



Cycle de conférences 2016 - 2017

Journées de la Pédagogie Universitaire

Vendredi 17 mars 2017 de 9h à 12h

Amphi Recherche (Pôle Physique) – Campus des Cézeaux – Aubière

Enseigner les sciences expérimentales dans le supérieur : entre attractivité et authenticité

Par **David LAFARGE**, Professeur Agrégé de Chimie et Docteur en Didactique à l'Université Toulouse III ; **Valérie LEGUE**, Professeur en Biologie végétale à l'Université Clermont Auvergne ; **Marielle LEMAIRE**, Professeur en Chimie à l'Université Clermont Auvergne ; **Laure NAGEL**, Professeur agrégé de Physique en CPGE au Lycée Lafayette

L'enseignement des sciences expérimentales (physique, chimie, biologie, etc.) ne fait pas exception aux profondes mutations en œuvre dans l'enseignement supérieur. On voit se développer une diversité d'innovations, allant de tentatives individuelles souvent peu mises en lumière, à des dispositifs collectifs plus ambitieux. Deux dimensions coexistent voire s'entremêlent : une dimension pédagogique et une dimension didactique.

La dimension pédagogique concerne avant tout les outils et les méthodes qui se propagent dans le supérieur, afin d'améliorer l'intérêt, la motivation et les apprentissages des étudiants. Comme ailleurs on observe dans l'enseignement scientifique, la mise en place des classes inversées, l'utilisation des boîtiers de vote pour dynamiser les enseignements et mieux évaluer l'avancée des apprentissages, le développement de parcours de formation sur des espaces numériques de travail tels que les MOOC ou Moodle, l'apparition d'applications sur smartphone, l'utilisation de la vidéo comme support pédagogique, l'accompagnement de la transition lycée-supérieur, la différenciation pédagogique, etc.

La dimension didactique quant à elle, s'attache davantage aux spécificités des savoirs disciplinaires et à leurs conséquences sur l'apprentissage des étudiants. Il s'agit par exemple de comprendre les erreurs récurrentes dans les raisonnements des étudiants sur des notions précises, ou encore de valoriser les sciences expérimentales en les rendant plus authentiques. C'est pourquoi il est nécessaire de questionner l'activité du scientifique afin d'envisager des transferts vers l'enseignement. La pierre angulaire est l'articulation entre l'expérimental et le théorique à travers les processus de modélisation, que ce soit en CM, TD ou TP. On observe par exemple l'utilisation d'un cahier de laboratoire en TP ou encore le retour d'« expériences de cours », la mise en place d'activités de recherche ou d'investigation scientifique, et plus généralement des activités de résolution de problèmes scientifiques. Ces approches posent enfin des questions quant à l'évaluation des étudiants : il devient nécessaire de dépasser la simple restitution des savoirs et savoir-faire en s'intéressant aussi aux compétences scientifiques que l'on est en droit d'attendre d'un étudiant issu de nos formations scientifiques.