

Expérimentation scientifique autour de la synthèse chimique

Un projet de liaison collège Michel Bégon, Lycée Camille Claudel et IUT de Blois

Ce projet, dont le principe est de faire travailler des collégiens, lycéens et étudiants sur une même thématique scientifique, s'inscrit dans le cadre des cordées de la réussite.

Cette expérimentation a été réalisée par Isabelle Laffez, Sylvette Vallée et Alexandra Gondonneau, professeurs respectivement à l'IUT, au lycée Camille Claudel et au collège Michel Bégon. Elle a été menée avec 23 élèves de 3^{ème} 4 du collège, 18 élèves de 2^{nde} du lycée et 4 étudiantes en 2^{ème} année de l'IUT

Après avoir réalisé la synthèse chimique du paracétamol ou du savon avec les élèves de 2^{nde} du lycée Camille Claudel, les élèves de 3^e 4 du collège ont reçu deux étudiantes de l'IUT afin de se familiariser avec les techniques d'analyse physico-chimiques. Au même moment, deux autres étudiantes présentaient ces méthodes d'analyse aux lycéens. Lors de la dernière étape du projet, collégiens et lycéens ont réalisé des expériences à l'IUT sur leurs échantillons, encadrés par les quatre étudiantes de l'IUT.

Etape n°1 : rencontre entre les élèves de 3^{ème} et de 2^{nde}

Le vendredi 30 janvier 2015, les élèves de 3^e 4 se sont rendus avec leurs professeurs au lycée Camille Claudel. Certains ont réalisé la synthèse du paracétamol et d'autres du savon, en binôme avec un élève de seconde du lycée.

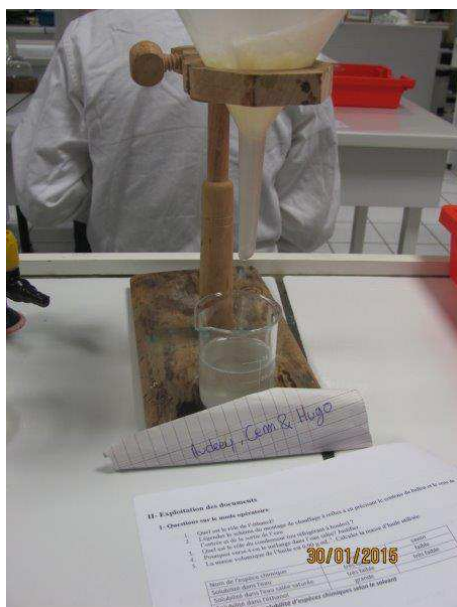
Le récit en images...



Découverte du travail à réaliser

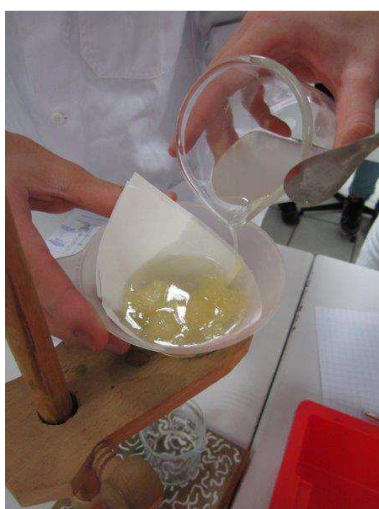


Pour certains, réaliser la synthèse du paracétamol...



Pour d'autres, réaliser la synthèse du savon...

A travers ces expériences, de nombreuses manipulations ! Les élèves, habitués à manipuler, ont fait preuve de beaucoup d'autonomie.



Par ailleurs, malgré la présence d'un cameraman pour promouvoir les actions des cordées de la réussite, les élèves sont restés concentrés sur le travail à mener.



Elèves filmés par le cameraman de Chidraprod



Pendant les expériences, les élèves répondent ensemble aux questions posées

Cette première étape s'est terminée par une présentation de M^{me} Vallée (enseignante en sciences physiques au lycée Camille Claudel) et ses élèves, des enseignements d'explorations scientifiques.

- **MPS (Méthodes et Pratiques Scientifiques)**
- **SL (Sciences et Laboratoire)**
- **SI (Sciences de l'Ingénieur)**
- **CIT (Création et Innovation Technologiques)**



Ensuite les lycéens ont répondu aux questions des collégiens sur le lycée !

Etape n°2 : rencontre entre les élèves de 3^{ème} et les étudiantes de l'IUT

Le lundi 2 février 2015, deux étudiantes de l'IUT (Institut Universitaire de Technologie) accompagnées de leur professeure Mme Laffez, sont venues nous parler des techniques d'analyse de synthèse organique. Pendant ce temps-là, deux autres étudiantes étaient au lycée pour présenter ces mêmes techniques aux élèves de seconde.



Elles ont présenté les analyses qui seront réalisées sur nos échantillons, c'est-à-dire sur le paracétamol et le savon synthétisés précédemment. Nous avons compris que ces techniques permettront de savoir si nous avons réussi, ou pas, notre protocole.

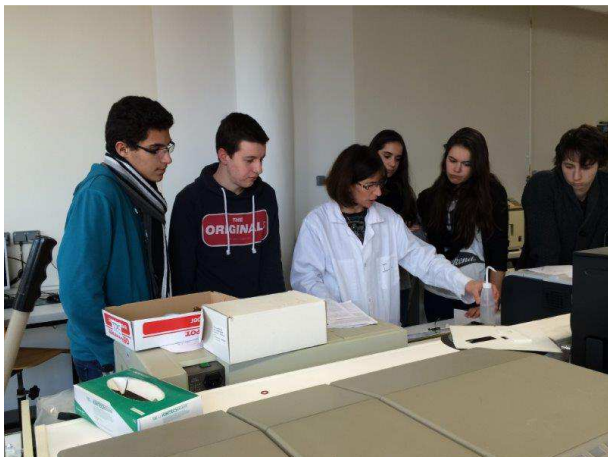
Ensuite, chaque étudiante a présenté son parcours scolaire.

Etape n°3 : Expériences à l'IUT et travail en binôme en salle informatique

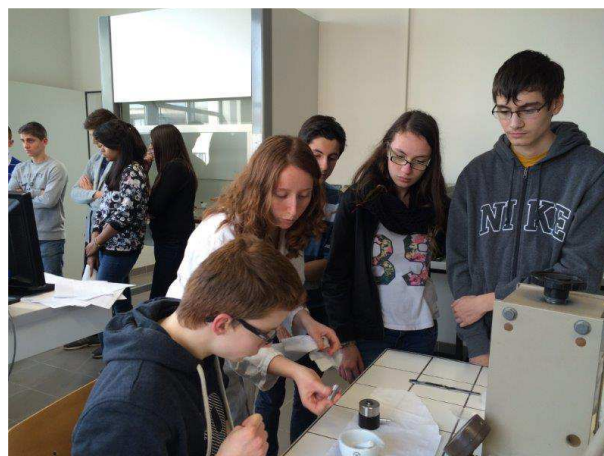
Pour cette dernière étape du projet, les collégiens et lycéens se sont retrouvés à l'IUT le lundi 16 février 2015. Séparés en deux groupes, certains assistaient aux analyses des échantillons pendant que les autres terminaient en binôme (3^{ème} 2^{nde}), en salle informatique, le compte-rendu d'expérience. Les deux groupes ont été inversés en milieu d'après-midi.

Les quatre étudiantes ont présenté et réalisé les techniques d'analyses suivantes :

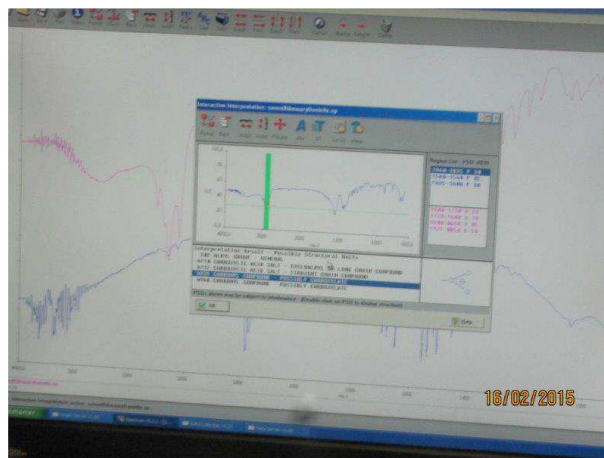
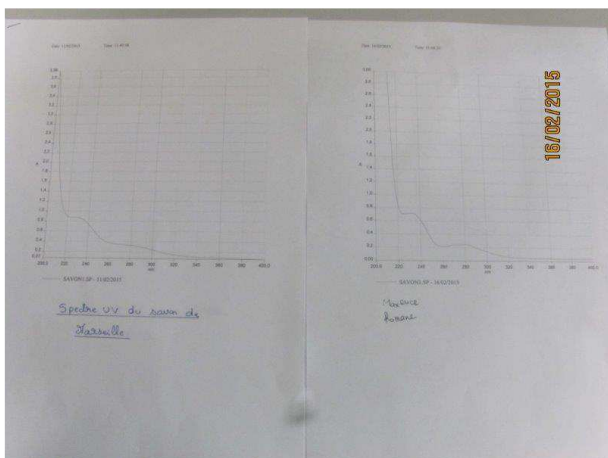
- **Banc Köfler** : appareil de mesure permettant d'estimer la température de fusion d'une matière
- **Spectroscopie infrarouge** : méthode employée pour l'identification de composés ou pour déterminer la composition d'un échantillon qui doit être mis sous forme de pastilles.
- **Spectroscopie ultraviolet-visible** : technique pour l'étude quantitative des échantillons mis en solution



Expérience avec le banc Köfler pour vérifier la température de fusion du paracétamol et du savon synthétisés

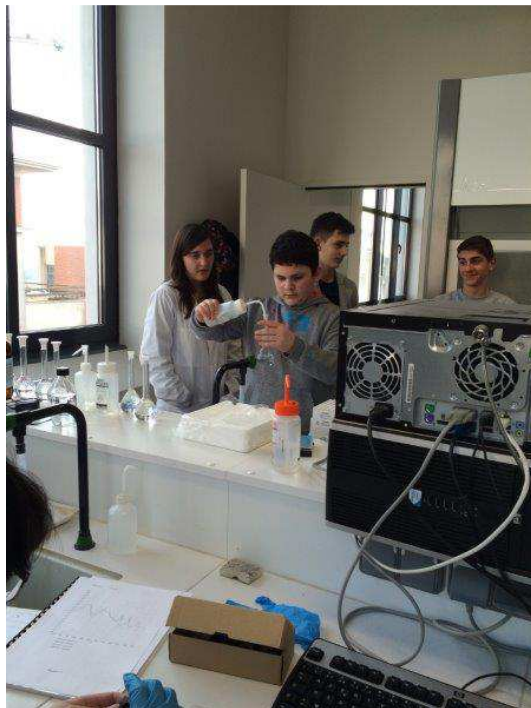


Préparation des échantillons sous forme liquide pour la spectroscopie UV (à gauche) et sous forme solide (pastille) pour la spectroscopie IR (à droite)



Spectres UV (à gauche) et IR (à droite) révélant une bonne réalisation des produits synthétisés

Pendant que certains manipulent.... d'autres rédigent leur compte-rendu d'expérience !



Bilan

Les élèves de 3^{ème} sont ravis et trouvent que l'expérience est à renouveler. Ils se sont sentis très à l'aise lors des manipulations qui étaient en lien avec ce qu'ils travaillaient en classe. Le contact avec les élèves de seconde s'est fait facilement et la communication fut aisée. Ils retiennent les expérimentations au lycée et à l'IUT, les informations sur les enseignements d'exploration. Pour beaucoup d'élèves, ce projet leur donne envie de poursuivre des études supérieures, et pourquoi pas en sciences !

Merci à Margaux V. et Laura DS pour leur contribution à cet article.



Une photo souvenir, les élèves de 3^e4 devant l'IUT !