



DE NOUVEAUX MATERIAUX POUR PURIFIER LES GAZ

+ CHIMIE DES MATERIAUX



BASTIEN GUILLEMAT est jeune chercheur en chimie des matériaux à l'Institut des Molécules et Matériaux du Mans (IMMM). Avec son équipe, il cherche comment séparer des mélanges de gaz afin de les purifier. Pour cela, il fabrique de nouveaux matériaux qui agissent comme des filtres pour « capturer » certains gaz et en laisser passer d'autres. En particulier, Bastien veut pouvoir purifier l'hydrogène, un gaz qui serait très utile dans le domaine de l'énergie.

« Depuis mon plus jeune âge, j'ai toujours aimé les cristaux qui me fascinaient par leurs formes et leurs couleurs. Je me suis donc très rapidement tourné vers la chimie qui me permettait de mieux les comprendre. Combiner ma soif de connaissance, mon amour pour cette science et les partager autour de moi m'a tout naturellement poussé jusqu'au doctorat et la recherche qui rythment aujourd'hui mon quotidien. »

Bastien Guillemat

L'EXPE



L'énergie est très présente dans nos vies. Aujourd'hui, elle provient principalement de sources très polluantes pour notre planète comme le pétrole ou le charbon. Ces sources sont appelées énergies « fossiles ». Leur utilisation est responsable entre autres du réchauffement climatique.

Pour éviter cette pollution, de nombreuses personnes cherchent des solutions pour changer la production d'énergie en respectant l'environnement. Parmi ces solutions, l'hydrogène est vu comme une manière moins polluante de fabriquer de l'énergie. En effet, l'hydrogène est un produit qui est très présent autour de nous. Comme source d'électricité, son utilisation est intéressante car le seul déchet qu'il produit est de l'eau ! Malheureusement, il est souvent mélangé avec d'autres produits sous forme de gaz. Pour l'utiliser, il faut donc le purifier, c'est-à-dire l'isoler des autres gaz grâce à un filtre.

Pour cela Bastien et son équipe créent des matériaux poreux, c'est-à-dire des solides avec plein de tout petits trous. Ce sont ces solides qui vont ensuite servir de filtres pour un mélange de gaz. Il faut alors que les trous soient très petits. Environ 1 nanomètre, soit 100 000 fois plus petit qu'un cheveu ! Pour fabriquer ces matériaux, Bastien teste plusieurs recettes dans son laboratoire. Il mélange avec précision différents ingrédients, appelés réactifs chimiques.

Une fois ses matériaux fabriqués, Bastien fera de nombreuses analyses et tests pour voir lesquels seront de bons filtres pour les gaz qu'il étudie.

Avec ses recherches, Bastien espère trouver un matériau qui pourra donner un hydrogène très pur et ainsi participer à une nouvelle production d'énergie plus respectueuse de l'environnement.

LES OBJECTIFS

- ✦ Trouver la recette permettant de créer de nouveaux matériaux poreux
- ✦ Étudier leur capacité à capturer des gaz et à filtrer des gaz mélangés
- ✦ Purifier l'hydrogène présent dans un mélange de gaz