

Recyclage des métaux stratégiques : comment rattraper le retard français



Le recyclage de batteries de voitures électriques fait face à de nombreuses incertitudes (Crédits : Région Bretagne)

Dominique Pialot [@DominiquePialot](#)

Face à la finitude de la ressource et aux enjeux géopolitiques et économiques, seul le recyclage permettra d'assurer l'accès à certains matériaux indispensables à la transition écologique. Mais beaucoup reste à faire.

La transition écologique sera peut-être bas-carbone, mais elle ne s'annonce pas « bas-matériaux ». C'est l'avertissement que Guillaume Pitron, journaliste spécialiste de la géopolitique des matières premières, répète de longue date. Les enjeux écologiques, économiques, d'accès à la ressource, de souveraineté qu'il a déjà expliqués dans *La guerre des métaux rares. La face cachée de la transition énergétique et numérique* (Les liens qui libèrent) paru en 2018, ont conduit à l'élaboration du règlement européen Critical raw material act adopté en mars 2024.

Mais pour les consultants du cabinet Oliver Wyman, auteurs d'un rapport intitulé *Mieux exploiter nos déchets stratégiques*, cette

mobilisation est quelque peu tardive. En outre, les situations sont très différentes d'un Etat membre à l'autre. Quoi qu'il en soit, ce règlement dresse une liste de 34 matières critiques dont 17 matériaux stratégiques (par exemple le cuivre, le lithium, le cobalt, le nickel). Il prévoit qu'à l'horizon 2030, 10% des minerais consommés au sein de l'Union européenne soient extraits localement, 40% transformés en Europe et 25% issus de matériaux recyclés.

Même un métal comme l'aluminium, disponible en grande quantité et qui se recycle facilement, est considéré comme stratégique. Notamment parce qu'il « *peut se substituer au cuivre pour certains câbles de réseaux électriques*, remarque Bruno Despujol, qui dirige le bureau parisien du cabinet Oliver Wyman. *Mais cette substitution n'est pas possible pour l'ensemble des câbles, par exemple pour les réseaux électriques intérieurs dans l'industrie.* »

TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Recyclage des métaux stratégiques : comment rattraper le retard français

Le recyclage beaucoup moins rentable en France

La plupart de ces matériaux sont indispensables à la transition écologique, notamment à plusieurs des secteurs prioritaires de France 2030 : batteries électriques, photovoltaïque, éolien, électrolyse, réseaux électriques... Pour s'affranchir de la dépendance aux pays producteurs, de la volatilité des cours liée à la hausse de la demande, justement tirée par les besoins de la transition écologique et les tensions géopolitiques et, *in fine*, l'épuisement de la ressource, il faudra bien qu'une part croissante provienne du recyclage.

Mais pour l'heure, la France est particulièrement mal placée en la matière. Métaux ou plastique, le rapport d'Oliver Wyman pointe une rentabilité de 11 points inférieure à la moyenne européenne. Concernant les déchets municipaux, cela s'explique par différents facteurs : des modes de contractualisation spécifiques avec les donneurs d'ordre publics qui se sont professionnalisés et regroupés, notamment à la suite de la Loi NOTRe ; l'apparition de nouveaux entrants ; la relative fragmentation du secteur ; des taux d'utilisation trop faibles des installations de tri et de recyclage, en raison notamment de l'insuffisance des volumes collectés par le tri sélectif.

Des performances environnementales médiocres

Face à des performances environnementales et économiques du système français jugées médiocres, une mission parlementaire d'inspection portant sur les filières REP (responsabilité élargie du producteur) et le fonctionnement des éco-organismes, commandée par l'ancienne Première ministre Elisabeth Borne et rendue publique en juillet 2024, préconise la création d'une instance de régulation indépendante et une meilleure incitation des collectivités à la performance. Les sénateurs plangent d'ailleurs sur une proposition de loi visant à réformer le système. Sur le plan environnemental, le secteur des déchets est le seul dont les émissions de gaz à effet de serre - essentiellement liées au méthane issu du stockage de déchets ménagers et à la combustion lors de la valorisation énergétique - n'ont pas diminué ces dernières années. Si la trajectoire se poursuit, leur poids dans l'empreinte carbone française, de 3% en 1990, pourrait atteindre 7% en 2029. « *Alors que la production d'un kg de cuivre vierge émet environ quatre kg de CO₂, celle d'un kg de recyclé n'en émet que deux, si elle est réalisée en Europe*, détaille Eric Confais, associé chez Oliver Wyman et co-auteur du rapport. *Bien que le processus de recyclage du cuivre soit un procédé économe, les émissions associées au transport y sont limitées.* »

« *Les capacités françaises de recyclage des déchets métalliques ont diminué parallèlement à la vague de désindustrialisation qu'a connue la France depuis des décennies* », observe Bruno Despujol. Faute de capacités de traitement suffisantes, la France exporte chaque année six millions de tonnes de déchets métalliques. Pour en ré-importer une partie après leur recyclage en Allemagne, Italie ou Belgique. Au moins 20% des volumes de métaux non ferreux sont aussi exportés hors d'Europe. C'est le cas y compris pour des métaux simples à recycler sur le plan technologique et dont la valeur justifie l'opération, comme le cuivre. Bon an, mal an, les quelque 250.000 tonnes de matériau consommées chaque année ne dépassent que de peu le volume de déchets produits, dont l'essentiel est exporté.

Accroître la visibilité...et les investissements

C'est évidemment encore bien pire pour les métaux sans grande valeur entrant dans la composition d'alliages, que Guillaume Pitron compare à une mayonnaise dont on tenterait de séparer les ingrédients.

La plupart des acteurs français justifient leurs réticences à investir dans des capacités supplémentaires de traitement de métaux par un manque de visibilité. Sur les volumes à recycler, qui dépendent à la fois de la réglementation et de l'évolution de certains marchés tels que la voiture électrique, sur les prix des matières premières secondaires, et même sur les technologies. Ainsi, en matière de batteries lithium-ion pour voitures électriques, une nouvelle chimie (Batterie lithium-fer-phosphate (LFP), moins onéreuse car justement moins riche en matières stratégiques), est en passe de remplacer la chimie nickel-manganèse-co-balt (NMC). Eramet, qui devait ouvrir une unité spécialisée en partenariat avec Suez dans le Nord, s'est retiré du projet. Mais Suez ne désarme pas (voir encadré).

Pour les auteurs du rapport Wyman « *Plusieurs mesures sont envisageables pour donner de la visibilité aux acteurs et de les inciter à ré-investir dans des capacités de traitement sur le territoire national*, affirme Bruno Despujol : *des taux plancher d'incorporation de métaux recyclés, la limitation des exportations ou encore des aides publiques à l'amorçage de nouvelles filières de recyclage ou au développement de nouvelles technologies.* »

Sur le PET (Polytéréphthalate d'éthylène), qui sert notamment à fabriquer des bouteilles en plastique, l'instauration d'un taux d'incorporation s'est soldée par un fiasco, avec l'invasion de matière prétendument recyclée en provenance d'Asie, à des prix défiant toute concurrence.

TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Recyclage des métaux stratégiques : comment rattraper le retard français

Mais l'équation économique est très différente sur les métaux, tant en termes de poids (et donc de transport) que de valeur, avancent les consultants. Et la mise en œuvre d'un véritable mécanisme d'ajustement aux frontières européennes et d'une taxe carbone plus élevée qu'actuellement représenterait une incitation supplémentaire à la relocalisation des activités de recyclage.

On compte d'ailleurs **plusieurs projets d'investissements en France** dans des capacités de traitement d'aluminium. Pour le cuivre, seul Nexans possède actuellement une fonderie à Lens, qui devrait être prochainement étendue, et potentiellement complétée en réponse à l'appel à projet que s'apprête à lancer par Orange pour valoriser les câbles de son réseau historique, voué à être peu à peu remplacé par la fibre.

Suez optimiste sur l'opportunité de recycler batteries et panneaux solaires

Fin octobre, le groupe minier français Eramet a annoncé sa décision de « **suspendre** » son projet d'usine hydrométallurgique de recyclage de batteries pour véhicules électriques en partenariat avec Suez. Mais ce dernier continue de travailler au développement d'une usine de démantèlement et recyclage des batteries à Dunkerque, où il ambitionne de traiter 200.000 batteries par an, « **sachant que les ventes totales de véhicules s'élèvent en France à 1,8 million d'unités par an** », précise le directeur de sa branche démantèlement Marc Ferreol. La production actuelle et le parc roulant existant « **permettent de nous projeter pour les 20 à 30 prochaines années, étant donné que la durée de vie d'une batterie est d'environ 15 ans** », ajoute-t-il. Pour ce faire, Suez recherche un nouveau partenaire européen pour la partie hydro-métallurgie, qui permet d'extraire les métaux de la « black mass » après la phase de pré-traitement. Suez anticipe également sur les panneaux photovoltaïques une courbe similaire à celle des batteries. « **Sachant que leur commercialisation a débuté au début des années 2000 et que leur durée de vie est d'environ 20 à 25 ans, nous anticipons une forte croissance des besoins de recyclage** », conclut Marc Ferreol. ■