Leadership avisé **RBC**

Document média : Gallium

Aperçu

Le gallium est un minéral critique utilisé dans la production de circuits intégrés et de semi-conducteurs hautement spécialisés pour les secteurs de la défense et de l'informatique haute performance (IA). Au chapitre de la défense, les semi-conducteurs à base de gallium sont essentiels à la protection antimissile, aux systèmes radars et aux communications électroniques de prochaine génération des États-Unis.

Les États-Unis entièrement dépendants des importations pour leur approvisionnement en gallium. La Chine produit plus de 98 % du gallium primaire à l'échelle mondiale et représente 89 % de la capacité de production mondiale[1]. Selon le U.S. Geological Survey (USGS), le gallium est le minéral critique qui présente le plus important risque d'approvisionnement pour la sécurité nationale.

1. La défense ne dispose d'aucun substitut au gallium

- Le gallium offre une capacité optimale de transmission de données à haute fréquence et d'amplification de signaux faibles.
- Il est essentiel pour toutes les facettes de la défense : radars pour les navires de la marine, défense aérienne et antimissile, et radars pour la détection d'artillerie, de missiles et de drones.
- L'utilisation de minéraux de remplacement (silicium) entraîne une perte de rendement quasi certainement au-delà du seuil acceptable pour le Pentagone, surtout comparativement aux capacités de défense liées au gallium de la Chine.

2. Un minéral de plus en plus important pour l'informatique avancée et l'IA

- L'essor de l'IA et de l'informatique avancée suscite des inquiétudes liées à la sécurité nationale.
- Le gallium a un rendement supérieur au silicium au chapitre de la vitesse de calcul et de l'efficacité énergétique. L'efficacité accrue du gallium permet de réduire la consommation énergétique et la pression exercée sur le réseau électrique.
- L'utilisation du gallium pour la défense et l'IA accroît la demande, mais pose des difficultés d'approvisionnement.

3. Le Canada contribue à l'approvisionnement des États-Unis en gallium

- En 2024, le Canada a compté pour 53 % des importations de gallium aux États-Unis, comparativement à 9 % en 2021[2].
- Les importations canadiennes ont supplanté les importations chinoises, et la situation devrait perdurer, la Chine ayant récemment interdit les exportations de gallium aux États-Unis (décembre 2024).
- Le projet d'usine de démonstration de Rio Tinto au Saguenay, s'il constitue une réussite commerciale, pourrait augmenter de 5 % à 10 % la production mondiale de gallium primaire.

Principaux enjeux

- L'utilisation du gallium à des fins « commerciales » est limitée. La valeur totale du marché du gallium primaire est d'au plus quelque 300 millions de dollars US[3], soit d'intérêt uniquement pour les petites sociétés minières.
- Son incidence est toutefois importante : une réduction de 30 % de l'approvisionnement pourrait entraîner une baisse de 600 milliards de dollars du PIB américain[1].
- Pour atténuer les risques opérationnels et liés aux projets, il faut pouvoir compter sur l'expérience et la rigueur de grands exploitants.
- La chaîne d'approvisionnement de gallium du Canada lui-même n'est pas entièrement sécurisée puisque le pays dépend de la bauxite importée d'Amérique du Sud et des déchets électroniques importés de Taïwan.
- La chaîne comprend l'importation du métal, mais non de plaquettes (puces) de grande valeur.

L’occasion

- Les États-Unis n’ont toujours pas de capacité de production, de raffinage et de recyclage de gallium.
- La montée des tensions géopolitiques suscite une réévaluation des besoins de défense. Le gallium est considéré comme un minéral critique par l’OTAN.
- Les sociétés minières canadiennes et australiennes sont considérées comme les plus socialement responsables (respectueuses des critères ESG), un facteur clé pour les pays de l’Union européenne (directive sur la publication d’informations en matière de durabilité par les entreprises).
- L’adoption de l’IA dans la production d’armements stimule le besoin de sécuriser l’approvisionnement en semi-conducteurs et en électricité.

Références :
1) U.S. Geological Survey.
2) United States International Trade Commission – données obtenues par l’intermédiaire de DataWeb.
3) Production mondiale actuelle de 600 000 kg à un prix supposé de 500 $ US/kg.