

# LES PREMIERES EN DECOUVERTE A MARCOULE



(Crédits : CEA/Couster)

Le Jeudi 23 Janvier 2020, les élèves des premières G1 et G2 du Lycée René Char ont eu la chance de découvrir un des centres de recherche du CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives) : celui de Marcoule. Nous avons d'abord été accueillis par l'équipe du CEA, avec d'autres lycées, où nous avons pu découvrir les secteurs de recherche du centre. Entre autre, à Marcoule nous avons principalement le développement des énergies nucléaires ainsi que leur recyclage. De plus, nous avons reçu le témoignage de différents employés du CEA, tous ayant des parcours différents les uns des autres, afin de comprendre ce qu'est le centre de recherche de Marcoule et qui sont ses employés.

## ***UNE MATINÉE EN INTRUSION DANS LES LABORATOIRES :***

Une fois séparés en petits groupes, notre matinée commence. Celle de mon groupe fût marquée par la visite de nombreux laboratoires.

### Laboratoire des Matériaux en Evolution :

Ce laboratoire crée des combustibles nucléaires à base, essentiellement, d'Uranium mais aussi d'autres éléments (Thorium...). Ces combustibles prennent la forme de pastilles noires formées de micro-graines dont la quantité varie selon la valeur de l'énergie qu'abrite le combustible. Ici nous observons une Zone de fabrication de combustible.



### La microscopie électronique :

Par la suite, nous avons eu la chance de pouvoir assister à l'utilisation de microscopes électroniques. Des microscopes, dans lequel est fait le vide et où l'échantillon est bombardé d'électrons. Puis, à l'aide de détecteurs polarisés, sont récupérées les « éclaboussures » des électrons ayant réagis avec l'échantillon. Cette partie de la matinée fût la plus impressionnante pour nous car, déjà, ces appareils sont des merveilles technologiques en plus d'être imposants. Mais aussi car nous avons pu voir l'organisation de la matière dans ses plus petits détails (l'aile d'un papillon, une coquille d'escargot). Une découverte qui a totalement changé totalement notre perception de la matière.



### Laboratoire d'extraction d'Uranium et de création des MOF :

Ce large laboratoire se concentre sur le recyclage de l'uranium et sur la création de nanomatériaux (les MOF). La technique utilisée pour le recyclage est l'extraction liquide-liquide, qui permet d'extraire uniquement des métaux (comme l'uranium) depuis différents liquides. D'autre part, les Metal-Organic Frameworks (MOF) sont des matériaux hybrides qui permettent de purifier des gaz. Derrière la découverte de ces techniques élaborées, nous avons surtout eu l'occasion de discuter avec Ali, un chercheur d'origine étrangère. Il nous a explicités son parcours et encouragés à découvrir toutes les branches de la recherche et ses importances. Ce fût une discussion enrichissante.

### Laboratoire des nanomatériaux pour l'énergie et le recyclage de l'uranium :

Ici sont fabriqués des nanomatériaux ayant des surfaces d'échanges énormes proportionnellement à leur taille. De ce fait ces matériaux peuvent « filtrer » l'uranium et permettent de le recycler, puisque 90% de cet élément, après fission, peut être réutilisé. Une grande avancée à l'heure où la gestion les déchets nucléaires devient un grand enjeu pour l'Humanité.

### Laboratoires aux ions et aux interfaces actives :

Sûrement le laboratoire le plus technique que nous ayons visité. Si nous devons faire cours, les propriétés des ions « kosmotropes » et « chaotropes » sont utilisées dans le cadre du développement d'une chimie verte. Ces types d'ions et leurs études étant très récentes, il est difficile d'expliquer toutes les spécificités de ces derniers.

## ***UNE APRES-MIDI EN IMMERSION DANS UNE ANCIENNE CENTRALE NUCLEAIRE***

L'ensemble de notre après-midi s'est déroulée dans l'enceinte de l'ancienne centrale nucléaire Phénix. Phénix est un ancien prototype de réacteur nucléaire à neutrons rapides refroidi au sodium situé sur le site nucléaire de Marcoule qui a fonctionné de 1973 à 2010. En effet cette centrale est en démantèlement. Grâce à un ingénieur de surveillance du réacteur, nous avons découvert le fonctionnement de son réacteur singulier et également les étapes du démantèlement. Cette visite nous a permis d'effacer les stéréotypes du fonctionnement d'une centrale nucléaire. Certes, cette dernière est un édifice impressionnant mais elle repose sur un système bien rodé qui laisse peu de place à des erreurs et donc à des catastrophes. En parallèle, le démantèlement de la centrale est un processus extrêmement long qui nécessite l'intervention d'entreprises privées et l'utilisation de moyens énormes. Ce côté nous interroge sur la véritable rentabilité de l'énergie nucléaire et sur ce qu'il adviendra après son utilisation.



**Ainsi, cette journée au CEA a été plus qu'enrichissante pour les élèves des deux classes. Derrière la découverte de technologies avancées, cette sortie nous a permis de comprendre l'importance du domaine de la recherche et a certainement éveillé chez certain une vocation.**