Le recyclage des terres rares, un enjeu stratégique

02/11/2011 à 10h00

Elles font aujourd'hui partie des métaux les plus précieux. Les terres rares, ce groupe de 17 minerais qui se nomment terbium, néodyme ou yttrium, s'avèrent très convoitées car indispensables à la production de la plupart des produits de haute technologie – ordinateurs, téléphones portables, écrans plats, éoliennes ou batteries des voitures électrique.

> ***Contrairement à ce que laisse entendre leur nom, elles ne sont pas si rares, puisqu'il existe de nombreux gisements de par le monde, mais leurs stocks sont finis et leur extraction est difficile, coûteuse et extrêmement polluante. Surtout, elles sont le monopole de la Chine, qui détient 37 % des réserves mondiales mais contrôle 97 % de leur exploitation et réduit chaque année les quotas d'exportation. Or, la demande mondiale augmente chaque année de 6 %, mettant le marché sous pression.***

L'enjeu, aujourd'hui, est donc pour les pays de sécuriser leur approvisionnement à des prix raisonnables et limiter l'impact de la raréfaction des terres rares au niveau mondial. Trois moyens existent : réduire leur utilisation, diversifier les sources en exploitant des mines en dehors de la Chine et recycler ces minerais.

C'est la troisième piste que cherche à développer la France, qui ne possède aucune mine de terres rares. Début 2012, le groupe chimique Rhodia rendra ainsi opérationnel, dans son usine de La Rochelle, un nouveau procédé, sur lequel il travaille depuis dix ans, permettant de recycler ces métaux.

L'objectif sera, dans un premier temps, de réutiliser les

poudres luminophores qui recouvrent l'intérieur des lampes basse consommation (LBC) et qui contiennent plusieurs terres rares : terbium, yttrium, europium, gadolinium, lanthane et cérium. Pour l'instant, cette poudre est isolée et mise en décharge, lorsque les ampoules arrivent en fin de vie, alors que le reste des composants – verre, plastique, cuivre et aluminium – sont valorisés. Or, le terbium et l'yttrium font partie des terres rares les plus difficiles à trouver, les plus demandées et donc les plus chères (le terbium a ainsi vu son prix passer de 600 à 4 000 dollars le kilo en seulement deux ans). Au rythme actuel de consommation, leur approvisionnement sera critique d'ici 2014, estime, dans un rapport, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

"Grâce à ce nouveau procédé de récupération et de séparation des terres rares, il sera possible d'extraire 17 tonnes de ces minerais, dont 15 tonnes d'yttrium, 1 tonne de terbium et 1 tonne d'europium, sur les 4 000 tonnes de lampes fluocompactes que nous recyclons", détaille Hervé Grimaud, directeur général de Récylum, l'éco-organisme en charge de l'élimination des lampes usagées. Et cette quantité pourrait considérablement augmenter si les LBC étaient davantage triées. Car aujourd'hui, seulement un tiers de ces lampes sont ramenées dans les 19 000 points de collecte que compte le territoire.

Pour augmenter ce taux de recyclage, Récylum a réalisé une opération de communication, le 17 octobre dernier, en érigeant un faux chantier d'exploitation minière en plein cœur du quartier d'affaires de La Défense. Une mine urbaine qui s'est avérée être, une fois les barrières tombées, une boîte géante pour recycler les lampes basse consommation. Le message est clair : le plus grand gisement de métaux rares qui existe en France se trouve aujourd'hui dans nos bureaux. Une fois récupérés, les débouchés de ces minerais seront les mêmes qu'actuellement : la catalyse automobile, l'industrie verrière, les alliages métalliques, lampes ou aimants

permanents.

Après la mise en place de cette filière pour les lampes, ce sera au tour des terres rares contenues dans les batteries rechargeables et les aimants des voitures électriques et des disques durs de pouvoir être recyclées, sans doute au cours de l'année 2012.

Une question se pose toutefois : le recyclage, s'il est nécessaire, sera-t-il suffisant pour faire face à la demande galopante des pays développés ? *"Non, le recyclage ne pourra remplir qu'une petite partie de la demande en terres rares dans les années à venir"*, assure John Seaman, chercheur à l'Institut français des relations internationales, spécialiste de la politique énergétique en Chine et des terres rares. Car si les lampes fluocompactes utilisent des quantités infimes de terres rares, il n'en est pas de même pour d'autres produits technologiques. Un moteur de Prius nécessite par exemple 1 kilo de néodyme pour ses aimants. Les éoliennes offshore, elles, consomment 600 kilos par turbine pour améliorer leur fonctionnement tout en diminuant les coûts de maintenance.

"Il faut donc, dans le même temps, trouver des approvisionnements en dehors de la Chine, utiliser ces minerais de façon plus efficace et leur trouver des substituts", précise le chercheur. C'est pourquoi des entreprises commencent à développer des alternatives à l'utilisation de terres rares. Dans le secteur automobile, Toyota cherche ainsi à développer pour ses voitures hybrides, un moteur à induction sans aimant. Dans l'énergie, General Electrics a annoncé en août la mise en place d'une turbine pour éolienne moins gourmande en terres rares. Mais ces produits sont encore loin de voir le jour.

Le Monde