

# Études de cas exemplaires démontrant pourquoi les futurs pharmaciens doivent apprendre la chimie médicinale et analytique

Exemplar Case Studies Demonstrating Why Future Pharmacists Need to Learn Medicinal and Analytical Chemistry Mary-Carmel Kearney and Eneko Larrañeta, J. Chem. Educ. 2021, 98, 11, 3464–3469 ODI: 10.1021/acs.jchemed.1c00705 résumé de C.C. 2021-2022

**Article d'intérêt dans le domaine pharmaceutique**

## Introduction

Au royaume unis les études de pharmacie sont enseignées de manière modulaire c'est-à-dire que les sciences fondamentales sont vues en début de cycle et les notions importantes, comme la pratique, sont vues vers la fin des études. C'est le fait d'étudier les sciences fondamentales qui est fortement critiqué car bien souvent les étudiants n'ont pas trouvé l'importance de ces matières lors des secondaires et donc n'y voit pas l'importance lors de leur futur métier.

Le royaume unis veut modifier sa méthode d'enseignement en intégrant de la pratique dans le premier cycle afin d'avoir une connotation plus grande avec le futur métier d'autant plus que celui-ci évolue considérablement.

Problème ? Pour permettre une expansion de la pratique en premier cycle il faut diminuer des heures de cours dans d'autres matières. Est-ce que cela n'aura pas de répercussion de diminuer les sciences fondamentales ? Si car la pratique doit être étayée par la science théorique. Il faut donc offrir un programme de premier cycle qui ne dilue pas la science mais qui permet d'intégrer de la pratique afin de rendre l'apprentissage plus pertinent pour les étudiants.

Cette amélioration doit aider les étudiants à développer des aptitudes, des connaissances et des compétences nécessaires afin de travailler au sein d'une équipe multidisciplinaires, gérant des thérapies médicamenteuses pour des patients atteints de besoins médicaux complexes et variés.

C'est la chimie analytique et médicinale qui caractérisent la base des cours de premier cycle. Mais l'intégration à la pratique clinique dans ces matières nécessitent créativité en matière d'enseignement.

La chimie analytique n'est pas fortement appréciée par les étudiants étant donné son degré de difficulté mais elle est pourtant nécessaire car elle permet d'analyser le médicament (mode d'action, données d'analyse, ...) qui permet de mieux comprendre la chimie des médicaments et également la raison de délivrer tel médicament et pas un autre. Les notions de chimie médicinale aux étudiants de premier cycle deviennent nécessaires.

Il a été constaté que les étudiants de premier cycle préféraient les matières « clinique » comparées aux sciences fondamentales alors que les élèves de fin de cycle comprenaient enfin l'importance des sciences fondamentales. L'importance étant de faire comprendre la pertinence des cours fondamentaux. Le sujet de ce travail est donc de considérer de manière complémentaire la science et

la pratique de la chimie et de la pharmacie.

## Méthodes

Il y a eu une étude de cas avec l'intégration de la pratique de la chimie et de la pharmacie dans les cours fondamentaux de sciences. Les études de cas ont choisi l'intégration car cela encourage les étudiants à utiliser une capacité de réflexion d'ordre supérieur, c'est-à-dire la résolution de problème, application et analyse des connaissances.

Ces études vont donc favoriser l'apprentissage actif mais elles vont également encourager le travail d'équipe et la collaboration qui sont toutes deux des compétences requises pour les futurs professionnels de la santé.

Mise en pratique : des étudiants vont suivre un atelier sur les  $\beta$ -bloquants dans le cadre du module de « substances médicinales ». Ils ont eu droit à des conférences pré-atelier qui ont expliqué l'importance des soins cardiovasculaires, la synthèse et les propriétés des  $\beta$ -bloquants ainsi que les récepteurs adrénergiques.

Lors de cours précédents les élèves ont dû étudier les techniques analytiques afin d'élucider les structures chimiques des molécules (RMN, MS, IR).

Les étudiants ont été répartis à l'un des 3 ateliers d'une heure. Ils ont été mis en groupe de 4 ou 5 étudiants. La pertinence de la chimie analytique a été décrite par 2 membres du personnel :

- Comprendre la pertinence de la chimie médicinale
- Appliquer les connaissances en chimie à des scénarios cliniques
- Différencier les différents  $\beta$ -bloquants en fonction de leur pharmacologie et des analyses pharmaceutique
- Intégrer la chimie médicinale et analytique à la clinique.

Les étudiants ont dû discuter de 3 études de cas (2 cas cliniques et un cas théorique). Ils ont dû analyser les présentations cliniques des patients ainsi que les spectres analytiques (RMN, SM et IR) afin d'identifier et de corriger les  $\beta$ -bloquants de chaque scénario. Ils ont dû expliquer comment la chimie du médicament pouvait donner lieu à certains effets cliniques et caractéristiques analytiques.

Chaque classe de  $\beta$ -bloquants a été mis en évidence grâce à ses groupements fonctionnels. Il y a eu des exemples de traces RMN pour chaque classe de  $\beta$ -bloquants.

Ainsi l'effet du médicament peut être immédiatement corrélée avec sa structure chimique. Les données cliniques et les informations spectroscopiques peuvent fournir des informations sur la nature du composé.

## Résultats

Cela a permis aux étudiants de combiner 3 éléments : les données analytiques, la substance chimique du médicament via sa structure et les données cliniques.

Après l'atelier les étudiants ont répondu (à plus de 95%) que celui-ci les avait aidés à appliquer ce qui avait été enseigné lors des cours magistraux. 68% souhaitent d'avantage d'étude de cas. Les étudiants sont ressortis plus confiant et prêt à partager des opinions, des réponses et des réflexions avec leurs pairs dans le cadre d'atelier.

Certains étudiants auraient souhaités avoir plus de temps afin de fournir des commentaires plus détaillés.

Les étudiants ne reconnaissent parfois pas la pertinence des médicaments avec la chimie analytique dans leur vie professionnelle, ces études de cas permettent de faire le lien entre tout cela.

Les études de cas ont donc stimulé l'intérêt du public et amélioré la compréhension des sujets abordés. L'élève doit donc être capable d'identifier les  $\beta$ -bloquants non seulement en fonction de leur utilisation clinique mais également en fonction des caractéristiques de leur structure chimique et spectroscopique.

Il a été notifié également que les interactions entre étudiants-étudiants et étudiants-professeurs étaient plus grandes que s'il y avait eu un cours classique ou juste une conférence.

L'atelier n'était pas obligatoire pourtant très peu d'élèves étaient absents. Ceux-ci s'étant dit que cela constituerai une séance de rattrapage ou de révision sur la matière déjà vue. Cela démontre également qu'une présence obligatoire n'est pas toujours nécessaire si les activités d'enseignement sont développées et dispensées de manière à se centrer sur l'étudiant d'une façon engageante.

## Conclusion

Il est important de combiner au cours théorique une notion pratique afin d'y voir directement le lien entre la théorie et la pratique dans le métier de pharmacien et d'y apporter un intérêt aux différents étudiants (afin que ceux-ci soient motivés).

From:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-acs.jchemed.1c00705>

Last update: **2023/01/24 14:19**

