

Projet ScrapCO₂MET : lauréats de l'appel à projet « Recyclage, Recyclabilité et Réincorporation des matériaux » du plan France 2030.

*Franck Ulm, Julien Leclaire, Université Claude Bernard Lyon 1, 43 boulevard du 11 Novembre 1918
69622 Villeurbanne cedex*

Procédé innovant de séparation et de purification des métaux contenus dans les rebus de production des batteries Li-ions.

Les crises récurrentes d'approvisionnement de matières premières en Europe et en France ont mené le gouvernement français à lancer, en 2022, un programme d'investissement majeur nommé « France 2030 ». Ce plan de relance vise à redonner à la France sa souveraineté énergétique avant la fin de la décennie en promouvant sa réindustrialisation. Parmi les objectifs cités dans ce plan figure celui de disposer sur le territoire, tout le savoir-faire technique nécessaire pour fabriquer et recycler les batteries des futurs véhicules électriques des géants français de l'automobile.

Dans ce contexte, l'équipe Chimie Supramoléculaire Appliquée (CSAp) de l'institut de chimie et biochimie moléculaires et supramoléculaires de Lyon (ICBMS), dirigée par le Pr. Julien Leclaire, les sociétés MeCaWaRe (dont il est co-fondateur), Verkor, MTB et le laboratoire d'électrochimie et physicochimie des matériaux et des interfaces (LEPMI) ont créé le projet ScrapCO₂MET, lauréat de l'appel à projet « Recyclage, Recyclabilité et Reincorporation des matériaux ». L'objectif de ce projet est *in fine* de construire une unité industrielle de recyclage des rebuts de production des batteries lithium-ion de la Gigafactory de Verkor qui se situera dans le nord de la France d'ici 2026.

Le rôle de l'équipe CSAp dans ce projet multidisciplinaire est de développer une stratégie d'hydrométallurgie de rupture et éco-efficiente pour séparer et purifier séquentiellement les métaux compris dans la blackmass, broyat des rebuts de production. Pour ce faire, le laboratoire utilise le concept de chimie combinatoire dynamique pour former, grâce au captage du CO₂ (gazeux) par des amines, tous les agents nécessaires à la solubilisation et précipitation des différents métaux du gisement. Les produits de captage du CO₂ par les amines sont en effet d'excellents ligands des métaux de transition (Nickel, Cobalt, Cuivre) et permettent de les séparer sélectivement d'un mélange complexe sous forme de sels purifiés. Ce procédé innovant a déjà fait ses preuves à l'échelle préindustrielle (opéré par MeCaWaRe) pour séparer et purifier les métaux des batteries nickel-métal-hydrure (NiMH).

Pour le projet ScrapCO₂MET, l'objectif est maintenant de transposer ce procédé sur des typologies plus complexes telle que les batteries lithium-ions.