

# Il fait des recherches sur des batteries sans cobalt

Après un doctorat à l'Institut des molécules et matériaux du Mans, Kevin Lemoine a reçu un prix national pour ses recherches.

## Entretien

**Kévin Lemoine**, 30 ans, titulaire du Prix de thèse de chimie décerné par l'École nationale supérieure de chimie de Rennes (Ille-et-Vilaine). Ses recherches visent à remplacer le cobalt des batteries par d'autres matériaux.

### Quel est votre parcours ?

Né à Lille, j'y ai suivi mes études jusqu'en première année de master de chimie. J'ai enchaîné sur un master à Lyon, dans les matériaux innovants. Enfin, j'ai obtenu mon doctorat à l'Institut des molécules et matériaux du Mans en 2019. Je travaille actuellement à Tokyo, au Japon.

### Pourquoi avez-vous choisi ce sujet de recherche ?

Tout le monde utilise des appareils électroniques portables, dont les batteries à ions lithiums contiennent du cobalt. Je cherche comment améliorer les performances ou l'impact environnemental de ces batteries. Le laboratoire du Mans et ses chercheurs possèdent un véritable savoir-faire en chimie du fluor. Appliqué aux batteries, il a permis d'obtenir des résultats remarquables. Par ailleurs, une partie du cobalt provient de la République démocratique du Con-

go, où il est souvent extrait dans des conditions humaines et environnementales déplorables.

### Par quel élément remplacer le cobalt et comment ça marche ?

Mes travaux visaient à identifier et tester de nouveaux matériaux. Le choix s'est basé en particulier sur le fer, abondant sur Terre. Ma thèse a prouvé que les fluorures pourraient être de réels candidats en tant que matériaux actifs de prochaine génération. Mélanger différents éléments au sein du matériau peut aussi améliorer les performances. Par exemple, une mixité oxygène/fluor procure pour une meilleure conduction électronique.

### Quelle est l'étape suivante, pour en finir avec le cobalt ?

La question de la rentabilité entre en jeu. Le passage du fondamental à l'industriel, voilà le véritable défi. Mais si on reste au cobalt, la problématique viendra de l'approvisionnement : le marché est largement dominé par la Chine, où il est extrait, là encore, dans de mauvaises conditions.

### Travaillez-vous sur d'autres sujets de recherche et lesquels ?

De nouveaux matériaux se sont révélés capables de produire très effica-



La thèse de Kevin Lemoine porte sur de nouveaux matériaux d'électrodes pour les batteries à ions lithium.

(Photo: ENSCM)

cement de l'hydrogène par électrolyse de l'eau, une thématique prometteuse qui est poursuivie au laboratoire du Mans, et qui coïncide avec les objectifs écologiques de la ville. Pour

ma part, je continue mes recherches à Tokyo, sur de nouveaux matériaux pour les batteries, avec des ions lithiums plus mobiles.

Recueilli par Julien BELAUD.