

Document média : Germanium

Aperçu

Le germanium joue un rôle crucial dans la défense et l'exploration spatiale en raison de ses propriétés optiques et semi-conductrices supérieures. Son importance s'accroît également dans les secteurs des télécommunications et des puces informatiques à la lumière de l'essor de l'intelligence artificielle. Il est nécessaire d'assurer la sécurité de l'approvisionnement en germanium étant donné que la Chine domine la production et la transformation mondiales et que les options de substitution du germanium sont limitées pour certaines utilisations critiques à des fins de défense et d'exploration spatiale.

Le Canada peut accroître la sécurité de l'approvisionnement des États-Unis en germanium en augmentant la capacité des installations de production actuelles et en développant une chaîne d'approvisionnement canadienne.

1. Dans le secteur de la défense, le germanium peut être partiellement remplacé dans certains cas, mais il constitue le choix optimal la plupart du temps.

- Le tiers de la consommation annuelle de germanium aux États-Unis (environ 10 tonnes) est lié à la défense, notamment pour la fabrication de lentilles et de fenêtres pour dispositifs de surveillance à rayons infrarouges et équipement de vision de nuit.
- Le germanium peut être remplacé par du sélénure de zinc, du silicium ou du saphir dans certains cas (p. ex., en imagerie médicale), mais il s'agit du minéral optimal pour les dispositifs infrarouges à longue portée, comme les dispositifs de surveillance et de contrôle à distance d'infrastructures critiques¹.

2. Dans le secteur des télécommunications, l'utilisation croissante de câbles à fibres optiques pourrait stimuler la demande de germanium.

- Le germanium est ajouté au silicium dans la fabrication des câbles à fibres optiques pour accroître la portée de transmission des signaux sur de longues distances.
- Dans les dernières années, la demande croissante de câbles à fibres optiques a stimulé la demande de germanium.
- L'augmentation des besoins liés à l'infrastructure d'IA pourrait accroître la demande de câbles à fibres optiques, et par conséquent celle de germanium.

3. Le Canada peut contribuer à sécuriser l'approvisionnement en germanium des États-Unis.

- En 2023, le Canada a compté pour 20 % des importations américaines de germanium³.
- Les importations de Belgique, d'Allemagne et de France ont remplacé les importations chinoises à la suite du contrôle des exportations par la Chine en 2023, suivi par l'interdiction des exportations en 2024⁴.
- En 2024, le projet canadien de fusion de zinc de Teck, situé à Trail, a fourni 8 tonnes (20 % des importations) de germanium aux États-Unis (sous forme de chlorure de zinc et d'oxyde de zinc), alors qu'auparavant, ces importations atteignaient 24 tonnes (ou 35 % des importations)⁵.

Principaux enjeux

- Le Canada importe du concentré de zinc de l'Alaska pour produire des composés du germanium, mais ne produit pas de germanium métallique.
- L'exploration des gisements riches en germanium au Canada se limite aux petites sociétés minières⁷.
- Comme le marché mondial du germanium est relativement petit (environ 457 millions de dollars)⁸, la participation de sociétés minières bien établies qui possèdent l'expertise nécessaire pour accroître la production nationale est limitée.
- L'importation européenne de germanium dépend aussi des exportations chinoises⁹.

L'occasion

- Les États-Unis ont une faible capacité de production primaire de germanium.
- L'accroissement de l'approvisionnement des États-Unis en germanium canadien réduit la dépendance du pays à l'égard de la Chine et la probabilité d'un besoin éventuel de puiser dans ses réserves stratégiques pour combler des pénuries.

Références :

1. Estimations de U.S. Geological Survey (USGS) et de Leadership avisé RBC
2. USGS, Mineral Commodity Summaries
3. US Census Bureau
4. USGS, Quantifying Potential Effects of China's Gallium and Germanium Export Restrictions on the U.S. Economy
5. Entrevue avec Ressources naturelles Canada
6. En supposant une production de 210 tonnes en 2022 et un prix de 2 175 \$ US/kg.
7. Statistiques douanières chinoises