

Remedy: l'enjeu stratégique de la séparation des terres rares

La start-up strasbourgeoise Remedy est entrée dans la phase préindustrielle d'un procédé de séparation des terres rares qui combine forces magnétiques et électrochimie. Cette découverte peut aider l'Europe à regagner de la souveraineté.

« **C**réer une technologie de séparation des terres rares plus écologique est la mission première de notre start-up Remedy. Avec cinq étapes au lieu de 100, notre technologie de séparation des terres rares par voie magnétique et électrochimique est plus économe en énergie et en eau que la technique classique qui consiste à mélanger les terres rares avec du kérosène pour les séparer. L'empreinte environnementale est cent fois moins importante », assure Peter Dunne, cofondateur de Remedy.

Un marché monopolisé par la Chine

Cette start-up strasbourgeoise a été créée en février 2024 avec Bernard Doudin, professeur à l'Institut de physique et chimie des matériaux de Strasbourg (IPCMS), et Michael Coey, spécialiste mondial du magnétisme au Trinity collège



Peter Dunne dans son laboratoire de l'Institut de physique et chimie des matériaux de Strasbourg. Photo Thomas Toussaint

de Dublin. Ce chercheur de 80 ans était également le directeur de thèse de Peter Dunne embauché en 2014 par Bernard Doudin et le CNRS pour travailler sur les forces magnétiques à l'IPCMS. « J'ai recommencé mes travaux de recherche sur la séparation des terres rares en 2017 », se souvient le chercheur irlandais de 41 ans.

L'équipe franco-irlandaise a déposé un premier brevet en 2022 tout en préparant l'étape préindustrielle de son innova-

tion en visant trois marchés. En premier lieu, le marché du recyclage des aimants en fin de vie, composés d'un alliage de fer et de terres rares, et le marché des chutes de production d'aimants, soit 30 % de la production jusqu'à présent peu valorisée. Puis le marché des mines « souvent peu concentrées en terres rares (1 à 7 %), ce qui nécessite de nombreuses étapes de séparation physico-chimique ».

L'enjeu industriel est stratégique pour l'Europe dépendante à 99 % de l'importation

de terres rares. « La Chine détient 60 % du marché mondial de la production minière de terres rares et plus de 90 % du marché des terres rares raffinées, qui sont indispensables pour la production des moteurs et aimants. Ce pays a été visionnaire en développant un savoir-faire depuis les années 80, mais leur processus industriel est très polluant ».

L'innovation technologique développée par la start-up Remedy, avec le soutien de la Satt

Conectus, du réseau d'incubateurs Quest For Change, de la Région Grand Est, l'Eurométropole..., pourrait aider l'Europe à regagner de la souveraineté. Les capacités de séparation de terres rares en Europe ne font que démarrer. En France, outre l'usine Solvay à La Rochelle, l'usine Caremag, filiale, doit entrer en production en 2027 à Lacq dans les Pyrénées-Atlantiques.

Le procédé de séparation des terres rares par électrifaction suscite l'intérêt de grands recycleurs et groupes industriels français et européens pour des collaborations », confie Peter Dunne. « Nous avons aussi reçu des échantillons de quelques mines qui ont chacune une composition différente. Nous sommes parvenus à optimiser les séparations des terres rares ». Mais le développement préindustriel de cette technologie pour l'exploitation minière prendra encore deux années.

Dans l'immédiat, la start-up réalise un prototype automatisé capable de traiter l'équivalent de 10 kilos d'aimants par an. « Avec un investissement total de quatre millions d'euros, cette technologie sera sur le marché », prévoit Peter Dunne. La balle est dans le camp des soutiens français et européens.

● J.-F.C.