Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 18 (1965)
Heft: 2

Artikel: Quelques réflexions sur l'évolution de la pharmacognosie
Autor: Mirimanoff, André / Kapétanidis, Ilias
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739206

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

QUELQUES RÉFLEXIONS SUR L'ÉVOLUTION DE LA PHARMACOGNOSIE

PAR

André MIRIMANOFF et Ilias KAPÉTANIDIS

On attribue parfois à Schleiden qui, en 1857, découvrit l'importance de l'histologie végétale appliquée à la description d'une drogue (la Salsepareille), la paternité de la Pharmacognosie moderne. A cette époque et jusqu'au premier quart du XXe siècle, l'arsenal thérapeutique fourni par le monde végétal dominait la matière médicale. Il importait donc de décrire avec précision toutes les drogues, nombreuses, inscrites dans les pharmacopées, leur origine en tant que plante vivante, leur morphologie et leur anatomie. Avec Tschirch, la curiosité du pharmacognoste le pousse à rechercher la nature et la portée des principes actifs contenus dans les drogues, entreprise désormais facilitée par les progrès rapides de la Chimie. La classification de la matière médicale, jusqu'ici établie sur l'ordre systématique des plantes tend à se fonder sur une base chimique.

On ne peut s'empêcher d'admirer l'ampleur de l'intuition de Tschirch qui, en 1909, écrivait: « Unter dem Namen Pharmakognosie begreift man die Wissenschaft, deren Aufgabe es ist, die Drogen pflanzlichen und tierischen Ursprungs nach allen Richtungen hin — mit Ausnahme der physiologischen Wirkung — wissenschaftlich kennen zu lernen, korrekt zu beschreiben und unter allgemeinen Gesichtspunkten miteinander zu knüpfen ».

Définition certes reflétant le tempérament enthousiaste de ce grand savant, et de conception ambitieuse, par comparaison avec les moyens de recherche de son époque, mais définition qui, considérée à la lumière de son contexte, acquiert pour la Pharmacognosie moderne une valeur équivalente à celle de l'ordre mis dans la Chimie par Lavoisier. Par ailleurs, Tschirch n'a pas omis de préciser encore les tâches et les buts du pharmacognoste, en écrivant avec Oesterle: « Die Pharmakognosie hat keine anderen Methoden wie die der reinen Botanik und reinen Chemie, wohl aber eine andere Fragestellung, andere Aufgaben und Ziele.»

Il n'en a pas moins fallu près d'un demi-siècle, pour que la totalité des pharmacognostes se décident à orienter leurs recherches vers ces domaines, pressentis par Tschirch, mais complétés et élargis par les générations qui lui ont succédé.

Mais, parallèlement, les progrès de la Chimie de synthèse apparaissent comme de nature à restreindre le développement de la Pharmacognosie. Alors que le nombre des médicaments chimiquement définissables ne cesse d'augmenter, quelle que soit leur origine — synthétique ou végétale, par extraction — celui des drogues décroît rapidement dans la plupart des pharmacopées. La Pharmacognosie subit une crise, et cette science encore jeune a pu apparaître aux yeux d'aucuns, comme menacée dans son existence même; allait-on se contenter de continuer à décrire, même avec des méthodes analytiques perfectionnées, le contenant et le contenu de cette matière végétale singulièrement rétrécie ? Etat subléthal d'une science sclérosée ou, contre toute apparence, crise de croissance d'une adolescente affaiblie ?

Et voici que cette crise se dénoue par l'intrusion de la Biologie moderne. Désormais, le pharmacognoste ne se limite pas à décrire et à analyser, il pose des questions à la Nature et tente de la discipliner. Cessant de se pencher sur le passé, de s'interroger, il voit se déployer devant lui un large éventail; de l'introspective, il passe à la prospective. Comme l'a si bien observé Ramstad, de descriptive la Pharmacognosie devient fonctionnelle. Citons le savant américain: « Thus the science of pharmacognosy is now concerned also with such problems as the biogenesis of drug products, drug resistance, mutation and adaptation and the effect of environment on drug producing organisms ». Il s'en suit que la Pharmacognosie qui, jusqu'à ces dernières années, reposait avant tout sur ces deux piliers que sont la Botanique et la Chimie, ne peut désormais ignorer des disciplines aussi étendues et variées que la Génétique, l'Ecologie, la Biochimie et la Microbiologie. Le développement torrentiel des antibiotiques a contribué puissamment, pour sa part, au bouleversement de la Pharmacognosie, et la substitution du microorganisme au chimiste de synthèse a créé en faveur de l'arsenal thérapeutique des possibilités quasi illimitées.

En fait, la première définition de la Pharmacognosie, à obédience strictement étymologique — la connaissance des drogues — demeure valable, malgré cet enrichissement si polyvalent, à condition de la modifier ainsi: « étude des principes actifs médicamenteux d'origine biologique ».

Au seul point de vue de l'enseignement, rien d'étonnant désormais que les ouvrages modernes de Pharmacognosie consacrent un chapitre substantiel aux médicaments de nature stéroïdique, à côté d'un exposé sur les alcaloïdes, sans négliger le cycle de Krebs dans la partie réservée à la biogénèse due aux microorganismes; ce qui n'exclut nullement d'insister sur la morphologie du Chondrodendron tomentosum, clé de la connaissance du Curare.

Cet élargissement spectaculaire des connaissances nécessaires à l'enseignement entraîne des conséquences imprévues dans le domaine de la Recherche. L'étude du métabolisme d'une plante à alcaloïdes, par exemple, sans négliger l'Ecologie — elle aussi bien transformée — ne peut ignorer les impératifs de la Génétique. Il convient de rappeler ici les travaux des savants suisses H. Flück, E. Steinegger et L. Fauconnet. Si l'étude en milieu synthétique des microorganismes est aussi ancienne que la

Bactériologie elle-même, celle des végétaux supérieurs en est à ses débuts, et déjà l'on peut entrevoir une Pharmacognosie biogénétique fondée soit sur la culture des plantes officinales en milieu synthétique (Mirimanoff et Haller), soit encore sur la culture des tissus. Cette conception est très clairement exposée dans le remarquable traité de Pharmacognosie de Steinegger et Hänsel.

Si la Pharmacognosie n'a pas encore atteint la taille de ses sœurs aînées (la Chimie et la Botanique), elle n'en a pas moins, à son tour, contribué à leur développement. Elle est donc bien en droit de profiter de leur évolution pour subvenir à son propre besoin de renouvellement. A cet enrichissement de la Pharmacognosie par l'apport de méthodes et de techniques modernes d'investigation s'ajoutent les acquisitions récentes dans la découverte de plantes et de drogues originaires de régions tropicales. Alors que l'on tend à admettre trop facilement que cet inventaire touche à sa fin, on constate que non seulement des espèces, mais des genres — voire même des familles — attendent leur description et leur analyse.

Pour se limiter à un exemple, lors d'un récent congrès international organisé par la Société allemande pour l'étude des plantes médicinales, R. Schultes a révélé, dans le seul domaine des plantes à principes psychomimétiques, l'existence de quarante genres d'origine américaine (la Haute Amazonie se montrant particulièrement riche) appartenant aux phanérogames, encore fort mal connus, qui viendront compléter ce que les Cactacées et les Champignons hallucinogènes du Mexique ont déjà apporté à la science.

Quant à la Taxonomie, que la plupart des pharmacognostes considéraient comme un simple fil d'Ariane pour se diriger dans le maquis de la matière végétale, cette science subit elle-même des transformations. Il convient à cet égard de citer l'imposant ouvrage du pharmacognoste suisse R. Hegnauer, « Chemotaxonomie der Pflanzen ». Nous sommes donc très éloignés de cette « phase de stagnation » à laquelle nous avons fait allusion au début de cet article; tout au contraire, le pharmacognoste pourrait se sentir dépassé par l'immensité de la tâche qui lui incombe désormais. Fort heureusement, il dispose maintenant de méthodes d'investigation plus rapides et plus efficaces qu'au temps de Tschirch. Citons-en quelques-unes:

La chromatographie sur papier ou en couche mince (cette seconde technique gagnant de plus en plus de terrain) est incontestablement une arme essentielle du pharmacognoste moderne. Rappelons que la séparation des principes actifs réalisée à l'aide de cette méthode, non seulement a accéléré le rythme de l'étude détaillée des constituants d'une drogue — et nous pensons ici notamment à l'étude des cardénolides (aglucones ou hétérosides), ainsi qu'à celle des dizaines d'alcaloïdes isolés à partir des diverses espèces des curares — mais encore elle a conduit à la découverte de substances précurseurs de principes actifs déjà connus.

A ces techniques s'ajoute, pour les compléter d'une façon heureuse, la chromatographie en phase gazeuse, rendue d'ores et déjà quasi indépendante de la volatilité des corps à étudier, puisque des alcaloïdes à molécule lourde et même les sucres (!)

peuvent être transformés en dérivés volatils par réaction avec des chlorosilanes. C'est ainsi que E. Brochmann-Hanssen a pu démontrer l'existence de la réticuline (au taux de 0,15 %) dans l'opium, qui serait le précurseur de neuf autres alcaloïdes bien connus de la même drogue.

Ajoutons encore que cette technique en phase gazeuse a été améliorée, à tel point qu'elle permet l'obtention des terpènes purs à l'échelle du gramme ! Il suffit, nous semble-t-il, de comparer ce procédé aux techniques utilisées jadis par Wallach, pour que, tout en rendant doublement hommage à l'œuvre de ce grand chimiste, nous envisagions l'avenir avec confiance.

L'examen des substances inconnues, par les autres méthodes physicochimiques, telles que les spectres ultraviolet, infrarouge, de fluorescence, Debye-Scherrer, méthodes auxquelles sont venues s'ajouter la résonance magnétique nucléaire et la spectroscopie de masse a, à son tour, rendu aisée et rapide la détermination précise de la structure des produits naturels que l'on découvre quotidiennement.

Le perfectionnement des méthodes d'analyse a exercé une influence des plus favorables sur les procédés d'extraction des principes actifs, et l'association des deux techniques ne peut que favoriser la pénétration de plus en plus profonde des secrets de la Nature, pénétration dont les conséquences tangibles se sont nettement affirmées dans les communications présentées au Congrès auquel nous avons fait allusion plus haut.

Nous mentionnerons encore les techniques faisant appel aux isotopes radioactifs et notamment au carbone-14. Ainsi, en faisant absorber à différentes plantes de l'acide acétique marqué au C^{14} (soit au groupement méthyle, soit au groupement carboxyle), a été démontrée la participation essentielle de cet acide à l'édification de la molécule des flavonoïdes, ainsi qu'à celle des dérivés anthraquinoniques.

En conclusion, la diminution spectaculaire, au cours du dernier quart de siècle, du nombre des drogues d'origine végétale inscrites aux principales pharmacopées, traduit la désaffection du corps médical à l'égard de la phytothérapie. Celle-ci ne doit pas être confondue avec la Pharmacognosie, science qui s'occupe des principes actifs médicamenteux d'origine biologique. C'est la Pharmacognosie elle-même qui, en s'épurant, a recréé un champ immense d'investigations en faisant appel à des sciences qui embrassent les disciplines biologiques les plus variées en même temps que diverses branches de la Chimie. De statiques, les méthodes de la Pharmacognosie sont devenues dynamiques; le pharmacognoste a cessé de subir pour se mettre à créer. Il importe d'insister sur cette discrimination, car la récession de la phytothérapie proprement dite donne une image déformée et diminuée de la réalité.

Tout au contraire, le caractère polyvalent de la Pharmacognosie moderne lui réserve désormais une place enviable parmi les sciences de la Vie.

Laboratoire de Pharmacognosie
de l'Université de Genève