

Point de vue

La chimie est-elle cartésienne ?

(A propos de Lavoisier et Descartes)

par Christian Drapron

Dans une lettre au Marquis de Newcastle datée du 23 novembre 1646, Descartes écrit :

Je souscris en tout au jugement que votre Excellence fait sur les chimistes et crois qu'ils ne font que dire des mots hors de l'usage commun pour faire semblant de savoir ce qu'ils ignorent...

Sans doute, une telle condamnation n'est pas pour surprendre si l'on voit quelle chimie est ainsi visée. En effet Descartes ne fait que reprendre ici les termes dans lesquels le *Discours de la méthode* plaçait l'alchimie au rang des fausses doctrines, telles la magie ou l'astrologie, toutes sciences à mettre au compte des artifices ou (de) la vanterie d'aucun de ceux qui font profession de savoir plus qu'ils ne savent (1).

Il n'en reste pas moins qu'en un temps où la révolution galiléenne ouvre le champ d'un univers infini à une raison qui se libère peu à peu du passé, la chimie ne semble pas devoir trouver sa place. En effet, la condamnation prononcée par Descartes n'est pas la simple prise en compte d'une situation de fait; celle d'une chimie encore bien peu scientifique, traînant encore avec elle les oripeaux de son passé alchimique. Il s'agit bien là d'une question de droit : la chimie est pour Descartes une science sans avenir, non pas tant à cause de son passé qu'en raison de son objet. Elle est tout au plus une pseudo-science, incapable de produire ses titres de rationalité : autrement dit, selon Descartes, la diversité apparente des substances et des corps constituant l'univers ne saurait faire l'objet d'une science autonome. Ainsi, la condamnation est-elle avant tout philosophique; elle s'énonce du point de vue d'une métaphysique qui proclame l'unité substantielle de la matière dont seule une science procédant selon l'idéal « *more geometrico* », sur le modèle de la géométrie peut rendre compte. C'est dire encore, qu'on peut faire l'économie de la chimie là où la figure et le mouvement, opérant sur une matière réduite à l'étendue homogène de la géométrie

euclidienne, suffisent à rendre compte de toutes les différences, de la diversité des corps comme de l'ensemble des phénomènes de la nature :

Je ne connais point d'autre matière des choses corporelles que celle qui peut être divisée et mue en toutes sortes de façons, c'est-à-dire celle que les géomètres nomment la quantité et qu'ils prennent pour l'objet de leurs démonstrations (2). Principe que Descartes développe à l'encontre des chimistes dans sa lettre au marquis de Newcastle :

Selon mon opinion, leur sel, leur soufre et leur mercure ne diffèrent pas plus entre eux que les quatre éléments des philosophes, ni guère plus que l'eau diffère de la glace, de l'écume et de la neige; car je pense que tous les corps sont faits d'une même matière et qu'il n'y a rien qui fasse de la diversité entre eux, sinon que les petites parties de cette matière qui composent les uns ont d'autres figures ou sont autrement arrangées que celles qui composent les autres... (3). Les corps ne se distinguent que par la « figure », l'arrangement, c'est-à-dire qu'il n'y a que des différences de formes, non des différences de substances.

A ce titre, on comprend alors qu'il ne saurait y avoir de chimie cartésienne, que le cartésianisme lui-même n'a pu que constituer un obstacle à l'apparition d'une chimie, à titre de « science des matières ».

C'est sur la lancée du courant anti-cartésien ouvert par la révolution newtonienne, que la chimie reçoit son statut de science au XVIII^e siècle, là où une philosophie privilégiant la forme et la structure de la matière est demeurée incapable d'en prendre en compte les ébauches.

Ainsi, le géométrisme et le mécanisme cartésiens demeurent-ils muets quant au problème de la fermentation et c'est le modèle newtonien de l'attraction qui autorise les premiers exposés systématiques d'une théorie des affinités que le XVII^e siècle avait déjà ébauchée sur le mode descriptif. Le XVIII^e siècle unit les noms de Stahl

DISCOURS DE LA METHODE

Pour bien conduire la raison, & chercher
la verité dans les sciences.

P L U S

LA DIOPTRIQUE.

LES METEORES.

ET

LA GEOMETRIE.

Qui sont des essais de cete METHODE.



A L E Y D E

De l'Imprimerie de I A N M A I R E.

C I O I O C X X X V I I .

Avec Privilège.

Frontispice du *Discours de la méthode* par Descartes, Leyde, 1637 (Bibl. nat.).
(Photo H. Roger Viollet).

et de Newton, tandis que le cartésianisme retrouve, face au développement des nouvelles théories, sa vieille méfiance à l'égard des « qualités occultes » des scolastiques. Aux hypothèses métaphysiques, Newton oppose l'expérience et l'observation; principe qui guide très tôt les premières recherches de Lavoisier, puisque affirmé dès le mémoire *Sur les différentes espèces de gypse* présenté à l'Académie en 1765, où il juge déplacé tout recours aux conjectures dans un *mémoire de chimie, où l'on ne doit marcher que l'expérience à la main* (4). Au refus du physicien de former des hypothèses (« Hypotheses non fingo ») vient répondre

la défiance du chimiste à l'égard des systèmes « imaginaires » :

Au lieu d'observer les choses que nous voulions connaître, nous avons voulu les imaginer. De supposition fausse en supposition fausse, nous nous sommes égarés parmi une multitude d'erreurs; et ces erreurs étant devenues des préjugés, nous les avons prises pour cette raison pour des principes; nous nous sommes donc égarés de plus en plus (5).

Sur fond de cette révolution dans la philosophie naturelle de son temps, c'est chez Condillac (6) et sa critique de « l'esprit

de système » que Lavoisier trouve ici ses références philosophiques. Là où, au sens de Descartes, le « préjugé » trouve sa source dans l'écart entre l'entendement fini de l'homme et l'infinitude de sa volonté, l'auteur du *Traité des systèmes* de 1749 en dénonce les formes les plus marquantes dans les anticipations conceptuelles d'une raison qui se sépare de l'expérience et de l'observation. Dès lors, c'est le cartésianisme lui-même qui se trouve visé sans que l'expérience du « doute radical », la « table rase » qui ouvre le *Discours de la méthode* le mette à l'abri de l'accusation de « préjugé ». De même, là où Descartes métaphysicien ferme les yeux et bouche ses oreilles pour mieux poursuivre et affirmer *a priori* un enchaînement rationnel dont le « cogito », la certitude du sujet pensant, constitue le premier maillon (7), Condillac propose le recours à l'observation et à l'expérience :

Dès que nous ne cherchons plus la nature dans notre imagination, l'étude que nous nous proposons n'a plus de bornes: elle embrasse l'univers. La philosophie n'est plus la science d'un homme qui médite les yeux fermés, elle tient à tous les arts (8).

Il ne s'agit plus alors de progresser vers la science par la seule force de l'esprit délivré de la pression des objets sensibles mais de démontrer la raison immanente aux phénomènes. Le monde n'est pas dans la tête des philosophes, il s'offre bien plutôt comme divers, sensible. Le XVIII^e siècle oppose en ce sens une philosophie de la nature aux constructions imaginaires des philosophes de l'esprit. Dès lors, il n'est plus besoin de faire le détour par le Dieu des métaphysiciens, la « véricité divine » au sens de Descartes, pour fonder notre connaissance, l'accord du sujet et de l'objet. A cet égard, c'est bien la chimie naissante qui, sous l'impulsion de Lavoisier, démontre l'unité de la raison et de l'expérience. Ainsi l'opération intellectuelle par laquelle on équilibre une équation chimique est-elle immédiatement corrélative des données objectives fournies par la balance lavoisienne faisant à toute pesée correspondre une pensée.

Il faut cependant compter avec les résistances à la pénétration des idées lavoisiennes dans le monde savant, qui ne sont pas le seul fait du « préjugé » cartésien vis-à-vis de la chimie. Ainsi, l'opposition d'un Macquer, chimiste de renom, effrayé des bouleversements qu'introduit la nouvelle science, dans les catégories à travers lesquelles on s'efforçait encore de penser: réminiscences alchimiques, persistance de la croyance en un principe inflammable chez un Stahl, hégémonie de la théorie du phlogistique. Enfin, autre hérésie dont on fera grief à Lavoisier: *Avoir changé la langue que nos maîtres ont parlée* (9).

C'est tout d'abord face à ces résistances que l'on voit le *Discours préliminaire au traité élémentaire de chimie* renouer paradoxalement avec l'esprit cartésien. Conscient de la révolution qu'il provoque en son domaine, Lavoisier y réédite l'expérience du « doute radical » en en déplaçant sensiblement les enjeux: alors que la « table rase » qui inaugurerait le *Discours de la méthode* visait tout ce qui s'interpose entre soi et soi, pour retrouver dans l'existence du sujet pensant, le point d'appui de toute certitude, le « doute lavoisien » vise tout ce qui s'interpose entre nous et la nature. Si Lavoisier ne reprend pas sur ce point l'argument

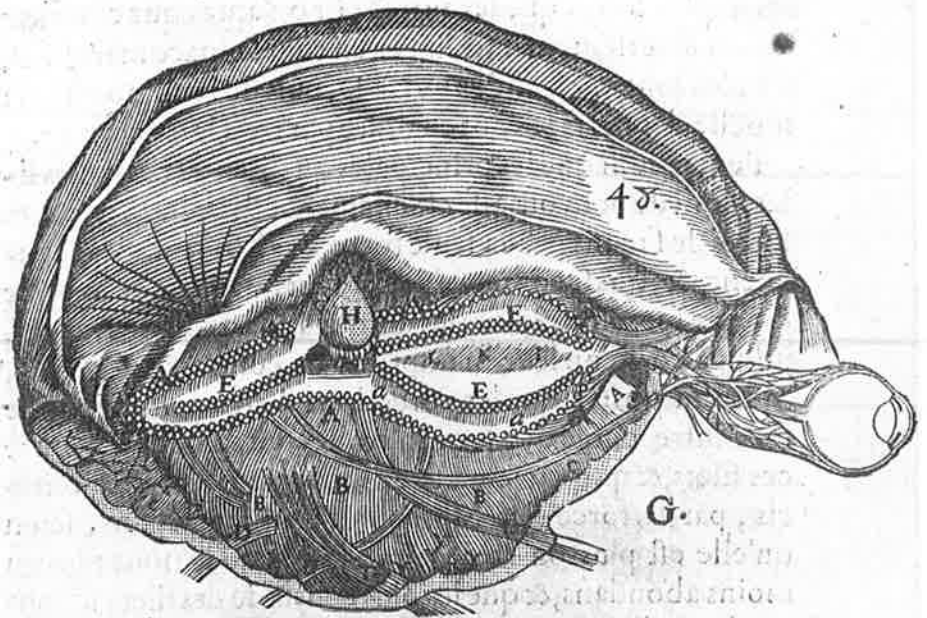
cartésien de l'erreur par les sens, le philosophe et le chimiste se retrouvent pour révoquer en doute, à la fois la culture reçue et l'autorité du passé.

A Descartes, concluant de ses études auprès des doctes de l'École : *Sitôt que j'eus achevé tout ce cours d'études au bout duquel on a coutume d'être reçu au rang des doctes, je changeai entièrement d'opinion. Car je me trouvai embarrassé de tant de doutes et d'erreurs, qu'il me semblait n'avoir fait d'autre profit en tâchant de m'instruire, sinon que j'avais découvert de plus en plus mon ignorance* (10), vient faire écho le *Discours préliminaire*, proposant avec Condillac, d'oublier tout ce que nous avons appris.

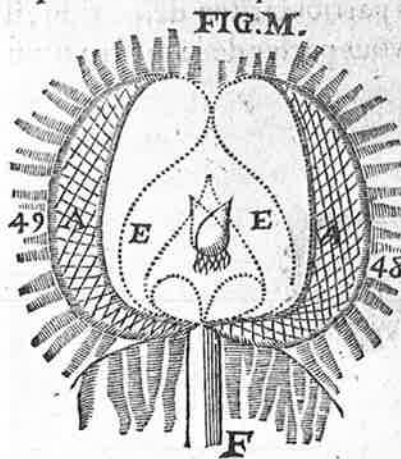
C'est dans le même esprit cartésien de refus du savoir reçu que se manifeste l'intention de rénover le langage de la chimie, conformément, là encore à l'exigence condillacienne de constituer la langue comme « une science bien faite ». Après avoir rappelé l'essor de la physique mathématique à l'orée du « siècle des Lumières », Lavoisier poursuit :

Dans la chimie, c'était une autre marche. Dès les premiers pas, on commençait par supposer au lieu de prouver, on me présentait des mots qu'on ne savait point encore définir, ou, du moins qu'on ne pouvait définir qu'en empruntant des connaissances qui m'étaient absolument étrangères et que je ne pouvais acquérir que par l'étude de toute la chimie. Ainsi, on commençait la science en supposant déjà que je la savais. C'est donc sur la base de son propre apprentissage de la chimie que Lavoisier peut retrouver les conclusions nettement cartésiennes du Cours d'études de Condillac : Quand nous sortons des écoles, nous avons à oublier beaucoup de choses frivoles, qu'on nous a apprises ; à apprendre des choses utiles, qu'on croit nous avoir enseignées, et à étudier les plus nécessaires, sur lesquelles on n'a pas songé à nous donner des leçons.

C'est à travers Condillac que Lavoisier va en effet reconnaître, du moins implicitement, la pertinence de la critique que Descartes adresse au langage obscur des chimistes de son temps. L'ésotérisme hérité de la pratique alchimique ne pouvait en effet que heurter l'exigence rationaliste de clarté et de distinction, et justifiait que l'on accuse encore les chimistes de *dire des mots hors de l'usage commun pour faire semblant de savoir ce qu'ils ignorent*. Seul un Lémery trouve quelque grâce aux yeux d'un héritier de Descartes comme Fontenelle, pour avoir, le premier, tenté de simplifier le langage de la chimie. A la suite de Bergmann, Macquer et Guyton, Lavoisier va inaugurer une véritable révolution linguistique en chimie. Le *Discours préliminaire* rappelle Condillac : *L'art d'abuser des mots sans les bien entendre a été pour nous l'art de raisonner*. Loin de revendiquer les prestiges mystérieux du « Grand Art », la science nouvelle doit, dans son effort de dénomination des substances, *n'admettre aucun mot sans y attacher une idée*. Ainsi la chimie commençante ne se constitue vraiment qu'à travers le projet d'une langue aussi transparente que possible : transparence du mot à l'idée et de l'idée au fait *comme trois empreintes d'un même cachet*, exigence didactique selon laquelle *on ne peut perfectionner le langage sans perfectionner la science, ni la science sans le langage*. Autrement dit, la valeur des vérités nouvelles tient



Concevez la superficie A A, qui regarde les concavitez E E, comme vn rezeüil ou lácis assez épais & pressé, dont toutes les mailles sont autant de petits tuyaux par où les Esprits Animaux peuvent entrer, & qui regardant toujours vers la glande H, d'où sortent ces Esprits, se peuvent facilement tourner çà & là vers les divers points de cette glande ; comme vous voyez qu'ils sont icy autrement tournez à l'endroit 48. qu'à l'endroit 49 ; Et pensez que de chaque partie de ce rezeüil il sort plusieurs filets fort déliez, dont les vns sont ordinaire-



H

Cette figure fera nommée cy-après fig. M.

Le mécanisme de la vision. Dessin extrait du *Discours de la méthode de Descartes* (Photo H. Roger Viollet).

à la facilité de leur accès et à la possibilité de leur diffusion.

En second lieu, c'est le même souci de refuser les filiations trompeuses et de marquer la rupture avec toute fausse érudition qui inspire à Lavoisier l'abandon des rappels historiques :

Si l'on accumulait les citations dans un ouvrage élémentaire, si l'on s'y livrait à de longues discussions sur l'historique de la science et sur les travaux de ceux qui l'ont professée, on perdrait de vue le véritable objet qu'on s'est proposé et l'on formerait un ouvrage d'une lecture tout à fait fastidieuse pour les commençants. Et Lavoisier de retrouver l'opposition cartésienne de l'histoire et de la science : *Ce n'est ni l'histoire de la science, ni celle de l'esprit humain qu'on doit faire dans*

un traité élémentaire ; on ne doit y chercher que la facilité, la clarté (11). Ainsi soucieux de ne rien devoir qu'à lui-même, Descartes opposait déjà à la multiplicité d'opinions qu'offre l'histoire, la certitude de la science fondée sur l'unité d'un seul esprit ; principe rappelé dans une lettre de février 1640 :

Par histoire j'entends tout ce qui est déjà inventé et qui est contenu par les livres. Mais par science, j'entends l'habileté à résoudre toutes les difficultés et, par là, à découvrir par son ingéniosité propre, tout ce qui, en cette science, peut être découvert par un esprit humain : qui possède cette science, ne désire vraiment rien de plus (12).

Bâtir dans un fonds qui est tout à moi. Telle était l'ambition de l'auteur du *Discours*

de la méthode. Un siècle et demi plus tard, Lavoisier justifie en ces termes l'ordre quelque peu arbitraire adopté dans la troisième partie de son *Traité élémentaire* : *On s'apercevra aisément que cette troisième partie n'a pu être extraite d'aucun ouvrage et que, dans les articles principaux, je n'ai pu être aidé que de ma propre expérience.* Réunis dans la même conscience de la nouveauté de leurs thèses, le philosophe et le chimiste divergent aussitôt; le premier pour revendiquer la possibilité d'accéder au savoir par la seule force de l'entendement, le second pour proclamer l'étroite solidarité de la raison et de l'expérience. De même, tous deux s'accordent pour critiquer le langage de l'ancienne chimie, mais là où le *Discours de la méthode* ne s'adresse, dans sa solitude première, qu'à un lecteur encore hypothétique, le *Traité* se veut, à travers sa réforme linguistique, de plain pied avec ses lecteurs concrets : les nouveaux chimistes qu'il veut former. Descartes, métaphysicien, veut établir le vrai dans l'isolement d'une retraite volontaire, Lavoisier, homme des « Lumières » voit dans sa publicité et sa diffusion sa meilleure assise. D'emblée, il proclame l'étroite solidarité de la science et de la réforme de son langage, de sa fondation et de sa mise en ordre : *L'impossibilité de séparer la nomenclature de la science et la science de la nomenclature.* Ainsi, à l'image cartésienne de la concaténation, de *ces longues chaînes de raisons toutes simples et faciles, dont*

les géomètres ont coutume de se servir pour parvenir à leurs plus difficiles démonstrations (13).

La chimie substitue le modèle du « tableau » où s'ordonnent les substances au fur et à mesure de leur découverte, où la science n'est plus proposée au seul entendement mais exposée au regard.

Ainsi se multiplient les lignes de divergence, mais, semble-t-il, à partir d'un foyer commun : l'exigence novatrice propre à Lavoisier comme à Descartes. Tandis que la révolution lavoisienne engage une critique nécessaire du cartésianisme, la conscience de cette révolution demeure cartésienne; paradoxe surprenant d'une science qui, pour justifier son projet, a pu trouver ses armes dans une philosophie qui lui refusait pourtant le droit à l'existence.

Notes et indices bibliographiques

- (1) Discours de la méthode I, Descartes, œuvres et lettres. Pléiade, 1953, p. 131.
- (2) Descartes, Principes de la philosophie, III^e partie, 64. Pléiade, p. 652.
- (3) Au marquis de Newcastle. 23 novembre 1646. Pléiade, p. 1252.
- (4) Cité in Lavoisier, pages choisies. Notes et commentaires par Ernest Kahane. Éditions sociales. Les classiques du peuple, 1974, p. 38.
- (5) Condillac, cité par Lavoisier : Discours

préliminaire au traité élémentaire de chimie. Lavoisier, pages choisies, p. 193. Outre l'ouvrage de E. Kahane auquel nous empruntons l'essentiel des textes cités de Lavoisier, les Cahiers pour l'analyse ont publié le texte intégral du Discours préliminaire avec un commentaire de F. Dagognet : « Sur Lavoisier », n° 9 : « Généalogie des sciences », été 1968.

(6) Sur Condillac (1715-1780), Cf. Condillac par R. Lefèvre. Seghers. Philosophes de tous les temps, 1966. De Condillac, « l'essai sur l'origine des connaissances humaines » a été réédité en 1973 (Galilée).

(7) Descartes : Méditations métaphysiques, III^e Méditation : *Je fermerai maintenant les yeux, je boucherai mes oreilles, je détournerai tous mes sens, j'effacerai même de ma pensée toutes les images des choses corporelles, ou du moins, parce qu'à peine cela se peut-il faire, je les réputerai comme vaines et comme fausses.* Pléiade, p. 284.

(8) Cité in R. Lefèvre, Condillac, p. 284.

(9) Discours préliminaire *id.* Sur ce point Cf : F. Dagognet : Tableaux et langages de la chimie, Seuil, 1969.

(10) Descartes, Discours de la méthode I. Pléiade, p. 128.

(11) Lavoisier. Discours préliminaire. *Id.*

(12) Descartes. A Hogelande. 8 février 1640. Cité in Belaval : Leibniz critique de Descartes. II. Révolution et tradition, p. 91. Gallimard, 1960.

(13) Descartes, Discours de la méthode. II. Pléiade, p. 138.