

# Quand l'alchimie était une science

Bernard Joly

**Résumé** On s'imagine souvent que l'alchimie s'oppose à la chimie, avec d'un côté les curieuses divagations de l'irrationnel, et de l'autre la rigueur et le sérieux de la science. Les choses ne sont pas aussi simples : jusqu'au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'alchimie était tout simplement l'autre nom de la chimie. En examinant quelques moments importants de l'histoire de l'alchimie, depuis ses débuts aux premiers siècles de notre ère jusqu'à l'époque de la révolution scientifique, on pourra se débarrasser des illusions qui empêchent trop souvent de bien comprendre la véritable histoire de la chimie ancienne.

**Mots-clés** Alchimie, chimie, rationalité, irrationalité.

**Abstract** When alchemy was a science

It is often supposed that alchemy is opposed to chemistry: the strange rambling of irrationality has nothing to do with the rigour and the seriousness of the science. But in fact the situation is not so simple: until the early 18<sup>th</sup> century, alchemy was the other name of chemistry. By means of an examination of some important periods of the history of alchemy, since the first works during the early centuries A.D. until the time of the scientific revolution, it will be possible to abandon any illusions that prevent us from a right understanding of the true history of the ancient chemistry.

**Keywords** Alchemy, chemistry, rationality, irrationality, history of science.

L'idée de considérer l'alchimie comme une science peut sembler bien étrange. En effet, les alchimistes voulaient transmuter les métaux vils en or, ils affirmaient posséder la recette d'un élixir leur permettant de vivre plusieurs siècles et prétendaient parfois pouvoir faire renaître une plante de ses cendres (la palingénésie). Nous savons aujourd'hui que tout cela est impossible et l'alchimiste viendrait alors prendre rang parmi ces savants fous qui, précisément, ne sont plus des savants parce qu'ils ont perdu la raison. L'alchimie est ainsi devenue pour beaucoup le symbole même de l'ésotérisme ou de l'occultisme, mouvements qui se sont développés à partir du XIX<sup>e</sup> siècle en s'opposant aux développements de la science moderne : il s'agirait de découvrir la « véritable sagesse » qu'auraient possédée les anciens, et qui se transmettrait aux adeptes sous le voile de symboles et de formules codées.

À l'opposé de ces thèses, qui s'appuient le plus souvent sur des contresens historiques et une lecture fragmentaire et biaisée des textes anciens, je voudrais rendre à l'alchimie sa véritable dimension chimique, par le moyen d'une étude de ses textes et d'une remise de ses théories et pratiques dans leur contexte historique. On peut ainsi échapper, me semble-t-il, à la fois à l'approche réductrice d'un scientisme qui voudrait ne retenir de l'alchimie que quelques heureuses découvertes faites par hasard dans un océan d'absurdités, mais aussi aux récupérations ésotériques d'un occultisme dont les reconstructions aventureuses oublient la réalité historique.

## La rationalité de l'alchimie

Mon hypothèse centrale est la suivante : l'alchimie exprime une volonté de comprendre la structure de la matière, et en particulier des corps mixtes, qui a été, pendant de nombreux siècles, l'une des formes rationnelles de la réflexion scientifique et philosophique sur la matière, et qui constituait

le socle théorique sur lequel s'est développée cette chimie ancienne que l'on appelait alchimie [1]. En fait, nous avons oublié qu'aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles, « chymie » (comme on l'écrivait alors) et « alchimie » étaient deux synonymes ; tout le monde savait bien à cette époque que « al » n'était que l'article arabe apposé devant « chimie ». Cet oubli conduit à projeter sur cette époque une opposition factice entre une alchimie déclinante et une chimie qui se développerait à la faveur de la révolution scientifique. Pourtant, sous le nom de « chymie », c'est bien une science héritière des doctrines alchimiques du Moyen Âge et de la Renaissance qui se pratiquait à l'âge classique et que connaissaient des personnalités comme Descartes, qui la rejetait, ou Newton, qui la pratiquait [2].

Nulle césure n'apparaît entre chimie et alchimie que l'on puisse invoquer en faveur d'une opposition du rationnel et de l'irrationnel, de la science et de son contraire. Il faudra attendre la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle pour que l'opposition entre les deux termes commence à prendre le sens que nous lui reconnaissons aujourd'hui et qu'elle signifie le rejet en dehors du champ de la rationalité d'une « alchimie » qui se détournera des travaux de laboratoire et se réfugiera alors dans le symbolisme.

Cette rationalité de l'alchimie, qui signale sa dimension scientifique, se manifeste notamment par trois traits essentiels sur lesquels je voudrais insister, avant d'en venir à une très brève histoire de l'alchimie : c'est une pensée cohérente, immanente et qui peut s'enseigner [3].

## La doctrine alchimique est cohérente

Certes, il a existé au cours des siècles bien des variations et des évolutions dans les doctrines alchimiques, bien des querelles aussi entre différents alchimistes et différentes écoles. Mais on peut cependant rassembler les points essentiels

autour de quelques thèmes qui résument l'unité et la solidité de la doctrine, telle qu'elle se présentait souvent au XVII<sup>e</sup> siècle, dans sa forme la plus achevée. L'alchimie se fonde sur une théorie des métaux et de leur formation dans les mines. Tous les métaux sont formés de deux principes, le Mercure et le Soufre, auxquels le XVI<sup>e</sup> siècle ajoutera un troisième, le Sel. Ces principes ne doivent pas être confondus avec les substances chimiques du même nom. Ils sont principes au sens philosophique du terme, c'est-à-dire qu'ils confèrent aux corps, dans lesquels ils se trouvent mélangés selon diverses proportions avec d'autres substances comme les « terres », leurs principales propriétés : le Mercure est le principe de la fusibilité et de la fluidité des métaux, tandis que le Soufre est le principe de leur combustibilité et de leur solidité, cette dernière propriété étant par la suite attribuée au Sel. Pourquoi le Mercure et le Soufre ? C'est sans doute l'expérience de production du mercure à partir de son minerai, le cinabre, qui servit de modèle. Nous savons en effet aujourd'hui que le cinabre est un sulfure de mercure dont le grillage fait apparaître à la fois du mercure et du soufre. La plupart des minerais utilisés à l'époque étant des sulfures, on pouvait supposer que tous les métaux possédaient leur soufre (partant en chaleur et en fumées) et leur mercure (la coulée de la fonte), alors considérés comme leurs principes constitutifs.

La doctrine s'était complexifiée par la suite en supposant que ces deux principes provenaient d'une « semence » d'origine astrale qui produisait les métaux en venant se nicher dans les anfractuosités des mines [4]. Mélangée aux impuretés de la terre, contrariée dans sa production par des chaleurs inadaptées, elle produisait le plus souvent les métaux imparfaits, comme le cuivre, le plomb, le fer ou l'étain, au lieu de l'or et de l'argent qui étaient les métaux purs et véritables, échappant à la corruption que nous appelons aujourd'hui leur oxydation. Le travail de l'alchimiste consistait donc à retrouver la pureté métallique, en réactivant et en extrayant cette semence métallique par des procédés de calcination, de distillation et de sublimation avec l'usage de diverses substances, comme le vitriol ou l'antimoine, dont le choix constituait le véritable secret de fabrication. On espérait alors obtenir une poudre appelée Pierre philosophale (*Lapis philosophorum*), véritable semence métallique : projetée sur un métal vil, elle le pénètre, réactive le processus de maturation interrompu dans la nature, et porte le métal imparfait à sa perfection. Cette doctrine, qui associe sans cesse la construction théorique des concepts dans de longs traités et les activités de laboratoire, suppose bien sûr que les métaux soient des corps mixtes, ce qui ne pourra être définitivement réfuté que vers la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.

### L'alchimie est une pensée immanente

Loin de tout mysticisme ou de tout ésotérisme, l'alchimie se présente comme une « philosophie naturelle », terme par lequel on désignait, jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle, l'ensemble des savoirs rationnels concernant la nature et ses lois. Le travail de l'alchimiste se fonde en effet sur le seul usage de la raison, sans se référer à des puissances divines ou diaboliques, ou encore à des forces occultes. Bien sûr, l'alchimiste invoque au début de ses travaux l'aide de Dieu, comme cela se fait souvent en pays musulman ou chrétien, mais il n'emploie jamais de formules magiques ou incantatoires ; il ne fait rien qu'il ne comprenne, ni qu'il ne puisse justifier. Il est important de souligner que l'alchimie ne relève pas de la magie ; d'ailleurs, elle fut rarement condamnée en tant que telle par

l'Inquisition [5]. Les textes que lit l'alchimiste et dont il s'inspire pour ses travaux et ses nouvelles productions théoriques ne sont pas le résultat d'une révélation divine ou du dévoilement d'un secret caché par les anciens ; ils sont plutôt le fruit d'un travail lent et progressif dont il convient de saluer les principaux représentants historiques.

### Les doctrines alchimiques peuvent s'enseigner et se communiquer

L'alchimie peut s'enseigner, et les alchimistes ont toujours eu le souci de communiquer les résultats de leurs recherches. Loin d'être des marginaux, la plupart des alchimistes des XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles étaient des médecins réputés, qui ne craignaient pas les conflits que faisait naître leur médecine chimique. Leur présence était recherchée et de nombreux princes allemands, italiens ou français les accueillirent à leur cour où ils finançaient volontiers leurs travaux. Les manuscrits circulent largement et, dès l'invention de l'imprimerie, les alchimistes font un large usage de cette nouvelle technique. On a pu dire qu'aux XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles, la presse et l'alambic furent les deux principaux instruments du développement de l'alchimie. La diffusion de son savoir fut assurée par de nombreux traités et recueils de textes qui circulèrent au grand jour.

Ainsi sont publiés : à Strasbourg, en 1602, un *Theatrum chemicum* en six volumes qui regroupe 200 traités ; à Francfort, en 1625, un *Musaeum Hermeticum Reformatum et amplificatum* contenant 25 traités. À Londres, en 1652, un *Theatrum Chemicum Britannicum* est consacré à des auteurs anglais. En 1672, paraît à Paris la *Bibliothèque des philosophes chimiques*, rééditée en 1740 avec 34 traités traduits en français. En 1702, le médecin Jean-Jacques Manget publie à Genève la *Bibliotheca chemica curiosa* qui regroupe 140 traités. Enfin, paraît en 1727 à Nuremberg, un *Deutsches Theatrum Chemicum* en trois volumes qui reprend des traités d'auteurs allemands.

Il ne s'agit là que de quelques exemples. On est loin de la rétention d'information et du goût du secret, qui n'était le plus souvent que l'expression du souci d'un artisan ou d'un apothicaire de conserver l'exclusivité commerciale d'une recette de son invention. D'ailleurs, dans la préface de leurs ouvrages, les alchimistes affirment fréquemment leur volonté de rendre publique leur science et de dévoiler les secrets de la nature, c'est-à-dire d'expliquer la théorie de la matière et des principes qui est au cœur de leur doctrine.

Certes, l'alchimie parviendra rarement à enseigner sa doctrine dans des institutions publiques. Elle semble, en particulier, avoir toujours été absente des universités médiévales qui, toutes entières centrées sur la lecture et la discussion des livres, ne pouvaient accueillir une science qui exigeait le recours au laboratoire. Mais les choses vont changer à partir de la fin du XVI<sup>e</sup> siècle, avec le succès des nombreux « cours de chimie » qui se développent en marge des institutions. Ce qui conduira en France le pouvoir royal, à l'instigation de Richelieu, à institutionnaliser ces enseignements en créant une chaire de chimie au Jardin royal des plantes, ancêtre de l'actuel Muséum d'histoire naturelle. Le premier cours public de chimie fut ainsi donné en France, et sans doute en Europe, le 23 juillet 1648, par un médecin d'origine écossaise, William Davison, qui était un alchimiste.

Pendant tout le XVII<sup>e</sup> siècle, les cours de chimie ne relèvent plus seulement d'un enseignement oral ; ils débouchent sur la publication de très nombreux traités, intitulés précisément « Cours de chimie » ou « Traités de chimie », qui regroupent des recettes chimiques destinées aux apothicaires. S'appuyant

sur la tradition alchimique et la doctrine des trois principes, ils intègrent de longs développements de philosophie naturelle, délibérément anti-aristotéliens, qui apportent aussi leur contribution à ce que l'on appelle la révolution scientifique. Mais ils présentent aussi les divers appareils en usage dans les laboratoires. Le plus célèbre sera celui de Nicolas Lémery paru en 1675 et réédité jusqu'au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle. Lémery sera l'un des premiers membres de l'Académie royale des sciences, et Fontenelle, dans l'éloge qu'il en fera à sa mort, n'hésitera pas à l'appeler « le Descartes de la chimie ».

## La dimension historique de l'alchimie

### Les origines de l'alchimie

Il serait vain de vouloir rechercher les origines de l'alchimie en des temps très reculés, du côté de l'Égypte ancienne ou de la Mésopotamie. Certes, il y eut une alchimie en Chine [6], et peut-être en Inde, mais cela n'eut aucune influence sur l'alchimie occidentale. L'alchimie est née dans les premiers siècles de notre ère, à Alexandrie, qui était alors le principal centre intellectuel du bassin méditerranéen.

Aussi curieux que cela puisse paraître, la pensée scientifique antique, jusqu'aux premiers siècles de notre ère, n'avait

guère développé de théorie chimique, le concept même de métal n'étant pas clairement défini. Le mot grec *metallon* désigne la mine, il n'existe aucun terme générique pour désigner le métal. C'est ce vide conceptuel qui va peu à peu se combler dans les premiers siècles de notre ère, l'alchimie se présentant essentiellement comme une chimie des métaux.

Les manuscrits alchimiques les plus anciens que nous ayons conservés sont écrits en grec et datent des premiers siècles de notre ère (IV<sup>e</sup>-VIII<sup>e</sup> siècles). Ils ont été rassemblés au XII<sup>e</sup> siècle dans ce que l'on appelle le « Corpus gréco-alexandrin ». À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, le chimiste Marcelin Berthelot fut le premier à le transcrire, l'éditer, le traduire et le commenter, sous le titre de *Collection des anciens alchimistes grecs* (Paris, 1888).

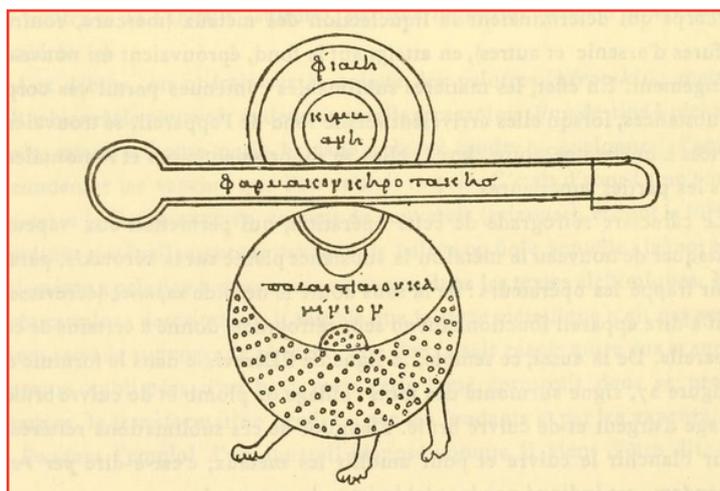
L'auteur le plus célèbre de l'époque, le plus fréquemment cité par la suite, est un certain Zosime de Panopolis, qui vécut sans doute vers le début du IV<sup>e</sup> siècle de notre ère [7]. Zosime développe une théorie qui fait du mercure le composant essentiel de tous les corps, celui à partir duquel leur nature pourra être transformée en or ou en argent. On trouve dans l'ouvrage un mélange de recettes et de considérations symboliques, mais son grand intérêt vient de la description très précise de divers appareils, en particulier des alambics.

Ces premières élaborations chimiques résultent du mélange de trois types de sources :

- Tout d'abord, une littérature de recettes concernant la manière de réaliser des alliages ou de donner à des métaux les aspects de l'argent et de l'or, mais aussi des procédés de fabrication de pierres artificielles et de teinture des tissus. Quelques papyrus qui datent des premiers siècles de notre ère nous permettent de connaître certaines de ces recettes. Il est difficile de dire s'il ne s'agit que de procédés techniques visant l'imitation ou la falsification de pierres et de métaux précieux (*aurifiction*), ou si derrière ces recettes se cachent déjà des intentions de transmutation (*aurifaction*) [8]. Mais en fait, lorsque le métal modifié finit par présenter toutes les caractéristiques de l'or, ne faut-il pas penser que l'on est sur le chemin d'une véritable transformation d'un métal imparfait en un métal parfait ? En particulier, grande est la tentation d'opérer un rapprochement avec les opérations de la teinture des tissus : le produit tinctorial ne se contente pas de déposer la couleur à la surface du tissu, il pénètre au cœur même de la trame et la transforme. De la même façon, on imagine alors qu'au-delà des procédés superficiels de dorure, il est possible de faire pénétrer dans un métal une substance qui le teindra en or, c'est-à-dire qui modifiera chimiquement ses propriétés métalliques. C'est cette substance que l'on appellera par la suite « Pierre philosophale », et quelquefois « teinture des métaux ».

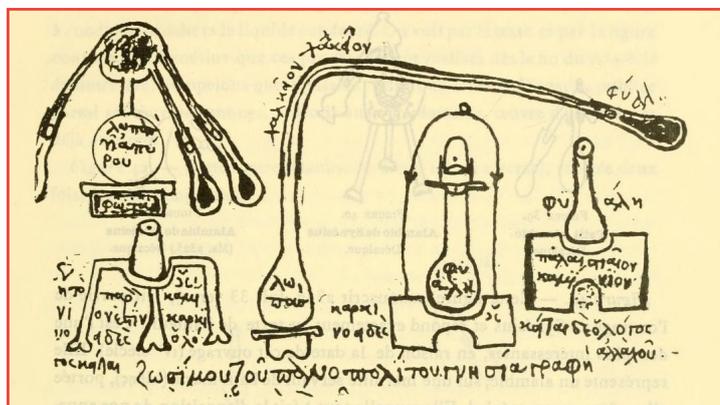
- Une seconde source de l'alchimie gréco-alexandrine est constituée par les théories antiques de la matière, qu'il s'agisse des réflexions sur les quatre éléments héritées des philosophes présocratiques que l'on retrouve ensuite chez Platon et Aristote, mais aussi des réflexions esquissées par ce dernier sur la formation des substances minérales à partir d'exhalaisons souterraines qui sont sèches (les minéraux) ou humides (les métaux).

- La littérature hermétique qui se développe à cette époque à Alexandrie constitue une troisième source. Il s'agit d'un ensemble de textes attribués à un certain Hermès Trismégiste (« trois fois très grand »), personnage mythique que les Latins associent à Mercure, derrière lequel se cachent plusieurs auteurs qui restent anonymes [9]. Ce sont des élaborations mystico-philosophiques, s'inspirant librement



Bain-marie à kérotakis. Les appareils à kérotakis jouent un grand rôle chez les alchimistes grecs.

Figure extraite de *Introduction à l'étude de la chimie des Anciens et du Moyen Âge* de Marcelin Berthelot (Georges Steinheil éditeur, Paris, 1889), p. 146.



Alambics et vases à digestion.

Figure extraite de *Introduction à l'étude de la chimie des Anciens et du Moyen Âge* de Marcelin Berthelot (Georges Steinheil éditeur, Paris, 1889), p. 163.

des philosophies grecques antiques et de diverses croyances religieuses alors en vogue dans l'Égypte hellénisée. Les propos sur la « spiritualisation » de la matière ont pu être interprétés en un sens chimique. Il est important de ne pas surévaluer l'influence, réelle mais finalement assez discrète, de ces idées « hermétiques » sur l'alchimie. En fait, l'alchimie arabe et médiévale a le plus souvent ignoré les textes attribués à Hermès Trismégiste, qui ne furent redécouverts qu'au milieu du XV<sup>e</sup> siècle.

### L'alchimie arabe

Dès les débuts de l'hégire, les savants de langue arabe font traduire les traités alchimiques grecs dans leur langue et donnent à la doctrine une rigueur nouvelle. Sous le nom de Jābir ibn Hayyān, sont rédigés vers le IX<sup>e</sup> siècle de multiples traités qui expliquent la formation des métaux dans les mines par un mélange proportionné de soufre et de mercure [10]. On suppose que chaque métal contient, caché à l'intérieur de lui-même, un métal opposé qu'il est possible de faire apparaître par l'action d'un produit appelé *élixir*, obtenu par la distillation de substances organiques, où le sel ammoniac joue un rôle important. Dans les *Livres des Balances*, Jābir élabore même une théorie chimique quantitative, où il donne les proportions qu'il faut respecter dans la fabrication de cet *élixir*, et où il attribue à chaque produit un nombre qui exprime sa puissance opératoire.

À la même époque, un médecin perse nommé Ar-Rāzi se livre à un important travail de classification des diverses substances chimiques connues à son époque, en particulier les sels [11]. Dans ses traités, qui ont inspiré plusieurs ouvrages médiévaux latins, lui aussi met en évidence le rôle de l'*élixir*, médicament universel qui guérit les métaux en leur donnant la perfection de l'or, mais qui guérit aussi les êtres vivants, en délivrant leur corps des impuretés qui provoquent la maladie et en leur conférant ainsi la longue vie. Il est le premier à établir une étroite connexion entre l'alchimie et la médecine.

### L'alchimie médiévale

Le Moyen Âge chrétien hérite d'une double tradition. D'une part, les recettes de teinturerie, de verrerie, d'orfèvrerie se transmettent sans discontinuer depuis l'Antiquité tardive. D'autre part, la grande entreprise de traduction des traités venus des Arabes met à la disposition des intellectuels du XIII<sup>e</sup> siècle un ensemble de doctrines philosophiques, médicales et chimiques qu'il n'est pas toujours facile de concilier entre elles. Si les enseignements médicaux de Galien semblent bien cadrer avec la doctrine d'Aristote, par contre les théories alchimiques exigent, pour être bien comprises, une théorie de la matière différente de celle transmise par la philosophie grecque [12].

Ainsi, on lit dans un traité du philosophe et médecin arabe Avicenne, qui suit de près les enseignements d'Aristote et qui sera rapidement traduit en latin, l'injonction suivante : « *Qu'ils sachent, les techniciens de l'alchimie [artifices alchemiae], qu'il n'est pas possible de transformer les espèces des métaux.* » Vouloir transformer une espèce métallique en une autre serait agir contre la nature. On ne peut pas davantage transformer du plomb en or qu'un chien en chat. Ceux qui



*Alchimiste dans son atelier*, David Teniers Le Jeune (1610-1690), milieu du XVII<sup>e</sup> siècle. Courtesy of the Chemical Heritage Foundation Collections.

prétendent malgré tout le faire ne peuvent être que d'habiles faussaires ou de diaboliques magiciens. On voit apparaître ici l'une des raisons de l'hostilité à l'alchimie.

On trouve cependant dans la suite du texte d'Avicenne une précision – sans doute une interpolation – qui apporte aux alchimistes le moyen d'y parvenir : on ne peut transformer les espèces des métaux, « à moins de les réduire en leur matière première ». Qu'il existe une matière première des métaux, et que celle-ci puisse être isolée en laboratoire, voilà ce qui constitue désormais la double conviction des alchimistes.

C'est un auteur anonyme, qui se cache derrière le nom de « l'Arabe Geber », qui réfute les objections aristotéliennes dans la *Summa perfectionis*, texte écrit en latin vers la fin du XIII<sup>e</sup> siècle, où se trouvent développés de manière systématique les principaux points de l'alchimie médiévale, le Soufre et le Mercure étant alors érigés au rang de « principes chimiques » [13]. Une doctrine cohérente de la structure de la matière et de ses transformations peut ainsi se déployer, qui s'émancipe de la tutelle de l'aristotélisme, mais qui, de ce fait, renonce alors à la légitimité sociale et professionnelle que les institutions universitaires apportent à la médecine ou au droit.

Quelques années plus tard se développent les théories et pratiques liées à la quintessence. Johannes de Rupescissa écrit en 1352 le *De quinte essentia* [14], traduit en français et imprimé pour la première fois sous le titre *La vertu et propriété de la quinte essence de toute chose* (Lyon, 1549). La publication du texte latin n'interviendra qu'en 1561. On peut évoquer trois sources de la théorie de la quintessence : la cinquième essence ou éther d'Aristote, matière impérissable des astres ; les nouvelles pratiques de distillation pour fabriquer l'alcool (alambic à chapiteau) ; l'*élixir* des alchimistes arabes.

Le produit de la distillation du vin est appelé *aqua vitae*. C'est seulement au XVI<sup>e</sup> siècle qu'on l'appellera « alcool ». Se développe alors l'idée selon laquelle on peut tirer la quintessence de toute chose, y compris des minéraux. Les pratiques

s'appliquent cependant essentiellement aux substances végétales [15].

### Le rôle du laboratoire

Plus que jamais, le recours au laboratoire devient la marque spécifique de la science alchimique [16]. Certes, il ne remplit pas les mêmes fonctions que dans les sciences modernes ; il n'est pas question de mettre des hypothèses à l'épreuve, ou d'entreprendre la réfutation des théories. La pratique n'est que le prolongement de la théorie, dont elle manifeste progressivement la vérité. Dans ces conditions, lorsque l'alchimiste n'obtient pas dans son laboratoire la Pierre philosophale, cela ne signifie pas que la théorie était fautive, mais seulement que l'alchimiste s'est trompé : il n'a pas choisi les bons matériaux, il n'a pas su régler convenablement ses feux, il a voulu aller trop vite. Mais qu'importe, finalement : l'échec de l'opération finale n'a pas empêché la réussite des opérations intermédiaires. Au fil de ses travaux de laboratoire, l'alchimiste a appris à connaître les propriétés des diverses substances qu'il utilise, à codifier les opérations portant sur les acides et les alcalis, le soufre, le mercure et les autres métaux.

Ainsi, l'alchimiste pourra mieux qu'un autre comprendre la nature et produire une science qu'il affirmera être supérieure à celle que délivrent les universités, où l'on garde les yeux rivés sur les textes d'Aristote. Il n'y a donc rien de magique dans les pratiques et les savoirs de l'alchimiste. Si son action est efficace, c'est parce qu'elle se fonde sur une connaissance vraie des œuvres de la nature, dont il s'agit d'imiter les procédés. C'est cette connaissance, bien davantage que la réussite de la transmutation, qui manifeste le succès de l'alchimie. L'alchimie médiévale, dans sa volonté de ne point séparer la théorie de la pratique, constitue ainsi l'une des premières manifestations de l'esprit technologique qui caractérise le monde occidental.

### La renaissance paracelsienne

La diffusion des œuvres de Paracelse va prolonger de deux siècles le succès de l'alchimie. De son vrai nom Philippus Aureolus Theophrastus Bombast von Hohenheim (1493-1541), ce médecin helvétique contemporain de Luther représente de manière exemplaire l'alchimiste en révolte contre les savoirs établis et dogmatiques [17]. Son œuvre, pourtant composée d'un grand nombre de traités confus et de lecture difficile, s'est largement diffusée dans toute l'Europe dès la seconde moitié du XVI<sup>e</sup> siècle grâce aux travaux de médecins publiant des lexiques et des ouvrages de synthèse. Refusant la médecine des livres et le savoir des universités, Paracelse cherche la science là où les doctes ne voient qu'objets de mépris. C'est dans la multitude des remèdes populaires recueillis au cours de longs voyages à travers l'Europe, et non pas en lisant les traités d'Hippocrate et de Galien, qu'il veut jeter les fondements d'une médecine nouvelle dans sa doctrine aussi bien que dans ses pratiques. C'est en observant la multitude des objets que nous offre la nature, et en recherchant les correspondances qui se tissent entre eux, et non pas en suivant les enseignements des universités, qu'il entend construire des savoirs nouveaux.

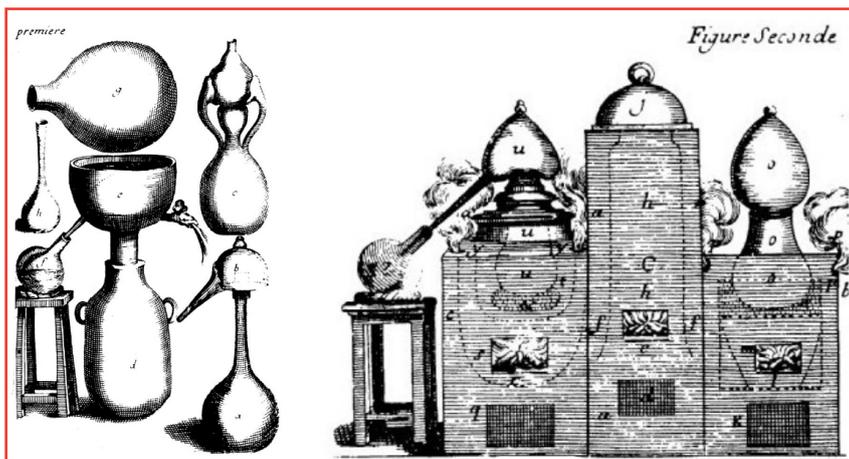
Paracelse est médecin avant d'être alchimiste. Mais pour parvenir à la guérison, il faut

connaître la maladie, et donc comprendre la nature de l'homme chez qui elle survient, c'est-à-dire reconnaître les multiples liens qui le relie à l'univers, ce qui permettra de déterminer la substance susceptible de le guérir, ce qu'il appelle l'arcane. L'art des hommes qui cuisent, dissolvent et distillent rejoint l'action de la nature dans la digestion de l'estomac, la germination de la graine ou la croissance du métal. Partout, la nature agit par dissolutions, calcinations et distillations. Tout, dans la nature aussi bien que dans le corps humain, se ramène au fonctionnement de l'alambic, qui est à la fois le modèle des opérations naturelles et physiologiques et l'instrument privilégié des activités de laboratoire, puisque c'est par lui que s'effectue la séparation des trois principes constitutifs des minéraux aussi bien que des animaux et des végétaux, Paracelse ayant ajouté le Sel au Mercure et au Soufre de la tradition médiévale.

### L'apogée à l'âge classique

L'alchimie connaît une fortune immense au début du XVII<sup>e</sup> siècle [18]. De tous côtés, des médecins s'en réclament pour mettre en œuvre de nouvelles pratiques. Car l'alchimie du XVII<sup>e</sup> siècle est d'abord au service d'une médecine nouvelle, qui se nomme volontiers hermétique, non pas pour marquer son obscurité, mais pour mieux s'opposer à la médecine galénique. À ceux qui invoquent les travaux d'Aristote et de Galien, les médecins paracelsiens opposent une tradition qui, en deçà de Paracelse et des alchimistes médiévaux ou arabes, remonterait jusqu'à Hermès Trismégiste que l'on croit avoir été un contemporain de Moïse... Un peu partout en Europe éclatent alors des querelles entre les médecins (al)chimistes et les dirigeants des facultés de médecine qui les accusent d'être des empoisonneurs en voulant utiliser des médicaments chimiques d'origine minérale, et en particulier l'antimoine. Les apothicaires constituent une cible privilégiée pour la médecine chimique, et c'est pour eux que se donnent puis s'impriment les nombreux « cours de chymie » rédigés en français que nous avons déjà évoqués.

D'autres préfèrent se consacrer aux développements et à la défense de la théorie. Ils s'emploient, dans de longs traités, à exposer et à perfectionner la doctrine, dont ils entendent montrer le caractère encyclopédique, comme Fabre dans son *Abrégé des secrets chimiques* paru en 1636 [19]. L'alchimie devient pour eux la clé permettant d'interpréter et d'éclairer



Fourneau et appareils extraits du *Traité de la Chymie, Enseignant par une brieve & facile Méthode toutes ses plus nécessaires préparations* de Christophle Glaser (Jean d'Hovry éditeur, Paris, 1663). On retrouve des appareils très similaires à ceux présents dans le tableau de Teniers Le Jeune (voir p. 35).

les phénomènes naturels, mais aussi d'expliquer les obscurités de la mythologie antique ou de la religion chrétienne.

Les œuvres du chimiste flamand Jean-Baptiste Van Helmont, publiées par son fils en 1648, quatre ans après sa mort, contribuent au succès de la « chymie » en ce milieu du XVII<sup>e</sup> siècle [20]. Van Helmont réforme la médecine en découvrant le rôle des acides dans les processus de digestion ; il émet l'hypothèse d'un dissolvant universel, appelé *alkahest*, qui pourrait, mieux que la distillation, séparer les principes chimiques, au premier rang desquels il met l'eau. Surtout, il découvre l'existence d'une substance impalpable, qu'il nomme « gas », et dans laquelle nous reconnaissons notre gaz carbonique. C'est donc bien un médecin alchimiste qui a découvert les gaz.

Newton aussi s'intéressait à l'alchimie [21]. La surprise fut grande lors de la découverte de ses manuscrits alchimiques à l'occasion d'une vente aux enchères à Londres en 1936. Il avait écrit bien plus de pages sur l'alchimie que sur les mathématiques ou l'optique. Mais on a fini par comprendre que cela n'avait rien d'étonnant : il s'intéressait à ce qui constituait pour lui le meilleur de la chimie de son temps, et il consacra d'ailleurs aussi beaucoup de temps à des expériences dans son laboratoire de Trinity College à Cambridge. Il était aussi en contact avec d'autres savants et philosophes anglais, comme Robert Boyle ou John Locke, qui marquaient le plus grand intérêt pour les recherches alchimiques. L'essentiel de ses écrits sont des copies de livres et d'imprimés et il ne semble pas avoir beaucoup apporté à la chimie de son temps, si ce n'est en effectuant des rapprochements entre l'attraction universelle et les opérations chimiques, ce qui inspira les travaux du XVIII<sup>e</sup> siècle sur les affinités chimiques. L'inventeur de cette doctrine, Étienne-François Geoffroy, qui rendit publics ses travaux sur la *Tables des différents rapports entre les différentes substances* en 1718, était lui-même un lecteur assidu des textes alchimiques du siècle précédent, comme le montrent ses communications à l'Académie royale des sciences sur ce que l'on appelait alors la fabrication artificielle des métaux [22]. C'est en se référant explicitement aux enseignements de l'alchimiste allemand Johann-Joachim Becher (1635-1682), et à travers lui à ceux de la *Summa perfectionis* de la fin du XIII<sup>e</sup> siècle, qu'il tentait d'expliquer la composition des métaux.

## Conclusion

L'alchimie fut donc une science. Certes, c'était à l'époque une science contestée, parce qu'elle ne s'inscrivait pas dans le schéma traditionnel des savoirs encore sous l'influence de la pensée scolastique issue de la philosophie et de la science médiévales. Elle apparaissait alors comme un savoir rebelle, prenant place parmi les innovations que beaucoup considéraient comme conduisant au scepticisme ou à l'athéisme. Cela peut nous sembler étonnant, mais les alchimistes, malgré leur attachement à la tradition, étaient aussi des hommes de progrès, introduisant dans la recherche scientifique l'exigence du recours au laboratoire et du passage par les opérations techniques, là où l'on avait tendance à privilégier le recours exclusif aux débats d'école et à l'argumentation démonstrative. La connaissance de la matière ne se réduisait pas pour eux à des considérations théoriques, elle passait par des travaux salissants, pénibles et dangereux. Ainsi a-t-on pu insister sur la dimension technologique de leur science [23], ou encore sur certains aspects matérialistes de leurs doctrines [24].

Certes, l'alchimie nous apparaît aujourd'hui comme une « science périmée » puisque c'était la chimie d'une époque dont les doctrines furent progressivement remplacées par les découvertes de la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle de Lavoisier, de Priesley et de bien d'autres. L'obscurité de l'alchimie ne tient donc pas à son ésotérisme, mais bien plus simplement au fait qu'il est nécessaire, pour dégager la signification de ses textes, d'en passer par les contraignantes méthodes de l'histoire des sciences et de l'histoire de la philosophie qui nous aident à replacer ses écrits et ses pratiques dans le contexte de leur époque. De telle sorte que débarrassée des interprétations récentes qui occultent sa dimension essentiellement chimique et qui exagèrent le rôle de ses images et de ses symboles, l'alchimie puisse être enfin comprise comme la véritable science chimique du passé. En 1953, Gaston Bachelard affirmait dans *Le matérialisme rationnel* que « *La chimie est une science d'avenir parce qu'elle est, de plus en plus, une science qui déserte son passé.* » L'exemple de Geoffroy et de sa table des affinités nous montre le contraire : c'est parce qu'elle s'enracinait dans son passé que la chimie de Geoffroy eut un avenir. Je ne crois pas qu'une science gagne beaucoup à oublier son passé.

## Notes et références

- [1] Voir Joly B., *Histoire de l'alchimie*, Vuibert-Adapt, 2013 (Ndlr : le lecteur pourra lire la recension de cet ouvrage dans la rubrique Livres et médias du numéro de février-mars 2014, p. 124, rubrique téléchargeable librement sur le site à partir de la page [www.lactualitechimique.org/spip.php?numero163](http://www.lactualitechimique.org/spip.php?numero163)).
- [2] Sur l'identité de l'alchimie et de la chimie, voir : Principe L., Newman W., Some problems with the historiography of alchemy, in *Secrets of Nature: Astrology and Alchemy in Early Modern Europe*, W. Newman, A. Grafton (eds), MIT Press, 2001, p. 385-431 ; Principe L., Newman W., Alchemy vs. chemistry, the etymological origins of a historiographical mistake, *Early Science and Medicine*, 1998, 3, p. 32 ; Joly B., A propos d'une prétendue distinction entre la chimie et l'alchimie au XVII<sup>e</sup> siècle : questions d'histoire et de méthode, *Revue d'Histoire des Sciences*, 2007, 60-61, Sciences, textes et contextes, en hommage à Gérard Simon, p. 167.
- [3] Je résume ici les thèmes que j'ai développés dans *La rationalité de l'alchimie au XVII<sup>e</sup> siècle, avec le texte latin, la traduction et le commentaire du Manuscriptum ad Fridericum de Pierre Jean Fabre*, Vrin, Paris, 1992.
- [4] Sur le développement d'un concept de semence métallique dans la minéralogie de la Renaissance, voir : Hirai H., *Le concept de semence dans les théories de la matière à la Renaissance de Marsile Ficin à Pierre Gassendi*, Brepols, Turnhout, 2005.
- [5] Voir Baud J.-P., *Le procès de l'alchimie. Introduction à la légalité scientifique*, Cerdic, Strasbourg, 1983.
- [6] Needham J. et coll., *Science and Civilization in China*, Cambridge University Press, 1974-1983, vol. V, parties 2 à 5.
- [7] Voir *Les alchimistes grecs*, t. IV, *Zosime de Panopolis, Mémoires authentiques*, texte établi, traduit et commenté par M. Mertens, Les Belles Lettres, Paris, 2002.
- [8] Cette distinction a été proposée par Joseph Needham, op. cit. in [6], vol. V, partie 2, p. 10-11.
- [9] *Le Corpus Hermétique* a été publié et traduit par A.-J. Festugière et A. Nock, *Corpus Hermeticum*, 4 vol., Les Belles Lettres, Paris, 1954-1960, avec un commentaire de Festugière, sous le titre *La révélation d'Hermès Trismégiste*, Les Belles Lettres, 1949-1954.
- [10] Voir Kraus P., *Jābir ibn Hayyān. Contribution à l'histoire des idées scientifiques dans l'Islam*, 2 vol., Le Caire, 1942 ; seul le second volume a été réédité à Paris (Les Belles Lettres, 1986).
- [11] Voir Stapleton H.E., Azo R.F., Husain M.H., Chemistry in 'Irāq and Persia in the tenth century A.D., *Memoirs of the Asiatic Society of Bengal*, Calcuta, 1929, vol. VIII (1922-1929), p. 315-417.
- [12] On trouvera une brève mais remarquable introduction à l'alchimie médiévale dans Halleux R., *Les textes alchimiques*, Brepols, Turnhout, 1979.
- [13] Voir Newman W., *The Summa perfectionis of pseudo-Geber. A Critical Edition, Translation and Study*, Brill, Leiden, 1991.
- [14] Voir Halleux R., Les ouvrages alchimiques de Jean de Rupescissa, in *Histoire littéraire de la France*, Imprimerie nationale, Paris, 1981, t. XLI, p. 241-277.
- [15] Voir Forbes R.J., *A short history of the art of distillation*, Brill, Leiden, 1948-1970.
- [16] On remarquera que jusqu'à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, le laboratoire est défini par rapport à la « chymie », comme l'indique le *Dictionnaire* de Furetière

