

Compte-rendu de l'atelier « Liaison lycée – enseignement supérieur en chimie »

La réforme du lycée

Il s'agit d'une véritable révolution pédagogique, dans un cadre horaire contraint, avec de nouvelles modalités d'enseignement qui visent à développer les compétences liées à la démarche scientifique chez les élèves. Par exemple, les activités expérimentales sont évaluées par compétences et cherchent à renforcer l'autonomie des élèves. Les contenus des travaux pratiques sont très variables d'un lycée à l'autre : certains sont plus informatisés, d'autres mettent davantage l'accent sur les gestes techniques.

L'étude des incertitudes est en général introduite au fur et à mesure des besoins, souvent lors des activités expérimentales ; certains élèves perçoivent les incertitudes comme un « défaut de la physique ».

L'accompagnement personnalisé prend des aspects très variés en fonction des établissements : il comporte des heures de langue vivante en Terminale S dans certains lycées.

Dans les contenus, l'étude systématique du quotient de réaction disparaît des nouveaux programmes, mais de nouvelles notions apparaissent en chimie organique : spectroscopie, stéréochimie, stratégie de synthèse, formalisme des mécanismes réactionnels...

En mathématiques, la dérivation de fonctions composées n'est plus exigible et les équations différentielles ne sont plus au programme, mais des notions de probabilités et statistiques sont apparues.

L'adaptation dans l'enseignement supérieur

En CPGE, les nouveaux programmes sont rédigés dans la continuité de ceux du secondaire, ils mettent l'accent sur la démarche scientifique, en particulier au travers des compétences liées aux activités expérimentales, des résolutions de problèmes et des activités documentaires.

À l'Université, les maquettes sont renouvelées dans le cadre de plans quadriennaux, qui ne coïncident pas nécessairement avec l'arrivée des étudiants issus de la réforme du lycée.

Constats généraux auprès d'enseignants de chimie en CPGE et à l'Université, en amont et au cours de l'Atelier :

- Il n'y a pas d'effondrement du niveau, les élèves continuent de pouvoir suivre un enseignement scientifique au niveau L1.
- De façon unanime, les nouveaux étudiants ont de grandes difficultés en calcul algébrique. Certains établissements mettent en place des protocoles de tutorat comme remédiation sur ce point.
- L'hétérogénéité des classes semble accrue, peut-être suite à la plus grande diversité de formation des élèves du secondaire : accompagnement personnalisé de format variable, notions plus ou moins approfondies en fonction du niveau de la classe...
- Certains étudiants ont des difficultés de compréhension d'un texte même simple, détectables en particulier lors des activités expérimentales.

- Les avis sont divers sur les compétences des nouveaux étudiants dans le cadre des activités expérimentales (autonomie en particulier), mais l'hétérogénéité y semble accrue.
- Les capacités de travail des nouveaux étudiants semblent souvent plus faibles.

Constats concernant plus particulièrement la chimie :

- Les difficultés en calcul sont visibles dans les chapitres sur le quotient de réaction et de cinétique chimique.
- L'interprétation de l'équation de réaction (passage microscopique – macroscopique) et l'utilisation du tableau d'avancement sont délicates.
- La plupart des enseignants de L1 n'ont pas encore abordé la chimie organique, qui devrait constituer un point fort des nouveaux étudiants.