche chimique commune*<sup>17</sup> à tous les corps : en prenant en compte non pas tant leur organisation (à cause du refus de les appréhender du point de vue de leur structure) mais en les considérant du point de vue de leur corporéité ou masse. C'est par exemple ce qu'il indique dans le douzième doute qu'il adresse à Stahl lorsqu'il écrit qu'il y a dans les êtres animés une certaine *chimie propre*<sup>18</sup>, et que ce qui relève du domaine de la chimie couvre toutes les formes de changements, qu'ils se produisent dans les humeurs des animaux, comme dans les fluides des végétaux. Leibniz justifie cette position en considérant que « tous les corps relèvent de la Chimie, puisqu'ils sont traités sous l'aspect des opérations physiques, qui consistent en un processus insensible, non pas en tant que structure mais en tant que masse »<sup>19</sup>. Dans un deuxième passage adressé à Stahl, Leibniz, tout en reprochant à la chimie d'être trop empirique, tout comme la médecine, considère cependant qu'elle peut être utile : Réponse XII, pt I : « Dans la mesure où elle observe les phénomènes de corps semblables, ou quasi-semblables à ceux qui constituent les corps organiques, il serait utile d'employer aussi les observations chimiques dans le règne animal. »<sup>20</sup>

16 « Réflexions sur l'établissement en Allemagne d'une Académie ou Société des sciences pour faire fleurir le progrès des arts et des sciences », in : Foucher de Careil (éd.) : *Œuvres de Leibniz*, vol. 7, Paris 1875, § 19, p. 85.

17 Voir à ce sujet notre « Action, perception, organisation », in : O. Nachtomy and J. Smith (ed.) : *Corporeal Substances and Machines of Nature in Leibniz*, Dordrecht 2011, pp. 157–173.

18 « Animadversiones in G. E. Stahlii Theoriam Medicam », XII : « Mais il existe une chimie propre aux animaux, pour ainsi dire, et les transformations qui se passent dans les humeurs animales ne ressortissent pas moins à la chimie que celle des liqueurs végétales » ; traduit par S. Carvallo, in : *Stahl-Leibniz. Controverse sur la vie, l'organisme et le mixte*, Paris 2004, p. 91.

19 Douzième doute de Leibniz dans le *Negotium otiosum*. Le texte complet de la controverse se trouve dans G. E. Stahl : *Negotium otiosum seu Schiamaxia adversus positiones aliquas fundamentales theoriae verae medicae Viro quodam celeberrimi intentata sed adversis armis conversis*, Halle 1720 et dans Leibniz : « Animadversiones circa assertiones aliquas Theoriae Medicae Verae clarissimi Stahlii, cum ejusdem Leibnitii as Stahlianas observationes responsionibus » ; Dutens, 1768, II, 2, pp. 131–161. Voir aussi notre article avec Philippe Huneman : « La controverse Leibniz-Stahl dite *Negotium otiosum* », in : *Bulletin d'Histoire et d'Épistémologie des Sciences de la vie*, vol. 14, N. 2 (2007), pp. 213–238.

20 « Leibnitii replicatio ad Stahlianas observationes », Ad XII ; traduction citée, pp. 114–115.

Cela conduit à préciser la définition de la chimie pour Leibniz : si tous les corps, pris du point de vue de leur masse, procèdent de la chimie, ce n'est pas tant son objet qui fonde la spécificité d'une science chimique que la manière dont elle le traite, dont elle le soumet à des transformations que sont les dissolutions, les fermentations. Si Leibniz considère que tous les corps ont une chimie propre, cela conduit à pouvoir les appréhender comme masse. Ce qui me semble particulièrement intéressant ici, c'est la manière dont Leibniz distingue une double approche du corps : comme masse et comme structure et par là, la fonction qu'il assigne à la chimie dans cette analyse des opérations que la masse subit pour pouvoir nous apprendre quelque chose sur la nature du corps. Cela suppose de rappeler comment se définit la matière pour Leibniz, et en quoi consistent les opérations physiques, agissant sur la masse des corps et qui circonscrivent leur chimie propre. Pour le dire autrement, cela revient à rendre compte des modalités explicatives des changements d'état de la matière.

### La définition de la matière

Très schématiquement, la définition de la matière qui pourrait nous être utile ici pour caractériser plus avant la chimie, suppose de prendre en compte trois points.

Les lettres à l'astronome et physicien hollandais Nicolas Hartsoeker écrites de juin à octobre 1710<sup>21</sup> constituent elles-mêmes plus ou moins explicitement un commentaire du texte publié par Leibniz en 1692 sous le titre *Remarques sur la partie générale des Principes de M. Descartes*<sup>22</sup> en particulier les passages consacrés à démontrer la nature fluide de la matière.

En premier lieu, la matière est par nature fluide, tout corps a un degré de fluidité et un degré de fermeté qui assure – sans saut- la présence dans la nature d'une infinité de degrés de consistance. Ce qui garantit la cohésion de ses parties, ce n'est pas le repos, comme le pense Descartes, mais au contraire les mouvements conspirants qui sont la marque tout à la fois de la cohésion des corps et de la diversification de la matière. La matière étant conçue comme divisible à l'infini, Leibniz relègue ainsi l'atome au statut de fiction.

En deuxième lieu, entérinant la refonte de la substantialité opérée après le *Discours de métaphysique* de 1686 qui fait passer du paradigme de la substance individuelle à celui de la substance simple, Leibniz affirme dans sa lettre à Hartsoeker du 30 octobre 1710 qu'il y a des mouvements intestins insensibles dans la matière ou encore que toute portion de matière est dotée de perception, et il explicite ce qu'il entend par là : « Il n'y a point de parcelle de la masse dans laquelle il y n'ait, je ne dis pas de l'intelligence, mais de la perception. Ce n'est pas que toute masse ou parcelle soit un corps organique, mais c'est qu'elle en contient. »<sup>23</sup>

Leibniz utilise régulièrement une expression attribuée à Arlequin, empereur de la Lune, « c'est là-bas tout comme ici »<sup>24</sup>, afin de mettre en relation un microcosme

21 GP III, 497–505.

22 « Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum » ; GP IV, 350–400.

23 Lettre à Hartsoeker du 30 octobre 1710 ; GP III, 507.

24 On peut également songer ici au « Ce qui est en haut est comme ce qui est en bas » de la *Table*

imperceptible et le macrocosme dans lequel nous évoluons. Elle explique que l'on puisse penser être parvenu à identifier un élément ou corps primitif (ou indécomposable), là où seule sa petitesse nous empêche de voir qu'il peut à son tour être divisé l'infini. Une formule bien souvent corrélée à celle-ci revient à l'envi : « si nous avions les yeux assez pénétrants ». Or, cette limite de notre capacité perceptive peut être repoussée à condition, précisément, de mobiliser la chimie.

Ainsi, ayant indiqué que le mouvement intestin de la matière est imperceptible puisque les parties de la matière sont très petites et que leur mouvement est trop rapide, il propose un moyen de l'attester en disant dans les *Remarques sur la partie générale des Principes de Descartes*, concernant les articles 56 et 57 :

« Le mouvement intestin des liquides se trouve *encore* confirmé par la dissolution des sels dans l'eau, par la corrosion produite par des liquides acides ainsi qu'en général par la chaleur qui, quand elle est forte, produit l'ébullition des liquides, quand elle est moyenne, seulement l'agitation »<sup>25</sup>.

Les procédés que sont la dissolution, la corrosion, l'ébullition ou la simple agitation conduisent à rendre visible l'invisible mouvement intestin. Par là même, les opérations chimiques apparaissent comme un *moyen* permettant de rendre perceptible l'essentiel imperceptible. C'est dans ce cadre qu'il est possible de comprendre le statut du mixte. Leibniz thématise le rapport entre le mixte et la possibilité d'isoler en tout mixte ses éléments constitutifs. Cette opération s'avère possible à condition de ne pas les considérer comme des éléments eux-mêmes premiers. S'il est effectivement question ici de remonter des corps composés aux corps simples, il n'en demeure pas moins que ce sont toujours de corps dont il est question pour Leibniz. Il en fait un lieu privilégié de lisibilité des composants ou constituants de la matière. Et, contrairement à Stahl, il ne fait pas de différence entre mixte vivant et mixte non vivant, puisque toute matière est dotée d'un principe actif qui, selon les étapes du développement de la pensée de Leibniz est vital, organique ou monadique.

La chimie donne des images de l'invisible nature, des illustrations de ce que peut être la matière imperceptible. Il me semble que cette fonction illustrative peut aussi se comprendre dans le contexte intellectuel de la mutation du visible pour reprendre le beau titre de la thèse de Ph. Hamou<sup>26</sup>, autrement dit en prenant en compte la manière dont le microscope offre de nouvelles conditions de visibilité des corps qui, tout en traduisant l'espoir d'une « visualisation des constituants premiers de la matière » permettrait de réconcilier le visible et le spéculatif. Comme le souligne, cette fois-ci, Christoph Lüthy<sup>27</sup>, il y a clairement un lien par exemple pour Hooke, entre le succès de l'usage du microscope et l'institution des théories corpusculaires au XVIIIe siècle.

*d'émeraude* que Leibniz connaissait sûrement.

- 25 « Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum » ; GP IV, 389 (trad. P. Schrecker in : Leibniz : *Opuscles philosophiques choisis*, Paris 1962, p. 133). Voir sur ces articles : M. Lequan : *La chimie selon Kant*, Paris 2000.
- 26 P. Hamou : *La mutation du visible, Essai sur la portée épistémologique des instruments d'optique au 17<sup>e</sup>s*, Villeneuve d'Ascq 1999 (vol. 1) et 2001 (vol. 2).
- 27 C. Lüthy : « Atomism, Lynceus, and the Fate of Seventeenth Century Microscopy », in : *Early science and Medicine*, I (1996). pp. 1–27.

Mon hypothèse est que Leibniz s'inscrit, naturellement, dans ce cadre intellectuel. On peut donc interpréter l'usage qu'il réserve à l'expérience chimique comme une sorte de loupe qui peut révéler de l'imperceptible. Mais il ne s'agit évidemment pas pour lui d'utiliser ces procédures pour valider une philosophie corpusculaire, l'enjeu est alors de voir comment l'ouverture de ces nouveaux espaces du visible peut être conçue comme une pratique heuristique qui engage, comme par anticipation, une forme d'intelligibilité de la nature.

Une fois la matière caractérisée, je voudrais donner un exemple de description par Leibniz des changements d'état de la matière.

### La description des changements d'état

On peut repérer deux modalités de description des changements d'état : soit à partir d'une chimie conçue comme réservoir à recettes comme l'illustre un texte de septembre 1675, intitulé « *Modus coagulandi et tingendi Mercurium vulgi in aureum colorem* »<sup>28</sup>, soit à partir du récit d'expériences chimiques, par exemple dans un texte qui figure dans la série VIII, avec pour titre « *Extraits de lettres de M. Bocccone, imprimées en Hollande* » sans date, vraisemblablement écrit dans les années 1670.

Dans ce dernier texte, Leibniz commence par décrire la manière dont le corail (sans croûte) trempé dans de l'eau forte se consume peu à peu. Si le même corail est bouilli dans de la lessive, il ne s'altère pas de manière significative, mais s'il est porté sur un charbon ardent, il deviendra jaunâtre. Puis, il fournit une expérience qui a pour but de mettre en évidence « la vraie semence ou le vrai commencement du corail », c'est une expérience supposant l'usage du microscope. Il s'agit de considérer que si on applique sur les bouts de corail de l'argent de coupelle dissout avec de l'eau forte, cela laisse tomber une infinité de petits bâtons qui produisent des ramifications en forme d'un petit arbre d'argent couché sur un morceau de verre et les petites boules cristallines se trouvent aussi dans le lait dont sont remplis les bouts de corail. Enfin, quand on coupe des morceaux de la croûte, on a toujours des cellules. Les grandes cellules sont remplies de membranes jaunes, ces membranes jaunes sont le lait ou levain coagulé dans les cellules du bout du corail. En examinant ces membranes au microscope, on y trouve une grande quantité de boules cristallines.

Par ce récit d'une expérience opérée sur un morceau de corail, Leibniz met en évidence plusieurs aspects du changement d'état de la matière qui peuvent être perçus grâce aux opérations chimiques :

1°- on retrouve la définition de la chimie comme pratique s'exerçant sur un corps du point de vue de sa masse et soumis progressivement à des opérations physiques : ainsi, les opérations chimiques (dissolution, ébullition, combustion) altèrent la taille et la couleur du corail ;

28 Il s'agit de l'un des premiers textes chimiques de la série VIII de l'édition de l'Akademie, que l'on peut lire à l'adresse suivante : <http://leibnizviii.bbaw.de/intoTheTexts/alchemy>, dont la cote est : LH 37, 6, 3r.

- 2°- on retrouve l'existence d'un principe actif présent dans les corps ici identifié à la semence du corail<sup>29</sup>.
- 3°- l'imperceptible est de même aspect, quoiqu'en plus petit, que le perceptible. Leibniz retrouve ici ce que l'on a désigné plus haut comme l'argument d'Arlequin, il formulera cette même idée dans les termes suivants dans les derniers mots des *Considérations sur les Principes de vie et sur les natures plastiques*<sup>30</sup> : « [...] l'uniformité que je crois observée dans toute la nature, fait, que partout ailleurs, en tout temps et en tout lieu, on pourrait dire que c'est tout comme ici, aux degrés de grandeur et de perfection près, et qu'ainsi les choses les plus éloignées et les plus cachées s'expliquent parfaitement par l'analogie de ce qui est visible et près de nous ».

Certes, lorsque Leibniz traite de la chimie, il désigne une pratique visant à analyser, et faire surgir (révéler) par un certain nombre de procédés, les éléments simples présents dans un mixte ou un composé, mais ce qui fait la spécificité de l'approche chimique, plus que le processus d'abstraction, ou du moins, à côté de lui, ce sont les procédés mobilisés. Nous faisons l'hypothèse que ces procédés renvoient à un niveau d'intelligibilité bien spécifique qui nous conduit à considérer l'usage leibnizien de la chimie davantage comme une *méthode* que comme une activité propre à un champ disciplinaire spécifique.

S'il y a une irréductibilité de la chimie à d'autres sciences, c'est-à-dire si on peut préciser ce qui fait sa singularité, celle-ci réside plutôt que, simplement dans ses objets, dans la manière dont elle peut constituer une méthode pour connaître la nature.

## II. LA CHIMIE COMME MÉTHODE D'INVESTIGATION DE LA NATURE

### 1. Une pratique cognitive qui veut rendre intelligible l'imperceptible sans recourir aux principes chimiques

Leibniz est tout à la fois extrêmement soucieux de connaître les recettes des chimistes, mais se situe constamment dans le ferme refus d'identifier sel, soufre et

29 Notons au passage que le recours au vocable de semence (très fréquent dans la littérature minéralogique et chimique de l'époque, comme l'a montré Hiro Hirai dans son ouvrage important *Le concept de semence dans les théories de la matière à la Renaissance de Marsile Ficin à Pierre Gassendi*, Turnhout 2005) dans un texte des années 1670 atteste du caractère précoce de l'usage de ce concept par Leibniz. Il ne préjuge néanmoins en rien de son hypothétique influence sur l'élaboration ultérieure du concept de monade comme certains commentateurs ont tenté de l'établir.

30 *Considérations sur les Principes de vie et sur les natures plastiques* ; GP VI, 546. Dans la même perspective, citons la lettre à Hartsoeker du 12 décembre 1706 qui confirme ce point : « Je suis persuadé qu'il n'y a point d'Elément des corps naturels, et je tiens que si nous pouvions sentir distinctement les petits corps, nous les trouverions variés comme les grands et cela à l'infini » (GP VI, 488).

mercure à des principes des choses, considérant dans la lettre à Morell du 29 septembre 1698 qu'il s'agit plutôt de « jeux de métaphores »<sup>31</sup>.

De même, dans la *Protogée*, la chimie est d'abord considérée comme une pratique qui sert à connaître : « C'est déjà un grand pas dans la connaissance des choses que d'avoir trouvé seulement un moyen de les produire »<sup>32</sup>. C'est ce que J. Roger dans son article « Leibniz et la théorie de la terre »<sup>33</sup> commente en disant que « le laboratoire n'est plus instrument de production, il accède à la dignité d'instrument de la connaissance parce que pour Leibniz, comprendre vraiment, c'est savoir faire ».

Cette pratique est cognitive dans la mesure où elle permet de pénétrer les fonctions intimes de la nature de sorte que, plutôt que d'une philosophie chimique, Leibniz parle d'une « chimie philosophique » ou encore « vraie chimie » 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 »<sup>34</sup> en ce que la connaissance de ses 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 », sa connaissance devient condition 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, loin de concevoir une distinction entre deux ordres de réalité, privilégie au contraire une correspondance entre des formes de réalité qui expriment toutes, à des degrés divers de perfection, le monde selon leur point de vue.

Parmi les instruments de cette pratique cognitive, on trouve des *analogies heuristiques*.

On a vu, dans la définition même de la chimie donnée par Leibniz à Stieser, qu'il procède par analogie entre les différents règnes, mais l'analogie classique entre l'art et la nature est également mobilisée. On en donne pour exemple une lettre à Henri Justel du 27 août/6 septembre 1692<sup>35</sup> dans laquelle Leibniz écrit : « outre le feu renfermé sous la terre, je trouve une infinité d'effets, parfaitement semblables à ceux des Laboratoires chymiques ». De même dans les chapitres VIII à XIII qu'il consacre, dans la *Protogée*, à la génération des minéraux, Leibniz met l'accent sur l'analogie existant entre la chaleur du globe terrestre, sous l'action de laquelle se forment des roches et le fourneau du chimiste. Il insiste par là sur « les rapports frappants qui existent entre les produits de la nature et ceux de l'art ». Cette conception d'une relation forte entre art et nature caractérise les théories chimiques qui se démarquent de l'aristotélisme. On peut, bien sûr, lire cette formule comme l'expression d'une conception classique de l'art, entendu comme imitation de la

31 Grua I, 139.

32 Cf. G. W. Leibniz: *Protogaea*, § IX, in : Dutens, Tomus 2, Pars 2, p. 209 (trad. fr. in : Leibniz : *Protogée ou de la Formation et des révolutions du Globe*, Paris 1859, p. 27).

33 J. Roger : « Leibniz et la théorie de la terre », in : Centre international de synthèse (éd.) : *Leibniz. Aspects de l'homme et de l'œuvre*, Paris 1968, p. 141.

34 « Réflexions sur l'établissement en Allemagne d'une Académie ou Société des sciences pour faire fleurir le progrès des arts et des sciences » in : Foucher de Careil (éd.) : *Œuvres de Leibniz*, vol. 7, Paris 1875, pp. 65–66.

35 A I, 8, 413.

puissance inventive de la nature, mais il s'agit également par là de mettre l'accent sur la puissance inventive du chimiste comme il l'indique par exemple dans sa *Préface à Nizolius*<sup>36</sup> où il considère que les chimistes produisent par leurs mixtions et leurs résolutions variées de nouveaux corps jusque là inconnus de nous.

L'analogie sert donc à mettre en évidence le fait que la pratique chimique est une pratique permettant de connaître l'intimité de la nature, c'est-à-dire de nous en dévoiler des espaces inconnus.

## 2. Une connaissance sans principe chimique?

Mais alors, quel type de connaissance est en jeu ici, dès lors que Leibniz se refuse à considérer que la chimie permette de mettre en évidence des principes premiers comme le sel, le soufre et le mercure?

Cette réticence à considérer l'existence même de ces principes est explicitement formulé dans une lettre à Hartsoeker du 10 mars 1707 : « l'humidité mercuriale dont j'ai parlé, serait peut-être le Mercure principe de M. Homberg, mais je ne suis pas bien assuré s'il y a un tel principe »<sup>37</sup>.

Mais ce refus explicite est également utilisé comme un instrument d'invalidation d'une autre thèse, défendue par Hartsoeker, celle de la possibilité de transformer le sel commun en salpêtre. Il s'agit de discuter la possibilité d'expliquer la génération du salpêtre ou du sel commun afin de déterminer si l'on peut ou non les considérer comme des principes communs :

« Si le sel commun et le salpêtre sont composés d'un acide et d'un alcali, on en pourra produire ces sels là par artifice et les détruire, supposé que leur acide et alcali puissent être rendus sensibles à part, et il semble même que le sel commun pourrait être changé en salpêtre : et cependant je crains que ce changement ne soit aussi difficile que celui des métaux, et qu'il soit aussi difficile de trouver l'acide et l'alcali, principes du sel commun, que trouver Mercure principe et soufre principe dans l'argent et dans l'or où vous ne les accordez pas à M. Homberg »<sup>38</sup>.

Comme il est bien connu, parmi les chimistes, le fait de concevoir l'acide et l'alcali comme des principes ne fait pas consensus, elle est par exemple vivement critiquée par Boyle.

La position de Leibniz, dans sa lettre du 9 avril 1707 se détaille de la manière suivante<sup>39</sup> :

On a l'habitude de considérer que le sel est un mixte dont l'Esprit acide serait le simple, mais ce que nous prenons pour un simple peut tout aussi bien être une décomposition des parties du composé, donc des parties du sel, à son tour uni à quelque chose d'aqueux. Ces parties se rejoindront à nouveau dès que l'action de l'acide étranger qui les divise aura cessé son effet, c'est-à-dire dès que l'alcali entrera en action. Dès lors, les parties divisées, réunies redeviendront visibles. Si tel

36 GP IV, 143.

37 Lettre du 10 mars 1707 de Leibniz à Hartsoeker ; GP III, 492.

38 Ibid.

39 GP III, 494-495.

est le cas, la relation du sel à l'esprit acide n'est pas une relation du mixte à son élément simple, mais une autre expression du sel allié à un acide.

Leibniz en tire la preuve que ce à quoi nous accédons ici n'est pas le principe commun du Sel, mais un « déguisement » du sel en Esprit acide. Il n'est donc pas, ou pas encore, possible de considérer que l'on peut produire ou détruire le sel commun, le salpêtre, pas plus que cela n'est possible pour les métaux (c'est ce qu'il indique cette fois-ci dans une lettre du 10 juin 1710).

Par cet exemple, qui montre la difficulté à tenir, avec certitude, un être simple, Leibniz mobilise bien un type de connaissance spécifique : une pratique cognitive qui n'est pas ultimement référée aux principes chimiques.

Cette position de la connaissance chimique conduit à formuler une question : la fonction et la signification dévolues à l'expérience en chimie sont-elles les mêmes que celles que Leibniz attribue en physique ? En effet, il n'est pas sûr que le statut des expériences de physique, inscrites dans le cadre d'une explication mécanique elle-même intelligible grâce aux principes métaphysiques<sup>40</sup>, puisse à lui seul éclairer l'expérience dite chimique, autrement dit l'expérience « révélatrice ». Il essaye de donner toute sa dimension à cette « physique d'usage » qui requiert la chimie. Je voudrais en effet formuler l'hypothèse selon laquelle l'expérience chimique correspond à un niveau spécifique d'intelligibilité de la matière qui ne correspond pas au fait que cette matière soit vivante (puisque'il touche aussi bien les humains, la médecine que les minéraux, la géologie) et qui est néanmoins distinct du traitement des objets physiques tel qu'il procède mécaniquement, il y a donc un niveau différent qui a lui-même un rapport différent à l'expérience, un mode de référence différent aux principes métaphysiques, etc.

### 3. Un régime spécifique de perceptibilité?

Cela conduit à identifier un régime spécifique de perceptibilité, propre à la chimie, dans la lettre V à Hartsoecker : « Ainsi la matière telle qu'elle se trouve affectée et variée, n'est jamais parfaitement dure, ni parfaitement fluide, et si nos yeux pouvaient suivre la subtilité des choses, on trouverait toujours ce qu'Arlequin trouva dans la lune, que c'est tout comme ici »<sup>41</sup>.

Ce niveau de perceptibilité ne se réduit pas simplement comme la désignation de « partie pratique de la physique générale » pourrait le laisser penser à première vue, à une pure opérativité de la chimie, bien au contraire. Ainsi, lorsque Leibniz s'intéresse au rôle dévolu à la chimie (désignée au passage comme la science la plus noble) dans la médecine, il utilise les termes de « mercurius », « sulphur » et « sel »,

40 On pense, entre autres, aux formulations bien connues des articles XXI ou XXII du *Discours de métaphysique* (op. cité, pp. 188–89) : respectivement, « Si les règles mécaniques dépendaient de la seule Géométrie sans la Métaphysique, les phénomènes seraient tout autres » puis « Conciliation des deux voies par les finales et par les efficientes, pour satisfaire tant à ceux qui expliquent la nature mécaniquement qu'à ceux qui ont recours à des natures incorporelles ».

41 Lettre à Hartsoecker de 1710 ; GP III, 497.

mais, d'après M. Grmek, dans son article « Leibniz et la médecine pratique »<sup>42</sup>, il ne les considère pas comme des substances chimiques, mais comme des puissances et des degrés d'activité, de sorte qu'il mobilise ce que Grmek désigne comme une « thérapeutique rationnelle », à savoir une prescription médicale consistant à donner un médicament contraire à la cause de l'organisme malade, mais de même degré d'activité : l'acide mercurial soignera l'alcali mercurial semblables en degré<sup>43</sup>. L'arrière-plan paracelsien est ici perceptible : pour Paracelse, l'arcane de chaque maladie correspond à une substance minérale semblable à celle qui provoque la maladie et qui peut la guérir.

Nous donnons cet exemple pour insister sur le niveau auquel la chimie est appréhendée par Leibniz : une pratique, assurément, mais qui n'est rendue intelligible que dans la mesure où s'y joue la prise en compte du principe actif à l'oeuvre dans tout élément de matérialité et de son *degré* d'activité.

### III – LE NIVEAU CHIMIQUE D'INTELLIGIBILITÉ DANS L'INTELLIGIBILITÉ GÉNÉRALE DE LA NATURE

L'expérience chimique serait donc une pratique qui, par son activité même de transformation de la matière, contribue à la faire connaître. En quoi peut précisément consister cette activité de transformation et dans quelle mesure peut-elle s'apparenter à une démarche analytique ? En effet, si l'on cherche maintenant à donner un sens au refus affiché par Leibniz de prendre au sérieux les considérations théoriques de la chimie, en un mot, de concevoir la chimie comme une « science ayant pour objet les êtres intermédiaires entre la matière et l'esprit »<sup>44</sup> et pouvant à ce titre prétendre à une portée philosophique, il faut sans doute l'inscrire, ici comme souvent, dans un dialogue avec Descartes. Descartes en réduisant la matière subtile, objet par excellence de la distillation chimique des corps destinée à saisir l'esprit universel ou la quintessence, à l'étendue, conduisait en un sens à inscrire les phénomènes chimiques dans le cadre explicatif de la physique mécaniste. Il abolissait ainsi la possibilité et la légitimité d'un discours chimique théorique, tel que celui qui pouvait exister en son temps (et dont témoigne par exemple la Table d'émeraude<sup>45</sup>).

42 M. Grmek : « Leibniz et la médecine pratique », in : Centre international de synthèse (éd.) : *Leibniz. Aspects de l'homme et de l'œuvre*, Paris 1968, pp. 145–177.

43 On peut trouver cette conception très tôt dans les textes de Leibniz, par exemple dans la lettre à Oldenburg du 29 avril 1671, il lui écrit : « His positis omnia de principiorum Chemicorum numero litigia cessandi; etiam methodi medendi stabiliendae iniri aliquando ratio poterit; contraria enim contrariis substantia, [similia] similibus gradu, curanda sunt: Alcalia scilicet per acida, et contra, sed subtilitate proportionata; unde specifica medicamentorum vires. Haec satis, opinor, harmonica, aliis non paucis congruentiis confirmantur » (A II, 1, 167).

44 B. Joly : *Descartes et la chimie*, Paris 2011, p.150.

45 Voir « La Table d'émeraude d'Hermès Trismégiste, père des Philosophes », in : G. Salmon : *Bibliothèque des Philosophes Chymiques*, T. 1, Paris 1672, pp. 1–2 : « Il est vrai, sans mensonge, certain, & très véritable: Ce qui est en bas, est comme ce qui est en haut; et ce qui est en haut est comme ce qui est en bas, pour faire les miracles d'une seule chose. Et comme toutes les choses ont été, & sont venues d'un, par la méditation d'un : ainsi toutes les choses ont été

Cette abolition était fondée sur le refus de considérer l'analyse chimique comme un modèle d'analyse philosophique permettant d'isoler et de reconnaître l'élément substantiel présent en toutes choses. C'est ce dont témoignent ses *Réponses aux Cinquièmes Objections* de Gassendi, comme l'a montré B. Joly lorsqu'il rappelle que Gassendi propose le modèle de l'analyse chimique comme un moyen de découvrir l'intérieur de la substance pensante. Et Gassendi compare pour Descartes ce procédé à celui-là même qui peut nous faire connaître ce qu'est le vin. S'adressant à Descartes, Gassendi écrit :

« [...] il ne suffit pas de nous dire « que vous êtes une chose qui pense, qui doute, qui entend, etc, mais (...) vous devez travailler sur vous-même, comme par une sorte d'opération chimique, de telle sorte que vous puissiez nous découvrir et faire connaître l'intérieur de votre substance »<sup>46</sup>.

C'est bien ce modèle d'analyse chimique permettant de connaître les éléments constitutifs des corps (par une méthode de résolution des mixtes ou de distillation qui pourrait mettre au jour la matérialité de l'âme) que Gassendi<sup>47</sup> oppose à Descartes et à sa saisie intuitive de la pensée par elle-même. La réponse de Descartes, moqueuse, cherche à montrer le ridicule de la position de Gassendi :

« [...] je ne vois pas ce que vous attendez de plus à ce sujet, si ce n'est que l'on dise de quelle couleur, odeur et saveur est l'esprit humain, ou bien de quel sel, soufre et mercure il est composé ; vous voulez en effet que nous l'examinions à la manière du vin par une sorte d'opération chimique »<sup>48</sup>.

A travers ces deux extraits, commentés par B. Joly dans son livre *Descartes et la chimie*, il apparaît clairement que ce qui est en jeu ici est bien la possibilité de partir de la perception sensible des corps pour, par l'analyse, pouvoir identifier les éléments constitutifs de la matière et c'est précisément ce que Descartes récuse. C'est ce problème là qui me paraît central pour situer la position de Leibniz. Il me semble en effet que c'est bien la reconnaissance du territoire de l'expérience chimique *comme territoire cognitif*, qui peut permettre de comprendre quelle est la position de Leibniz sur cette question et donc quel statut il est possible d'accorder à cette

nées de cette chose unique, par adaptation. Le soleil en est le père, la lune est sa mère, le vent l'a porté dans son ventre ; la Terre est sa nourrice. Le père de tout le monde est ici. Sa force ou puissance est entière, si elle est convertie en terre. Tu sépareras la terre du feu, le subtil de l'épais doucement, avec grande industrie. Il monte de la terre au ciel, et derechef il descend en terre, & il reçoit la force des choses supérieures et inférieures. Tu auras par ce moyen la gloire de tout le monde ; et pour cela toute obscurité s'enfuira de toi. C'est la force forte de toute force : car elle vaincra toute chose subtile, et pénétrera toute chose solide. Ainsi le monde a été créé. De ceci seront & sortiront d'admirables adaptations, desquelles le moyen en est ici. C'est pourquoi j'ai été appelé Hermès Trismégiste, ayant les trois parties de la philosophie de tout le monde. Ce que j'ai dit de l'opération du Soleil est accompli, et parachevé » (trad. L'Hortulain).

46 Descartes : Œuvres (éd. C. Adam and P. Tannery), Paris 1964–1976 (maintenant : AT), VII, 276–277 : « ut labore quodam quasi chymico... ».

47 Cf. R. de Calan : *Généalogie de la sensation, Physique, physiologie et psychologie en Europe de Fernel à Locke*, Paris 2012.

48 AT VII, 359.

expérience (de distillation, par exemple) : une modalité d'analyse qui emprunte son modèle à la chimie ou un simple espace de visualisation de l'invisible substance ?

Il me semble que si Leibniz refuse d'accorder du crédit aux théories chimiques comme en témoigne la distance teintée d'espoir discret avec laquelle il suit par exemple les expériences visant à trouver la pierre philosophale, il ne s'ensuit pas un désintérêt pour la portée philosophique de telles expériences, du moins est-ce mon hypothèse.

Il est sans doute possible d'observer un changement d'attitude à l'égard de la chimie sous la plume de Leibniz : de l'illustration de l'explication mécanique à une explication spécifique. C'est ce changement que je voudrais présenter maintenant.

Il apparaît clairement que, dans bon nombre des textes des années 1670, la référence aux solutions ou réactions chimiques vaut pour une *illustration* d'une explication mécanique du mouvement des corps. L'objectif clairement formulé par Leibniz est alors de réduire<sup>49</sup> la chimie, prétendue explication mystérieuse de la nature, à l'explication mécanique. Cette réduction est bien sûr aussi à comprendre comme la possibilité d'une relation. C'est par exemple, ce qu'il écrit à O. Tachenius, qui est précisément l'un des inventeurs de la théorie des acides et des alcalis : « j'ai ramené à des causes manifestes ce mystère caché de la nature »<sup>50</sup> ou ce que l'on retrouve dans un essai inédit du tout début des années 1670 dans lequel il écrit : « Je peux oser maintenant espérer avoir découvert une raison de lier la philosophie mécanique, qui ramène tout à la grandeur, la figure et le mouvement, avec la chimie qui ramène tout à certaines réactions et solutions »<sup>51</sup>.

Dans ce premier cas de figure, la chimie est présentée davantage comme un niveau d'expression<sup>52</sup> que comme un véritable niveau d'intelligibilité puisqu'il faut en quelque sorte la ramener à l'explication mécanique pour que le mystère se résolve en compréhension. Ce qui est la position de Descartes. L'une des questions posée par cette caractérisation de la chimie sera de savoir si tout niveau d'expression spécifique ne correspond pas à un niveau d'intelligibilité propre, comme la suite des réflexions de Leibniz sur l'intelligibilité le confirmera. Et en cela, Leibniz donnera alors une signification toute différente de celle de Descartes.

Mais si on se réfère par exemple aux lettres à Jakob Thomasius du 30 avril 1669 et du 19 décembre 1670, cette fonction illustrative du mécanisme se complexifie un peu. En un sens, la hiérarchie explicative semble explicite : la chimie constitue un réservoir commode permettant d'illustrer, par des exemples, la philosophie réformée. Mais au moment même où Leibniz lui attribue cette fonction, son propos

49 Leibniz utilise explicitement ce terme par exemple dans une lettre à Lambert van Velthuysen du 5 mai 1671 : « Ego alcali *reduco* ad subtilem recipientem Magdeburgicum aëre exhaustum, Acidum ad scolopetum insensibile oneratum » (A II, 1, 165 ; nous soulignons). Ou encore dans sa lettre à Pierre de Carcavy du 17 août 1671, à propos des apports de la Théorie du mouvement concret, il écrit : « veras acidi et alcali definitiones effectusque ad mechanica principia *revocatos* » (A II, 1, 237).

50 Cf. A II, 1, 100, cité par R. Bodéüs, in : Leibniz-Thomasius : *Correspondance 1663–1672*, Paris 1993, p. 330.

51 Cf. A VI, 2, 325 (tr. fr. par R. Bodéüs, in : Leibniz-Thomasius : *Correspondance 1663–1672*, Paris 1993, p. 330).

52 Cf. la lettre à Lambert van Velthuysen du 5 mai 1671, déjà citée à la note 49.

n'est pas tant de fonder la pertinence de la philosophie moderne, mais bien plutôt de montrer la possibilité, puis la nécessité d'une conciliation entre la pensée d'Aristote et celle des modernes. Or, ce que R. Bodéüs, dans l'analyse qu'il fait de ces deux lettres, montre de manière très convaincante, c'est comment la démonstration leibnizienne de cette conciliation sur le terrain de la chimie, conduit plutôt un lecteur avisé à mettre en évidence une tension dans la démonstration, précisément autour de la question du changement substantiel. De sorte que les exemples chimiques, lieu d'exposition par excellence des changements d'états de la matière, indiquent - déjà- par la persistance du lexique aristotélicien mais aussi par la récurrence de leur association avec la force élastique<sup>53</sup>, l'importance explicative d'une forme d'activité.

Cette fonction illustrative dévolue à la chimie n'est pas simplement un mode d'exposition, elle peut revêtir et ce, dès 1686, une autre dimension. En effet, dans l'*Examen de la Religion chrétienne*<sup>54</sup>, Leibniz indique bien qu'« il y a en chaque corps une certaine *fleur de substance*, dont on pourrait illustrer la nature par les principes de la chimie ». (c'est nous qui soulignons). Un peu plus loin dans le même texte, Leibniz évoque la « vertu séminale » de la substance. Dans ce cas, le recours aux principes chimiques est clairement là pour rendre visible l'invisible fleur.

A partir de 1678, Leibniz commence à changer d'attitude à l'égard de la chimie, dans la mesure où, même si cela demeure une caractérisation négative, elle est convoquée (et du même mouvement récusée) comme une explication possible des changements d'état dans les corps. Ainsi, par exemple dans sa lettre à Hermann Conring du 3 janvier 1678<sup>55</sup>, Leibniz évalue la pertinence de l'explication chimique au même titre que celles de Huygens, Descartes, Boyle et Aristote. Il souligne simplement l'existence d'une nouvelle philosophie basée sur de nouvelles expériences tout en mettant en doute leur réelle nouveauté. On voit de même, dans une lettre à Christiaan Huygens du 29 décembre 1691 :

« Je m'étonnerois si M. Boyle qui a tant de belles expériences ne seroit arrivé à quelque théorie sur la Chymie après y avoir tant médité. Cependant dans ses livres et pour toutes conséquences qu'il tire de ses observations, il ne conclut que ce que nous savons tous savoir, que tout se fait mécaniquement. Il est peut être trop réservé. Les hommes excellens nous doivent laisser jusqu'à leur conjectures, et ils ont tort, s'ils ne veulent donner, que des vérités certaines »<sup>56</sup>.

Ce qui signale toute l'évolution de la pensée leibnizienne : dans les années 70, il s'agit de réduire le mystère chimique à son explication mécanique, vingt ans plus tard, cette réduction même est une déception pour Leibniz. Il est alors possible de voir dans la chimie, une option explicative que Leibniz ne forge pas, mais dont il reconnaît l'existence et qu'il situe dans sa propre réflexion.

53 On pense par exemple à la lettre à Oldenburg du 29 avril 1671 ; A II, 1, 167 : « Nam omnes reactiones, fermentationes, solutionesque, et praecipitationes ferme reduci possunt ad reactionem, quae est inter acidum et alcali, haec vero pendet a Vi Elastica ». « Car toutes les réactions, les fermentations, les résolutions et les précipitations peuvent être à peu près toutes réduites à la réaction, qu'il y a entre l'acide et l'alcali et celle-ci dépend de la force élastique ».

54 A VI, 4, 2454.

55 A II, 1, 581.

56 A III, 5, 241.

Tout l'intérêt sera alors de préciser son rapport à la physique dans la mesure où Leibniz ne cessera de la caractériser comme physique d'usage ou pratique<sup>57</sup>.

A quoi correspond le niveau d'expression chimique ?

Si, effectivement, Leibniz accorde un statut à part entière à la chimie comme une manière spécifique de rendre intelligible la nature, ce qui est particulièrement intéressant à partir de là, c'est d'essayer de comprendre si ce niveau d'intelligibilité peut être articulé à un projet de caractéristique et partant à l'art d'inventer.

On voudrait en premier lieu s'appuyer, pour mettre en évidence le lien entre la chimie et la caractéristique, sur le rappel d'une définition de la caractéristique et sur des occurrences dans lesquelles Leibniz évalue les mérites respectifs des caractères chimistes, algébriques et philosophiques. Si « toute caractéristique consiste dans la formation d'expressions et dans le passage d'une expression à une autre »<sup>58</sup>, il nous semble du même mouvement difficile de comprendre que l'expression chimique ne soit pas utile au raisonnement<sup>59</sup>.

Dans ce passage, Leibniz indique clairement que, s'il reconnaît aux chimistes l'usage des caractères ces derniers sont inutiles pour la compréhension de ce qu'ils désignent et ne peuvent à la limite servir qu'à sa représentation<sup>60</sup>. Leibniz indiquait déjà cela dans une lettre à Theodor Haak de 1680, destinée à Robert Hooke,

57 On peut noter à cet égard l'appréciation de Leibniz à l'égard de la chimie dans une lettre à Detlev Clüver de juin 1695 ; A III, 6, 391 : « C'est beaucoup Monsieur, que vous donnés encor quelques pensees aux experiences chymiques. Et j'en suis ravi, car un esprit comme le vostre pourra trouver des *Nouvelles lumieres* en physique. Je ne doute point encor, vous n' ayiés aussi des belles pensées de pratique ». Ce motif des « Nouvelles Lumières » est très répandu, il est par exemple présent comme titre d'un ouvrage de Sendivogius de 1604 *Novum lumen chymicum* ou d'Etienne de Clave *Nouvelle lumière philosophique des vrais principes et éléments de la nature* (1641).

58 C 326 : « Characteristica omnis consistit in formatione Expressionis et transitu ab Expressione ad Expressionem ».

59 Comme l'indique Leibniz dans un texte intitulé « Fondements du calcul rationnel », dont les éditeurs estiment qu'il a été rédigé en 1688 ou 1689 : « Au nombre des signes, je comprends donc les mots, les lettres, les figures chimiques, astronomiques, chinoises, hiéroglyphiques, les marques musicales, sténographiques, arithmétiques, algébriques, ainsi que toutes celles dont nous nous servons au cours de nos pensées à la place des choses. Quant aux signes écrits, dessinés ou sculptés, on les appelle des caractères. Qui plus est, ces signes sont d'autant plus utiles qu'ils expriment mieux la notion de la chose désignée, de telle sorte qu'ils puissent servir aussi au raisonnement et non pas à la seule représentation. Les caractères des chimistes ou des astronomes ne nous fournissent rien de tel, à moins que l'on n'espère, avec John Dee de Londres, l'auteur de la *Monas hieroglyphica*, pouvoir dans leur domaine faire la chasse à je ne sais quels mystères. » (in : G. W. Leibniz : *Recherches générales sur l'analyse des notions et des vérités. 24 thèses métaphysiques et autres textes logiques et métaphysiques*, Paris 1998, pp. 166–7). Leibniz fait ici référence à la *Monas Hieroglyphica* de John Dee, publiée en 1564.

60 A cet égard, Leibniz n'aurait pas varié depuis ses premiers textes logiques dans lesquels il utilisait les rapports entre des métaux pour *illustrer* le cas d'une proposition universelle affirmative et la *distinguer* du cas d'une proposition particulière affirmative. On pense par exemple au texte d'avril 1679 intitulé « Elementa calculi » (A VI, 4, 197–8)

dans laquelle il déniait leur utilité aux caractères des Chimistes<sup>61</sup>. Je voudrais interroger cette distinction entre représentation et utilité pour le raisonnement et la mettre en relation avec l'idée souvent formulée par Leibniz selon laquelle l'usage de la chimie est nécessaire en physique. En gardant en tête un présupposé central : l'expression est toujours signifiante, formule rapide pour dire que Leibniz semble avoir construit dans sa compréhension générale des phénomènes naturels une articulation, pour chaque niveau, entre niveau d'expression, niveau d'intelligibilité et niveau de réalité.

Il faut donc comprendre, selon le principe de raison, pourquoi il y a des expressions chimiques plutôt que non.

Pour répondre à ces questions, un texte semble particulièrement éclairant, il s'agit du *Veritates physicae*<sup>62</sup>. Dans ce texte, Leibniz propose de distinguer les vérités physiques entre intellectuelles, sensibles et mixtes, étant respectivement connues par la seule raison, par les seuls sens, ou par les deux. Les vérités physiques sensibles peuvent elles-mêmes 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.

On comprend par ce texte en quoi la transformation chimique des corps constitue le critère de singularisation des vérités physiques singulières par lequel elles se définissent comme expériences.

A la fin de ce passage, Leibniz précise que « les inductions ont leurs degrés d'universalité et que les unes sont plus certaines que les autres », il conclut ce point en indiquant que certaines inductions sont tout à fait insuffisantes pour qu'on puisse s'y fier et croire, par elles, pouvoir identifier la cause des phénomènes que nous observons. Or, c'est précisément ce caractère conjectural qui permet de comprendre en quel sens la chimie peut être utile. En effet, Leibniz remarque que si dans les raisonnements de physique, on trouve souvent des conjectures, celles-ci sont utiles non seulement pour la vie courante, mais surtout parce qu'elles permettent de formuler des hypothèses qui ne seront ensuite confirmées que par des expériences. Mais cette capacité à formuler des hypothèses est proprement utile à l'invention et à ce titre fait partie intégrante de la science.

En effet, dans son texte de 1670, *Préface à Nizolius*<sup>63</sup>, Leibniz signalait une analogie forte entre la démarche des philosophes qui conçoivent des corps et des qualités des corps qui ne sont pas saisis par d'autres et celle des chimistes qui par leurs mixtions et leurs décompositions (*resolutiones*) produisent de nouveaux

61 Lettre de Leibniz à Theodor Haak für Robert Hooke de février 1680 ; A II, 1, 792 : « Video, eximum illum Virum magni facere Reverendissi quondam Episcopi Wilkinsii Characterem Philosophicum, quem ego quoque ex merito aestimo: Illud tamen dissimulare non possum fieri potuisse aliquid multo majus, et in tantum utilius, in quantum Characteres Algebraici potiores sunt characteribus Chemicorum ».

62 Cf. A VI, 4, 1983–1985. Les éditeurs situent approximativement le texte entre 1678 et 1680–81.

63 A VI, 2, 413.

corps, jusqu' alors ignorés des hommes. Leibniz compare enfin cette pratique à celle des médecins.

A ce titre, cette production chimique de nouveaux corps ou de nouvelles qualités est comprise comme une sorte d'*anticipation*, dans la mesure où elle fait voir ce qui, imperceptible, ne devient visible que, par exemple, grâce à l'usage du microscope.

Cette analogie peut se comprendre dans le contexte des années 70 et de sa proximité avec les chimistes comme une procédure de légitimation de la démarche chimique, présentée entre la démarche des philosophes et celle des médecins. Mais si quelques vingt ans plus tard, dans sa lettre à Henri Justel du 27 août 1692, Leibniz entérine cette proximité, il semble que ce soit dans un cadre réflexif un peu différent. En effet, si la fonction du recours à la chimie est réaffirmée- il s'agit bien de montrer comment les opérations chimiques nous font comprendre la nature – Leibniz va plus loin. En prenant pour point de départ, le constat d'une similitude entre les changements s'étant produits sur terre et ceux se produisant dans les laboratoires « chimiques », il en vient à expliquer ses changements grâce aux éléments chimiques. A ce stade, le vocabulaire chimique est utilisé pour rendre intelligibles des phénomènes jusqu' alors inexpliqués. Le passage de la lettre à Justel est un peu long, mais il est éloquent :

« Je juge que non seulement les tremblements de terre, les ruines et les inondations y ont part, mais encore le feu, et peut-être qu'une bonne partie du globe y a été sujette au commencement, *cum lux a tenebris sepeararetur, antequam arida separaretur ab aquis*. Car outre le feu renfermé sous la terre, je trouve une infinité d'effets parfaitement semblables à ceux des Laboratoires chymiques. Et même il semble que toute la mer est une ablution du sel fixe après l'incendie de la terre, et comme une espèce de lixive [lessive], ou de ce que les Chymistes appellent *oleum per deliquium*. Aussi est-il assuré que quantité de lixives des choses brûlées donnent un sel commun semblable au sel marin »<sup>64</sup>.

## CONCLUSION

A travers une esquisse des rapports de Leibniz à la chimie, j'ai essayé de mettre en évidence un degré d'intelligibilité spécifique à la chimie. Celui d'une pratique chimique entendue comme méthode cognitive qui renvoie à un certain niveau de perceptibilité.

Cela permet de lever l'ambiguïté parcourant, à mon sens, la plupart de ses mentions de la chimie. Leibniz affirme tout à la fois la fécondité heuristique du travail chimique effectué sur la matière mixte et en même temps son double refus d'accorder l'existence d'élément matériel primitif autrement dit d'un atome, pas plus que celle des Mercure principe, Sel principe et Soufre principe. C'est entre ces deux refus que se comprend la position de Leibniz : en rappelant que sa conception de la matière, quelque soit le champ dans lequel on l'analyse, suppose l'existence d'un principe actif, garant de l'intelligibilité des transformations de la matière. De sorte

64 Lettre à Henri Justel du 27 août (6 septembre) 1692 ; A I, 8, 413.

qu'en définitive, l'attention portée aux rapports entre Leibniz et la chimie met la lumière sur un visage du leibnizianisme peu connu : une pratique, au cœur de la connaissance qui modifie, un peu, l'idée de la science leibnizienne.