

# Terres rares

Les « Terres rares » sont à la mode. Cet ensemble de 16 éléments chimiques aux noms peu connus du grand public (cérium, dysprosium, erbium, europium, gadolinium, holmium, lanthane, lutécium, néodyme, praséodyme, prométhium, samarium, terbium, thulium, ytterbium, yttrium) sont devenus de véritables sujets médiatiques, car leurs applications industrielles sont très nombreuses, à part le prométhium dont il n'existe pas d'isotope stable.

Elles symbolisent le génie technologique de l'être humain, leur utilisation individuelle étant indispensable à de nombreuses technologies de pointe, dans des domaines aussi divers que l'aéronautique, l'automobile, la défense, l'éclairage, l'énergie et notamment l'énergie éolienne, l'espace, la santé ou l'industrie du verre... voire même la protection des billets de banque contre la contrefaçon !

Dans la longue histoire de l'humanité et de son lien avec la géologie et les ressources minérales, les premières applications industrielles des terres rares ne datent que de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle avec l'invention des manchons à gaz modernes au thorium et au cérium en 1891 par le chimiste Carl Auer von Weisbach. Ce fut la première révolution technologique due aux terres rares, car elle rendit possible l'éclairage urbain à grande échelle. Cette technologie est toujours utilisée dans les lampes de camping à gaz ou au naphthé. Auer inventa également la pierre à briquet, contenant 30 % de cérium, une terre rare. Son invention est toujours présente dans les briquets actuels.

Leurs multiples applications en font des éléments indispensables à la compétitivité de nos économies modernes, par exemple pour la production des éoliennes les plus performantes ou des véhicules électriques et hybrides. À l'heure où 97% de la production de terres rares vient de Chine, les enjeux géopolitiques liés aux terres rares sont considérables, faisant de cet ensemble d'éléments de véritables vedettes médiatiques.

Ce numéro de Géochronique vous invite à découvrir l'univers fascinant des terres rares à travers leur histoire, leurs gisements, leurs applications, les enjeux économiques et stratégiques qui y sont liés. Il est le résultat du travail de trois experts en ressources minérales, dont deux anciens collaborateurs du BRGM aujourd'hui à la retraite et un encore en activité.

Il illustre fort bien les relations intimes et complexes existant entre géologie, ressources minérales, économie, stratégie et compétitivité, ainsi que les défis considérables auxquels l'homme se trouve confronté, l'utilisation raisonnée des ressources minérales étant l'un des moteurs du développement durable, au même titre que leur recyclage ou la conception de produits et de services plus économes en ressources.

Je vous en souhaite bonne lecture.

**J.-Fr. ROCCHI**  
Président – Directeur Général du BRGM



Mine de Mount Weld (Australie), vue partielle de l'unité de broyage (d'après une photo de Lynas Corp. Ltd).