



LA FILIÈRE OR

Du minerai
au produit fini

Cette publication fait partie d'une série de documents, présentant les activités et les principaux acteurs économiques concourant à la mise en valeur des ressources minières et énergétiques du Québec, de la matière première au produit fini.

Les documents publiés ne contiennent aucune information confidentielle. L'information proposée dans le document ne doit pas être perçue comme un avis ou une recommandation de la part du MERN.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ce document, il est possible de joindre un représentant du Ministère aux coordonnées et aux heures suivantes :

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1 866 248-6936

1 866 Citoyen

(Sans frais au Canada et aux États-Unis)

renseignements@mern.gouv.qc.ca

Télécopieur : 418 644-6513

Heures d'ouverture

Lundi, mardi, jeudi et vendredi : de 8 h 30 à 16 h 30

Mercredi : de 10 h à 16 h 30

CENTRE DE SERVICE DES MINES

418 627-6278

1 800 363-7233

(sans frais au Canada et aux États-Unis)

service.mines@mern.gouv.qc.ca

Télécopieur : 418 643-1815

Heures d'ouverture

Lundi, mardi, jeudi et vendredi : de 8 h 30 à 16 h 30

Mercredi : de 10 h à 16 h 30

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2019

ISBN : 978-2-550-84378-8 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2019

1. Représentation de la filière de l'or

La filière aurifère est présentée sous forme schématique.

LES PHASES



» Promoteurs miniers
» Sociétés minières



Catégories de fournisseurs de biens et services

- » Prospection minière
- » Arpentage et cartographie
- » Forage
- » Entrepreneurs en génie civil et minier
- » Équipement minier d'exploitation
- » Systèmes de traitement des eaux
- » Équipement de manutention
- » Transport et logistique
- » Usinage, fabrication, découpe et assemblage de pièces
- » Laboratoires d'analyses et de géophysique
- » Équipement de traitement du minerai
- » Ingénierie (énergie, construction, environnement, restauration, mines et métaux)

Au Canada
» Monnaie royale canadienne
» Asahi Refining Canada Limited

L'ENVIRONNEMENT D'AFFAIRES DU SECTEUR MINIER

Associations et institutions

- » Association de l'exploration minière du Québec (AEMQ)
- » Association minière du Québec (AMQ)
- » L'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM)
- » SOQUEM

Le secteur minier du Québec bénéficie d'au moins 45 centres de recherche dont les travaux sont d'intérêt pour le secteur minier :

- » 3 centres collégiaux de transfert de technologies (CTMP-Thetford, CMQ-Trois-Rivières et CTRI-Rouyn-Noranda);
- » 12 centres de recherche privés ou universitaires;
- » 24 chaires de recherches liées aux universités québécoises;
- » 2 créneaux d'excellence ACCORD (MISA et Ingénierie des procédés industriels, miniers et métallurgiques);
- » 5 laboratoires de recherche dont 3 à Polytechnique Montréal et 2 à l'université du Québec à Chicoutimi.

2. Retombées économiques pour le Québec et ses régions

L'ampleur des retombées économiques d'une mine (emplois, sous-traitance, investissements, dépenses dans la communauté) augmente avec le degré d'avancement d'un projet. Plus la société minière s'approche de la mise en exploitation de la mine, plus les retombées sont élevées.

EXPLORATION ET MISE EN VALEUR

La société d'exploration fait appel dans ses recherches à différents sous-traitants, notamment des experts en prospection minière, en cartographie, en transport par hélicoptère, et à des laboratoires d'analyses et de géophysique.

À l'étape de la mise en valeur, les travaux consistent à définir davantage les ressources minérales présentes dans le sol et à évaluer la faisabilité technique et financière du projet. Pour ce faire, le promoteur aura recours à différentes expertises telles que des firmes de forage, d'arpentage, d'ingénierie ainsi que des firmes comptables. En date de juin 2019, il y a onze projets aurifères en cours au Québec, soit sept dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue et quatre dans le Nord-du-Québec, ce qui représente plus de 40 % des projets miniers au Québec (voir la carte).

SAVIEZ-VOUS QUE?

De 2008 à 2018, la valeur totale de la production québécoise d'or a été estimée à plus de 20 milliards de dollars.¹

CONSTRUCTION

Pour l'appuyer pendant la construction et l'exploitation de la mine, la société minière pourra sous-traiter certaines activités à plusieurs types de fournisseurs tels que des firmes de génie-conseil, des entrepreneurs en génie civil et minier, des ateliers d'usinage, des fournisseurs d'équipements de manutention, de systèmes de traitement des eaux, d'équipement de traitement du minerai, etc.

L'étape « développement » de la mine s'échelonne généralement sur deux à trois ans et peut procurer de l'emploi jusqu'à 600 personnes. Cette étape commence avec la construction du site et se termine lorsque la mine atteint la production commerciale. La valeur de l'investissement d'une mine peut varier entre 50 M\$ et 2 G\$. En juin 2019, il n'y a aucune mine d'or en développement au Québec.

EXPLOITATION

L'étape de l'exploitation est la période où les retombées économiques sont les plus significatives. Pendant la vie utile de la mine, qui peut varier de 5 à 30 ans, la société minière maintiendra de 50 à 600 emplois permanents à un salaire annuel moyen d'environ 110 000 \$².

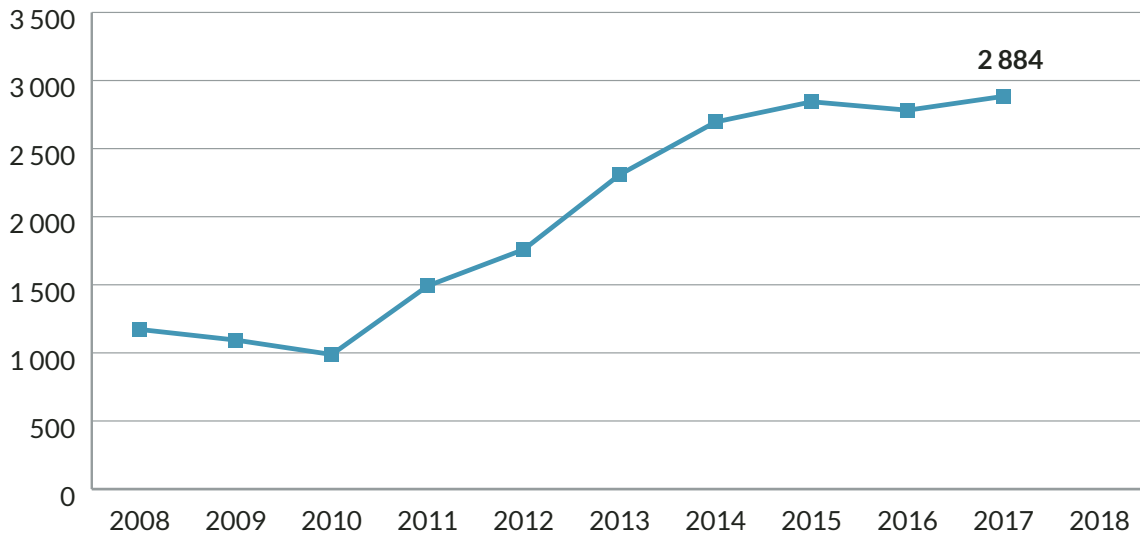
En juin 2019, le Québec compte dix mines d'or en exploitation, dont sept se trouvent dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue et trois dans la région du Nord-du-Québec, ce qui représente 40 % des mines actives de différents minéraux (voir la carte).

1 Institut de la statistique du Québec.

2 Institut de la statistique du Québec. Données de l'année 2018.

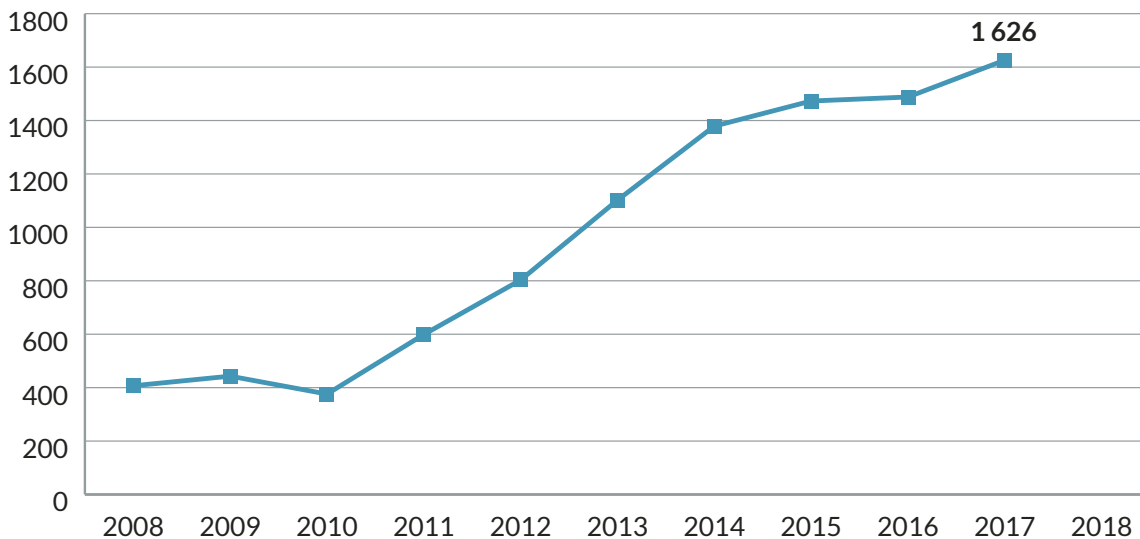
Le graphique suivant indique le nombre d'emplois sur les sites miniers du secteur aurifère québécois qui est passé de 1 172 en 2008 à 2 884 en 2017 en phase d'exploitation³.

Nombre d'emplois sur les sites miniers du secteur aurifère québécois en phase d'exploitation



De 2008 à 2017, les dépenses d'exploitation annuelles des sociétés minières québécoises du secteur aurifère sont passées de 407 M\$ à 1 626 M\$. En 2017, ces dépenses se répartissaient ainsi : les biens et services achetés auprès de fournisseurs (64 %), les salaires et avantages sociaux des employés (25,5 %), les frais d'énergie (10 %), les frais de fonte et d'affinage de l'or et les dépenses de transport hors du site minier (0,5 %)⁴.

Dépenses d'exploitation annuelles (M\$) de l'ensemble des sociétés minières québécoises du secteur aurifère



³ Institut de la statistique du Québec.

⁴ Institut de la statistique du Québec.

RETOMBÉES POUR LES RÉGIONS ET LES FOURNISSEURS DE BIENS ET SERVICES

De par son importance, le secteur minier aurifère contribue au développement et au maintien de fournisseurs de biens et services québécois. Selon une étude des retombées économiques de l'industrie minière publiée en 2018 par l'Association minière du Québec, l'Abitibi-Témiscamingue compte

1 242 fournisseurs, soit 24 % de tous les fournisseurs de l'industrie minière. Montréal vient au deuxième rang avec 13,9 %, suivie de la région de la Montérégie avec 7,1 %.

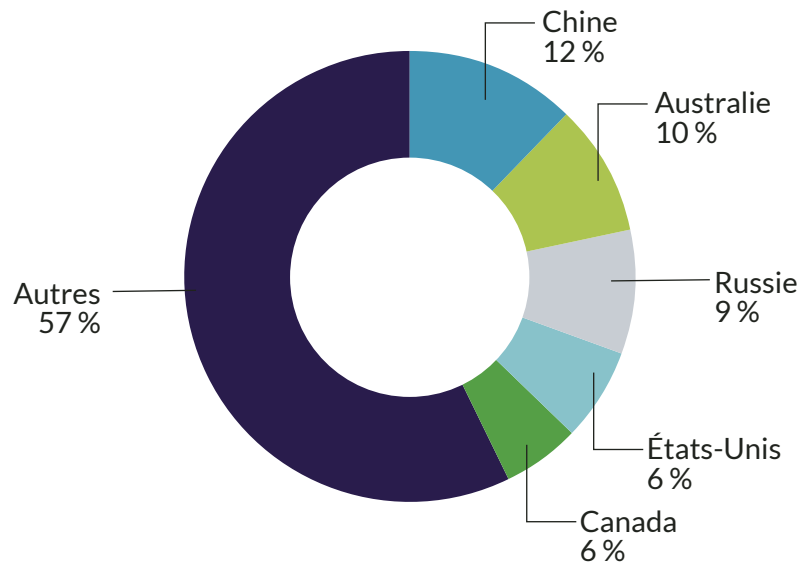
RETOMBÉES POUR LE GOUVERNEMENT

De 2015 à 2017, les redevances minières pour le secteur aurifère ont été respectivement de 53 M\$, 55 M\$ et 116 M\$⁵.

3. Leaders mondiaux en production d'or

Au niveau mondial⁶, les principaux pays producteurs d'or en termes de quantité sont respectivement la Chine à 12 %; l'Australie à 10 %; la Russie à 9 %; les États-Unis à 6 % ainsi que le Canada à 6 %, incluant le Québec. Les autres pays, soit plus de 25 producteurs d'or (<5 % chacun), représentent les 57 % restant.

Principaux producteurs d'or en termes de quantité

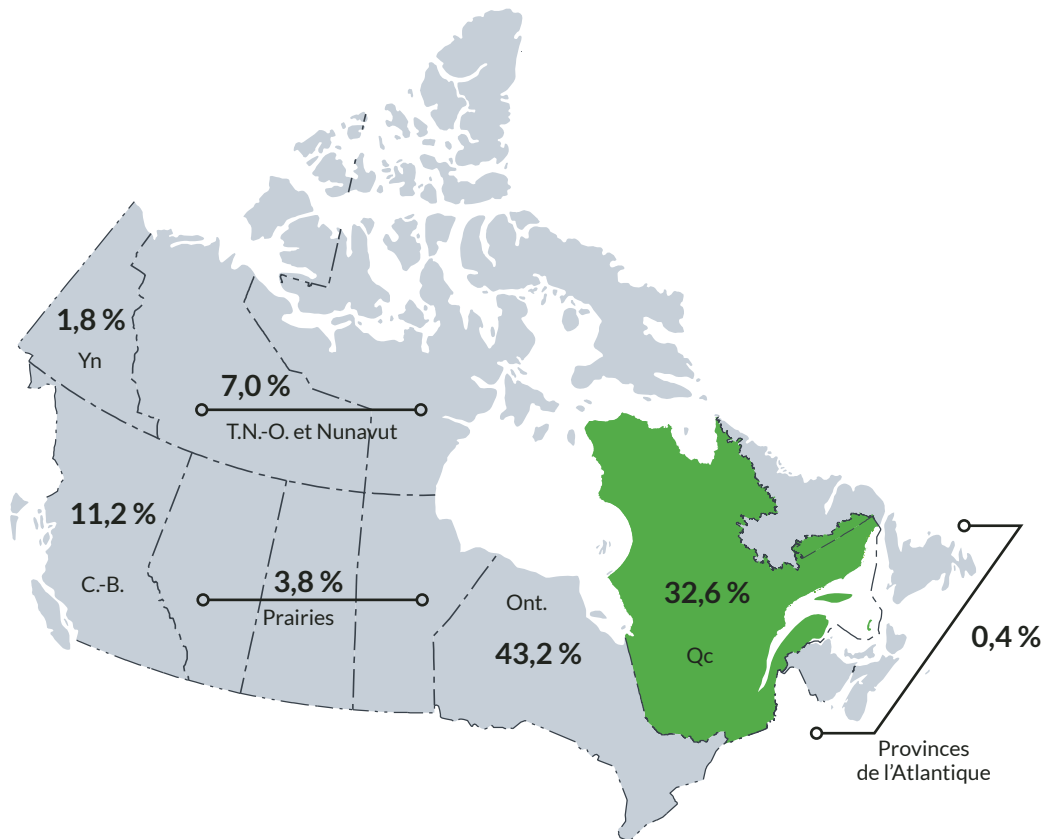


Source : Données de l'année 2018, USGS

5 Les redevances minières payées en dollars américains ont été converties en dollars canadiens au taux de change de 1,3326 en date du 10 avril 2019.

6 U.S. Geological Survey. Mineral commodity Summaries 2019, page 75. [En ligne], [<https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2019/mcs2019.pdf>] (Consulté le 3 avril 2019).

Au Canada, les principaux producteurs d'or en termes de quantité sont respectivement : l'Ontario à 43,2 %; le Québec à 32,6 % et la Colombie-Britannique à 11,2 %.⁷



Source : Données de l'année 2017, Ressources naturelles Canada

4. Considérations environnementales et sociales

L'ouverture d'une nouvelle mine pose des défis particuliers en termes d'effets sociaux. Certains des effets anticipés sont perçus positivement, tels que de nouveaux emplois bien rémunérés et des possibilités de formation spécialisée. Cependant, des effets négatifs sont également perceptibles, tels que le bruit et les poussières ainsi que les vibrations causées par les explosions. L'offre nouvelle d'emplois bien rémunérés peut également exiger des mesures d'adaptation auxquelles la communauté n'est pas toujours bien préparée.

Afin de mettre en place des mesures de mitigation, la plupart des sociétés minières sont à l'écoute des

préoccupations des citoyens bien avant que les projets se réalisent. Cela leur permet de modifier leur projet et de respecter leur échéancier tout en répondant davantage aux besoins de la communauté.

Dans le but de favoriser une meilleure cohabitation avec les collectivités, les sociétés minières adoptent de plus en plus de mesures favorisant des retombées économiques pour les communautés locales telles que la mise en place d'une politique d'achat local ou l'établissement de partenariats avec les organisations de développement économique locales.

⁷ Ressources naturelles Canada. Faits sur l'or. [En ligne], [<https://www.rncan.gc.ca/mines-materiaux/faits/or/20587>] (Consulté le 15 novembre 2018).

SAVIEZ-VOUS QUE?

C'est au Québec, en amont de la rivière Chaudière (en Estrie) en 1823, qu'ont eu lieu les premières découvertes d'or au Canada.⁸

La protection de l'environnement, la conservation de la biodiversité, l'imputabilité de leurs activités sont des engagements qui font partie de la démarche de développement responsable des sociétés minières. Parmi les différents enjeux environnementaux, l'utilisation du cyanure et la gestion des résidus miniers sont ceux qui interpellent souvent la population.

» Le cyanure en phase liquide est utilisé pour dissoudre les métaux précieux et ainsi les

libérer de leur matrice rocheuse. Le cyanure est un contaminant potentiel, il ne peut être rejeté dans l'environnement. Ainsi, le cyanure présent dans les eaux usées sortant de l'usine de traitement doit être détruit avant tout rejet dans l'environnement. C'est pourquoi, une fois traitée, cette eau est acheminée dans un parc à résidus où ce qui reste de cyanure sera détruit naturellement par les rayons UV.

» La Loi sur les mines oblige les entreprises à faire approuver un plan de réaménagement et de restauration et à fournir une garantie financière pour assurer l'exécution des travaux de restauration sur les terrains touchés par leurs activités. Pour plus d'information, consultez la section Restauration minière sur le site mern.gouv.qc.ca/mines/restauration-miniere/.

5. Participation publique

Quels que soient les enjeux soulevés, le citoyen peut s'informer, participer aux consultations et s'engager dans une démarche de dialogue avec le promoteur, et ce, tout au long de l'analyse ou de l'examen des impacts environnementaux.

LES ÉCHELLES DE LA PARTICIPATION PUBLIQUE CONCITOYENNE

» Le citoyen peut s'informer en participant activement aux assemblées publiques tenues par le promoteur, en prenant connaissance des documents déposés dans le cadre des procédures environnementales⁹, en s'informant auprès du chargé de projet du MERN en région, en consultant le site Web du promoteur ou en le contactant directement lorsque c'est possible. De plus, il peut également s'informer par l'entremise des médias locaux.

» Le citoyen peut également exprimer ses attentes et ses préoccupations à l'égard du projet

de mine d'or en participant aux différentes démarches de consultation organisées par le promoteur, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) ou les autres instances qui sont chargées de l'évaluation et de l'examen des impacts sur l'environnement.

» Le citoyen désireux de participer aux différentes phases du projet peut faire connaître son intérêt, notamment en proposant sa candidature à titre de membre d'un comité de suivi. Dans le cas où le comité est déjà constitué, le citoyen peut s'adresser au promoteur ou au coordonnateur ou à l'animateur du comité de suivi afin de devenir membre ou de participer aux rencontres du comité de suivi à titre d'observateur. Un comité de suivi auquel participent le promoteur et des acteurs locaux vise à adopter des solutions consensuelles sur des enjeux définis par la communauté et le promoteur. Un tel comité de suivi peut être mis en place par le promoteur avant la délivrance du bail, et ce, sur une base volontaire. Toutefois, tout

8 Ressources naturelles Canada. Historique de l'exploration minérale et d'exploitation minière au Canada et perspectives pour l'avenir, page 9. [En ligne], [<https://www.minerals.ca/site/assets/files/3452/historiquedexplorationmineraleetdeexploitationminiereaucanadarncan.pdf>], (Consulté le 25 septembre 2018).

9 Registre des évaluations environnementales du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). [En ligne], [<http://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/index.asp>].

titulaire de bail minier doit obligatoirement en mettre un en place au plus tard 30 jours suivant la délivrance du bail.

RÈGLES ENTOURANT L'ANALYSE ET L'EXAMEN DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

» Dans le Québec méridional, les projets d'ouverture et d'exploitation d'une mine d'or ayant une capacité de production de 2 000 tonnes métriques et plus par jour, sont soumis à la procédure d'évaluation environnementale et d'examen des impacts sur l'environnement. Le promoteur a l'obligation de réaliser une étude

d'impact. Par la suite, des audiences publiques par le BAPE peuvent ensuite avoir lieu à la demande de toute personne ou organisation.

- » Pour les projets de mine aurifère de plus petite envergure, la Loi sur les mines prévoit des consultations publiques régionales, qui sont effectuées par la société minière, avant l'obtention du bail minier.
- » Dans les territoires visés par la Convention de la Baie-James et du Nord québécois, les projets sont soumis aux procédures décrites au titre II de la Loi sur la qualité de l'environnement, qui prévoit notamment qu'une consultation publique peut être organisée selon la décision des organismes désignés¹⁰.

6. Utilisations

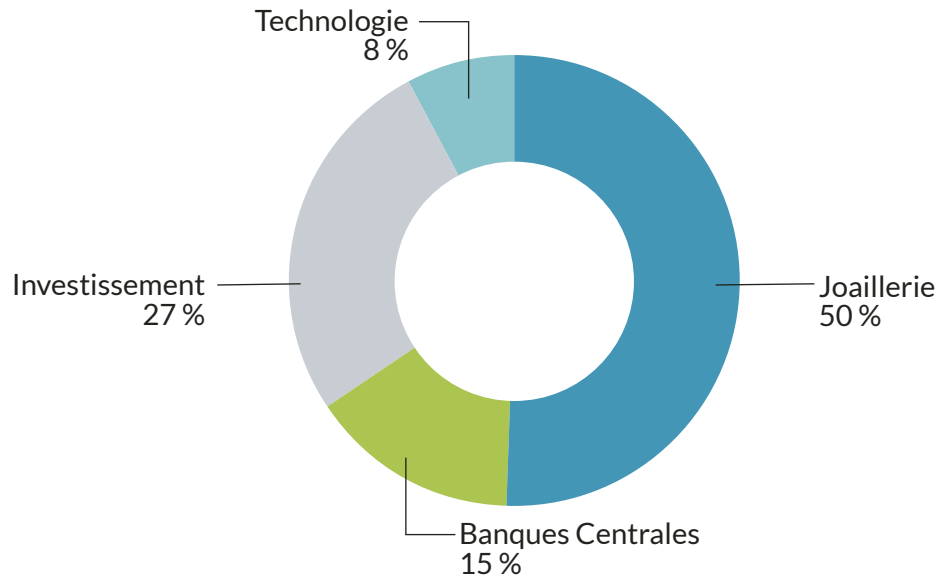
La demande mondiale de l'or en termes de volume est répartie en quatre secteurs majeurs soit : la joaillerie avec 50 %, suivie par les produits d'investissements à 27 %, les banques centrales à 15 % et le secteur de la technologie à 8 %¹¹.

- » En joaillerie, on trouve l'or sous plusieurs formes en bijouterie.
- » L'or utilisé comme produit d'investissement prend l'aspect physique de plaquettes, de lingots et de pièces. Il est également transigé virtuellement grâce aux fonds négociés en bourse.
- » Les banques centrales de la majorité des pays possèdent des réserves de lingots d'or qui leur permettent de se protéger contre les risques liés à l'inflation et aux taux de change.
- » Dans le secteur de la technologie, l'or se trouve principalement dans les composantes électroniques de différents produits tels que les téléphones intelligents, les ordinateurs, les GPS, les télévisions et les véhicules automobiles.

10 Les organismes désignés sont : le Comité d'évaluation des répercussions sur l'environnement et le milieu social (COMEV), le Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social (COMEX), et la Commission pour la Qualité de l'Environnement Kativik (CQEK).

11 World Gold Council. Gold Demand Trends Full year and Q4 2018. [En ligne], [<https://www.gold.org/goldhub/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-full-year-2018>] (Consulté le 4 avril 2019).

Utilisations de l'or par secteur d'activité



Source : Données de l'année 2018, World Gold Council

En 2018, la demande mondiale de l'or se chiffrait à 4 345 tonnes (t) en hausse de 4,5 % par rapport à 2017, due principalement à une hausse des achats des banques centrales en raison des incertitudes économiques et géopolitiques¹². Grâce à cette hausse, la demande de l'or se maintient près de la moyenne des cinq dernières années à 4 348 t. L'utilisation de l'or en joaillerie est stable à 2 200 t, et sa demande en 2018 demeure près de la moyenne historique des 10 dernières années (de 2009 à 2018) à 2 223 t¹³. Quant au secteur technologique, on a assisté en 2018 à une hausse de 1 % par rapport à 2017 due à la croissance de la demande pour les produits de consommation électronique et pour l'électrification soutenu du secteur automobile¹⁴.

SAVIEZ-VOUS QUE?

Les téléphones intelligents contiennent de l'or pour leur conductibilité électrique. Toutefois, seulement 0,50 \$ d'or est nécessaire pour chaque téléphone.

12 World Gold Council. Central Banks and other institutions. [En ligne], [<https://www.gold.org/goldhub/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-full-year-2018/central-banks-and-other-institutions>] (Consulté le 4 avril 2019).

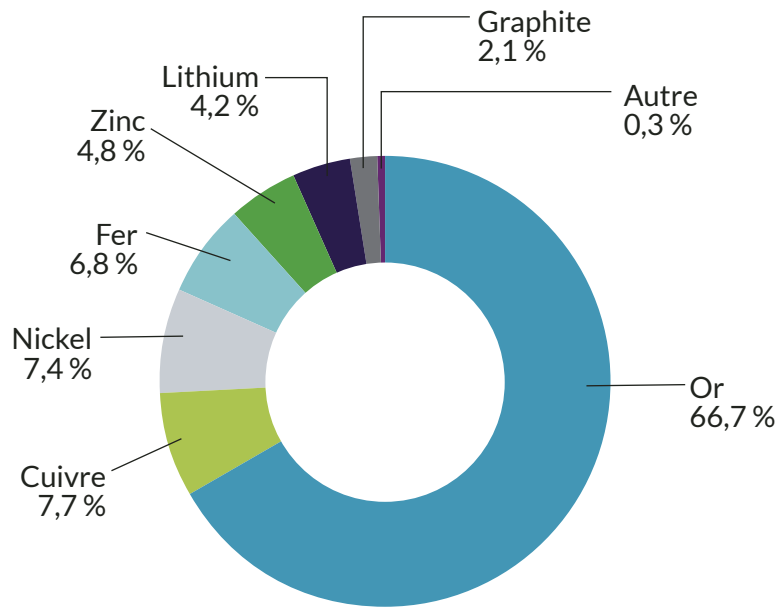
13 World Gold Council. Jewellery. [En ligne], [<https://www.gold.org/goldhub/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-full-year-2018/jewellery>] (Consulté le 4 avril 2019).

14 World Gold Council. Technology. [En ligne], [<https://www.gold.org/goldhub/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-full-year-2018/technology>] (Consulté le 4 avril 2019).

7. Avenir de la filière

En 2017, au Québec, selon le nombre de claims ¹⁵ayant fait l'objet d'une déclaration de travaux, l'or était la substance primaire la plus recherchée à 66,7 %¹⁶. Le schéma suivant présente les principales substances recherchées.

Substances primaires recherchées au Québec en 2017

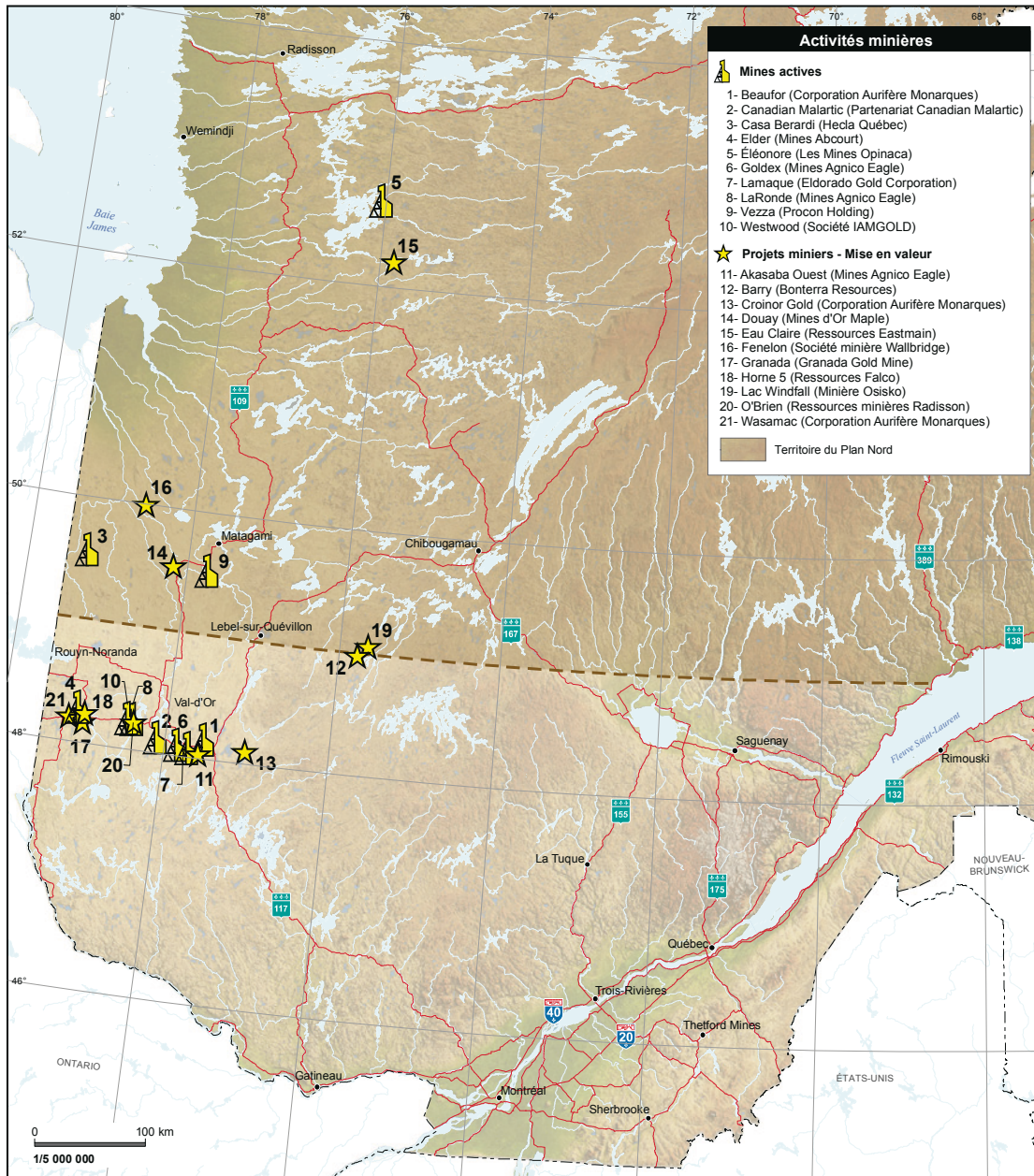


Le nombre de claims pour l'or est passé de 52,0 % en 2015 à 66,7 % en 2017, ce qui démontre l'intérêt soutenu des prospecteurs et des sociétés d'exploration pour cette substance.

15 Le claim est un titre minier d'exploration qui peut être délivré pour la recherche des substances minérales du domaine de l'État. Le titulaire du claim peut déclarer par ordre d'importance trois différentes substances recherchées en vertu de son claim, soit une substance primaire considérée comme principalement recherchée, une secondaire et une tertiaire.

16 MERN. Rapport sur les activités minières au Québec en 2017, version préliminaire le 20 septembre 2018.

8. Carte des projets miniers et des mines actives d'or



Mine active : mine en exploitation commerciale
Projet minier – Mise en valeur : réalisation des études techniques, économiques et environnementales, obtention des permis, des autorisations et du financement pour la construction et l'exploitation du site minier

Réalisation
 Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
 Direction de l'information géologique du Québec

DA-2019-03-19-01

Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec, avril 2019

**Énergie et Ressources
 naturelles**
Québec

