

La nature pour inspirer le chimiste

Substances naturelles, phytochimie et chimie médicinale.

Françoise GUÉRITTE

*Institut de Chimie des Substances Naturelles,
Centre National de la Recherche Scientifique*

La nature est un réservoir unique de métabolites secondaires aux structures diverses, aux propriétés biologiques variées et aux applications potentielles multiples. De nombreux médicaments proviennent directement du milieu naturel, plantes, microorganismes ou organismes marins.¹ D'autres sont obtenus par modification structurale de molécules naturelles. L'acide acétylsalicylique ($C_9H_8O_4$), bien connu sous le nom d'aspirine, a été obtenu par acétylation de l'acide salicylique, isolé de l'écorce de saule (*Salix alba*) puis de la reine des prés (*Spiraea ulmaria*)². Le Taxotère, médicament anticancéreux, de structure moléculaire beaucoup plus complexe ($C_{43}H_{53}NO_{14}$) est obtenu à partir d'un composé isolé d'un conifère, *Taxus baccata*.³

Le chimiste des substances naturelles travaille ainsi dans différents domaines. Il isole, analyse et identifie les constituants d'espèces naturelles dont les extraits peuvent présenter une activité biologique remarquable. Tout comme l'acide salicylique, les molécules naturelles peuvent être directement modifiées par le chimiste pour augmenter une activité ou diminuer une toxicité. Les substances naturelles offrent aussi aux chimistes des modèles pour recréer de nouvelles molécules actives, notamment par synthèse biomimétique. Ainsi, en imitant les processus naturels et en s'appuyant sur la connaissance des voies de biosynthèse, des substances naturelles et de nombreux analogues appartenant à diverses familles chimiques ont été obtenus.⁴

Dans cette présentation, quelques exemples d'hier et d'aujourd'hui, montreront comment le chimiste s'inspire de la nature pour concevoir des molécules actives dont certaines peuvent devenir médicaments.

Références :

- 1) DJ. Newman, GM. Cragg, *Natural products as sources of new drugs over the last 25 years. Journal of Natural Products*, 70, pp 461-477, 2007
- 2) H. Lévesque, O. Lafont. *L'aspirine à travers les siècles : rappel historique. La revue de médecine interne*, 21, S1, pp 8-17, 2000
- 3) D. Guénard, F. Guéritte, P. Potier. *Produits naturels anticancéreux, la Navelbine® et le Taxotère®. L'actualité Chimique*, n°263-264 avril-mai 2003
- 4) PG. Bulger, SK. Bagal, R. Rodolfo. *Recent advances in biomimetic natural product synthesis. Natural Product Reports*, 25, pp 254-297, 2008

Mots Clés : Plantes, substances naturelles, extraction, isolement, synthèse, médicaments.