

Pas de véritable pharmacien sans une formation solide en chimie

En cette période de crise sanitaire qui nous fait craindre la résurgence de grandes maladies infectieuses pandémiques, la découverte conjointe de nouvelles « armes thérapeutiques » préventives et curatives est plus que jamais indispensable. Si les « médicaments biologiques » (macromolécules) comme les vaccins jouent un rôle primordial dans la prévention des maladies infectieuses, les molécules synthétiques de faible poids moléculaire occupent une place centrale, non seulement dans l'arsenal prophylactique, mais surtout dans le traitement curatif de très nombreuses pathologies d'origine bactérienne, parasitaire ou virale. Dans ce contexte, l'Académie nationale de pharmacie a diffusé le 30 mars 2020 un communiqué de presse intitulé « Covid-19 et médicaments : il est urgent de refaire confiance à la chimie » [1], incitant notamment les pouvoirs publics à « développer l'enseignement de la chimie d'une manière générale et, en particulier, au cours des études de pharmacie. » Ce communiqué de presse a été relayé le 11 mai par un second communiqué signé par six associations d'enseignants-chercheurs des facultés de pharmacie et par les sections 80, 81, 85 et 86 du Conseil National des Universités, avec pour mot d'ordre : « Replaçons les sciences fondamentales au cœur de la formation et de la recherche pharmaceutique » [2].

En effet, le savoir-faire de la France en matière de découverte et de production de substances actives médicamenteuses d'origine synthétique, florissant des années 1950 aux années 1990, est aujourd'hui moribond, plongeant notre pays dans une double problématique de déficit d'innovation thérapeutique et de grande dépendance en vue d'assurer notre approvisionnement en molécules indispensables à nos besoins sanitaires essentiels.

Parmi les grands noms associés à la découverte de médicaments ainsi qu'à l'essor de l'industrie pharmaceutique en France, les pharmaciens ont tout naturellement joué un rôle majeur. Nous ne pouvons notamment pas oublier de mentionner Ernest Fourneau (1872-1949) et son implication dans la découverte du premier anesthésique local de synthèse (stovaïne), Pierre Fabre (1926-2013) avec la commercialisation de la Navelbine® (vinorelbine), anticancéreux hémisynthétique issu des études sur la pervenche de Madagascar réalisées par Pierre Potier (1934-2006), lui-même pharmacien. Pierre Potier a de plus découvert un autre anticancéreux hémisynthétique, le Taxotère® (docétaxel), issu d'un produit naturel (10-désacétylbaccatine III) de l'if européen. On pourrait encore citer d'autres pharmaciens qui de près ou de loin ont également participé à la découverte et/ou au développement de nombreux médicaments.

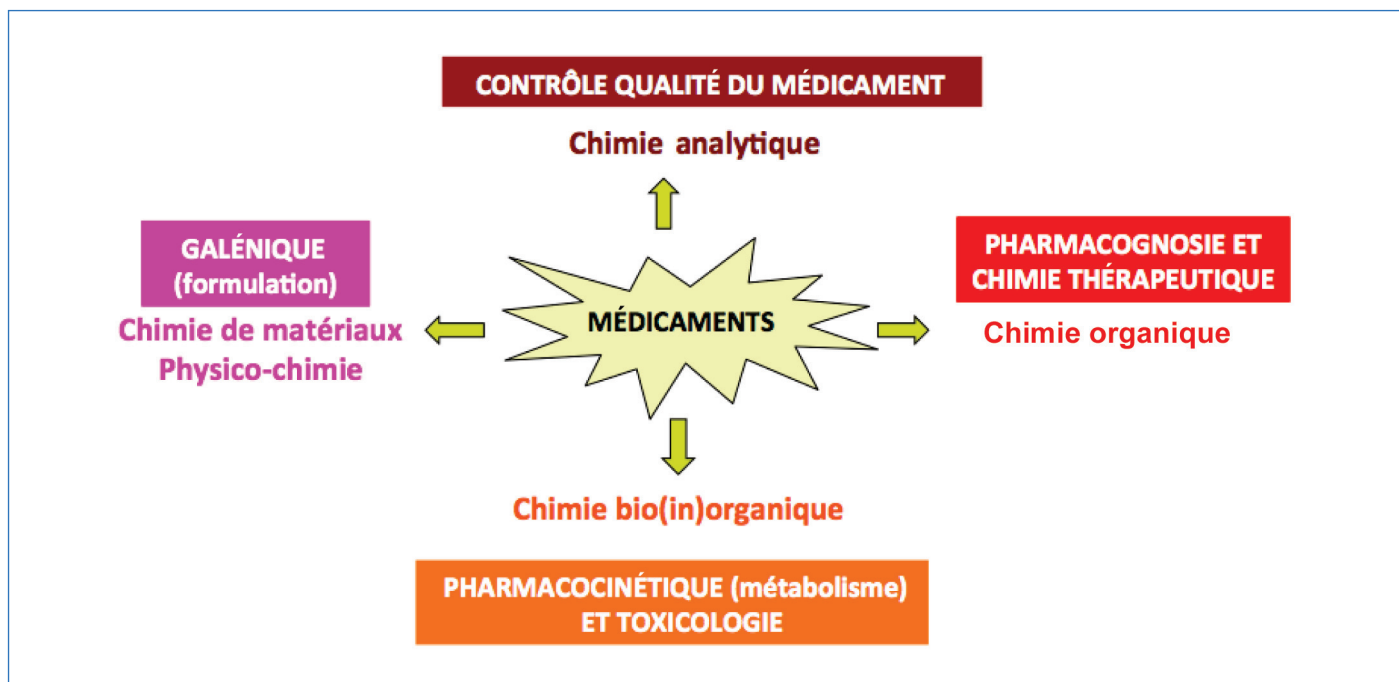
Il est intéressant de rappeler que par le passé, le pharmacien était aussi appelé « pharmacien-chimiste ». Cette appellation témoignait du rôle capital de la chimie dans la formation scientifique du pharmacien et de la richesse de son parcours scientifique qui conduisait à une maîtrise des disciplines chimiques et biologiques. Cette formation à l'interface a en effet permis à de nombreux pharmaciens d'occuper une place

de premier plan dans la conception et la découverte des médicaments, ou encore à Henri Moissan (pharmacien) d'être le premier Français à recevoir un prix Nobel en chimie (1906) comme récompense pour ses travaux, notamment sur l'isolement du fluor.

Il est aujourd'hui bien triste de constater que le cursus des études de pharmacie en France subit depuis des années des réformes à répétition, conduisant à une diminution des heures consacrées aux matières scientifiques fondamentales comme la chimie ou encore la biophysique et les mathématiques. Une enquête réalisée auprès des 24 facultés de pharmacie françaises montre ainsi que le volume horaire consacré à l'enseignement de la chimie aux étudiants en pharmacie a été réduit de 10 à 40 % selon les facultés entre 2000 et 2020 ! Pire encore, outre un appauvrissement scientifique conséquent, ces réformes mènent à une déstructuration des contenus pédagogiques, se traduisant notamment par un dégoût de nombreux étudiants vis-à-vis de ces disciplines.

Ces matières fondamentales, comme le nom l'indique, sont pourtant essentielles pour que nos étudiants puissent acquérir un socle scientifique de qualité lors de leur formation de premier cycle afin de pouvoir aborder sereinement les matières professionnalisantes du second cycle et d'envisager une éventuelle spécialisation via une double formation (doctorat d'État en pharmacie + doctorat d'université en science) leur permettant de s'engager vers des carrières dans le domaine de la R & D pharmaceutique. Les matières professionnalisantes du cursus de pharmacie telles que la pharmacognosie (ou chimie des substances naturelles d'intérêt thérapeutique), la chimie thérapeutique (ou chimie médicinale), la pharmacocinétique, la pharmacie galénique, la toxicologie et le contrôle de qualité du médicament sont toutes étroitement dépendantes des enseignements de chimie du premier cycle (chimie générale, organique, bio(in)organique, chimie des matériaux et chimie analytique). Ainsi, il serait juste d'affirmer qu'il ne peut y avoir de véritable pharmacien sans formation solide en chimie (voir figure).

La crise sanitaire que nous traversons aujourd'hui est venue mettre en lumière le besoin urgent, pour nous, de rappeler aux autorités que l'enseignement des matières fondamentales dans les cursus universitaires scientifiques, et en particulier dans le cursus de pharmacie, peuvent et doivent jouer un rôle majeur au bénéfice de la santé, notamment en assurant une formation de qualité aux futurs professionnels de santé que sont les pharmaciens et permettant à ces derniers de demeurer les spécialistes du médicament dans toutes ses dimensions, de sa conception à sa dispensation en passant par sa production. Considérant que l'essentiel de l'arsenal thérapeutique dont le monde dispose aujourd'hui est constitué de médicaments de nature chimique et que le pharmacien est par définition le spécialiste du médicament, l'appellation « pharmacien-chimiste », utilisée par le passé, se justifie encore de nos jours.



Corrélations entre les différentes matières fondamentales du premier cycle des études de pharmacie et celles professionnalisantes du second cycle universitaire.

À cet égard, nous pensons que les enseignements pratiques et théoriques de chimie, de biophysique et de biomathématique dispensés dans les facultés de pharmacie de France doivent être totalement repensés. Il est plus qu'urgent de rehausser cette formation de base du cursus de pharmacie et de donner des moyens sérieux pour la pédagogie (augmenter le nombre d'heures de cours magistraux et de travaux pratiques des disciplines fondamentales, cours en présentiel, équipements techniques, salles de TP aux normes, etc.). Le rôle du pharmacien dans la recherche sur le médicament doit demeurer au cœur de l'innovation thérapeutique. D'autre part, l'intérêt des pouvoirs publics pour la recherche de nouveaux médicaments doit être constant au fil du temps

et non soumis à des effets de mode lorsque nous nous sentons menacés... Il est ainsi nécessaire d'encourager la recherche en chimie thérapeutique par le soutien des équipes de recherche dédiées, ainsi que par la création d'un vaste programme de recherche publique (nationale et européenne) sur la conception de nouveaux médicaments.

Association Française des Enseignants de Chimie Thérapeutique (AFECT)

[1] www.acadpharm.org/dos_public/COVID_ET_CHIMIE_2020.03.30_VF1.PDF

[2] www.afect.fr/index.php/fr