
© Topuria Design / Shutterstock

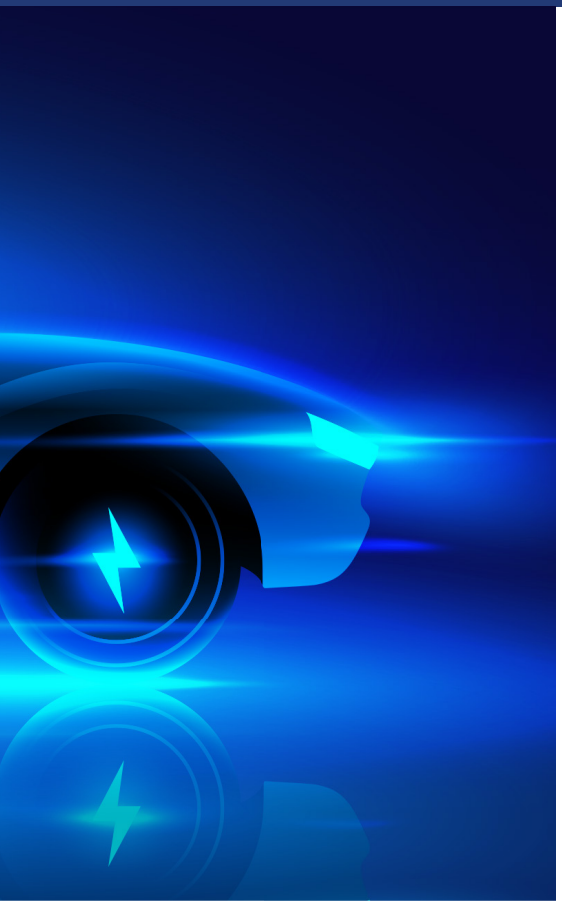
Les batteries, une composante majeure pour la transition énergétique et un défi pour l'industrie européenne

Introduction

Michel Terré
Professeur au CNAM

L'Europe est encore aujourd'hui le deuxième producteur mondial de voitures, derrière la Chine, mais devant les Etats Unis et le Japon. Cependant son savoir-faire, acquis pendant plus de 130 ans, dans le domaine de la conception et de l'industrialisation des moteurs thermiques, essence et diesel, risque de ne plus lui être utile dans l'avenir, avec le développement des voitures électriques. L'Europe développe donc, à marche forcée, le secteur de la fabrication des batteries électriques pour les véhicules. Comme le mentionne le Professeur Patrice Simon dans son éditorial, l'Europe a créé, dès 2017, l'Alliance Européenne pour les Batteries (EBA)

"Le savoir-faire de l'Europe, acquis pendant plus de 130 ans, dans le domaine de la conception et de l'industrialisation des moteurs thermiques, essence et diesel, risque de ne plus lui être utile dans l'avenir, avec le développement des voitures électriques."



afin de structurer toute une filière de recherche et d'industrialisation. On peut aussi citer l'alliance européenne UPCELL (www.upcell.org) qui regroupe tous les fabricants européens de machines utilisées pour fabriquer des batteries.

Dans le cadre des appels à manifestation d'intérêt pour les compétences et métiers d'avenir (AMI-CMA), du quatrième cadre du plan d'investissement d'avenir (PIA4), porté par le programme France 2030, les pouvoirs publics français ont labélisé plusieurs projets dans le domaine des batteries électriques. Le projet Ecole de la batterie (EDLB), dirigé par la société VERKOR sera présenté dans ce dossier. Il a pour but de rendre visible tous les métiers de ce nouveau secteur industriel et de créer les nouvelles formations permettant de s'y insérer professionnellement.

L'éditorial du Professeur **Patrice Simon** rappelle les grands défis technologiques et conclut en insistant sur l'importance de la recherche et du développement dans le secteur des batteries électriques.

L'article d'**Ella Lowensohn**, doctorante financée par le programme école de la batterie, des Professeurs **Stéphane Delalande**, **Ilias Iliopoulos** et **Cyrille Sollogoub** du laboratoire Procédé et Ingénierie en Mécanique et Matériaux (PIMM) de l'Ensam et du Cnam, analyse tous les types de systèmes électrolytiques. La question de l'utilisation des polymères est au cœur de cet article.

Deux industriels français présentent leurs visions de ce secteur :

- Les solutions industrielles actuelles envisageables, pour produire l'équivalent en énergie de plus d'un GWh par an, sont exposées dans l'article de **Gilles Moreau**, **Emilie Rondet** et **Louis Roche** de la société VERKOR. Les questions de la formation et de l'attractivité des métiers, en particulier à travers une exposition présentée au musée des Arts et Métiers, sont aussi présentées dans cet article.

- Dans le domaine des électrolytes solides, les questions du recyclage, des contraintes d'industrialisation et des vitesses de recharge, sont analysées dans l'article de **Sriram Claude Ramanoudjame** de la société Blue Solutions.

A l'issue de ce dossier on s'aperçoit que depuis plusieurs années l'électrochimie et la science des matériaux avaient été délaissées, car peu d'étudiants choisissaient ces voies. Ces disciplines devenues « disciplines rares » sont aujourd'hui cruciales et il faut rapidement leur apporter des investissements majeurs. ■



Les articles

L'électrolyte des batteries lithium-ion : Un composant clé face aux défis de performance et de sécurité p.48
Technologie, enjeux et compétences des batteries pour véhicules électriques p.56
Blue Solutions : des batteries à électrolyte solide p.64