



LES SCIENCES DE LA TERRE POUR TOUS

# LES MINÉRAUX ET LES ROCHES



4

## En quoi consiste l'utilisation responsable des ressources?

Compte tenu de sa considérable influence sur l'économie canadienne, l'exploitation minière a à peine perturbé 3000 km<sup>2</sup> de terres au Canada, soit moins de 0,03 % de la superficie du pays, afin de produire des minéraux et des produits minéraux. De nos jours, les zones exploitées peuvent être presque entièrement remises dans leur état d'origine, car la population comme les sociétés minières savent maintenant mieux en quoi consiste la responsabilité environnementale. Même le recyclage des ressources constitue aujourd'hui une industrie qui, d'ailleurs, recycle des millions de tonnes de métaux et d'autres minéraux annuellement.



Fosse restaurée de la mine à ciel ouvert Luscar de l'Elk Valley Coal Corporation, près de Hinton, Alberta



Métaux recyclables

G. Nowlan, RNCan

RNCan



EMR-6892

La récupération du soufre présent dans le gaz naturel acide est un exemple d'utilisation responsable des ressources sur le plan environnemental. Pour ce faire, il faut piéger le sulfure d'hydrogène dans le gaz naturel acide et le convertir en soufre, qui est une ressource utile. Près de 90 % du soufre produit au Canada provient de gisements de gaz naturel reposant en Alberta. Le soufre, qui est utilisé au Canada et exporté depuis le pays partout dans le monde, a bien des applications. On s'en sert notamment pour fabriquer des produits pharmaceutiques, des engrais, de l'asphalte, des allumettes, des peintures, des détergents, du verre, de l'acier et des plastiques.

Soufre, au complexe d'exploitation gazière de Shell Canada à Waterton, Alberta

Gracieuseté de BHP Billiton © BHP



Gracieuseté de BHP Billiton © BHP



Fosse Panda de la mine de diamants Ekati, Territoires du Nord-Ouest

## Des débouchés dans le Nord

On effectue présentement de l'exploration dans le Nord du Canada, où l'industrie du diamant est relativement nouvelle mais déjà importante. La découverte d'autres minéraux a mené à l'ouverture de nouvelles mines dans le nord du Québec et au Labrador. De plus, l'exploration ciblant d'autres types de pierre précieuse, comme les émeraudes et les saphirs, se poursuit dans le Nord canadien. En étudiant de manière plus approfondie la géologie du pays, il sera possible d'y découvrir d'autres trésors cachés et d'en tirer profit.



LES SCIENCES DE LA TERRE POUR TOUS

# LES MINÉRAUX ET LES ROCHES



1

## En quoi consistent-ils?

Toute matière solide qui n'est pas d'origine animale ou végétale est minérale. Les minéraux ont une composition chimique et des propriétés physiques qui leur sont propres. L'or est un minéral, mais le sel l'est aussi. Les roches sont composées d'au moins un minéral, et leur composition et propriétés varient selon les minéraux qu'elles renferment et leur origine. Le shale est une roche, tout comme le granite.

## Un don de la Terre

Les roches et les minéraux sont à la base de nombreux objets que nous utilisons quotidiennement. Regardez autour de vous. Presque tout ce qui vous entoure – les immeubles, les chaises, les tables, les cadres et le verre qu'ils comportent – est composé de minéraux extraits de la Terre. Même ce qui est constitué de bois a été fabriqué et livré

grâce à des ressources de la Terre. Sans les minéraux, il

n'y aurait pas d'électricité, d'aliments sur nos tables et d'engrais pour cultiver des fruits et des légumes. Le Canada bénéficie de ressources minérales considérables et diversifiées; plus de 60 minéraux y sont exploités. L'industrie minière y emploie d'ailleurs beaucoup de personnes, soit plus d'un million en l'occurrence.



Salle à manger de la mine Polaris, au Nunavut

S. McCracken, RNCan



S. McCracken, RNCan

Aéronef Twin Otter décollant de l'île Griffith, Nunavut

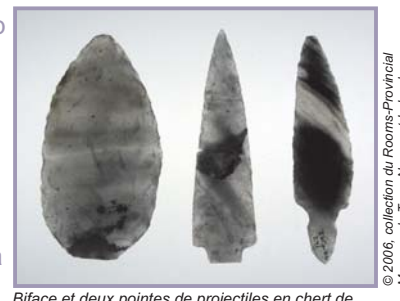
## Depuis 10 000 ans?

On extrait des minéraux au Canada depuis longtemps. Les premiers êtres humains à y vivre sont apparus il y a quelque 40 000 ans et se servaient de minéraux et de roches pour fabriquer des outils, des armes et des objets décoratifs. Dans l'île Manitoulin, en Ontario, on extrayait du quartzite à ciel ouvert il y a 10 000 ans. Il y a environ 7500 à 3500 ans, les peuples archaïques maritimes du Labrador extrayaient et troquaient du chert de Ramah; on en a trouvé au sud aussi loin que dans le nord-est des États-Unis! Il y a plus de 5000 ans, les habitants de la région du lac Supérieur troquaient du cuivre. À une époque beaucoup moins reculée, les colons européens utilisaient les ressources à leur disposition, comme la pierre, l'argile, le sable et la chaux, pour construire des bâtiments. En 1639, la première mine de charbon d'Amérique du Nord a été mise en exploitation, au Nouveau-Brunswick. Au Québec, on a fondu du minerai de fer pour la première fois en 1737. Au Canada, la première ruée vers l'or est survenue après qu'on a découvert dans les îles de la Reine-Charlotte, en Colombie-Britannique, en 1862.



CGC A9450081

Plaque de cuivre, dans l'île Victoria



Biface et deux pointes de projectiles en chert de Ramah, dans le nord du Labrador, T.-N.

© 2006, collection du Rooms-Provincial Museum de Terre-Neuve-et-Labrador



# LES MINÉRAUX ET LES ROCHES



2

## Qu'exploite-t-on au Canada ?

Au Canada, on extrait des métaux, comme le cuivre et l'or, des pierres précieuses, comme les diamants, et des minéraux industriels, comme le gypse. Les roches et minéraux exploités sont classés de diverses façons, la plus simple étant de les subdiviser d'après les catégories suivantes :

- minéraux métallifères
- minéraux industriels
- pierres précieuses et ornementales

Certains minéraux et certaines roches peuvent chevaucher deux catégories. Par exemple, les diamants peuvent constituer des minéraux industriels, à titre d'abrasifs, ainsi que des pierres précieuses ou ornementales, tandis que l'or, qui est un métal précieux, a des applications ornementales et industrielles.

Monument « Big Nickel », Sudbury, Ontario



EMR-7988

Lingots d'or dans une raffinerie d'Inco



EMR-8234



RNCCan-3189

Traitement de minerai de zinc, à la mine Langlois, Québec

**Les minéraux métallifères** servent à produire des métaux. Les métaux précieux ou nobles, comme l'or et l'argent, sont relativement rares et ont une grande valeur, en raison de l'intérêt qu'ils suscitent. Les métaux communs, tels que le fer, le cuivre, le plomb, le zinc et le nickel, ont moins de valeur, car ils sont plus répandus; des bijoux peu coûteux peuvent être fabriqués avec du cuivre ou du nickel plaqué or.

Le platine est habituellement associé à la bijouterie. Toutefois, les métaux du groupe platine ont de nombreuses applications dans l'industrie pétrochimique ou automobile. Les éléments des terres rares, tels que l'yttrium et le scandium, ne sont pas particulièrement rares dans la croûte terrestre, mais ils sont rarement concentrés à un endroit. Ils ont de la valeur, car ils sont nécessaires pour fabriquer des lasers, des écrans de téléviseur et d'ordinateur, des superaimants pour disque dur, de même que des piles rechargeables, lesquelles sont moins nuisibles pour l'environnement.



Raffinerie pétrochimique d'ESSO, Cold Lake, Alberta



Éléments des terres rares, dans un écran, un graveur de DVD et des disques durs d'ordinateur

B. Rutley, RNCCan



# LES MINÉRAUX ET LES ROCHES



3

**Les minéraux industriels** sont abondants et ont de nombreuses applications. Les sels provenant d'anciennes mers servent d'engrais (potasse) et d'aromatisants (halite). La halite est beaucoup utilisée dans l'industrie des produits chimiques. Les cloisons sèches sont composées de gypse. Le revêtement de roche des immeubles est appelé « pierre de taille », laquelle comprend le calcaire, que l'on extrait notamment à ciel ouvert à Garson, au Manitoba, et la labradorite, que l'on exploite près de Nain, au Labrador. Le Canada compte plus de 3000 carrières de pierre et carrières de sable et de gravier. Le sable et le gravier (granulats) servent à aménager des routes et des chemins de fer, ainsi qu'à construire des fondations d'immeuble. L'argile, quant à elle, est utilisée pour produire des briques et des tuiles.

Échangeur Décarie-Métropolitain, Montréal, Québec



CGC F92S0100



Entrepôt de potasse, Esterhazy, Saskatchewan

EMR-7141

Carrière de Garson, au Manitoba



G. Nowlan, RNCCan



Labradorite (artiste : Jamie Meyer)

B. Rutley, RNCCan

**Les pierres précieuses et ornementales** sont attrayantes. Certaines pierres de taille, telles que la labradorite et la pierre de Tyndall, peuvent s'avérer ornementales lorsqu'elles ont été gravées ou sculptées. Le jade de la Colombie-Britannique, les améthystes du nord de l'Ontario, la pyrophyllite de Terre-Neuve et la serpentine du Nunavut sont des pierres qui sont toutes utilisées

par des artisans pour fabriquer des bijoux et des ornements. Le Canada, où l'on extrait et taille des diamants dans le Nord, est l'un des plus grands producteurs de diamants au monde. Parmi les autres gemmes découvertes au pays, mentionnons des émeraudes, au Yukon et en Ontario, des saphirs, dans l'île de Baffin, des aigues-marines, au Yukon, et des ammonites (coquilles d'ammonites), en Alberta.



Jade

Geological Survey Branch, Colombie-Britannique



Améthyste

CGC 1997542



Émeraudes

Image produite par Dulimedia © True North Gems Ltd.



Fossile d'ammonite

© Canada Fossils Ltd.



Pyrophyllite, Manuels, Terre-Neuve-et-Labrador (artiste: Nathaniel Thomas Noel)

B. Rutley, RNCCan