

Compte-rendu de visite

Projet : « La Cave, les Muons et le Tuffeau » ou « Est-il possible de mesurer la profondeur d'une cave par absorption des muons ? »

Lycée : Jacques de Vaucanson – TOURS

Equipe : Elise BONIN, Lise GERMON et Alice HUGUET

Enseignant : Emmanuel THIBAULT

Prix : Troisième prix, Visite organisée par Pierre Chavel, chercheur à l'Institut d'Optique (site de Palaiseau sur le campus Paris-Saclay) le lundi 27 juin 2016.

Nous avons été accueillis à Massy à la descente du TGV à 7h35 par Pierre CHAVEL.

Après un petit-déjeuner à l'Institut d'Optique, nous avons été reçus par :

- Yann Lai-Tim, étudiant en seconde année de l'école qui nous a exposé son travail de stage qui consiste à réhabiliter un matériel ancien tout en le pilotant informatiquement pour analyser la surface d'objet optique ;



- Christian Beurthe, responsable de l'atelier de polissage optique, qui nous a montré comment il travaille encore manuellement et mécaniquement les lentilles et miroir pour arriver à une précision de surface impressionnante ;

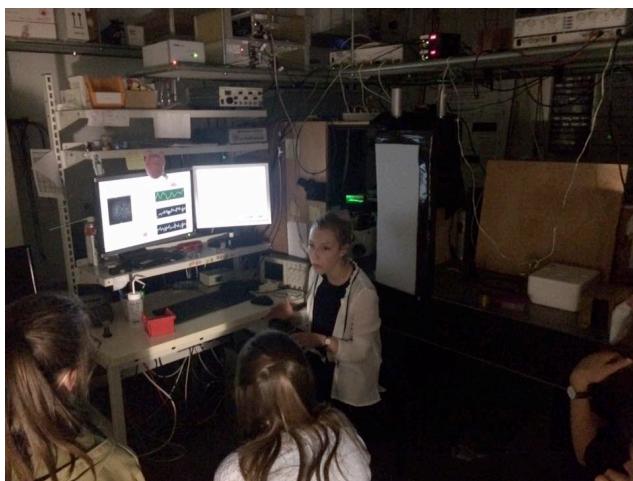


- Lionel Jacubowiez, responsable du laboratoire d'enseignement expérimental et notamment des travaux pratiques des élèves-ingénieurs de SupOptique, nous a présenté une sélection d'expériences sur la détection de défauts de surface toutes basées sur les interférences lumineuses au programme de terminale S, mais aussi une expérience d'optique adaptative pour corriger les fluctuations de l'atmosphère lorsqu'on observe avec un télescope depuis le sol ;



Après un déjeuner à la cafétéria, nous avons eu un après-midi avec des expériences sur des applications biologiques. Nous avons été accueillis au sein du groupe de biophotonique par :

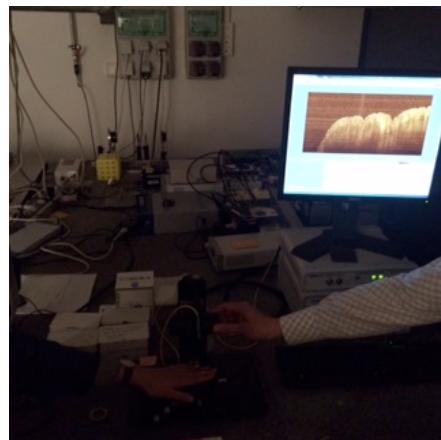
- Karen Perronet, chercheur CNRS et Nathalie Barbier, doctorante, qui nous ont montré la détection de molécules individuelles fluorescentes après avoir fixé des marqueurs sur un brin d'ARN dans l'objectif de voir à quelle vitesse un ribosome peut évoluer le long de ce dernier ;



- Julien Moreau, enseignant-chercheur, nous a montré une biopuce à ADN avec l'utilisation de couches nanométriques d'or sur lesquelles sont fixés des sites récepteurs. Les nanoparticules ayant la propriété d'absorber dans le domaine visible, lorsque des molécules actives vont venir se fixer à leur tour sur ces sites récepteurs, l'environnement moléculaire de ce site va varier et la longueur d'onde de la lumière absorbée se décale ! Belle application des nanotechnologies pour ces 3 élèves qui ont suivi l'enseignement de spécialité Physique-Chimie.



- Arnaud Dubois, professeur, nous a montré comment on pouvait utiliser les infrarouges qui traversent le corps humain (pour la plupart) de façon très peu invasive une coupe des tissus sur quelques millimètres



Merci donc à ces chercheurs, enseignants-chercheurs et étudiant qui nous ont consacré de leur temps avec enthousiasme.

Pour conclure, un grand merci à Pierre Chavel qui a su identifier les expériences et interlocuteurs tout à fait adaptés au public qu'étaient nos trois finalistes. Nous avons passé une journée très enrichissante avec des exemples concrets d'expériences développées dans l'école Sup optique et ses laboratoires que les jeunes avec leurs connaissances de terminale scientifique (diffraction/interférences/interaction lumière-matière en tronc commun de physique-chimie, nanotechnologie en Spécialité Physique-Chimie, base de SVT) ont pu appréhender sans difficulté et avec grand intérêt.