

§ 12 Les éléments chimiques

Théorie de DALTON : les matières pures sont des ensembles de "petites masses" (en latin *molecula*, devenu aujourd'hui **molécules**). Ces molécules sont toutes identiques et trop petites pour être vues directement ou à travers un instrument optique. C'est le cas des quatre matières de la métallurgie du fer. Pendant la réaction, les molécules des réactifs cassent et les morceaux se recollent autrement pour donner les molécules des produits.

Autre information importante : des matières sont chimiquement indécomposables quels que soient les moyens mis en œuvre tant physiques que chimiques. On les appelle **éléments chimiques**. Les molécules des éléments chimiques sont donc incassables (en grec *a*, sans, et *tomè* coupure) que DALTON appela **atomes**.

À cette époque (la fin du XVIII^e siècle) on croyait que les seuls éléments chimiques existants étaient la terre, l'eau, l'air et le feu et une minorité de savants croyaient en un cinquième élément, l'éther qui était sensé vibrer lors de la propagation de la lumière.

Carl Wilhelm SCHEELE produisit du gaz oxygène en chauffant de l'oxyde de mercure et divers nitrates vers 1772.

En novembre 1783 LAVOISIER publie son premier rapport à l'Académie des sciences sur la décomposition de l'eau, mais rencontra de nombreux doutes dans la communauté savante. Il reprit cette expérience en 1784, puis en 1785, du 27 février au 1^{er} mars, en l'amplifiant puisqu'il décomposa et recomposa l'eau, ceci devant une assistance considérable.

LAVOISIER découvrit en 1778 que l'air était un mélange de gaz et non pas un seul gaz en faisant cette expérience :

- Il fit bouillir 122 g de mercure dans une cornue (récipient en forme de corne) qui était reliée à une cloche où il y avait 0,8 g d'air.
- Douze jours plus tard, le mercure se recouvrit d'une couche rouge (c'était de l'oxyde de mercure). Le volume d'air avait diminué de 0,14 L sous la cloche.
- Le gaz qui restait sous la cloche de volume 0,66 L éteignait la flamme d'une bougie : c'est du gaz azote.

J.J. BECHER à la fin du XVII^e siècle proposa la théorie du phlogistique (du grec *phlogos*, flamme), que Georg Ernst STAHL a ensuite développée : ce phlogistique est l'élément chimique présent au sein des corps combustibles qui en sort sous l'apparence des flammes. Cette théorie a été contredite par la découverte du rôle de l'oxygène de l'air dans le processus de combustion, mise en évidence par LAVOISIER, et a été supplantée depuis par la théorie du calorique.

Albert EINSTEIN a, au début du XX^e siècle, convaincu la communauté scientifique que l'éther n'existe pas et que la propagation des vibrations de la lumière n'est pas supporté par une matière.

Le chimiste suédois Jöns Jacob BERZELIUS (1779-1848) est à l'origine des symboles chimiques des éléments en définissant un système typographique fondé sur l'alphabet latin sans aucun signe diacritique : une lettre majuscule, parfois suivie d'une lettre minuscule (ou deux chez certains éléments synthétiques), sans point marquant normalement une abréviation, dans une démarche universaliste qui a conduit à l'adoption de symboles issus du néolatin de l'époque moderne. Quelques exemples sont dans la table 1.

Tous les symboles chimiques ont une validité internationale quels que soient les systèmes d'écriture en vigueur, à la différence des noms des éléments qui doivent être traduits.

Depuis Lavoisier jusqu'à aujourd'hui, ce sont quelques 118 éléments qui sont connus et répertoriés par l'Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC).

Ag	Argentum	Argent	N	Nitrogenium	Azote
Au	Aurum	Or	Na	Natrium	Sodium
C	Carbonium	Carbone	O	Oxygenum	Oxygène
Cl	Chlorum	Chlore	P	Phosphorus	Phosphore
Cu	Cuprum	Cuivre	Pb	Plumbum	Plomb
Fe	Ferrum	Fer	S	Sulphur	Soufre
Hg	Hydrargyrum	Mercure	Sb	Stibium	Antimoine
K	Kalium	Potassium	Sn	Stannum	Étain
...

Table 1