



Explorons notre potentiel

Fiches d'information sur les minéraux

Cobalt Cuivre Diamants Or Plomb-zinc Lithium
Terre rare Tungstène Vanadium





Cobalt (Co)

Occasions d'investissement

TERRITOIRES DU NORD-OUESTS

Mai 2019

01

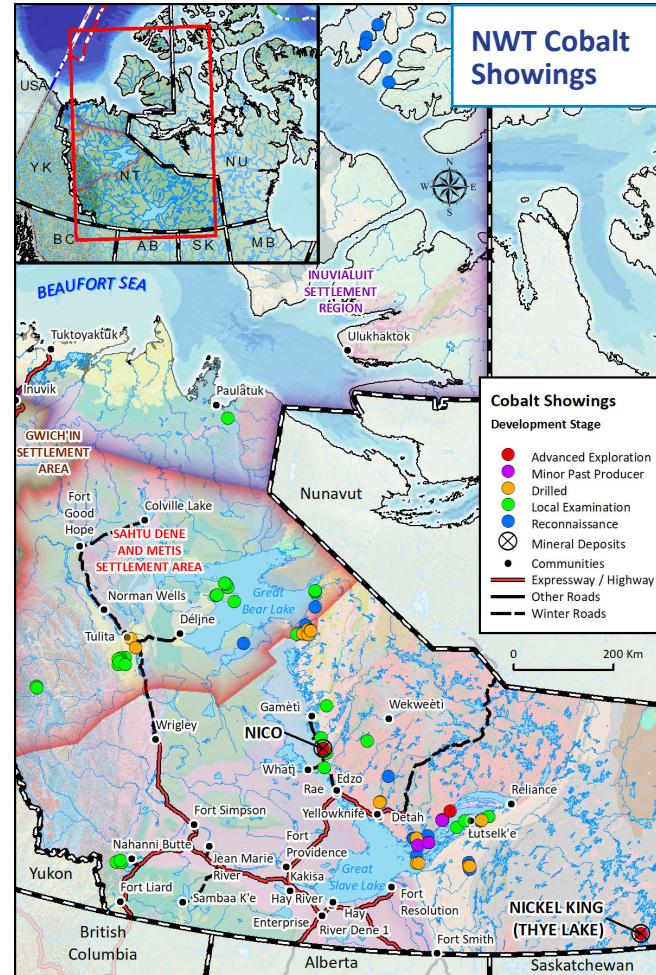
Le cobalt est reconnu comme étant un métal d'une importance cruciale à la fois par les États-Unis et par l'Union européenne. C'est parce que le cobalt est devenu essentiel dans la fabrication des batteries rechargeables et dans l'industrie des voitures électriques. Les prévisions relatives à l'exploitation des métaux estiment que d'ici 2019, plus de la moitié du cobalt produit servira à la fabrication de piles rechargeables¹.

Activités aux Territoires du Nord-Ouest

Le projet NICO de Fortune Minerals est un projet avancé d'extraction de cobalt, d'or, de bismuth et de cuivre pour lequel le développement d'une mine a été approuvé à la suite d'une évaluation environnementale et d'une étude de faisabilité positive terminée en 2014. La mine telle que proposée devait avoir une durée de vie de 21 ans. Fortune élabora actuellement une étude de faisabilité mise à jour qui tiendra compte, entre autres variables, de l'évolution du taux de production. Le gisement NICO contient des réserves prouvées et probables de 33 millions de tonnes, dont 1,1 million d'onces d'or, 82 millions de livres de cobalt, 102 millions de livres de bismuth et 27 millions de livres de cuivre. Les négociations sur le financement du projet sont en cours.

Fortune Minerals a reçu l'approbation de l'évaluation environnementale pour construire un embranchement de 49 km entre Whatì et la mine proposée. La construction de la route toutes saisons de la région des Tłı̨chǫ entre la route 3 actuelle et la collectivité de Whatì est financée par le gouvernement et devrait commencer en 2019. Fortune a conclu une entente socioéconomique avec le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest au début de 2019.

Le gisement de Nickel King de Strongbow Exploration aux TNO se situe près de la frontière avec la Saskatchewan, et à environ 145 km au nord-est de la ville de Stony Rapids, dans cette province. On a procédé en 2009 à une estimation des ressources à différentes teneurs de coupure de nickel. (Le nickel est la ressource principale, tandis que le cobalt est un produit secondaire.) Plusieurs gisements secondaires et



cibles géophysiques doivent encore être testés dans la région et pourraient contenir des ressources supplémentaires.

Du cobalt a été produit aux Territoires du Nord-Ouest par le passé, dans des mines situées à l'extrême est du Grand lac de l'Ours et à proximité du bras est du Grand lac des Esclaves. Le cobalt était un sous-produit courant des filons polymétalliques.

¹ <https://electrek.co/2016/11/01/breakdown-raw-materials-tesla-batteries-possible-bottleneck/>

Cobalt (Co)

Utilisations

- Électrode positive dans les batteries au lithium-ion des véhicules électriques et des appareils électroniques portatifs.
- Superalliage utilisé dans l'industrie aérospatiale pour la fabrication des turbines de travail et de moteurs à réaction.
- Composant d'un alliage résistant utilisé dans les turbines éoliennes.
- Appareils électromécaniques comme les aimants, les moteurs électriques, les générateurs et les transformateurs.
- Possible catalyseur dans les piles à hydrogène.

Croissance de la demande en cobalt

La demande en cobalt est stimulée par la demande des consommateurs pour les appareils électroniques portatifs et pour les véhicules électriques. La Chine est le plus gros consommateur (et raffineur) de cobalt au monde et la République démocratique du Congo en est le premier producteur, assurant plus de la moitié de la production mondiale.

Dans une pile typique à l'oxyde de cobalt et de lithium (LCO) utilisée dans les téléphones cellulaires, les ordinateurs portables et les appareils photo, le cobalt forme l'électrode positive avec environ 60 % de cobalt en poids. Les batteries des véhicules électriques et des outils électriques contiennent environ 10 à 20 % de cobalt en poids.



Le cobalt est utilisé dans les batteries des véhicules électriques

Prospects

| Nom du projet | État d'avancement | Exploitant ou gestionnaire du projet | Catégorie de ressource | Ressources totales en millions de tonnes (Mt) | Teneur en grammes par tonne (g/t) |
|-------------------------|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---|-------------------------------------|
| NICO | foré, projet avancé | Fortune Minerals Ltd. | Réserve prouvée et probable | 33 Mt | 0,11% Co + 1,03 g/t Au + 0,14% Bi + |
| THYE LAKE (NICKEL KING) | foré | Strongbow Exploration Inc. | Indiquée (zone principale) | 11,1 Mt | 0,4% Ni, 0,1% Cu, 0,018% Co |

La présente publication est produite par le ministère de l'Industrie, du Tourisme et de l'Investissement (MITI). Les Territoires du Nord-Ouest s'étendent sur l'un des milieux géologiques les plus diversifiés au Canada, abritant les roches les plus anciennes de la planète ainsi que des caractéristiques nées de processus modernes et continus. La Commission géologique des Territoires du Nord-Ouest recueille, analyse et met à la disposition du public des données géoscientifiques provenant de sources diverses, notamment des renseignements sur les gisements minéraux et la géologie. La Commission, le MITI et la Chambre des mines des TNO et du Nunavut organisent chaque année au mois de novembre le colloque de Yellowknife sur les sciences de la terre : www.geoscienceforum.com

Pour en savoir plus sur ces gisements, veuillez vous reporter au Guide des gisements minéraux des Territoires du Nord-Ouest www.iti.gov.nt.ca/en/files/guide-mineral-deposits-northwest-territories

www.nwtgeoscience.ca

www.iti.gov.nt.ca

Veuillez consulter les sites Web des sociétés pour obtenir l'information la plus récente.

Remarque : les écarts éventuels de chiffres comparativement aux rapports publiés sont dus aux arrondissements.

Cuivre-Cu

Occasions d'investissement TERRITOIRES DU NORD-OUEST

Novembre 2019

02

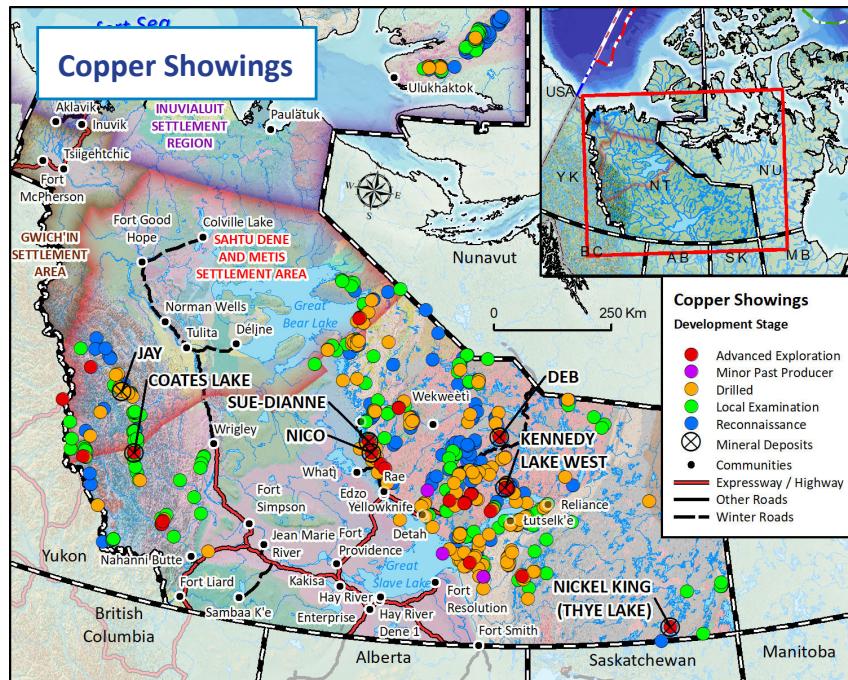
CUIVRE

Après l'argent, le cuivre est le deuxième meilleur conducteur d'électricité.

Le cuivre natif a d'abord été découvert par les Inuits dans les régions de la rivière Coppermine et du golfe Coronation. Depuis, on a trouvé du cuivre dans les roches sédimentaires des monts Mackenzie, dans les veines polymétalliques associées à l'argent, au tungstène et à l'or, dans les gisements d'oxydes de fer à cuivre-or, dans les gisements de sulfures massifs volcanogènes et dans les gîtes de sulfures magmatiques.

Production passée et activités en cours

Le cuivre a été un sous-produit important dans plusieurs mines exploitées aux Territoires du Nord-Ouest (TNO). La mine Echo Bay en est un exemple : principalement une mine d'argent, elle a néanmoins produit 4935 tonnes de cuivre de 1964 à 1976. La **mine Eldorado d'Echo Bay Mines Itée** a produit 2114 tonnes de cuivre entre 1975 et 1982 en tant que sous-produit de la production d'argent, et la mine Terra a produit de l'argent ainsi que du cuivre comme sous-produit entre 1969 et 1985. Au total, 1633 tonnes de cuivre ont été produites (en plus de 14,5 millions d'onces d'argent). La région de la mine Cantung a été jalonnée pour la première fois dans les années 1950 en raison de ses indices de cuivre. Cantung a produit 1202 tonnes de cuivre en plus de 5,3 millions d'unités de tonne standard de tungstène entre 1962 et 1986.



Le projet NICO de **Fortune Minerals Itée** est un projet de production de bismuth, d'or, de cobalt et de cuivre. L'entreprise détient des permis de construction, négocie actuellement du financement et bénéficiera de la route toutes saisons de la région des Tłı̨chǫ dont le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest (GTNO) devrait débuter la construction en 2019. Le gisement Sue-Dianne de **Fortune Mineral**, situé à 25 km au nord de NICO, renferme 8,4 millions de tonnes de minerai à teneur moyenne de 0,8 % en Cu.

**Explorons
notre potentiel**

RESSOURCES MINIÈRES ET PÉTROLIÈRES DES TERRITOIRES DU NORD-OUEST

NWTMINING.COM
Courriel: mining@gov.nt.ca
Tél: 867-767-9209

NWTGEOSCIENCE.CA
Courriel: ntgs@gov.nt.ca
Tél: 867-767-9211 poste 63469

NWTPETROLEUM.COM
Courriel: petroleum@gov.nt.ca
Tél: 867-777-7480

Cuivre-Cu

Redbed Resources Corp. (RRC) possède une propriété couvrant le gisement du lac Coates/Redstone. Une ressource présumée historique non conforme au NI 43-101 a été estimée à l'aide de forages largement espacés sur une distance latérale de 6,5 kilomètres; une quantité s'élevant possiblement à 33,6 millions de tonnes à teneur de 3,92 % en Cu a été calculée. CNM est à la recherche d'un partenaire de coentreprise souhaitant effectuer d'autres forages.

Seabridge Gold inc. (SG) détient le gisement Deb, qui fait partie de son projet du lac Courageous. Depuis 2003, SG concentre ses travaux sur d'autres secteurs, de sorte que les ressources présumées historiques non conformes au NI 43-101, s'élevant à un million de tonnes avec une teneur moyenne de 0,83 % de cuivre, 2,96 % de zinc et 21,9 g/t d'argent, n'ont pas changé.

La propriété du lac Indian Mountain de **Panarc Resources Itée** abrite plusieurs gisements de sulfures massifs volcanogènes; l'un d'entre eux, Kennedy Lake West, est enrichi en cuivre. Le gisement, une ressource historique non conforme au NI 43-101, a été estimé à 550 000 tonnes de cuivre à une teneur moyenne de 1,12 %.

Plusieurs autres gisements polymétalliques connus aux TNO contiennent du cuivre et, s'ils étaient mis en production, le cuivre serait probablement extrait comme sous-produit.

Autres perspectives

Le gisement Jay se trouve dans des roches sédimentaires dans la zone de conservation de la région désignée des Dénés et Métis du Sahtu. L'indice en a été découvert pour la première fois en 1969. Le gisement stratiforme, une ressource présumée historique non conforme, a été estimé à 1,2 million de tonnes de cuivre à une teneur moyenne de 2,7 %.

Utilisations

- Largement utilisé dans l'industrie automobile, le cuivre entre dans la composition du câblage, des moteurs, des radiateurs, des connecteurs, des freins et des roulements.
- Le câblage électrique, les câbles de distribution de courant, les câbles d'appareils électroménagers et les câbles de communication contiennent tous du cuivre.
- Le cuivre se trouve dans les circuits intégrés et les circuits imprimés, les électro-aimants, les magnétrons des fours à micro-ondes et dans certains ustensiles de cuisine.
- On trouve des fils de cuivre dans les bâtiments, et la plomberie, les tuyaux d'eau, les thermostats et les pigments de peinture en contiennent également. Il y en a en outre dans les toits et les solins ainsi que dans les dissipateurs et les échangeurs thermiques.
- Par ailleurs, le cuivre a des applications antimicrobiennes, il entre donc dans la composition des barrières de lit, des mains courantes, des poignées de porte, des claviers d'ordinateur et de l'équipement des centres de santé.

La présente publication est produite par le ministère de l'Industrie, du Tourisme et de l'Investissement (MITI). Les Territoires du Nord-Ouest s'étendent sur l'un des milieux géologiques les plus diversifiés au Canada, abritant les roches les plus anciennes de la planète ainsi que des caractéristiques nées de processus modernes et continus. La Commission géologique des Territoires du Nord-Ouest recueille, analyse et met à la disposition du public des données géoscientifiques provenant de sources diverses, notamment des renseignements sur les gisements minéraux et la géologie. La Commission, le MITI et la Chambre des mines des TNO et du Nunavut organisent chaque année au mois de novembre le colloque de Yellowknife sur les sciences de la terre : www.geoscienceforum.com

Pour en savoir plus sur ces gisements, veuillez vous reporter au Guide des gisements minéraux des Territoires du Nord-Ouest:
www.iti.gov.nt.ca/en/files/guide-mineral-deposits-northwest-territories

Veuillez consulter les sites Web des sociétés pour obtenir l'information la plus récente.

www.nwtgeoscience.ca

www.iti.gov.nt.ca

Remarque: les écarts éventuels de chiffres comparativement aux rapports publiés sont dus aux arrondissements.

Diamants

Occasions d'investissement TERRITOIRES DU NORD-OUEST

Mai 2019

03

Les mines Ekati, Diavik et Gahcho Kué produisent toutes trois des diamants aux Territoires du Nord-Ouest (TNO). L'ouverture de la mine Gahcho Kué en septembre 2016 confirme le potentiel de croissance de l'industrie ténoise du diamant et la confiance des investisseurs.

Les TNO représentent trois pour cent de la valeur de la production mondiale de diamants. En 2018, les TNO ont produit environ 21,1 millions de carats de diamants pour une valeur estimée de 2,09 milliards de dollars.¹

Production de diamants

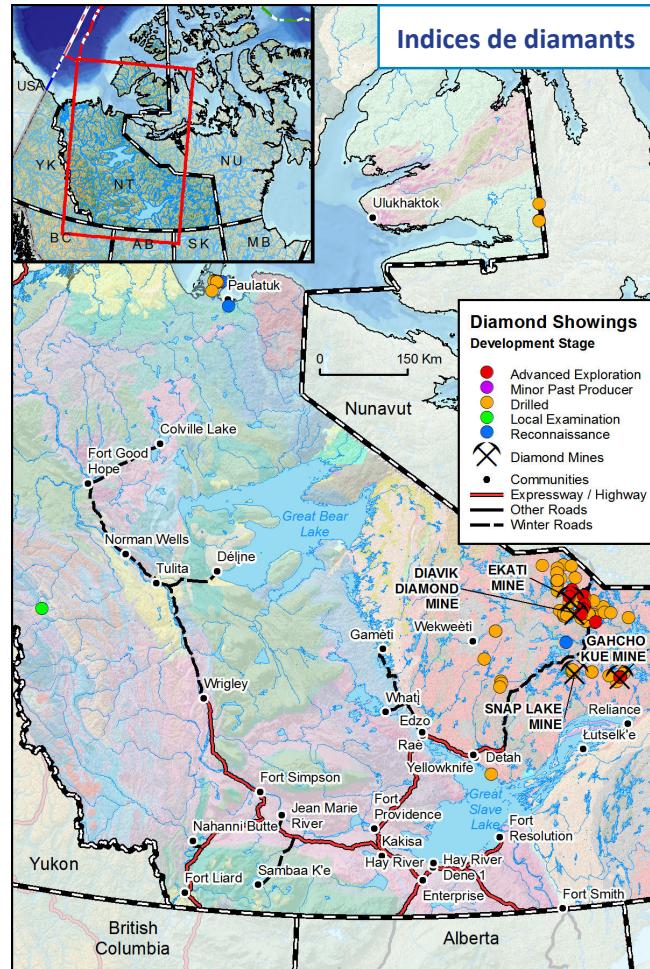
Depuis novembre 2017, la mine de diamants Diavik appartient à 60 % à Rio Tinto et à 40 % à Dominion Diamond Mines ULC, une société privée. Au 31 décembre 2018, les réserves prouvées et probables totales de minerai à Diavik (en utilisant un seuil de coupe de 1,0 mm) s'élevaient à 15 millions de tonnes avec une teneur moyenne de 2,8 carats par tonne.

Diavik a atteint un jalon de production de 100 millions de carats en 2016. En 2018, Diavik a extrait 7,26 millions de carats de diamants, dont le plus gros diamant jamais trouvé en Amérique du Nord, un diamant jaune qui pesait à lui seul 552 carats.

Dominion Diamond Mines ULC détient 89,9 % de la mine Ekati et en est l'exploitant.

Coentreprise entre De Beers Canada Inc. et Mountain Province Diamonds Inc., la mine Gahcho Kué est entrée en exploitation commerciale à plein rendement en mars 2017. Au 31 décembre 2018, les réserves probables s'élevaient à 30,1 Mt de diamants d'une teneur moyenne de 1,53 carat par tonne de minerai (calculé en utilisant une coupure de 1,0 mm). En 2018, la mine Gahcho Kué a extrait environ 6,9 millions de carats de diamants. Les forages effectués en 2018 ont permis d'accroître considérablement les réserves et les ressources.

En juillet 2016, De Beers a annoncé qu'elle mettait la mine Snap Lake en vente. En plus des réserves estimées fin 2015 (voir le tableau), la mine Snap Lake possède des ressources à hauteur



de 4,1 millions de tonnes avec une teneur moyenne de 1,78 carat de diamants par tonne. La mine est maintenant placée en mode de surveillance et de maintien et De Beers Canada Inc. poursuit le nettoyage et la restauration du site.

1 <http://www.nrcan.gc.ca/mining-materials/facts/diamonds/20513> and <http://sead.nrcan.gc.ca/prod-prod/ann-ann-eng.aspx>

Diamants

Prospection de diamants

En 2018, **Mountain Province Diamonds Inc.** a acquis Kennady Diamonds Inc., dont le projet Kennady North est adjacent à la mine Gahcho Kué. Deux cheminées sur la propriété ont fait l'objet de travaux majeurs : La cheminée Kelvin contient des ressources indiquées de 8,5 millions de tonnes à une teneur moyenne de 1,6 carat par tonne de diamants, tandis que les ressources présumées de la cheminée de kimberlite Faraday 2 étaient estimées à 2,07 millions de tonnes à une teneur de 2,63 carats par tonne (mars 2019).

Margaret Lake Diamonds a foré cinq cibles distinctes sur le terrain du projet du lac Margaret en 2018. La propriété est contiguë au projet Kennedy North. De plus, Margaret Lake Diamonds s'est associée à **Arctic Star Exploration Corp.** pour explorer la région du Lac de Gras. Les travaux d'exploration se poursuivent au sud et au

nord des mines de diamants Ekati et Diavik. **Dominion Diamond Mines** et **North Arrow Minerals Inc.** ont effectué des forages à circulation inverse sur plus de 20 cibles sur le terrain de leur projet LDG. North Arrow a découvert une nouvelle kimberlite diamantifère sur sa propriété Loki.

GGL Resources Corp. a effectué des levés géophysiques au sol sur sa propriété Rhombus près du lac Yamba en 2018 et a identifié des cibles de forage hautement prioritaires pour la kimberlite. **Olivut Resources Ltd.** et **Talmora Diamond Inc.** ont fait équipe pour tenter de retracer la source des diamants trouvés dans les sédiments fluviaires de leur projet Seahorse.

| Nom du projet | Propriétaire ou gestionnaire du projet | Résultats des échantillons ¹ | Taille de l'échantillon ² | Diamants extraits |
|---------------------------------|--|---|---|---------------------------------|
| Lac de Gras (WO, DO27) | 72,1 % Peregrine Diamonds Ltd.; 17,6 % Archon Minerals Limited; 10,3 % DHK Diamonds Inc. | DO 27 Ressources indiquées | 19.5 Mt | 0.94 ct/t |
| Yamba Lake, Torrie, Triceratops | GGL Resources Corp. | Préliminaires | 83,6 kg | 68 diamants; 6 macro-diamants |
| CL 25 (Camsell Lake) | Mike Magrum | Préliminaires | 350,4 kg | 221 diamants; 9 macro-diamants |
| Afridi Lake | Terre de la Couronne | Préliminaires | 511,3 kg | 46 diamants; 4 macro-diamants |
| Blue Ice, Victoria Island | Terre de la Couronne | Préliminaires | 934 kg | 172 diamants |
| Nicholas Bay | Terre de la Couronne | Préliminaires | 127,7 kg | 1 174 diamants |
| Drybones Bay, Mud Lake | David Smith | Préliminaires | 10 tonnes (Drybones); 100 tonnes (Mud Lake) | 97 diamants; 11 macro-diamants |
| Snap Lake Mine | De Beers Canada Inc. | Réserves probables (31 décembre 2015) | 5,7 millions de tonnes | 1,26 ct/t |
| Kennedy North | Mountain Province Diamonds Inc. | Kelvin (Ind); Faraday 2 (Inf) | 8.5 Mt; 2.07 Mt | 1.6 ct/t; 2.63 ct/t |
| Ranch Lake | Mike Magrum | Préliminaires | 855 kg | 266 diamants; 46 macro-diamants |
| Hoam | Olivut Resources Ltd. | Préliminaires | À déterminer | 6 diamants dans 3 kimberlites |
| Darnley Bay Gravity Anomaly | Generation Mining Ltd. | Préliminaires | 533,1 kg | 65 diamants; 2 macro-diamants |
| Roundrock | Stornoway Diamond Corp. | Préliminaires | 134,2 kg | 19 diamants; 6 macro-diamants |
| Cross Property | Stornoway Diamond Corp. | Préliminaires | 2,4 tonnes | 7 diamants |
| Munn Lake/Mackay Lake | Zimtu Capital Corp. / DG Resource Management | Préliminaires | 42 kg | 14 diamants; 2 macro-diamants |

¹Ressources indiquées (Ind.); Ressources inférées (Inf.); Réserve probable (Prob.); Résultat préliminaire de l'échantillon (Prélim.)

²Tonnes (t); Million de tonnes (Mt); Kilogrammes (kg); à déterminer

La présente publication est produite par le ministère de l'Industrie, du Tourisme et de l'Investissement (MITI). Les Territoires du Nord-Ouest s'étendent sur l'un des milieux géologiques les plus diversifiés au Canada, abritant les roches les plus anciennes de la planète ainsi que des caractéristiques nées de processus modernes et continus. La Commission géologique des Territoires du Nord-Ouest recueille, analyse et met à la disposition du public des données géoscientifiques provenant de sources diverses, notamment des renseignements sur les gisements minéraux et la géologie. La Commission, le MITI et la Chambre des mines des TNO et du Nunavut organisent chaque année au mois de novembre le colloque de Yellowknife sur les sciences de la terre: www.geoscienceforum.com

Pour en savoir plus sur ces gisements, veuillez vous reporter au Guide des gisements minéraux des Territoires du Nord-Ouest
www.iti.gov.nt.ca/en/files/guide-mineral-deposits-northwest-territories

Veuillez consulter les sites Web des sociétés pour obtenir l'information la plus récente.

www.nwtgeoscience.ca

www.iti.gov.nt.ca

Remarque: les écarts éventuels de chiffres comparativement aux rapports publiés sont dus aux arrondissements

Or (Au)

Occasions d'investissement TERRITOIRES DU NORD-OUEST

Mai 2019

04

L'or fait partie des métaux les plus utiles; il conduit l'électricité, ne se ternit pas, est facile à utiliser et s'allie à d'autres métaux. Les Territoires du Nord-Ouest sont reconnus pour leurs gisements d'or souvent incrusté dans les filons de quartz des roches volcaniques archéennes comme la ceinture de roches vertes de Yellowknife; ces gisements sont associés aux zones de cisaillement de la province structurale des Esclaves.

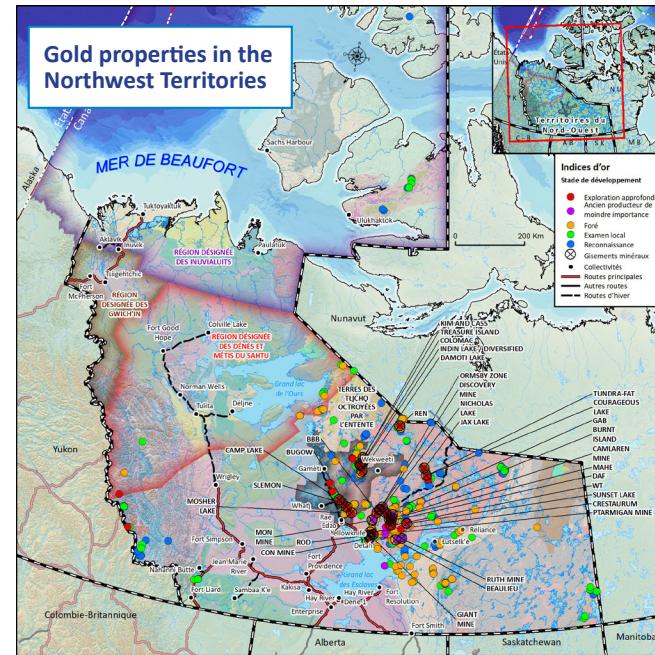
Les anciennes mines Con et Giant, situées à Yellowknife, constituent des exemples de ce type de minéral hôte. Ensemble, elles ont produit plus de 12 millions d'onces d'or pendant près de 70 ans. La mine Discovery, au nord de Yellowknife, a produit un million d'onces à partir d'un million de tonnes de minerai.

Il existe d'autres gisements d'or connus dans une formation de fer rubanée de l'Archéen et dans des filons de quartz-sulfures au sein de granodiorite.

Activités en cours

D'importants travaux d'exploration sont en cours aux TNO, notamment dans plusieurs sites d'anciennes mines et leurs environs. **Seabridge Gold Inc.** a découvert des ressources au lac Courageous et continue de découvrir de nouveaux gisements; **Nighthawk Gold Corp.** explore la région du lac Indin et, en plus d'accroître les ressources de Colomac, a identifié de l'or près de la surface dans plusieurs zones ; et **TerraX Minerals Inc.** explore son projet de mine d'or en périphérie de la ville de Yellowknife (qui abrite les anciennes mines Crestaurum et Burwash) et couvre un tronçon de 70 km de la ceinture de roches vertes de Yellowknife.

Sixty North Gold Mining Ltd. a identifié des anomalies géophysiques qui coïncident avec des minéralisations de type SMV à éléments multiples échantillonnées en 2018 sur la propriété Mon. La zone Mon A est une ancienne mine d'or dotée d'autorisations d'extraction et de fragmentation à raison de 100 tonnes par jour.



De plus, plusieurs sociétés ont des plans d'exploration considérables. **GoldMining Inc.** a publié un rapport technique et une estimation des ressources pour son projet de mine d'or à Yellowknife en avril 2019. **Evrim Resources Corp.**, en partenariat avec une filiale de **Newmont Mining Corp.**, a effectué des travaux d'exploration préliminaire sur des propriétés situées dans les monts Mackenzie. Un permis d'utilisation des terres leur a été délivré en 2019 en vue d'une exploration plus poussée. **Rover Metals Corp.** a des cibles aurifères près de Yellowknife et a étendu l'exploration à ses propriétés du lac Cabin en 2018.

Or (Au)

Utilisations

- L'or est utilisé dans les technologies propres et vertes.
- On s'en sert souvent sous forme d'alliage avec d'autres métaux, en particulier le cuivre.
- L'or est utilisé comme revêtement sur les hublots d'avion, et un fini doré très fin protège les engins spatiaux et les tours de bureaux des rayons infrarouges.
- Il est utilisé dans les connecteurs, les contacts de commutation et les câbles de connexion.
- Les raccords pour câbles informatiques contiennent de l'or et de petites quantités de nickel ou de cobalt pour une meilleure durabilité.
- Une quantité infime d'or est utilisée dans les téléphones cellulaires, les unités GPS et les télévisions.
- L'or sert en médecine pour fermer les plaies et traiter l'arthrite et dans les outils de chirurgie au laser.
- On retrouve l'or dans les systèmes de déploiement des coussins gonflables dans les voitures.

Analyses de rentabilité

Il est fort probable que des mines d'or voient le jour aux TNO à l'avenir. La Commission géologique des Territoires du Nord-Ouest met à la disposition de tous une vaste collection de données scientifiques provenant d'études antérieures, des archives écrites des activités d'exploration passées et des évaluations. De nombreuses sociétés investissent dans l'exploration et réalisent des programmes de pointe parce qu'elles croient en l'avenir des TNO.

Prospects

| Nom du projet | Propriétaire | Catégorie de ressource ¹ | Ressources totales en tonnes (t) et en millions de tonnes (Mt) | Teneur en grammes par tonne (g/t) |
|-----------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Bugow | Rover Metals Corp. | ~ | 70 000t | 10,29g/t |
| Gab | Silver Range Resources Ltd. | ~ | 27 215 t | 10,63 g/t |
| Camp Lake | Rover Metals Corp. | ~ | Zone N : 46 400 t S Zone S : 11 840 t | 13,70 g/t 12 g/t |
| Slemon | Rover Metals Corp. | ~ | 31 751 t | 6,80 g/t |
| Discovery Mine | GoldMining Inc. | ~ | 206 897 t | 22,62 g/t |
| Nicholas Lake | GoldMining Inc. | Indiquée | 1,550 Mt | 2,72 g/t |
| Ormsby Zone | GoldMining Inc. | Mesurée et indiquée | 1 176; 10 568 Mt | 2,12; 2,25 g/t |
| Mosher Lake | Lane Dewar, M. Magrum, T. Teed | ~ | 500 765 t | 2,81 g/t |
| Ren | Lane Dewar, Mike Magrum | ~ | 1,8 Mt | 10 g/t |
| Mon | 60 North Gold Mining Ltd. | Production passée | 10 070 t | 10 g/t (récupéré) |
| Damoti | Nighthawk Gold Corp. | Mesurée et indiquée | 40 600 t | 26,17 g/t |
| Colomac | Nighthawk Gold Corp. | Présumée | 44,8 Mt | 1,64 g/t |
| Treasure Island | Nighthawk Gold Corp. | ~ | 105 400 t | 14,09 g/t |
| Indin Lake | Nighthawk Gold Corp. | ~ | 214 000 t | 16,46 g/t |
| Jax Lake | Terre de la couronne | ~ | 36 287 t | 14,10 g/t |
| Kim and Cass | Pine Cliff Energy Ltd. | ~ | 448 950 t | 7,37 g/t |
| Courageous Lake | Seabridge Gold Inc. | Prouvée et probable | 12,3 Mt pour les ressources prouvées; 78,8 Mt pour les ressources probables | 2,41 / 2,17 g/t |
| Mahe | Silver Pursuit Resources Ltd. | ~ | 156 840 t | 17,28 g/t |
| Crestaurum | TerraX Minerals Inc. | indiquée et présumée | 145 150 t | 7,54 g/t |

1 Tableau des autres documents : 1 indiquée; présumée; mesurée; réserve prouvée; réserve probable; historique (non conforme à NI 43-101); exploitée dans d'anciennes mines;

La présente publication est produite par le ministère de l'Industrie, du Tourisme et de l'Investissement (MITI). Les Territoires du Nord-Ouest s'étendent sur l'un des milieux géologiques les plus diversifiés au Canada, abritant les roches les plus anciennes de la planète ainsi que des caractéristiques nées de processus modernes et continus. La Commission géologique des Territoires du Nord-Ouest recueille, analyse et met à la disposition du public des données géoscientifiques provenant de sources diverses, notamment des renseignements sur les gisements minéraux et la géologie. La Commission, le MITI et la Chambre des mines des TNO et du Nunavut organisent chaque année au mois de novembre le colloque de Yellowknife sur les sciences de la terre: www.geoscienceforum.com

Pour en savoir plus sur ces gisements, veuillez vous reporter au Guide des gisements minéraux des Territoires du Nord-Ouest

www.itl.gov.nt.ca/en/files/guide-mineral-deposits-northwest-territories

Veuillez consulter les sites Web des sociétés pour obtenir l'information la plus récente.

www.nwtgeoscience.ca

www.itl.gov.nt.ca

Remarque: les écarts éventuels de chiffres comparativement aux rapports publiés sont dus aux arrondissements.

Plomb (Pb) et zinc (Zn)

Occasions d'investissement

TERRITOIRES DU NORD-OUEST

Novembre 2019

On trouve habituellement du zinc et du plomb dans les mêmes gisements et on les exploite souvent ensemble. Le zinc est le quatrième métal le plus utilisé après le fer, l'aluminium et le cuivre. Il s'allie bien avec d'autres métaux et résiste à la corrosion; les trois quarts de la production mondiale de zinc sont utilisés dans la fabrication de métal galvanisé.

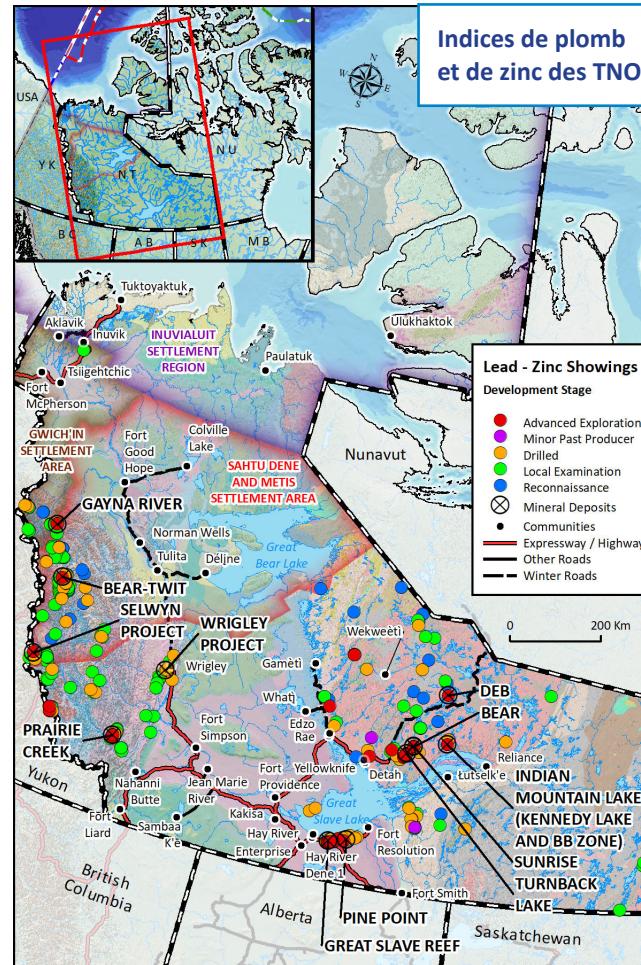
La densité élevée du plomb et sa résistance à la corrosion en font le métal idéal pour les environnements à forte acidité; il est principalement utilisé dans les batteries d'accumulateurs au plomb.

Activités en cours aux TNO

Les Territoires du Nord-Ouest (TNO) comptent trois projets avancés d'exploration de zinc et de plomb; il s'agit de la mine Prairie Creek, du projet Pine Point et du projet Selwyn. De nombreux autres projets ont permis de détecter des ressources dont l'étude pourrait mener à des découvertes exploitables.

Les phases extraction et fragmentation du projet de la mine Prairie Creek de la **NorZinc Ltd.** (CZN) ont été approuvées, sous réserve des conditions des permis d'utilisation des terres et des eaux. NorZinc a déposé une demande de permis de construction et d'utilisation d'une route toutes saisons. Le site de Prairie Creek dispose déjà d'importantes infrastructures (p. ex. 5 km de galeries de mine, une piste d'atterrissement de 1 000 mètres, une route d'hiver de 180 km, et un broyeur d'une capacité de 1 000 tonnes par jour); l'étude préliminaire de faisabilité de 2017 estimait les coûts en immobilisations préalables à la production à 279 millions de dollars. L'étude prévoyait une durée de vie de 15 ans pour la mine, une valeur actualisée nette (VAN) après impôts de 188 millions de dollars et un taux de rentabilité interne (TRI) de 18,4 pour 100. Ces estimations ont été calculées avec un prix du plomb de 1 \$ US par livre et un prix du zinc de 1,10 \$ US par livre, et un prix de l'argent à 19 \$ US par once, et un taux de change de 1,25 \$ CAN pour 1 \$ US.

Pine Point Mining Ltd. (filiale en propriété exclusive d'**Osisko Metals Inc.**) fore activement des cibles dans plusieurs zones du projet Pine Point.



Historiquement, cette zone abritait la mine Pine Point, qui a produit du plomb et du zinc provenant de 51 gisements de 1964 à 1987. La société a exploité, à la fin de 2019, des ressources minérales présumées de 52,4 Mt titrant en moyenne 4,64 % de zinc et 1,83 % de plomb, limitées par des puits. Une partie de ces ressources sera définie comme ressource indiquée après le forage de 2019.

Plomb (Pb) et zinc (Zn)

De nombreuses sociétés détiennent les droits d'autres gisements ténois importants de plomb et de zinc : **SSR Mining Inc.** (projet Sunrise); **Panarc Resources Ltd.** (projet Indian Mountain Lake); **Silver Bear Mines Inc.** (propriété Bear); **Teck Resources Ltd.** (projet Turnback Lake), et **Blind Creek Resources Ltd.** (projet AB) pour en nommer quelques-uns. Certains projets allient plusieurs éléments (or, argent et cuivre) au plomb et au zinc, ce qui améliorera leur valeur économique.

Le projet Selwyn de **Selwyn Chihong Mining Ltd.** (SCML) vise l'un des plus grands gisements de zinc et de plomb non exploités au monde. L'aire en question compte 14 gisements définis par forage dans une zone de 40 km de longueur le long de la frontière entre les TNO et le Yukon. Environ 10 % du projet sont situés aux TNO. SCML avait demandé l'approbation de l'amélioration de la route d'accès à la mine, mais il a été décidé d'attendre un moment plus opportun. Le projet tel qu'il est prévu représente des dépenses en immobilisations d'environ 2,12 milliards de dollars américains et une durée de vie de plus de onze ans à un taux d'extraction de 35 000 tonnes de minéral par jour.

Prospects

| Nom du projet | Substance utile | Exploitant | Catégorie de la ressource : indiquée ou mesurée | Ressources totales en tonnes ou millions de tonnes | Teneur grammes par tonne (g/t) | Date d'entrée en vigueur de l'estimation de la ressource |
|----------------|---------------------|----------------------------|---|--|----------------------------------|--|
| Prairie Creek | zinc, plomb, argent | NorZinc Ltd. | Mesurée et indiquée | 8,70 millions de tonnes | 9,50 % Zn, 8,90 % Pb, 136 g/t Ag | Septembre 2015 |
| Pine Point | zinc, plomb | Osisko Metals Inc. | Indiquée | 52,4 millions de tonnes | 4,64 % Zn, 1,83 % Pb | Novembre 2019 |
| Project Selwyn | zinc, plomb, argent | Selwyn Chihong Mining Ltd. | Indiquée | 185,6 millions de tonnes | 5,20 % Zn, 1,79 % Pb | Août 2012 |

Utilisation du zinc et du plomb

- Le zinc offre une protection contre la corrosion sur les structures immergées en acier comme les navires, les pipelines et les appareils de forage.
- Les industries du bâtiment et de la construction se servent du zinc dans les bandes d'acier revêtue pour les toits et le bardage.
- L'oxyde de zinc est utilisé dans la production du caoutchouc (industrie du pneu) et de la céramique, de la peinture et de l'agriculture; il a également un usage médicinal.
- Le laiton est un alliage contenant 95 % de cuivre et 5 % de zinc. Le bronze est principalement un alliage de cuivre et d'étain, mais il peut contenir du zinc. D'autres alliages de

zinc sont utilisés dans les automobiles et les composants électriques.

- Le plomb est un composant essentiel des batteries, en particulier les batteries d'accumulateurs au plomb pour démarrer les véhicules.
- Le plomb est largement utilisé dans la fabrication de différents alliages.
- Le plomb sert de lest dans la quille des voiliers.
- Le plomb est capable de protéger contre les radiations, donc il est couramment utilisé dans le domaine médical pour bloquer les rayons X.

La présente publication est produite par le ministère de l'Industrie, du Tourisme et de l'Investissement (MITI). Les Territoires du Nord-Ouest s'étendent sur l'un des milieux géologiques les plus diversifiés au Canada, abritant les roches les plus anciennes de la planète ainsi que des caractéristiques nées de processus modernes et continus. La Commission géologique des Territoires du Nord-Ouest recueille, analyse et met à la disposition du public des données géoscientifiques provenant de sources diverses, notamment des renseignements sur les gisements minéraux et la géologie. La Commission, le MITI et la Chambre des mines des TNO et du Nunavut organisent chaque année au mois de novembre le colloque de Yellowknife sur les sciences de la terre: www.geoscienceforum.com

Pour en savoir plus sur ces gisements, veuillez vous reporter au Guide des gisements minéraux des Territoires du Nord-Ouest

www.iti.gov.nt.ca/en/files/guide-mineral-deposits-northwest-territories

www.nwtgeoscience.ca

www.iti.gov.nt.ca

Veuillez consulter les sites Web des sociétés pour obtenir l'information la plus récente.

www.nwtgeoscience.ca Remarque: les écarts éventuels de chiffres comparativement aux rapports publiés sont dus aux arrondissements.

Lithium (Li)

Occasions d'investissement

TERRITOIRES DU NORD-OUEST

Mai 2019

06

La demande augmente rapidement pour le lithium, ce métal prodigieux qui alimente les véhicules électriques et les téléphones intelligents et donne des ailes à l'exploration spatiale. La région de Yellowknife a tout pour devenir un centre névralgique des pegmatites lithinifères qui ont été découvertes lors d'activités intensives de prospection au milieu et à la fin des années 1950.

Entre le milieu et la fin des années 1970, on a évalué de nombreuses pegmatites dans un rayon de 100 km à l'est, au nord est et au sud-est de Yellowknife. Le tonnage estimé historique (pré NI 43-101) pour huit de ces gisements allait de 2,3 millions de tonnes (teneur de 1,5 % de Li₂O) à 13,9 millions de tonnes (teneur de 1,2 % de Li₂O).

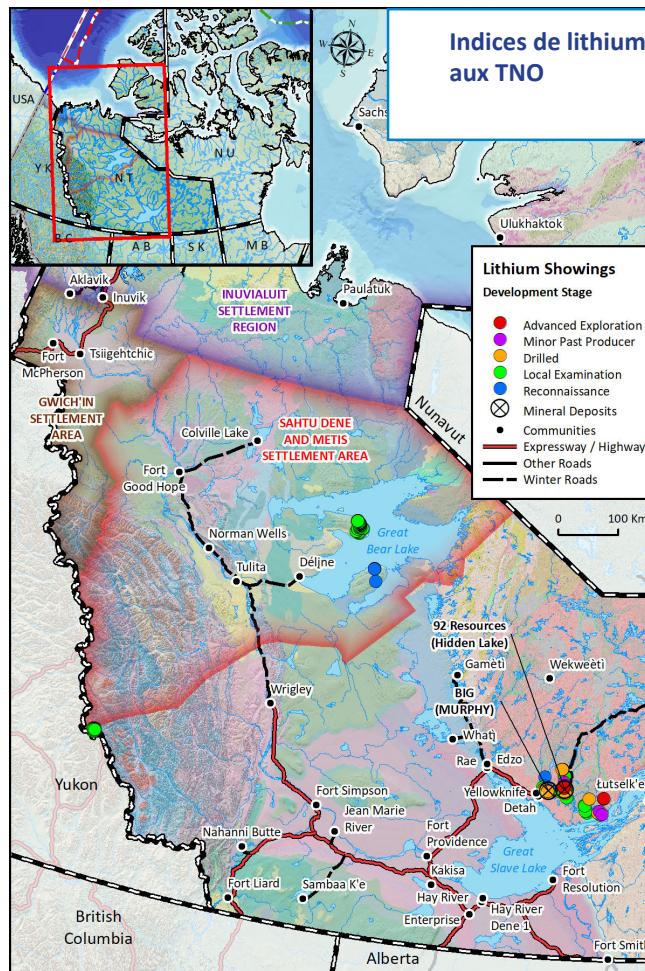
Production et activités en cours

La **mine Destaffany** au sud-est de Yellowknife a produit 17 052 lb de lithium à la fin des années 1940 et au début des années 1950, avant que la mine ferme pour cause de demande insuffisante.

Erex International, une société privée, détient des beaux d'exploitation minière sur la majorité des grands gisements connus, y compris le gisement de lithium Big/Murphy à 21 km à l'est de Yellowknife qui a été jalonné pour la première fois dans les années 1950.

Far Resources Ltd. a acquis des options sur des claims dans les environs du lac Hidden de la part de 92 Resources Corp. Un programme de forage de 10 trous mis en place en 2018 a fait suite à un vaste échantillonnage de surface qui a permis d'identifier des teneurs significatives en lithium sur quatre digues principales. Les forages ont donné des teneurs de 1 à 2 % de Li₂O recoupées sur des largeurs de 2 à 9 mètres.

Clean Commodities Corp. a repris de North Arrow Minerals Inc. le site du projet de lithium Phoenix situé à environ 300 km au nord de Yellowknife. Les résultats du forage de 2009 sont marqués par un trou de 34,3 mètres de profondeur qui a révélé une teneur de 1,24 % de Li₂O.



Equitorial Exploration Corp. prévoit forer sa propriété LNPG (Li, Cs, Ta) dans les monts Mackenzie. En 2016, l'échantillonnage en rainures a été mis en évidence par un échantillon à l'intérieur d'une digue qui a coupé 2,04 % de Li₂O, 57,8 g/t Ta2O5 et -0,05 % de SnO₂ sur 4 mètres.

Lithium (Li)

Prospects

| Nom | Sustance utile | Exploitant | Ressources indiquées historiques (en tonnes) | Teneur en Li2O |
|--------------|----------------|-------------------------|--|----------------|
| Big/Murphy | Li | Erex International Ltd. | 7,2 million | 1,47% |
| FI Main Dyke | Li | Erex International Ltd. | 6,5 million | 1,49% |
| Echo-Thor | Li | Erex International Ltd. | 1,7 million | 1,50% |

Utilisations

- Le lithium, le métal le plus léger, est extrêmement malléable, hautement réactif et inflammable.
- Les constructeurs automobiles du monde entier se livrent tous concurrence pour mettre au point des voitures électriques fonctionnant avec de grandes batteries rechargeables au lithium-ion.
- Hautement efficaces et rechargeables, les batteries au lithium-ion sont largement utilisées dans les appareils électroniques portatifs comme les téléphones cellulaires, les appareils photo, les lecteurs de musique, les appareils GPS, et les outils électriques.
- Le lithium est un ingrédient des graisses lubrifiantes utilisées à haute température.
- Les alliages sont utilisés pour concevoir des pièces aéronautiques extrêmement performantes.
- Le lithium sert à enlever le dioxyde de carbone dans les engins spatiaux et les sous-marins.

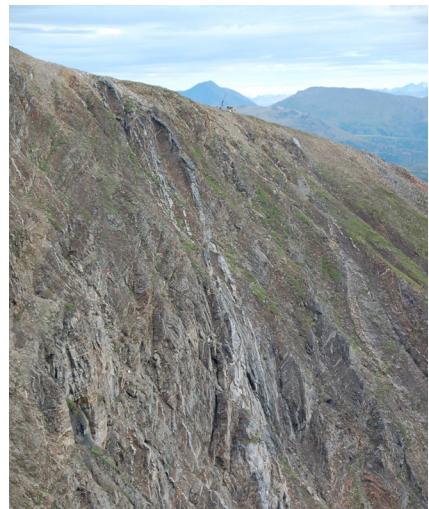
- Le lithium est également utilisé dans le domaine médical, parce qu'il semble stabiliser l'humeur.
- Des vernis contenant du lithium sont utilisés dans la finition des plats allant au four.

Le lithium fait l'objet d'une demande mondiale.

La Chine domine le marché mondial du lithium. Le pays intensifie notamment sa production de véhicules électriques, y compris d'autobus. La Corée du Sud, le Japon et Hong Kong achètent des quantités importantes de lithium qui sera utilisé dans les batteries. Aux États-Unis, Tesla Motors prévoit de produire des batteries au lithium-ion pour près d'un demi-million de voitures. Le lithium peut servir à stocker l'électricité générée par l'énergie solaire ou éolienne. Tesla Motors a annoncé son intention de vendre et d'installer des blocs-batterie pour les maisons américaines et australiennes afin de stocker l'énergie solaire. Des services publics d'électricité, notamment un en Alaska, testent actuellement la viabilité de blocs-batterie

génants de secours au lithium-ion pour stocker l'électricité en attendant de l'utiliser durant les heures de pointe de la demande.

En 2014, on s'attendait à ce que la demande d'approvisionnement en lithium augmente de huit pour cent annuellement. Toutefois, les analystes estiment que la demande va doubler avec la création d'immenses usines de fabrication de batteries au lithium-ion.



Pegmatites de la petite rivière Nahanni dans les monts Mackenzie

La présente publication est produite par le ministère de l'Industrie, du Tourisme et de l'Investissement (MITI). Les Territoires du Nord-Ouest s'étendent sur l'un des milieux géologiques les plus diversifiés au Canada, abritant les roches les plus anciennes de la planète ainsi que des caractéristiques nées de processus modernes et continus. La Commission géologique des Territoires du Nord-Ouest recueille, analyse et met à la disposition du public des données géoscientifiques provenant de sources diverses, notamment des renseignements sur les gisements minéraux et la géologie. La Commission, le MITI et la Chambre des mines des TNO et du Nunavut organisent chaque année au mois de novembre le colloque de Yellowknife sur les sciences de la terre: www.geoscienceforum.com

Pour en savoir plus sur ces gisements, veuillez vous reporter au Guide des gisements minéraux des Territoires du Nord-Ouest
www.itl.gov.nt.ca/en/files/guide-mineral-deposits-northwest-territories

www.nwtgeoscience.ca

www.itl.gov.nt.ca

Veuillez consulter les sites Web des sociétés pour obtenir l'information la plus récente.

Note: Discrepancies in the numbers may differ from published reports due to rounding.

**Explorons
notre potentiel**

RESSOURCES MINIÈRES ET PÉTROLIÈRES DES TERRITOIRES DU NORD-OUEST

NWTMINING.COM
Courriel: mining@gov.nt.ca
Tél: 867-767-9209

NWTGEOSCIENCE.CA
Courriel: ntgs@gov.nt.ca
Tél: 867-767-9211 poste 63469

NWTPETROLEUM.COM
Courriel: petroleum@gov.nt.ca
Tél: 867-777-7480

Éléments des terres rares (ÉTR)

Occasions d'investissement TERRITOIRES DU NORD-OUEST

On emploie le terme « éléments des terres rares » pour décrire 17 éléments qui incluent le lanthane et les lanthanides¹ (numéros atomiques 57 à 71 dans le tableau périodique), ainsi que le scandium et l'yttrium. On trouve souvent ces éléments ensemble, mais ils sont rarement concentrés dans des gisements pouvant être exploités. Les éléments des terres rares sont tous des métaux et sont également appelés métaux des terres rares.

Les éléments des terres rares se présentent souvent sous forme d'oxydes et sont classés comme des oxydes de terres rares légers ou lourds. On peut associer les deux et les déclarer comme des oxydes de terres rares totales.

Activités en cours

AVL a établi une réserve minérale prouvée et probable en avril 2013 dans le cadre d'une étude de faisabilité pour le projet Nechalacho dont le site est situé au lac Thor, à environ 100 kilomètres au sud-est de Yellowknife. En août 2013, une estimation mise à jour des ressources a été publiée en prenant en compte les oxydes de zircon, de niobium et de tantale.

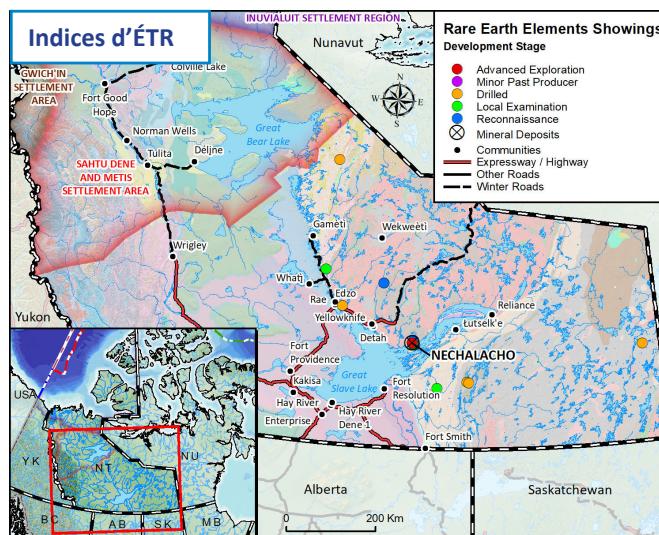
Le projet a fait l'objet d'une évaluation environnementale, et a reçu en 2014 le feu vert pour les travaux de préconstruction, y compris la création d'une descenderie souterraine. Avalon n'a pas encore entamé les travaux, car la société continue d'étudier les options pour améliorer la rentabilité du projet.

Ce dépôt en plateau se trouve à environ 200 mètres sous la surface et il peut faire l'objet de méthodes d'abattage souterrain non sélectif à bas prix.

La durée de vie d'une mine est de 20 ans en prenant en compte un taux de production minière de 2 000 tonnes par jour. Avalon Advanced Materials Inc. (AVL) s'efforce d'optimiser la valeur du mineraï en apportant des changements aux organigrammes du procédé métallurgique.

Dans le passé, on a également estimé la teneur en beryllium, en tantale, en niobium (columbium) et en thorium des gisements de la région du lac Thor.

Mai 2019



Ressources de Cheetah

En 2019, Avalon a conclu un accord de collaboration avec une société privée australienne, Cheetah Resources Pvt. Itée, permettant à celle-ci de participer au développement du site du projet, pourvu qu'il s'agisse d'un développement à petite échelle, à faible impact sur l'environnement et à proximité de la surface. L'objectif vise à exploiter les gisements proches de la surface jusqu'à 150 mètres de profondeur dans les zones T et Tardiff, et de fournir des terres rares mixtes de grande pureté en tant que matières premières à des installations tierces bien établies spécialisées dans la séparation et le raffinage d'oxyde de terres rares (OTR). Le plan raccourcit le délai d'exécution jusqu'à la production afin de répondre à la demande accrue d'OTR. La propriété Nechalacho est riche en métaux rares polymétalliques; elle présente en outre un potentiel de récupération rentable du beryllium, du lithium, du zirconium, du niobium et du tantale. La de ressources à haute teneur en néodyme-praséodyme (Nd-Pr) et en dysprosium a été relevée près de la surface dans les zones T, Tardiff et Lake.

¹ Les lanthanides incluent les métaux cérium (Ce), praséodyme (Pr), néodyme (Nd), prométhium (Pm), samarium (Sm), europium (Eu), gadolinium (Gd), terbium (Tb), dysprosium (Dy), holmium (Ho), erbium (Er), thulium (Tm), ytterbium (Yb) et lutécium (Lu).

Éléments des terres rares (ÉTR)

Utilisations

- Aimants permanents hautement résistants utilisés dans les véhicules électriques, les moteurs industriels, les unités de climatisation et les générateurs éoliens et à turbine marémotrice.
- Éclairage à DEL dans les biens de consommation comme les télévisions, les ordinateurs, les téléphones mobiles, les appareils photo et les tablettes, ainsi que dans les appareils d'éclairage fluorescent.
- Technologies militaires comme les communications par satellite, les radars, les lunettes de vision nocturne, les détecteurs de mines, les moteurs à réaction et les sonars.
- Les terres rares sont utilisées dans les catalyseurs pour lutter contre la pollution atmosphérique.

Production mondiale et valeur marchande

La Chine produit plus de 80 pour 100 des métaux des terres rares du monde et abrite plus de 30 pour 100 des réserves mondiales (fiche signalétique récapitulative de 2017 de l'USGS sur les minéraux utiles). La Chine commence à limiter sa production (notamment en réprimant les mineurs illégaux), ce qui améliorera les prix. Les sociétés disposant de ressources seront prêtes à lancer la production quand le marché rebondira.

Autres indices d'ÉTR connus

Plusieurs indices au sud du Grand lac des Esclaves ont fait l'objet de forages et de tests pour déterminer leur potentiel d'uranium, de thorium et de métaux des terres rares. On a constaté que certains des indices d'uranium de la province géologique de Churchill contenaient des valeurs d'ÉTR hautement anormales. On a également découvert que d'autres oxydes de fer à cuivre-or au nord-ouest de Yellowknife, dans la province géologique de l'Ours, contenaient des valeurs d'ÉTR anormales, et on a trouvé des ÉTR dans la carbonatite de la province géologique des Esclaves.



Éléments des terres rares utilisés dans les technologies de communication par satellite.

| GISEMENT NECHALACHO D'avalon advanced materials au 15 AOÛT 2013 | | | | | | | | | |
|---|--------|--------------------|--|---|--|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Catégorie de ressources | Zone | Millions de tonnes | Pourcentage total d'oxydes de terres rares | Pourcentage d'oxydes de terres rares lourds | Pourcentage d'oxydes de terres rares lourds par rapport au pourcentage total | % de ZrO ₂ | % de Nb ₂ O ₅ | % de Ta ₂ O ₅ | |
| Mesurée | Basale | 12,56 | 1,71 | 0,38 | 22,5 | 3,2 | 0,4 | 0,04 | |
| Indiquée | Basale | 49,33 | 1,62 | 0,35 | 21,27 | 3,07 | 0,4 | 0,04 | |

Remarque: les oxydes de terres rares lourds comprennent Y₂O₃, Eu₂O₃, Gd₂O₃, Tb₄O₇, Dy₂O₃, Ho₂O₃, Er₂O₃, Tm₂O₃, Yb₂O₃ and Lu₂O₃, tandis que les oxydes de terres rares totales comprennent les oxydes de terres rares lourds ainsi que La₂O₃, CeO₂, Pr₆O₁₁, Nd₂O₃ and Sm₂O₃

La présente publication est produite par le ministère de l'Industrie, du Tourisme et de l'Investissement (MITI). Les Territoires du Nord-Ouest s'étendent sur l'un des milieux géologiques les plus diversifiés au Canada, abritant les roches les plus anciennes de la planète ainsi que des caractéristiques nées de processus modernes et continus. La Commission géologique des Territoires du Nord-Ouest recueille, analyse et met à la disposition du public des données géoscientifiques provenant de sources diverses, notamment des renseignements sur les gisements minéraux et la géologie. La Commission, le MITI et la Chambre des mines des TNO et du Nunavut organisent chaque année au mois de novembre le colloque de Yellowknife sur les sciences de la terre: www.geoscienceforum.com

Pour en savoir plus sur ces gisements, veuillez vous reporter au Guide des gisements minéraux des Territoires du Nord-Ouest
www.itl.gov.nt.ca/en/files/guide-mineral-deposits-northwest-territories

Veuillez consulter les sites Web des sociétés pour obtenir l'information la plus récente.

www.nwtgeoscience.ca

www.itl.gov.nt.ca

Remarque: les écarts éventuels de chiffres comparativement aux rapports publiés sont dus aux arrondissements

Tungstène (W)

Occasions d'investissement TERRITOIRES DU NORD-OUEST

Mai 2019

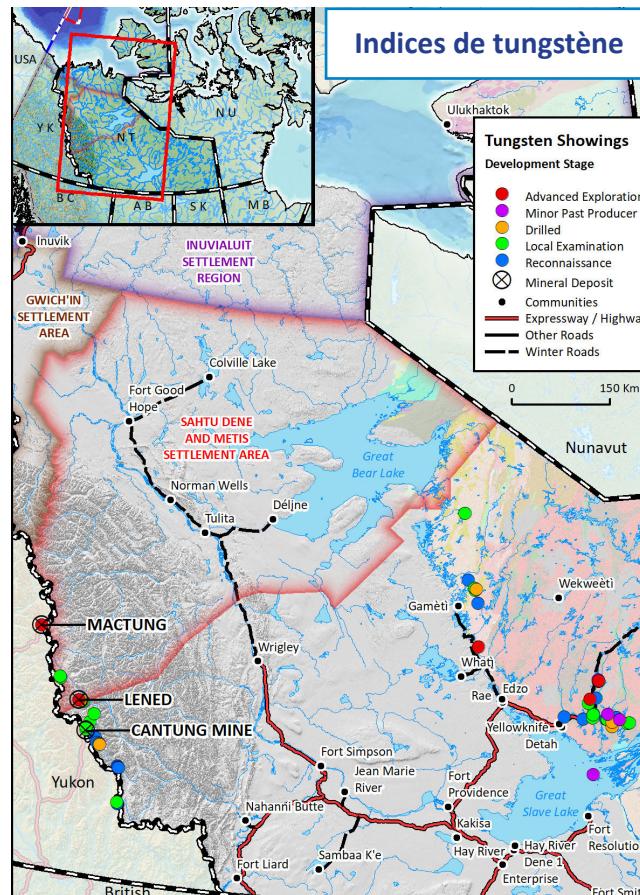
Le tungstène est un métal aux propriétés chimiques uniques qui contribue de façon importante à des produits fabriqués et employés dans le monde entier. Il est utilisé de multiples façons grâce à ses qualités, notamment un point de fusion élevé ($3\,422\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 15\text{ }^{\circ}\text{C}$), une haute densité, une dureté exceptionnelle et sa résistance à la corrosion.

Des ressources ténoises en tungstène mondialement connues

Les Territoires du Nord-Ouest (TNO) abritent des ressources de tungstène importantes connues dans le monde entier, et l'un des plus grands gisements de tungstène au monde à l'extérieur de la Chine. Deux gisements conséquents de tungstène chevauchent la frontière entre les TNO et le Yukon, à savoir l'ancienne mine productrice Cantung et le gisement Mactung.

La mine Cantung est accessible par la route depuis Watson Lake, au Yukon, qui se situe à environ 300 kilomètres au sud-ouest de la mine. Découverte en 1954 et exploitée depuis 1962, la mine Cantung a produit du tungstène par intermittence jusqu'en octobre 2015. Le prix du tungstène s'est avéré cyclique. Entre 2011 et 2014, la mine a bénéficié de prix qui étaient ponctuellement près du double de ce qu'ils avaient été (et deviendraient plus tard).

Le site non développé Mactung est l'un des gisements dont la teneur figure parmi les plus élevées au monde. Il se situe à 160 kilomètres au nord-ouest de la mine Cantung et on y accède par une route depuis Ross River, au Yukon. Mactung possède une ressource minérale indiquée totalisant 33 millions de tonnes, avec une teneur moyenne de 0,88 % de trioxyde de tungstène (WO₃) et une autre ressource présumée de 11,9 millions de tonnes avec une teneur de 0,78 % de WO₃ (en avril 2009). En 2009, une étude de faisabilité a été faite pour le site de



Mactung; on envisageait alors une mine souterraine et un taux d'extraction de 2 000 tonnes par jour. On prévoyait une durée de vie d'un an pour ce site souterrain, alors qu'une mine à ciel ouvert avait le potentiel de durer 17 ans de plus.

En novembre 2015, par un processus approuvé par le tribunal, le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest a acquis les baux couvrant les ressources minérales de Mactung du propriétaire précédent qui exploitait la mine Cantung. Le GTNO étudie le processus pour vendre le site de Mactung.

Tungstène (W)

Autres perspectives

Historiquement, de petits gisements aux TNO ont produit du tungstène en tant que sous-produit (p. ex. la mine Outpost Island) et cela pourrait se reproduire (p. ex. le gisement NICO de **Fortune Minerals** contient une certaine quantité de tungstène).

Le gisement Lened, qui se trouve dans la région désignée des Dénés et Métis du Sahtu, a été désigné comme une aire de conservation en vertu du plan d'aménagement du territoire de la région du Sahtu. Une ressource historique non conforme à NI 43-101 a été calculée en 1986; on a alors estimé que le gisement contenait environ 750 000 tonnes de minerai avec une teneur moyenne de 1,2 % de WO_3 .

Utilisations

- Carbures métalliques utilisés dans les industries de la transformation des métaux, de l'exploitation minière et de la construction
- Fabrication d'acier trempé
- Câbles et électrodes dans les systèmes de lampe modernes
- Tubes à rayons X (pour le filament et la cible)
- Éléments de bobinage et chauffants pour les chaudières électriques
- Électrodes dans les soudages à l'électrode de tungstène, les superalliages et les protections contre le rayonnement

- Usages militaires
- Système de chauffage des pare-brise de véhicules
- Catalyseurs industriels

L'avenir du tungstène ténois

Les TNO étaient autrefois le plus important producteur de tungstène dans le monde occidental et ils semblent prêts à produire de nouveau. L'étude de faisabilité de 2009 sur le site de Mactung concluait que l'exploitation de la mine permettrait de recouvrir le capital investi en moins de trois ans. D'autres petites mines aux TNO ont déjà produit du tungstène, et il est possible de faire de nouvelles découvertes grâce à des activités d'exploration supplémentaires.



Le tungstène est un composant des câbles et des électrodes.

Projets éventuels

| Nom du projet | Exploitant ou gestionnaire du projet | Catégorie de ressources | Ressources totales | Teneur | Ressources calculées |
|---------------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| Mactung | Gouvernement des TNO | Indiquée | 33 millions de tonnes | 0,88% WO_3 | Avril 2009 |
| Mine Cantung | North American Tungsten Corp. et gouvernement du Canada | Indiquée | 3,45 millions de tonnes | 0,97 % de WO_3 | Septembre 2014 |

La présente publication est produite par le ministère de l'Industrie, du Tourisme et de l'Investissement (MITI). Les Territoires du Nord-Ouest s'étendent sur l'un des milieux géologiques les plus diversifiés au Canada, abritant les roches les plus anciennes de la planète ainsi que des caractéristiques nées de processus modernes et continus. La Commission géologique des Territoires du Nord-Ouest recueille, analyse et met à la disposition du public des données géoscientifiques provenant de sources diverses, notamment des renseignements sur les gisements minéraux et la géologie. La Commission, le MITI et la Chambre des mines des TNO et du Nunavut organisent chaque année au mois de novembre le colloque de Yellowknife sur les sciences de la terre : www.geoscienceforum.com

Pour en savoir plus sur ces gisements, veuillez vous reporter au Guide des gisements minéraux des Territoires du Nord-Ouest : www.iti.gov.nt.ca/en/files/guide-mineral-deposits-northwest-territories

Veuillez consulter les sites Web des sociétés pour obtenir l'information la plus récente.

www.nwtgeoscience.ca

www.iti.gov.nt.ca

Remarque: les écarts éventuels de chiffres comparativement aux rapports publiés sont dus aux arrondissements.

Vanadium

Occasions d'investissement

TERRITOIRES DU NORD-OUEST

Mai 2019

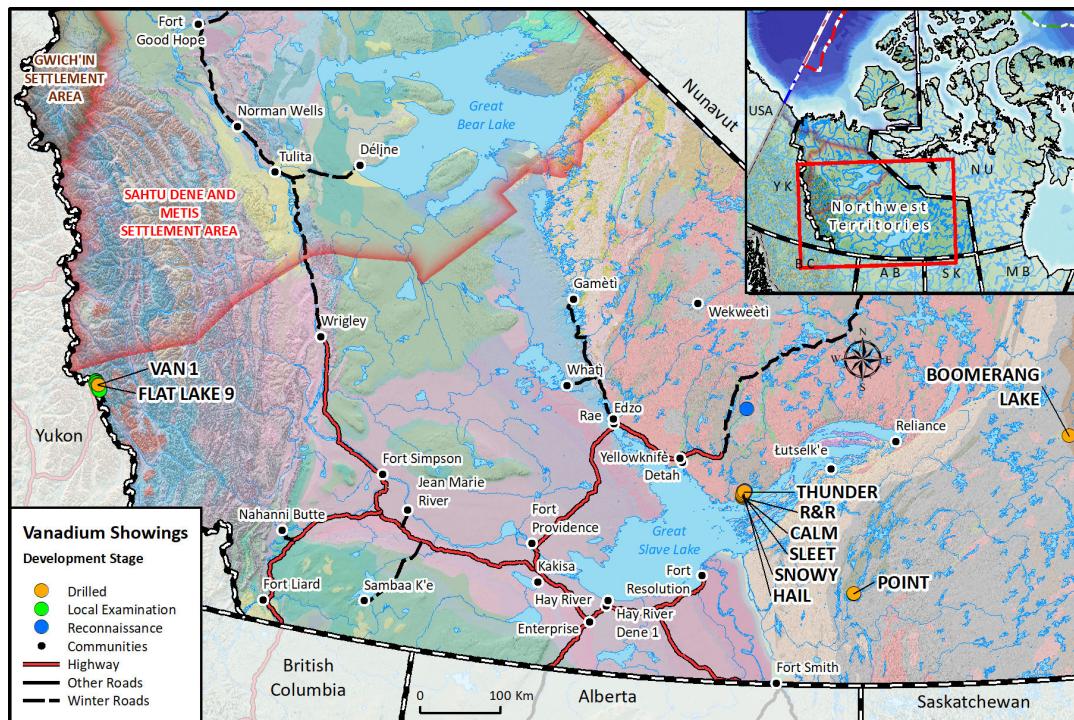
Le vanadium est utilisé en petites quantités depuis de nombreuses années pour renforcer l'acier, notamment dans les pièces d'auto et d'avion. Bien que 90 % du vanadium serve actuellement à cette fin, il entre depuis peu dans la fabrication de batteries redox, une nouvelle technologie qui devrait élargir considérablement le marché pour ce métal.

Si le Canada n'est pas un producteur primaire de vanadium, sa production secondaire (sous-produits et recyclage) au pays représentait toutefois environ 1 % de la production mondiale en 2014. Le vanadium est extrait des dépôts de magnétite titanifère, de grès riche en vanadium et de schiste charbonneux. Ses principales sources contiennent généralement de 0,1 à 1 % de pentoxyde de vanadium (V_2O_5).

Activités en cours

En 2018, l'entreprise Vanadium North Resources acquérait une option sur le projet Van, un site contenant de l'argilite carbonée riche en vanadium situé à une dizaine de kilomètres au nord-ouest de l'ancienne mine de tungstène Cantung. Au début 2019, l'entreprise Regency Gold Corp s'est proposée pour acheter Vanadium North Resources dans le but de prospection et d'exploiter l'ensemble de la « Vallée du vanadium ».

Les travaux effectués par le passé sur l'indice du projet Van se sont concentrés sur une unité d'environ 50 mètres d'épaisseur. Un puits de forage creusé en 1970 a permis d'établir une teneur en V_2O_5 de 0,49 % sur une largeur de forage réelle de 30 mètres (calculée à partir d'une teneur de coupure en V_2O_5 de 0,4 %).



Vanadium

En 1998, un échantillonnage par éclats réalisé dans deux zones a révélé une teneur moyenne en V2O5 de 0,6 % à une profondeur de 56 à 60 mètres.

Comme une mine de tungstène a déjà été exploitée dans la Cordillère, cette région des Territoires du Nord-Ouest compte des infrastructures, y compris un accès routier et un aéroport.

Utilisations

- Environ 90 % du vanadium extrait est utilisé dans la fabrication de l'acier.
- Ce métal renforce les alliages ferreux et augmente leur résistance à la chaleur (pièces d'automobile et de machinerie).
- On l'emploie aussi dans les alliages non ferreux comme le titane (moteurs de jet et structures d'avions à grande vitesse).
- Il entre également dans la composition de catalyseurs, de teintures et de phosphores.
- Les batteries redox au vanadium laissent présager une expansion du marché puisque ces piles de grande capacité, qui résistent bien à l'autodécharge, pourraient remplacer les accumulateurs au plomb, et même les génératrices au diesel.

Analyses de rentabilité

En ce moment, la Chine produit plus de la moitié du V2O5 à l'échelle internationale. La production combinée de l'Afrique du Sud et de la Russie totalise 25 %, alors que celle des États-Unis avoisine les 4 %. Dans la majorité des cas, il s'agit d'une extraction secondaire à celle du fer : environ le quart du vanadium seulement est le fruit d'une production primaire.

La présente publication est produite par le ministère de l'Industrie, du Tourisme et de l'Investissement (MITI). Les Territoires du Nord-Ouest s'étendent sur l'un des milieux géologiques les plus diversifiés au Canada, abritant les roches les plus anciennes de la planète ainsi que des caractéristiques nées de processus modernes et continus. La Commission géologique des Territoires du Nord-Ouest recueille, analyse et met à la disposition du public des données géoscientifiques provenant de sources diverses, notamment des renseignements sur les gisements minéraux et la géologie. La Commission, le MITI et la Chambre des mines des TNO et du Nunavut organisent chaque année au mois de novembre le colloque de Yellowknife sur les sciences de la terre : www.geoscienceforum.com

Pour en savoir plus sur ces gisements, veuillez vous reporter au Guide des gisements minéraux des Territoires du Nord-Ouest :
www.iti.gov.nt.ca/en/files/guide-mineral-deposits-northwest-territories

www.nwtgeoscience.ca

www.iti.gov.nt.ca

Veuillez consulter les sites Web des sociétés pour obtenir l'information la plus récente.

Remarque: les écarts éventuels de chiffres comparativement aux rapports publiés sont dus aux arrondissements.



Imprimé en Novembre 2019

Explorons
notre **potentiel**

RESSOURCES MINIÈRES ET PÉTROLIÈRES DES TERRITOIRES DU NORD-OUEST