

Les alternatives au graphite naturel

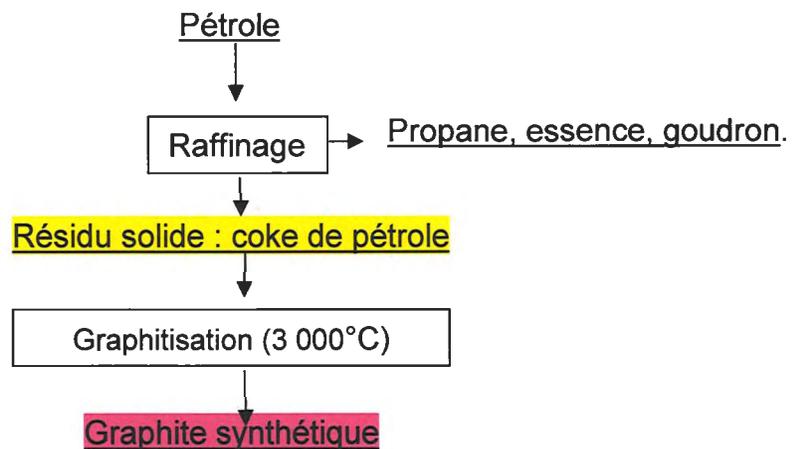
Note d'information

1. CONTEXTE

- Le graphite naturel est un minéral de carbone (C) élémentaire, de structure cristalline hexagonale. Sa couleur varie de noire à gris-noir. C'est un minéral tendre, flexible, d'éclat métallique et d'aspect gras et luisant caractérisé par :
 - une densité faible qui varie de 2,1 à 2,3;
 - une dureté faible de 2 sur l'échelle de Mohs;
 - un point de fusion très élevé (3 500°C).
- Le graphite naturel se subdivise en trois variétés :
 - le graphite en paillettes;
 - le graphite de veine;
 - le graphite amorphe.
- Le graphite est une substance inerte qui résiste à l'attaque de la plupart des produits chimiques. C'est un excellent conducteur d'électricité et de chaleur. Il possède un faible coefficient de friction, en raison d'un clivage parfait entre ses lamelles superposées. Son coefficient thermique est également faible.
- Le graphite synthétique, de même composition que le graphite naturel, est obtenu par la graphitisation (cuisson) du **coke de pétrole (tel qu'illustré sur le graphique ci-après)**.

Graphite synthétique

- Le schéma suivant permet de visualiser le procédé menant du pétrole jusqu'au graphite synthétique.



- Le coke de pétrole (en jaune sur le schéma) est le résidu solide obtenu au fond de la tour de distillation utilisée pour raffiner le pétrole. Durant cette distillation, différents produits sont obtenus, comme le propane (gaz), l'essence (liquide) ou le goudron (liquide visqueux).
- Le coke de pétrole est chauffé à très haute température puis refroidi lentement pour permettre sa graphitisation (réarrangement atomique).
- Le graphite synthétique et le graphite naturel rivalisent pour plusieurs utilisations.
- Il est toutefois à noter que la production de graphite synthétique repose sur la filière de pétrole et son affinage, source reconnue de gaz à effet de serre.
- En particulier, les deux types de graphites se font une féroce compétition sur le marché en forte croissance des batteries au lithium. Ce type de batterie est le plus utilisé pour assurer le stockage d'énergie dans les véhicules électriques.

Recyclage

- Le Secteur Mines du Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) ne dispose pas de données sur le tonnage de graphite (synthétique ou naturel) récupéré par les recycleurs.
- Cependant, le Secteur Mines veut signaler un fait important. Pour les applications requérant du graphite de haute pureté (synthétique ou naturel), comme les batteries au lithium, l'utilisation de graphite recyclé pourrait être complexe.
- En effet, tout matériau recyclé contient inévitablement des impuretés provenant de son utilisation antérieure. Conséquemment, la purification d'un matériel recyclé est souvent une tâche plus difficile que de produire du matériel frais (première utilisation).
- Le recyclage pose d'autres enjeux, en termes de complexité du recyclage en lui-même, d'énergie requise et également de gestion de résidus.

2. ENJEUX

- Il est difficile de prédire lequel des types de graphite (naturel ou synthétique), réussira à dominer le marché des batteries au lithium.
- En outre, nous ne disposons pas de données suffisantes pour confirmer ou même estimer si le recyclage pourra combler une part des besoins de ce marché, ni l'importance de cette part de marché. Toutefois, l'expérience démontre que pour toute innovation, une approche de prudence est de mise.

3. RECOMMANDATIONS

- Transmettre cette note au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement dans le cadre du dossier concernant le projet minier Matawinie.

Le 27 janvier 2020

Sous-ministre associée aux Mines