

Communication présentée au Colloque « Le Feu » - Université de Liège - 25 novembre 2011

Les alchimistes : la magie du feu

Jacques DELWICHE

Université de Liège, Département de chimie, Bât. B6c, Sart Tilman, B-4000 Liège 1, Belgique

Alchimie, un mot qui éveille l'intérêt tant il est utilisé à tout propos et souvent hors de propos. Il évoque le mystère, la magie, l'incongru. La représentation que l'on a des alchimistes est fortement influencée par l'iconographie romantique qui donne d'eux une image de personnages barbus, chevelus se penchant, dans un local emplis de foyers incandescents, sur des instruments mystérieux.

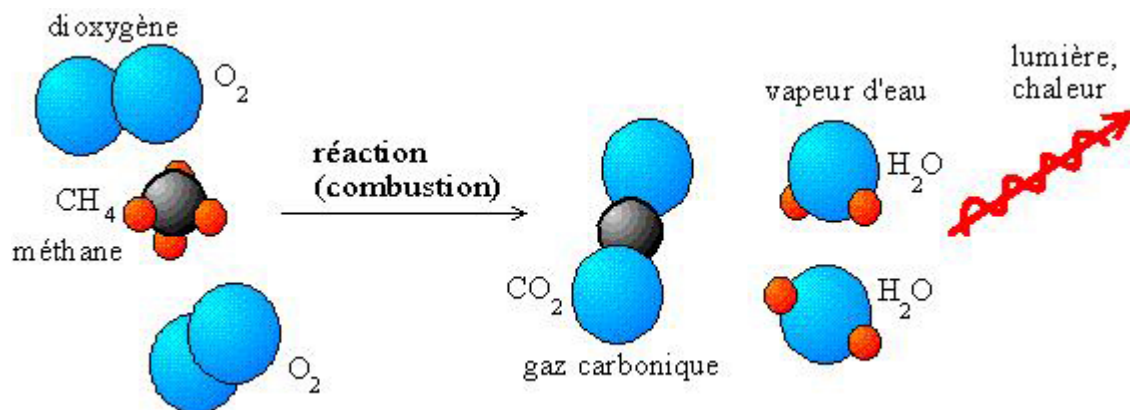
Le feu, en tant que source de chaleur a de tout temps été fortement utilisé par les alchimistes pour accomplir leurs opérations de leur art. Avant d'examiner plus en détail les divers instruments utilisés par les alchimistes, il convient de définir ce que l'on entend par **feu**.

Que nous disent les dictionnaires usuels :

Larousse : *n. m.* (du latin *focus*) Dégagement simultané de chaleur, de lumière et de flamme, produit par de la combustion vive de certains corps tels que le bois, le charbon, etc ...

Petit Robert : *n. m.* (XII^e ; fou, X^e ; lat. *focus* « foyer, feu ») Dégagement d'énergie calorifique et de lumière accompagnant la combustion.

Le feu est donc une manifestation sous forme de chaleur et de lumière d'une réaction chimique de combustion par laquelle un combustible réagit avec un comburant, le dioxygène.



Dans ce processus décrit ci-dessus, le méthane est le **combustible** et le dioxygène le **comburant**.

Quant à la **combustion**, on peut la définir comme étant le fait de brûler entièrement sous l'action du feu et la flamme comme (*n. f.* (*flamma*, X^e ; latin « flamma) comme un mélange gazeux en combustion, lumineux quand il contient des particules solides en suspension. Pour caractériser le processus, on utilise l'**enthalpie** (notée $\Delta_c H^0$) de la réaction de combustion par unité de masse ou par mole. C'est l'énergie dégagée sous forme de chaleur par la réaction.

Quels sont les fondements de la doctrine alchimique ? On ne peut dissocier les deux aspects fondamentaux de la pratique alchimique qui sont une quête spirituelle d'une part et

d'autre part la recherche scientifique. La devise des adeptes de l'alchimie est d'ailleurs : *Ora et labora*. L'oratoire où l'alchimiste se livre à la prière n'est jamais loin du laboratoire où il effectue des travaux.

D'une manière générale, les auteurs traitant d'alchimie sont volontiers portés à l'ésotérisme et au secret. Fort heureusement il existe un certain nombre d'auteurs qui ont fourni des descriptions détaillées du matériel de laboratoire utilisé et ont décrit avec assez de précision les protocoles expérimentaux utilisés même si par moment le goût du secret les amène à dissimuler un détail essentiel.

Avant de passer à un examen de l'usage que les alchimistes ont fait du feu, il convient d'examiner succinctement les fondements théoriques et philosophiques de leur démarche.

Les quatre éléments :

Héritée d'Aristote, la description de la matière sous la forme de quatre éléments est largement utilisée par les alchimistes avec les propriétés qui leur sont associées deux par deux de telle sorte que chaque élément ait une qualité commune avec deux autres éléments. Le passage de l'un à l'autre, la **transélémentation**, ne demande donc que la modification d'une seule qualité.

Cette idée est clairement exprimée par Nicolas Flamel dans son ouvrage *Désir désiré* :

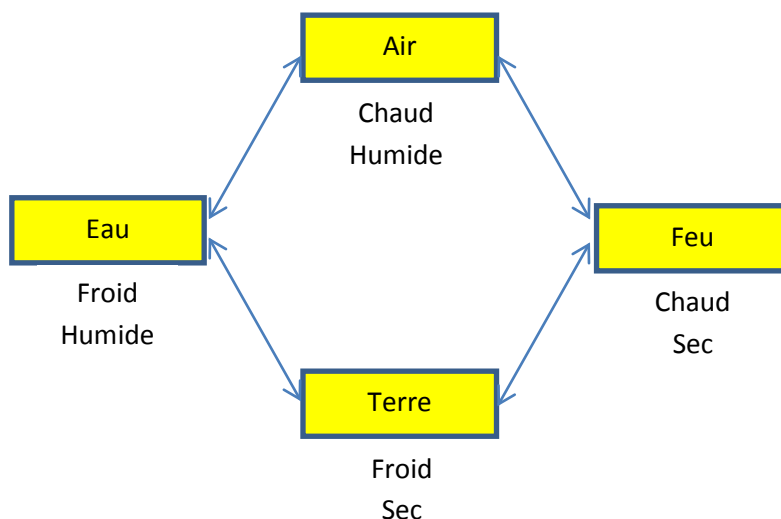
Sachez donc que notre Science consiste dans la connaissance des quatre éléments dont les qualités sont changées réciproquement les unes dans les autres.

Les principes :

Les principes jouent un rôle très important dans les théories alchimiques. Il y a deux principes fondamentaux : le soufre et le mercure aussi dénommé Vif-Argent ou encore AZOTH¹.

Ce choix n'est pas dû au hasard mais trouve son origine dans les pratiques métallurgiques. Beaucoup de minerais sont des sulfures et lors de leur traitement pour en extraire le métal, du soufre s'échappe. Quant au mercure, il fait penser aux métaux en fusion. Le soufre est actif, chaud et fixe alors que le mercure est passif, froid et volatil. Leur combinaison au centre de la terre va engendrer les métaux et les minéraux.

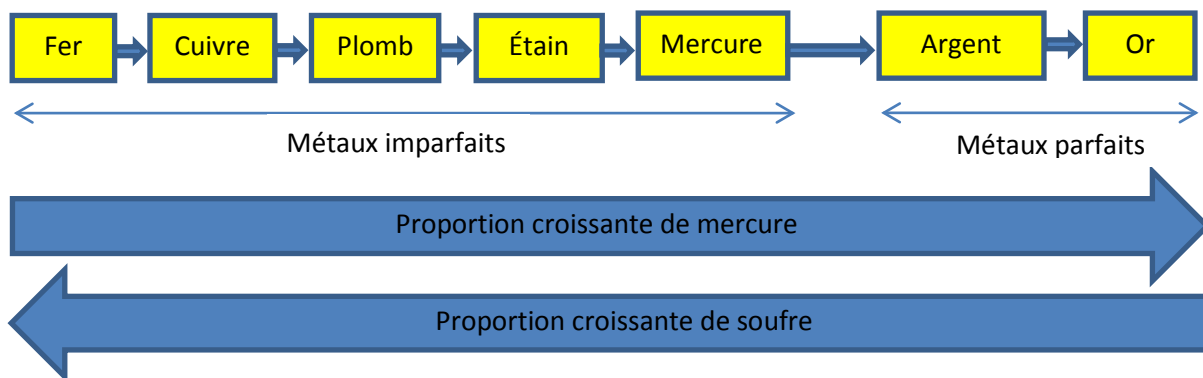
¹ Le terme AZOTH symbolise le commencement et la fin de toute chose. Il est formé par des lettres de divers alphabets. La première et la deuxième sont issues de l'alphabet latin, respectivement la première et la dernière, le O provient du grec Ω et le T de l'hébreux ט.



La constitution des métaux :

Les métaux sont créés au centre de la terre par le mariage philosophique du mercure et du soufre. Les proportions relatives des deux principes vont donner naissance à des métaux impurs ou purs suivant une hiérarchie qui repose sur la plus ou moins grande quantité d'impuretés présentes en plus des deux principes de base.

Aucun métal n'est 100 % pur et la constitution des métaux telle qu'elle est conçue par les alchimistes ont appelé la **transmutation**.



La transmutation :

Beaucoup d'alchimistes donnent une définition de leur art en se fondant sur cette opération.

L'alchimie est à proprement parler l'art de transmuter les minéraux de leurs espèces propres en d'autre comme celle des métaux et du même corps.

Vincent de BEAUVAIS, *Le miroir naturel* (env. 1250)

L'alchimie est la science enseignant à transformer tout genre de métal en un autre genre ; cela à l'aide d'une médecine appropriée.

Roger BACON, *Le miroir de l'alchimie* (XIII^e S)

Comme on l'a vu ci-dessus, pour les alchimistes les métaux ne diffèrent entre eux que par les proportions relatives, la pureté et la fixité du mercure et du soufre. Il est dès lors naturel de chercher de passer d'un métal à un autre en réduisant la quantité de soufre présent dans le métal de départ en le faisant se consumer par la cuisson. Les alchimistes vont donc dans leur laboratoire se livrer à des opérations de purification qui sont censées mimer celles qui se produisent dans les entrailles de la terre lorsque les métaux se forment.

Le matériel et les techniques :

-Les fours :

Omniprésent dans tous les laboratoires des alchimistes, le fourneau appelé, *athanor*, se présente généralement comme un four à réverbération sur lequel vont être placés un plus ou moins grand nombre de récipients devant être chauffés. Le combustible peut être de l'huile ou du charbon de bois. Pour les chauffages doux et de longue durée, le fumier de cheval est très apprécié.

-Alambics et vaisseaux :

C'est l'appareil le plus emblématique de l'équipement de laboratoires alchimiques. Il est composé de plusieurs parties. La *cucurbite* destinée à recevoir le mélange à distiller. La cucurbite est surmontée d'un *chapiteau*, aussi appelé *tête de more*, agencé ce sorte à pouvoir recueillir le liquide condensé et à l'évacuer vers le récipient par un bec latéral allongé qui va en rétrécissant.

Dans certains cas, le chapiteau est inclus dans un réfrigérant. Un serpent prolonge le bec améliorant la condensation des vapeurs.

L'ensemble de l'appareillage est généralement en cuivre². Il cependant parfois fait usage de vaisseaux en verre, les *cornues*.

Les alchimistes utilisent également des ensembles de vases plus complexes constitués de deux matras imbriqués par leur cols et permettant de réaliser de très longues cuissons avec redistillation continue. La même opération peut être effectuée avec les *pélicans*, cornues dont le bec est recourbé de sorte que le distillat soit reconduit dans le corps de chauffe. Du même genre, les *jumeaux* sont constitués de deux alambics reliés par leurs bords qui plongent respectivement dans le corps de chauffe de l'autre.

L'*œuf philosophique* est un matras à long col scellé et est placé dans l'*athanor*. Il est utilisé pour réaliser le mariage philosophique du mercure et du soufre.

Pour les sublimations, les alchimistes utilisent l'*aludel*, empilement de vases de terre emboîtés et surmonté d'un chapiteau.

² Les alambics en cuivre sont encore d'un usage courant pour la production d'alcools aromatiques ou d'huiles essentielles pour la parfumerie. Ils permettent d'effectuer une distillation simple qu'il ne faut pas confondre avec la distillation fractionnée ou rectification qui nécessite un appareillage différent.

Le restant de l'outillage n'est pas très spécifique : mortiers, creusets, valets, ...

-Les opérations :

Les alchimistes peuvent réaliser à l'aide du matériel décrit ci-dessus une série d'opérations qui vont dans le sens de la séparation des constituants d'un mélange en vue de la purification de la matière mise en œuvre.

La *calcination* par laquelle une substance placée dans un creuset est chauffée à haute température. Le processus permet l'obtention d'oxydes métalliques.

La *sublimation* qui est une distillation sèche.

La *décantation*.

La *mise en solution*, généralement au bain-marie.

La *distillation* à l'aide de l'alambic.

La *coagulation* qui est synonyme de cristallisation ou de précipitation.

La *fixation* et la *procréation* qui n'ont pas d'équivalent dans la pratique chimique actuelle.

La majeure partie de ces opérations nécessite un apport de chaleur d'où l'omniprésence du feu dans la pratique alchimique.

Conclusion :

Malgré leurs idées erronées sur la nature du feu et de la matière en général, les alchimistes ont perfectionné bon nombre de techniques qui seront celles de la chimie moderne.

Pour en savoir plus :

BENSADE-VINCENT B. et STENGERS I. (1993). *Histoire de la chimie*, Paris

BONARDEL F. (1995). *Philosopher par le feu*, Anthologie des textes alchimiques occidentaux, Paris.

CARON M. et HUTIN S. (1959). *Les alchimistes*, réédition 1999, Paris.

CRISCIANI C. et GAGNON G. (1980). *Alchimie et philosophie au Moyen-Âge, perspectives et problèmes*, Montréal.

ELIADE M. (1956/1971). *Forgerons et alchimistes*, Paris.

HUTIN S. (1951). *L'alchimie*, « Que sais-je ? », 506, Paris.

- (1977). *La vie quotidienne des alchimistes au Moyen-Âge*, Paris.

HALLEUX, R. (1974). *Le problème des métaux dans la science antique*, Paris.

- (1979). *Les textes alchimiques*, Brepols-Turnhout.

- (1981). *Les alchimistes grecs*, Paris.

- (1985). *Modes de transmission du savoir chimique, alchimique et technologique, avant la création des chaires de chimie*, Bruxelles.

- (1988). « Pratique de laboratoire et expérience de pensée chez les alchimistes », *Zwischen Wahn, Glaube und Wissenschaft*, Zürich, p.115/126.

- JOLY B. (1992). *La rationalité de l'alchimie au XVII^e siècle*, Paris.
- KOYRE A. (1971). *Mystiques, spirituels, alchimistes du XVI^e siècle allemand*, Paris
- Lafont, O. (1994). *D'Aristote à Lavoisier, les étapes de la naissance d'une science*, Paris.
- MONOD-HERZEN G. (1978). *L'alchimie et son code symbolique*, Monaco.
- READ J. (1959). *De l'alchimie à la chimie*, Paris.
- RIVIÈRE P. (1994). *L'alchimie, science et mystique*, Paris.
- TEETER DOBBS B. J. (2007). *Les fondements de l'Alchimie de Newton, ou la chasse au lion vert*, Paris.