

Êtres organisés et Corps organiques

Les limites de la synthèse chimique (1)

PAR

J. FLAHAUT

*Licencié ès Sciences de l'Université de Lille, professeur
de chimie minérale et de chimie organique
à l'École de Pharmacie Laval, Montréal*

Pendant longtemps on a fait—au moins implicitement—une confusion entre les substances organisées et les composés organiques, et quelques grandes querelles scientifiques du dernier siècle en ont résulté, comme la négation de la possibilité de la synthèse organique et, plus tard, l'affirmation des générations spontanées soutenues jusqu'à ce que les expériences de Berthelot et de Pasteur les aient respectivement condamnées d'une manière définitive.

Quelles ont été à ce sujet les idées des savants au XIXe siècle ; comment elles se sont modifiées. telles sont les questions préliminaires que nous nous poserons au moment de définir l'objet de la chimie organique.

Et d'abord qu'entend-on par "êtres organisés" d'une part et par "substances organiques" d'autre part ?

La matière organisée est la matière vivante.

Tous les êtres vivants ont en commun deux caractères essentiels. Le premier est leur "structure cellulaire." Animaux ou végétaux, ils sont constitués de petits compartiments microscopiques, d'alvéoles juxtaposés appelés "cellules." La cellule est ordinairement formée d'une enveloppe ou membrane — de nature cellulosique chez les plantes, albuminoïde chez les animaux — renfermant une matière homogène dite "protoplasma" qui est la substance véritablement vivante de l'être. La cellule est l'élément anatomique de l'organe : elle est à celui-ci comme chaque pierre est à l'édifice entier. Sa forme est d'ailleurs variable : le plus souvent arrondie ou polyédrique mais parfois étoilée, ou bien cylindrique.

Le second caractère de l'être vivant est plus remarquable encore : c'est de subir un échange continu entre sa propre substance et le milieu extérieur : nous désignons cette faculté sous le nom "d'assimilation" (à laquelle correspond toujours une "desassimilation"). Sans cesse le protoplasma se détruit et sans cesse il se renouvelle et "malgré ce changement incessant des particules matérielles qui le composent, le protoplasma n'en conserve pas moins ses propriétés et jusqu'à sa forme. Ainsi, dans le tourbillon de nos cours d'eau, il entre constamment

de nouveaux filets liquides, constamment chassés par d'autres ; ainsi la substance du tourbillon se renouvelle sans trêve bien que la forme du tourbillon subsiste, bien qu'il nous semble n'avoir pas changé, bien qu'il nous paraisse toujours doué des mêmes propriétés fondamentales (2)."

Certains êtres comme les Monères ne sont faits que d'une seule cellule qui, à un moment donné de son développement, se subdivise en engendrant de nouveaux individus monocellulaires. Dans les êtres organisés, les cellules engendrées par segmentation d'une cellule unique primitive se juxtaposent en se différenciant et forment alors les "tissus" et les "organes."

Les organes des êtres vivants ou substances organisées renferment des corps qui servent à l'accomplissement des fonctions même de la vie : ce sont, par exemple, le sang, le lait, la salive. Ces "principes immédiats ne sont pas ordinairement des composés chimiques déterminés mais des mélanges plus ou moins complexes d'espèces chimiques dites "corps organiques" (et souvent aussi de sels minéraux). C'est de ces corps que s'occupe la chimie organique, de leurs produits de destruction, des dérivés qu'on en peut obtenir par leurs réactions mutuelles ou par l'action des corps simples ou composés de la chimie minérale.

Longtemps on a cru que ces matières organiques ne pouvaient être produites que par une "action vitale."

"Dans la nature vivante, écrivait Berzélius, les éléments paraissent obéir à des lois tout autres que dans la nature inorganique. Cette théorie (de la chimie organique) est tellement cachée que nous n'avons aucun espoir de la découvrir, du moins quant à présent (3)."

Jerhardt avait déjà dit : "...le chimiste fait tout l'opposé de la nature vivante qu'il brûle, détruit, opère par analyse ; la force vitale seule opère par synthèse....."

Il s'agit évidemment ici de synthèse organique ; la combinaison de l'hydrogène ou du carbone avec l'oxygène, celle de l'hydrogène et du chlore et des milliers d'autres réactions sont des synthèses mais on n'obtenait ainsi que des composés minéraux : on ne pouvait passer de ceux-ci aux corps organiques. "Les plantes" étaient les seuls agents connus alors de la synthèse organique.

On sait en effet que les composés organiques d'origine végétale renferment ordinairement du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène ; parfois de l'azote, plus rarement du soufre et du phosphore. Or, les plantes empruntent ces éléments à l'air, à l'eau et au sol, et les transforment en produits complexes qui servent à l'alimentation pour les herbivores et indirectement pour les carnivores.

Après la mort la matière organique se décompose sous l'action de vers, d'insectes, et surtout de micro-

(1) "Leçon d'introduction à l'étude de la Chimie Organique," faite à l'École d'Enseignement Supérieur des Jeunes Filles de Montréal.

(2) Ed. Perrier Anatomie et Physiologie animales p. 251.

(3) Berzélius, Traité de Chimie E. V., pl I traduction française ; 1894.

(4) Jerhardt. Comptes rendus E XV, p. 498.