

ganismes qui provoquent la "putréfaction." Les principes empruntés à l'air et au sol leur sont restitués et la végétation peut de nouveau les puiser dans le milieu extérieur.

Ce n'est pas le moment d'entrer dans les détails et le mécanisme de ces transformations ; il suffit d'avoir indiqué ces dernières pour comprendre la fonction du règne végétal dans l'économie de l'univers : les plantes sont des appareils, ou si l'on préfère des agents de synthèse qui organisent la matière inerte pour le bénéfice des "animaux."

Ces derniers n'ont pas comme les plantes la faculté d'élaborer ; ils ne peuvent que s'assimiler des matériaux obtenus de seconde ou de troisième main suivant qu'ils sont "phytophages," c'est-à-dire qu'ils se nourrissent de végétaux, ou "créophages" c'est-à-dire qu'ils dévorent d'autres animaux (5).

Cette genèse des corps organiques, on a cru jusqu'au milieu du dernier siècle qu'elle fut la seule possible et il en résultait cette conséquence que l'étude de la chimie organique procédait de tout autre façon que celle de la chimie minérale. Tandis que dans cette dernière on parlait des corps simples pour passer aux composés binaires, complication moléculaire croissant progressivement, en chimie organique la marche était essentiellement "analytique." Ne pouvant produire synthétiquement pour ainsi dire aucun corps, il fallait partir d'une molécule assez complexe, s'efforcer par des réactions ménagées de la dédoubler en fragments plus simples, décomposés à leur tour en d'autres produits plus simples encore, et ainsi de suite, jusqu'aux éléments eux-mêmes, si on le voulait. Remonter l'échelle qu'on avait descendue, il n'y fallait pas songer : seule la force vitale pouvait faire ce tour de force. On pouvait de l'amidon obtenir un sucre, du sucre l'alcool et l'acide acétique, de l'alcool l'éthylène qui ne renferme que du carbone et de l'hydrogène, et finalement séparer ces éléments. Mais on ne savait pas repasser de l'éthylène à l'alcool ni des sucres à l'amidon. (6)

L'ordre suivi dans l'enseignement de la chimie organique est aujourd'hui tout différent et l'artisan de cette révolution ce fut Berthelot parce qu'il a fondé "la synthèse organique" et en a établi les méthodes.

On avait avant lui, pu produire artificiellement deux substances organiques : "l'urée," préparée par Wohler en 1828—et "l'acide acétique," par Kolbe en 1845.

"Ces synthèses sont extrêmement intéressantes ; mais en raison même de la nature des corps sur lesquels elles portent, elles sont demeurées isolées et sans fécondité... l'histoire de la science prouve que les deux reproductions précédentes n'ont servi de point de départ à aucune méthode générale, ni même à aucune autre reproduction particulière de principes naturels 7."

(5) Voir à cet égard l'article de M. Gilson ; la Production de la Mer, Revue Scientifique 15 mars 1909.

(6) Cette dernière transformation n'a pas encore été obtenue aujourd'hui.

(7). Berthelot, La Synthèse Chimique p. 214 ; 1876.

Tout autre a été la portée des Synthèses effectuées par Berthelot. Elles se rapportent à deux groupes de composés, les "carbures d'hydrogène" et les "alcools combinaisons binaires et ternaires à partir desquelles on peut obtenir une foule d'autres corps par l'application de procédés déterminés, oxydation, réduction sulfonation, chloruration, substitution de radicaux, etc...

Les "conséquences économiques" de la synthèse organique sont incalculables ; on produit aujourd'hui un nombre considérable de produits synthétiques. La garance et l'indigo, matières colorantes tirées du règne végétal sont remplacés par l'alizarine et l'indigotine ; la vanilline et héliotropine ne sont plus empruntées aux plantes : ce sont des produits industriels qui coûtent aujourd'hui cent fois moins cher qu'il y a vingt-cinq ans ; et non seulement on a pu reproduire un grand nombre de composés naturels mais on en a obtenu une foule d'autres qui n'existent pas dans la nature et sont très utiles : des milliers de matières colorantes, des produits pharmaceutiques comme l'antipyrine, l'acétylure, le sulfonal... ou la saccharine de Fahlberg, ce corps sucré dont le pouvoir édulcorant vaut trois cent fois celui du sucre de canne. On aura une idée du développement qu'a pris dans certains pays l'industrie chimique si l'on songe qu'une seule compagnie, la "Badische Anilin und Soda Fabrik" occupe en Allemagne 7,000 ouvriers dirigés par 200 chimistes.

La chimie organique puisqu'il s'agit toujours de définir son objet n'est donc plus la chimie des composés produits par les animaux et les végétaux. Tous les corps dont elle s'occupe renferme du carbone ; on pourra donc dire que c'est "la chimie des composés de cet élément." Ce n'est qu'un chapitre de la Chimie Générale mais à lui seul il dépasse en volume, et de beaucoup, tous les autres réunis.

II

"Il n'est aucun produit de la vie qui ne puisse être fait de main d'homme ; aucun des phénomènes matériels dont nos organes sont le siège qui ne soit soumis aux lois immuables qui régissent les corps bruts. (8)" "Voilà qui paraît aujourd'hui démontré ; pour expliquer la production des corps organiques par les êtres vivants, on n'a pas à faire appel à une force particulière, dite force vitale : cette hypothèse doit être rejetée. C'est l'effet des seules forces physico-chimiques.

Est-ce à dire qu'il ne subsiste pas "un mystère" de la vie ? Certainement non ; et si on le croit, c'est sans doute qu'on fait une confusion regrettable entre la formation des principes immédiats contenus dans les êtres vivants et la formation des cellules, des tissus et des organes suivant lesquels ces principes sont assemblés dans les êtres vivants eux-mêmes (Berthelot). On peut produire artificiellement les corps gras contenus dans les graines oléagineuses, mais non pas le germe qui par son développement donnera la plante ou l'arbre qui produit ces graines ou ces fruits. Ce que l'on n'atteint pas, c'est "l'organisation" de la substance.

(8) A. Gautier. Chimie biologique.