

## Terres rares : ce qui est rare risque de coûter cher !

**Terres rares : le grammairien dirait qu'il s'agit d'une métonymie<sup>1</sup>, car elles ne sont ni terres ni rares. Il s'agit d'une trentaine de métaux dont on vous épargnera la liste, ayant des propriétés physiques et magnétiques exceptionnelles. Ils sont contenus de façon infinitésimale dans des roches contenant d'autres minerais.**



© Shutterstock

Un morceau de germanium. L'exploitation de ces métaux rares provoque des dégâts écologiques considérables, ce qui pourrait faire apparaître les énergies dites vertes sous un jour moins flatteur.

### Les usages des métaux rares : une explosion de la demande

À l'origine de leur exploitation, on trouve le projet *Manhattan* aux États-Unis, pour la conception de la première bombe atomique. Les larges applications militaires ont par la suite été étendues à des besoins industriels nouveaux, et jusqu'à nos objets du quotidien : les smartphones, les écrans plats, les batteries, les billets de banque, les ampoules basse-consommation ou encore les turbines d'éoliennes.

L'âge de pierre n'a pas pris fin par manque de pierres, mais par une révolution technologique : la métallurgie. Mais la métallurgie nécessite

de l'énergie : du maigre four à charbon de bois d'abord, aux centrales nucléaires, en passant par la houille, puis les hydrocarbures. L'ère de la houille ne s'est pas éteinte par manque de charbon dans le monde. Il suffit de regarder ce qui se passe en Allemagne en Chine ou en Afrique du Sud, mais par l'abondance de pétrole à prix bas jusque dans les années 70, début de la cartellisation des pays producteurs (OPEP) qui voulaient récupérer une plus grande partie de la rente. L'âge du pétrole ne se terminera pas par manque de pétrole, car le fameux *Pic du pétrole* qui a affolé les marchés, est une fiction. Les réserves utiles de pétrole dans le monde ne sont pas fonction de la géologie. Elles sont fonction du coût d'extraction et des cours mondiaux. Comme pour l'âge de pierre, ce sont les technologies nouvelles qui enterrent (*sans jeu de mot*) la suprématie d'une ressource. Pour le pétrole, ce fut l'extraction *offshore*, le nucléaire, les gaz de schiste et le recul de la banquise en Antarctique.

### Qu'en sera-t-il de cette nouvelle ère des terres rares qu'on présente comme la révolution du XXI<sup>e</sup> siècle, comme le pétrole fut celle du XX<sup>e</sup> siècle ?

Disons d'abord que les risques de pénurie sont faibles, car si ces métaux sont rares, les minerais auxquels ils sont associés dans la nature sont assez abondants. Le risque de coalition et de cartellisation des pays producteurs, du type OPEP lors de la crise du pétrole de 1973 qui a provoqué une crise économique sévère et durable dans les pays industrialisés, est peu probable, compte de la position déjà dominante de la Chine. Mais le risque de flambée des prix n'est pas négligeable, comme en témoigne l'augmentation du prix du cobalt (associé au lithium) de 25 000 à 80 000\$ la tonne en 18 mois.

**1** : Figure par laquelle on exprime un concept au moyen d'un terme désignant un autre concept qui lui est uni par une relation nécessaire (cause et effet, inclusion, ressemblance, etc.). Ex : « Boire un verre » (boire le contenu) est une métonymie.

## La tension sur les métaux rares est la résultante de trois enjeux

**L'enjeu industriel :** les smartphones, l'énergie solaire, les *leds*, la fibre optique sont également devenus, assez soudainement, des usages très consommateurs de ces métaux dont on découvre les propriétés exceptionnelles. Les voitures électriques en contiennent deux fois plus que les véhicules à essence. L'engouement pour la voiture électrique a été plus rapide que prévu, et surtout n'a pas été correctement anticipé par les constructeurs.

**L'enjeu écologique :** la transition écologique, l'industrialisation décarbonnée, la numérisation créent une tension sur le marché de ces métaux. Mais il se trouve que l'exploitation de ces métaux provoque des dégâts écologiques considérables. Il faut traiter et purifier plus de mille tonnes de roche pour obtenir un kilo de lutécium.

**L'enjeu géopolitique :** comme les hydrocarbures, ces métaux sont très inégalement répartis à la surface du globe. La Chine contrôlait 90 % de la production dès 2011 et 20 métaux critiques pour les États-Unis, sur un total de 23, proviennent de Chine. La République démocratique du Congo assure les deux tiers de la production mondiale de cobalt qui est raffiné majoritairement en Chine. Apple cherche à constituer des stocks et signe des contrats d'approvisionnement à long terme avec les pays producteurs stratégiques pour s'affranchir de la dépendance des fournisseurs chinois de batteries et tenter de stabiliser les cours mondiaux. Les grands groupes miniers mondiaux engrangent des profits, mais en même temps ferment des sites moins rentables et réduisent leurs investissements pour maintenir leur politique de dividendes. C'est ce sous-investissement qui risque de créer une tension sur les marchés, plus qu'une cartellisation des pays producteurs. La Chine produit 90 % des besoins mondiaux en terres rares et consomme près de 50 % de sa propre production. Ce quasi-monopole chinois sur les terres rares et son contrôle sur la production et l'exportation sont à l'origine de conflits avec ses principaux partenaires commerciaux. Dès 2012, les principaux pays consommateurs que sont le Japon, les États-Unis et l'Europe ont déposé une plainte devant



© Pixabay

Les utilisations des terres rares ont été étendues jusqu'aux objets du quotidien : smartphones, écrans plats, batteries, billets de banque et ampoules basse-consommation.

l'Organisation mondiale du commerce. L'objet du litige tient dans les limitations imposées par la Chine à l'exportation des terres rares. Les cours mondiaux sont faibles par rapport aux coûts de production, de plus ils sont volatiles. La Chine a une position dominante et de faibles coûts de main-d'œuvre, elle laisse donc peu d'espace aux nouveaux entrants et peu de perspectives aux acteurs historiques. L'ex-leader mondial a fait faillite en 2015 (qui ?) et en France la Rhodia a fermé son activité de recyclage en 2016.

### Envoi

Nous reprendrons la conclusion brutale de Guillaume Pitron dans son ouvrage<sup>2</sup> *Le recours aux métaux rares transformera les industries numériques et les énergies vertes en industries sales*. Encore une ruse de l'histoire, aurait conclu Hegel, à moins qu'en fin latiniste qu'il était, il eût déjà connu le *palladium*, le *gallium*, le *germanium*, l'*indium* ou le *niobium* !

Jean-Marc de Leersnyder\* AA47 & Philippe Pelé-Clamour\* AA59  
Professeurs à HEC Paris



Philippe Pelé Clamour



Jean-Marc de Leersnyder

**2 :** Nous recommandons vivement l'excellent ouvrage de Guillaume Pitron, *La guerre des métaux rares*, 2018, préface d'Hubert Védrine. Ed. Les liens qui libèrent.