

Compte-rendu de la demi-journée nationale collège

Enseigner la notion de modèle du collège au lycée

En visioconférence : samedi 22 mars 2025

par **Cécile DUSSINE**

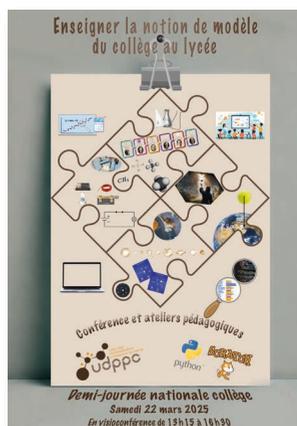
Collège Jean Renoir - 69250 Neuville-sur-Saône

cecile.dussine@outlook.fr

Samedi 22 mars 2025 après-midi, Jacques Vince (professeur de physique-chimie en lycée (Lyon) ; formateur, co-responsable du groupe PEGASE (IFÉ-ENS Lyon)), Laure-Lucas Fradin (professeure de physique-chimie en collège (Lyon) ; membre du groupe PEGASE (IFÉ-ENS Lyon)) ainsi qu'Alexis Rivier (professeur de physique-chimie en collège (Bordeaux), formateur et animateur ZAP (Zone d'animation pédagogique), ancien ingénieur en Génie des procédés spécialisé dans la simulation et la modélisation).

La demi-journée nationale collège 2025 avait pour thème *Enseigner la notion de modèle du collège au lycée*. Elle a recueilli près de quatre cents inscriptions réparties sur l'ensemble des académies, à parts égales entre des collègues enseignant sur le niveau collège et ceux enseignant sur le niveau lycée. Une majorité des inscrits (63 %) ne sont pas adhérent-es à l'UdPPC et ont eu connaissance de cette demi-journée par une information institutionnelle (32 % des inscriptions), le site national de l'UdPPC, les réseaux sociaux ou le bouche-à-oreille. Comme chaque année, un peu moins de la moitié des inscrits était connectée, nous avons eu exactement cent soixante et onze personnes qui ont suivi en distanciel les trois présentations.

Jacques Vince a dressé un panorama de la place du modèle dans les savoirs enjeux d'apprentissage et pour l'activité scientifique, en précisant ce qui relève du « Monde des théories et des modèles » et du « Monde des objets et événements ». Puis il a précisé les fonctions du modèle et, notamment, la différence entre modèle et théorie. Cette approche permet également d'enseigner, au-delà des contenus, des savoirs sur la nature de la science. L'importance des modèles descriptifs dans l'enseignement de la physique-chimie a été illustrée par de nombreux exemples pris au collège et au lycée. Enfin, l'activité de modélisation, sous toutes ses facettes, a été présentée grâce entre autres



à des exemples développés par le groupe PEGASE⁽¹⁾. L'objectif de cette présentation était de proposer une première sensibilisation à la notion de modélisation, en tentant de montrer qu'elle permet non seulement de structurer les enseignements, mais aussi d'aider les élèves dans le repérage de leurs difficultés. De nombreuses questions ont été posées pour préciser le rôle du langage, la particularité de l'enseignement de la chimie avec les échelles macroscopique et microscopique et les pièges liés à la superposition des « deux Mondes ».

Laure Lucas-Fradin a ensuite proposé « une stratégie pour accompagner les élèves sur les questions ouvertes en lycée » basée sur l'explicitation de la modélisation. Cette stratégie nécessite un travail de la part des élèves sur les consignes. Les élèves doivent définir certains verbes de consignes pour ensuite les organiser soit dans le « Monde des objets » soit dans le « Monde des modèles ». C'est une activité qui est transposable au collège. Une deuxième activité destinée aux élèves suivant l'enseignement scientifique en classe de première a été présentée sur la compréhension d'un modèle en sciences. Et enfin, une analyse didactique des questions ouvertes à l'aide des « deux Mondes » a permis de comprendre la complexité des tâches à accomplir pour les élèves et, ainsi, d'avoir des outils de remédiations.

Pour terminer, Alexis Rivier a développé une approche en collège de simulations du modèle moléculaire de la matière à l'aide de programmes Scratch. La genèse de cette approche est liée à l'impossibilité d'illustrer les mouvements des molécules sur le support papier. Il a ainsi depuis plusieurs années travaillé deux axes dans son enseignement :

- ◆ l'utilisation de programmes Scratch illustrant les molécules dans les différents états de la matière, les changements d'états ou les transformations chimiques dans l'enseignement de la chimie en cycle 4 ;
- ◆ la production de programmes Scratch par les élèves pour simuler le modèle moléculaire enseigné.

Le bilan de cette approche est assez positif, car il facilite la mémorisation et la compréhension du modèle moléculaire et aussi sa construction.

Le groupe « collège » et le Bureau national de l'UdPPC remercient les trois intervenant-es pour la qualité et la richesse de leurs exposés proposés. Nous mesurons le temps nécessaire pour assurer ce niveau de réflexions sur nos pratiques pédagogiques. Chacun a pu trouver matière à réflexion sur ses pratiques pédagogiques et des exemples de problématiques ou d'activités qu'il a envie d'approfondir.

Vous trouverez à partir de mai 2025 les captations vidéo de ces présentations sur la chaîne YouTube de l'UdPPC⁽²⁾.

(1) <https://pegase.ens-lyon.fr/>

(2) <https://www.youtube.com/channel/UC8ddV6Ez9CL067gUr50IEJA>

Compléments de l'article

Cet article comporte des compléments nommés :

- ◆ *Air sec gazeux_v1.sb3*
- ◆ *Combustions_v1.sb3*
- ◆ *Eau solide et liquide_v1.sb3*
- ◆ *Evaporation eau_v2.sb3*
- ◆ *Liquefaction air_v1.sb3*
- ◆ *Precipitation_v1.sb3*
- ◆ *Remplissage bouteille comprimee_v1.sb3*

L'ensemble est disponible sur le site de l'UdPPC sous la forme d'un fichier zippé 10740457 et sur le site national « Ressources → Au collège ».