

Les terres rares

1 Abondance et production des terres rares

Extraire l'information utile • Exploiter un graphique • Calculer

Doc. 1 Production d'oxydes de terres rares

Les diagrammes ci-dessous indiquent la répartition des réserves mondiales d'oxydes de terres rares et la localisation de leur production.

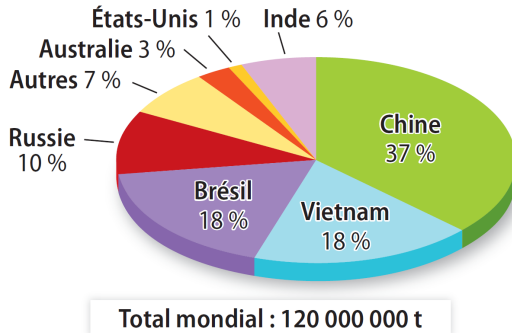


Fig. 1 : Répartition des ressources mondiales en oxydes de terres rares (2018).

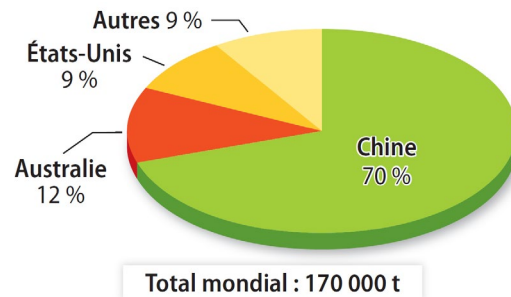


Fig. 2 : Localisation de la production mondiale d'oxydes de terres rares (2018).

Doc. 2 Abondance des terres rares

Les terres rares sont plus abondantes que certains métaux (fig. 3) et assez répandues dans la croûte terrestre. Elles sont cependant qualifiées de « rares » car plusieurs d'entre elles coexistent dans les minerais et en faibles concentrations. Cela rend leur séparation difficile et les quantités extraites sont limitées.

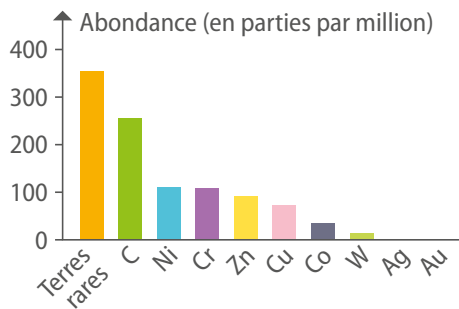


Fig. 3 : Abondance relative de quelques éléments chimiques dans la croûte terrestre.

Doc. 3 Mines de terres rares et pollutions

La demande en terres rares est en pleine expansion. Aujourd'hui, la plupart des gisements exploitables se trouvent dans des pays aux normes environnementales peu exigeantes et leur exploitation rejette des produits toxiques (métaux lourds, acides, éléments radioactifs, etc.). Par exemple, à Baotou, en Chine (fig. 4), des effluents nocifs forment un lac artificiel de 10 km² qui déborde régulièrement dans le fleuve Jaune. Cette industrie génère également une quantité considérable de gaz à effet de serre pour isoler et exporter les terres rares.



Fig. 4 : Mine de terres rares de Bayan Obo, au nord de Baotou (Chine).

- Cite les quatre pays dont les ressources en oxydes de terres rares sont les plus importantes.
- Quel est le principal pays producteur de terres rares ?
- Compare les réserves mondiales en oxydes de terres rares et la quantité produite en 2018. Pourquoi un tel écart, malgré la forte demande ?
- Quels sont les problèmes générés par l'exploitation des terres rares ?

2 Les terres rares, des éléments chimiques très intéressants

Extraire l'information utile

Doc. Propriétés des terres rares (extrait du doc. 2 de l'activité 8)

Les terres rares ont des propriétés magnétiques, optiques, etc. très recherchées dans l'industrie des nouvelles technologies (éoliennes, voitures électriques, smartphones, ordinateurs, ampoules LED, écrans plats, etc.). Leur exploitation est donc en pleine expansion dans le monde.



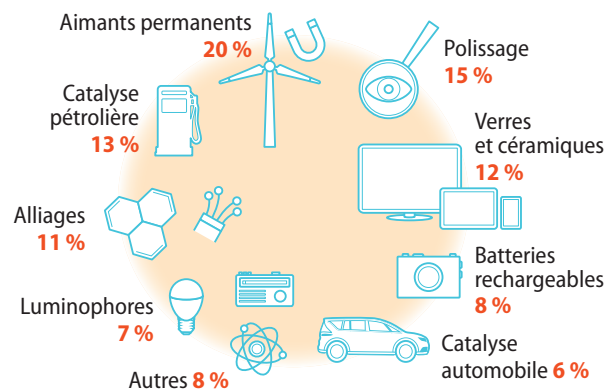
- Rappelle deux propriétés des terres rares, qui font qu'elles sont très convoitées.
- Comment ces propriétés sont-elles utilisées ?

3 Utilisation des terres rares

Extraire l'information utile • Exercer son esprit critique

Les différents domaines d'utilisation des terres rares sont illustrés ci-contre.

- Combien compte-t-on de domaines d'utilisation des terres rares ?
- Pourquoi serait-il à l'heure actuelle difficile de se passer des terres rares ?



D'après Dossier Enjeux des Géosciences n°28, Janvier 2017 © BRGM

4 Les terres rares dans les voitures électriques

Extraire l'information utile • Exercer son esprit critique

L'illustration ci-contre montre les éléments de certains modèles de voiture électrique dont la fabrication nécessite des terres rares.

- Cite deux éléments essentiels de ces modèles qui contiennent des terres rares.
- Les voitures électriques sont souvent présentées comme des véhicules « propres », qualifiés de « zéro émission », c'est-à-dire n'émettant aucun polluant ni gaz à effet de serre. Pourquoi faut-il nuancer cette affirmation ?
- Faut-il pour autant privilégier l'utilisation de véhicules à moteurs thermiques ? Pourquoi ?

