

# MÉTAUX COMMUNS

## Métaux communs

### Cuivre, plomb et zinc

La société telle que nous la connaissons serait paralysée sans les métaux dits communs : cuivre, aluminium, plomb, zinc, nickel et étain. Les véhicules à moteur et les avions sont chargés de métaux communs, tout comme les appareils modernes, les dispositifs de télécommunications et les systèmes de production et de distribution d'énergie qui les alimentent. L'autoroute de l'information serait un sentier pédestre en l'absence de métaux communs.

Le Nouveau-Brunswick a la chance d'avoir un district minier de métaux communs d'importance mondiale situé au sud-ouest de Bathurst. Dans ce district, les minerais sont appelés sulfures massifs; il s'agit d'un mélange à grains extrêmement fins dominé par la pyrite (sulfure de fer) avec des minéraux sulfurés de métaux communs : chalcopryrite (sulfure de cuivre-fer), galène (sulfure de plomb), sphalérite (sulfure de zinc) ainsi que de petites quantités d'argent, d'or et d'une foule d'autres métaux en quantités infimes. Depuis 1952, 45 gisements contenant une ressource pré-minière de plus de 500 millions de tonnes d'une minéralisation de sulfure massif ont été découverts. Bien que tous ces gisements ne soient pas économiquement viables, pas moins de 10 ont produit du minerai et trois autres ont fait l'objet d'une préparation souterraine importante.

### Comment ces métaux se sont-ils formés?

Les roches volcaniques et sédimentaires contenant les sulfures massifs se sont formées au fond d'un ancien océan il y a environ 470 millions d'années. Pendant une courte interruption (1 à 3 millions d'années) de l'activité volcanique sous-marine, des fluides hydrothermaux chargés de métaux se sont déversés sur le fond marin. Les métaux contenus dans ces fluides ont précipité pour former des couches de sulfures de fer et de métaux communs. Au fil du temps, les dépôts ont été enfouis et le mouvement subséquent des plaques de la croûte terrestre a fermé le bassin océanique où se trouvaient les dépôts, ce qui a pressé ces roches et les a soulevées et façonnées en de vastes montagnes, formant ce qui allait devenir les Appalaches.



# MÉTAUX COMMUNS

## La mine Brunswick n° 12

Le plus grand de ces gisements, la mine Brunswick n° 12, mondialement connue, est située à 23 km au sud-ouest de Bathurst et a été découverte en 1954 au cours de l'une des plus grandes ruées au jalonnement de gisements au Canada. Le gisement était énorme : 1200 m de long, s'étendait jusqu'à 1150 m sous la surface et avait une épaisseur maximale de 200 m. L'exploitation de la mine Brunswick n° 12 a commencé en 1964 sans interruption jusqu'à l'épuisement du gisement en 2013. Pendant sa durée de vie, 136 643 367 tonnes de minerai titrant 3,44 % de plomb, 8,74 % de zinc, 0,37 % de cuivre et 102,2 g/t d'argent ont été produites. Ce gisement était l'un des plus grands de ce type dans le monde, et le plus riche en valeur métallique.

Ce gisement a été exploité sous terre, par plusieurs méthodes au fil des ans. Une grande partie du gisement a été exploitée par une technique appelée « en chambre vide », par laquelle des ouvertures verticales (20 m x 15 m x 30 m) étaient dynamitées pour fragmenter les blocs de minerai délimités par des matériaux non dynamités. Le minerai fragmenté était ensuite retiré de la base de l'ouverture et acheminé au fond de la mine pour être concassé avant d'être remonté à la surface pour être broyé. Les vides créés par l'exploitation minière étaient remplis à l'aide d'une technique appelée remblayage par pâte, où un mélange liquide de résidus (déchets de l'usine) et de ciment est pompé dans l'ouverture et laissé durcir comme du ciment.

La mine Brunswick n° 12 était à l'avant-garde des progrès de la technologie minière. Par exemple, la Weasel, une unité télécommandée utilisée pour forer des trous pour les charges explosives, a été mise au point à l'interne. Des chargeuses frontales (pelleuses) et des camions télécommandés étaient utilisés pour retirer la roche et le minerai des zones dynamitées. La mine Brunswick n° 12 a été l'une des premières à mettre en œuvre un système microsismique avancé et complet pour surveiller les contraintes dans les roches afin de faciliter une planification minière sûre.

Dans le broyeur, le minerai était réduit en poudre et mélangé à des agents moussants dans des cuves de flottation. À mesure que la gangue (déchets) descendait au fond de la cuve, les minéraux sulfurés se fixaient à la mousse à la surface. Divers réactifs chimiques étaient utilisés pour faire flotter sélectivement (sous forme de mousse) des minéraux sulfurés spécifiques. Ces mousses étaient écumées et séchées pour produire des concentrés séparés de plomb-argent, cuivre et zinc, ainsi qu'un concentré contenant un mélange de métaux. Le concentré de plomb-argent était envoyé à la fonderie de Belledune où il était affiné en matre de cuivre, en alliages d'antimoine-plomb, en doré d'argent-or et en alliages de bismuth par étapes successives. Les autres concentrés et produits de fonderie étaient expédiés dans toute l'Amérique du Nord, en Europe, en Asie, en Amérique du Sud, en Afrique du Nord et en Extrême-Orient.

