

Bilan de l'enseignement et de la formation en chimie à Genève

Ce descriptif se veut factuel et a pour objectif de mettre en avant la disparité de la formation pour les disciplines scientifiques dans le canton de Genève.

En résumé : Il y a un nombre inférieur d'heures de cours en chimie et des ajouts dans les autres disciplines scientifiques lors des réformes, tout en ne mettant rien en œuvre pour améliorer l'enseignement de cette discipline par le biais de spécialistes et de formations. Ainsi, les échanges et autres émulations générés et consolidés par ces rencontres sont inexistantes et les plans d'études sont majoritairement élaborés sans les spécialistes en chimie.

Institut Universitaire de Formation des Enseignants

Il y a d'après le site de cet institut, pour la physique : 1 Professeur Ordinaire (PO) et 2 chargés d'enseignement (CE) ; et pour la biologie : 1 PO et 3 CE.

Il n'y a aucun spécialiste de l'enseignement de la chimie à Genève et aucun suivi didactique de cette discipline particulière. Les étudiant.e.s doivent d'ailleurs se déplacer en Suisse romande pour leur formation, contrairement aux autres disciplines scientifiques. Ce n'est pas la seule dans le cursus de l'IUFE dans cette situation, mais bien l'une des seules qui n'a pas de CE spécialiste de la matière enseignée pour valider la formation des futur.e.s enseignant.e.s.

La validation de l'enseignement de la chimie est donc laissée à un.e responsable d'une autre discipline, la physique, en se basant sur le suivi de formateurs/formatrices de terrain qui sont des chimistes. Malheureusement, l'absence de spécialiste dans l'Institut induit un manque de formation et de possibilités d'amélioration de l'enseignement.

L'argument justifiant cette absence totale de formateurs à l'IUFE est le fait qu'il n'y a pas assez de postes d'enseignement de la chimie au DIP, et principalement parce qu'elle n'est pas enseignée au CO.

Enseignement au secondaire I (CO)

Cursus non scientifique : 4h de biologie, 2h de physique. Physique en fin de cursus.

Cursus scientifique : 6h de biologie, 4h de physique, 1h de cours de démarche scientifique donnée par les biologistes et les physiciens.

Aucune heure de chimie. De plus, le cours de physique au CO comprend un **chapitre "matière" qui ne peut pas être enseigné par les chimistes**, alors que la chimie est la science de la matière. Le **cursus du plan d'études au CO est d'ailleurs très majoritairement axé sur l'enseignement de la biologie (16 thèmes sur 24)**

Les bases scientifiques pendant la formation secondaire sont donc données par des physicien.ne.s et des biologistes, et les notions de base de la chimie sont enseignées exclusivement par des physicien.ne.s. De plus, **il n'est pas possible pour les titulaires d'un bachelor en chimie d'enseigner au CO, car il s'agit officiellement d'un cours de physique, qui contient pourtant, d'après le plan d'études, autant des deux disciplines.** Ce qui est une exception romande, où ces cours de sciences sont des cours de sciences naturelles, enseignées indépendamment de la formation scientifique.

Enseignement secondaire II (École de Culture Générale)

Il y a 1h de biologie et 2h de sciences expérimentales (chimie et physique mélangées) en première année.

La biologie est donnée à raison de 2h sur un semestre (=1h annuelle), uniquement par des biologistes. La chimie et la physique sont quant à elles données sous la forme d'un cours commun de 2h sur une année, nommé "sciences expérimentales" et mélangeant les chapitres. Le cours peut être donné soit par des chimistes soit par des physicien.ne.s. Selon les années, il peut y avoir un déséquilibre en fonction des contraintes d'engagement.

Cursus "non scientifiques" (uniquement 2^e année)

Deux fois 2h de sciences à choix parmi 4 disciplines (biologie, chimie, physique, environnement [pluridisciplinaire]).

Cursus "santé" (2^e et 3^e année)

2h de chaque science expérimentale en 2^e année.

3h de chaque science expérimentale en 3^e année, avec alternance des laboratoires.

Le nouveau plan d'études (2021) modifiera les données ci-dessus comme suit : En première année, **une heure de cours sera ajoutée pour tous les cursus en "biologie" (biologie devient biologie et sciences de l'environnement, mais est enseignée par les biologistes)**. Les heures de la filière "santé" ne sont pas modifiées (bilan total : +1h, avec la première année). Les **cursus "non scientifiques" auront un cours scientifique de 2h à choix en moins** en deuxième année (bilan total : - 1h, avec la première année).

Enseignement secondaire II (Collège de Genève)

Cursus "discipline fondamentale"

1h d'Introduction à la démarche scientifique, enseignée majoritairement par des physicien.ne.s, et ceci est principalement justifié par des contraintes horaires. Ce cours est très souvent une préparation au cours de physique (même enseignant.e au second semestre) au lieu d'un vrai cours de démarche scientifique multidisciplinaire, bien que certains outils généraux soient mis en place et entraînés.

4h de chimie, en début de cursus

4h de biologie, en milieu de cursus

5h de physique, en début et milieu de cursus

Cursus "option spécifique"

Biologie - chimie

10h d'OS en biologie et 8h en chimie ; les cours de biologie sont uniquement donnés en OS, il y a 2h de cursus DF (1ère chimie) comptées dans le total de cette OS.

Physique – applications des mathématiques

12h d'OS en physique et 4h d'applications des mathématiques. Il y a 1h de cursus DF (1ère physique) comptée dans le total de cette OS.

Ne sont pas comptées ici les 2h de cours de mathématiques niveau 2 supplémentaires et obligatoires, qui peuvent être suivies peu importe l'OS choisie.

Le nouveau plan d'études (2021) ne modifie aucune des dotations en "discipline fondamentale", tout en **déplaçant les heures de physique vers le milieu du cursus**.

Le nouveau plan d'études (2021) transforme toutes les heures "DF" en "OS". De plus, sont **ajoutées une heure de biologie pour l'option "biologie-chimie", et une heure de physique pour l'option "physique et applications des mathématiques"**.

La chimie aura donc le moins d'heures en DF (4h ; 4h en biologie, 5h en physique), le moins d'heures en OS (10h ; 11h en biologie, 14h en physique), et devra adapter son cursus "DF" comme seule science expérimentale en première année (l'informatique n'étant pas incluse ici).

Formation Continue

Il n'y a **aucune formation continue en chimie en 2020-2021** alors que sont proposées 5 formations en biologie, 9 formations en physique, et 2 formations interdisciplinaires pour secondaire I et II (et deux pour OMP et EP).

Il arrive épisodiquement d'avoir une formation en chimie, mais le bilan sur plus d'une décennie est extrêmement pauvre alors que les autres disciplines ont des interventions régulières de spécialistes au sujet de l'avancée de leur science ou d'améliorations de leur enseignement.

Une bonne partie de ces formations sont données par certain.e.s enseignant.e.s, une autre par des spécialistes universitaires, dont des membres de l'IUFE.

Une bonne partie de ces formations sont données "pour le CO et/ou l'EP", et elles sont accessibles pour le PO, sans forcément être pertinentes.

Expérimentation et sécurité

Les protocoles des laboratoires de sciences ont été évalués et des normes pour les trois disciplines ont été édictées (règles de laboratoire communes). Dans les faits, **les mêmes normes imposées semblent être beaucoup plus suivies et vérifiées pour l'enseignement de la chimie, laissant jusqu'ici un champ plus libre aux autres disciplines**. Exemple : au laboratoire de chimie, on suggère, voire on impose, le port de la blouse systématique, même pour mettre du sel dans de l'eau ou faire de la "cuisine", alors que ces blouses ne sont actuellement presque jamais portées pour les laboratoires de physique ou de biologie.

Jérôme Thévenaz