

L'HISTOIRE DE LA CHIMIE

I- Généralité :

La chimie est la **science** qui étudie la **matière** et ses **transformations**.

La chimie s'intéresse à la composition des substances, à leurs réactions et leurs fabrications. Les chimistes ont inventé un **langage universel** qui utilise des **symboles** et des **équations** pour décrire ces réactions.

La chimie intervient **quotidiennement** dans des activités comme la **médecine**, l'**agriculture**, la **cuisine**, l'**industrie alimentaire**, etc.

La chimie commence à la préhistoire, avec la **maîtrise du feu**. Le feu est utilisé comme moyen de chauffage, d'éclairage et de protection contre les prédateurs, mais également pour la cuisson des aliments — ce qui met en œuvre des processus chimiques.

L'homme acquiert très tôt la capacité de transformer la matière à son profit. L'**argile** est l'un des premiers matériaux qu'il utilise. Il confectionne divers objets pratiques et artistiques : c'est la naissance de la **poterie**. Il extrait des **métaux** dont le **cuivre** (**environ 5 000 ans avant J.-C.**), le **bronze** (**environ 4 000 ans avant J.-C.**) et, plus tard, le **fer** (**environ 2 500 ans avant J.-C.**).

De même, l'homme découvre peu à peu les propriétés particulières de certaines substances : la **levure** pour fabriquer la **bière** et le vin, le **sel** pour conserver des aliments, des extraits de plantes pour les teintures d'étoffes et l'écorce des arbres pour tanner le **cuir**.

Les philosophes grecs de l'**Antiquité** sont les **premiers** à émettre des théories sur les **éléments** et les **atomes**. Étymologiquement, le mot « **atome** » (*atomos* en grec) signifie « **indivisible** » ou « **insécable** ». **Démocrite** (**vers 460-370 avant J.-C.**) est le père fondateur de la **théorie atomique** (ou **atomisme**). Selon lui, la matière est faite d'atomes en nombre très grand mais fini ; les atomes sont faits de substance homogène ; ils sont indestructibles et insécables.

L'atomisme est oublié jusqu'au **XIX^e siècle**, où il réapparaît de façon plus moderne grâce aux travaux du chimiste et physicien britannique **John Dalton** (**1766-1844**). La théorie atomique est aujourd'hui la base de notre **description du monde microscopique**.

Au Moyen Âge, des théories associées à certaines conceptions magiques et métaphysiques, ainsi qu'aux connaissances chimiques déjà acquises donnent naissance à l'**alchimie**. L'alchimie contribue considérablement au développement de la **connaissance des manipulations et des instruments**. Elle prépare ainsi l'**émergence de la chimie** en tant que discipline scientifique du **XVIII^e siècle**.

Beaucoup de **techniques expérimentales** contemporaines, comme la distillation, ont été mises au point par des alchimistes. De même, leur **vocabulaire** perdure encore dans certaines opérations : c'est le cas de mots comme précipitation, réduction, combustion, amalgame, etc.

Les **XVII^e** et **XVIII^e** siècles permettent l'émancipation des sciences. De nouvelles perspectives en chimie et en physique conduisent la recherche scientifique dans de nouvelles voies. Ainsi, **la chimie devient plus expérimentale** : les premières expériences sur les notions de **température** et de **chaleur** sont réalisées, notamment par le chimiste britannique **Robert Boyle (1627-1691)**.

Le **XVIII^e** siècle est marqué par les travaux d'**Antoine de Lavoisier (1743–1794)** qui révolutionnent la chimie. Il est d'ailleurs considéré comme le père de la chimie moderne. Son analyse de l'air lui permet d'identifier l'**oxygène** et l'**azote**. De même, il fait des recherches sur la composition de l'eau et les principes de la combustion. Il montre notamment que l'eau n'est pas un élément chimique mais un composé qui contient de l'**oxygène** et de l'**hydrogène**. Mais surtout, il formule la **loi de conservation de la masse**, c'est-à-dire qu'au cours d'une réaction chimique, la quantité de matière reste constante entre le début et la fin de la réaction ; autrement dit : « **Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme** ».

La chimie se développe considérablement au cours du **XIX^e** siècle, grâce à l'appui de **lois quantitatives** :

- **les lois pondérales**, qui permettent la mise au point des premières tables de poids

atomiques ;

- **les lois volumiques**, qui permettent de savoir dans quelles proportions se font les réactions

chimiques.

La chimie fait alors appel aux méthodes de mesures physiques de l'époque. D'ailleurs, beaucoup de grands savants de cette époque sont à la fois chimistes et physiciens : **Louis Gay-Lussac, Michael Faraday, Marie Curie**, etc.

L'un des principaux apports du début du **XIX^e** siècle est l'apparition de l'**électrochimie**. Cette branche de la chimie étudie les réactions transformant l'énergie électrique en énergie chimique, et inversement. La chimie peut donc créer de l'électricité. **Alessandro Volta (1745-1827)**, chimiste et physicien italien, met ainsi au point les **premières piles électriques dès 1800**.

À la fin du **XIX^e** siècle, les liens entre chimistes et physiciens se resserrent également autour de l'étude d'un nouveau phénomène : la **radioactivité**. Découverte par le physicien français **Henri Becquerel en 1896**, la radioactivité donne naissance à deux nouvelles disciplines : la **chimie nucléaire** (ou **radiochimie**) et la **physique nucléaire**.

Parallèlement, un autre axe important de la chimie se développe à partir des **années 1820** : la **chimie organique**. Cette branche de la chimie étudie les molécules produites par les organismes vivants et plus généralement les composés du carbone. Les scientifiques se rendent alors compte que quelque chose de commun existe entre le monde vivant et le monde inerte.

Au **XX^e** siècle, la chimie et les sciences du vivant se lient pour donner naissance à la **biochimie**. Celle-ci permet de comprendre les fonctionnements chimiques des organismes vivants (bactéries, virus, animaux, êtres humains, etc.). La biochimie permet d'élaborer de nouvelles techniques et de nouvelles thérapies pour la médecine et la pharmacie (les **biotechnologies**).

Grâce à la chimie organique, de nouvelles substances sont **synthétisées** (fabriquées artificiellement) pour **remplacer les composés naturels**. C'est le cas des médicaments ou de nouveaux matériaux.

Ainsi, la chimie devient une activité industrielle qui intervient dans de nombreux secteurs : les **engrais**, les **matières plastiques**, les **verres**, les **cosmétiques**, les **parfums**, les **pigments**, les **pesticides**, les **médicaments**, les **détergents**, etc.

Cependant, si les progrès apportés par la chimie industrielle sont indiscutables, elle constitue l'une des activités les plus polluantes sur Terre.