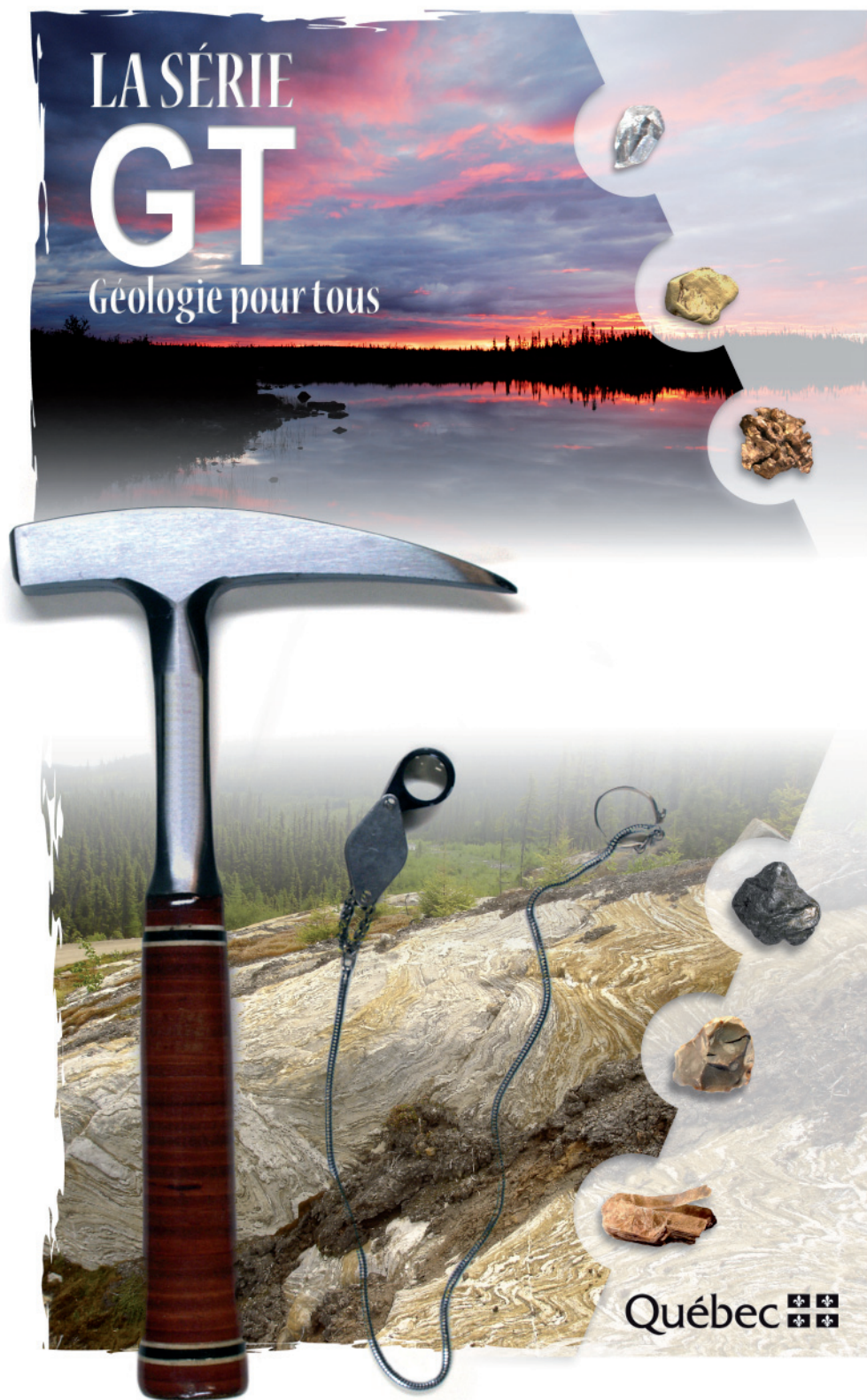




LES PUBLICATIONS DE GÉOLOGIE QUÉBEC

PRO 2011-05

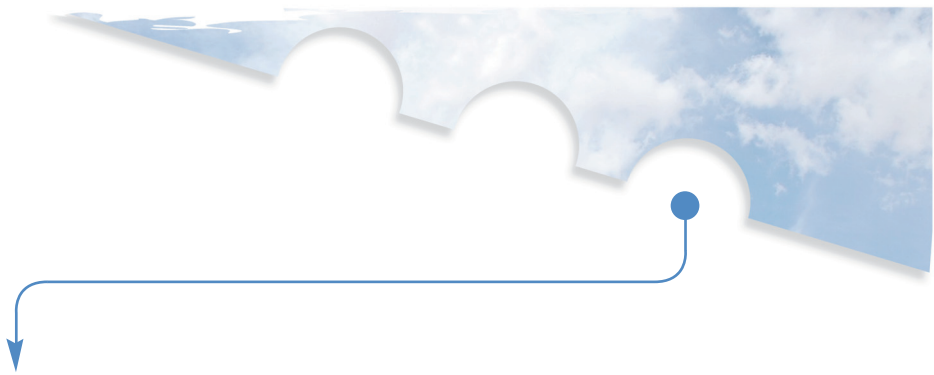
Édition : Joanne Nadeau, ing.

Graphisme : André Tremblay

www.mrnf.gouv.qc.ca/produits-services/mines.jsp

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011

© Gouvernement du Québec, 2011



La série de publications GT, dont le principal objectif est éducatif, s'adresse au grand public. Ces documents traitent de sujets variés touchant le domaine de la géologie. Ils sont rédigés dans un langage simple et sont illustrés de façon attrayante. Leur présentation est généralement sous forme d'affiche, de dépliant ou de livret.

Ces documents sont facilement accessibles et peuvent être consultés ou commandés sur le site Internet du MRNF à l'adresse suivante : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/mines/publications/publications-geologie.jsp>.



Ces GT sont associés à une activité pédagogique et sont disponibles sur le site Internet « Plein de ressources » : <http://education.mrnf.gouv.qc.ca/>

GÉOLOGIE POUR TOUS



GÉOLOGIE POUR TOUS

GT 88-01

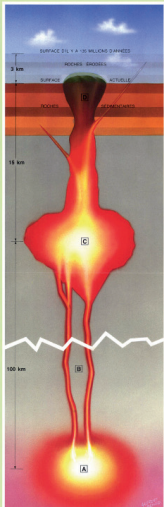
GT 88-01

MONT SAINT-HILAIRE
une des collines montréalaises

Révisé et actualisé: Prof. Claude Gauthier, UQAM
Illustrations: Prof. Claude Gauthier, UQAM
Édition: Prof. Claude Gauthier, UQAM
© 1988, Université du Québec à Montréal

Comment ces roches se sont-elles formées?

Les roches intrusives du mont Saint-Hilaire proviennent de la fusion de roches préexistantes [1]. Cette fusion s'explique à l'intérieur de la croûte terrestre, à des profondeurs pouvant atteindre des centaines de kilomètres. La roche en fusion, le magma, plus légère que les roches encaissantes remonte vers la surface du globe en empruntant des fractures [2]. Sur son passage, ce magma assimile d'autres roches et forme un réservoir magmatique où il se sépare en plusieurs fractions ou magmas de compositions différentes [3]. En se rapprochant de la surface, de la terre, ces magmas se refroidissent et se solidifient pour former une masse de roches intrusives [4].



SCHEMA DE LA MISE EN PLACE DE LA MASSE INTRUSIVE QUI FORME LE MONT SAINT-HILAIRE

Le mont Saint-Hilaire s'élève au-dessus de la plaine du Saint-Laurent, à 375 mètres d'altitude. Il fait partie d'un groupe de dix collines connu sous le nom de collines montréalaises. Ce groupe s'aligne d'est en ouest, le long d'une fracture de la croûte terrestre. Contrairement à certaines croyances populaires, les collines montréalaises ne sont pas d'anciens volcans. Ce sont des masses de roches intrusives assez rares qui se sont formées dans les profondeurs de la terre.



Répartition des collines montréalaises

1- Complexe d'Oka	6- Mont Saint-Grégoire
2- Mont Royal	7- Mont Yamaska
3- Mont Saint-Bruno	8- Mont Orford
4- Mont Saint-Hilaire	9- Mont Bromé
5- Mont Rougemont	10- Mont Mégantic



Mise en relief du mont Saint-Hilaire

La masse de roches intrusives qui forme le mont Saint-Hilaire s'est mise en place il y a 120 à 135 millions d'années. Elle était alors enfouie sous une couverture de roches sédimentaires plus anciennes (400 millions d'années) d'une épaisseur d'environ 3 kilomètres. Par la suite, des agents tels les cours d'eau, les glaciers, les intempéries, etc. ont érodé cette couverture et dégagé le sommet de la masse intrusive. Avec le temps, cette masse est devenue une colline qu'on a baptisée mont Saint-Hilaire.

Le mont Saint-Hilaire est un site privilégié pour les collectionneurs de minéraux rares. On y a découvert certaines substances minérales qui portent désormais des noms qui rappellent leur origine, comme la montségianite et l'hilaire.

Certaines des roches qui composent le mont Saint-Hilaire sont utilisées comme agrégats dans la fabrication du béton et comme couche de base dans la construction de routes.

Mont Saint-Hilaire et les collines montréalaises

Ce document illustre le massif de roches alcalines du mont Saint-Hilaire avec explications de son histoire géologique, depuis la fusion des roches préexistantes du manteau jusqu'à la mise en place du pluton dans la croûte terrestre à faible profondeur. De plus, ce document montre l'intérêt minéralogique des roches qui constituent le mont Saint-Hilaire avec leurs applications économiques.

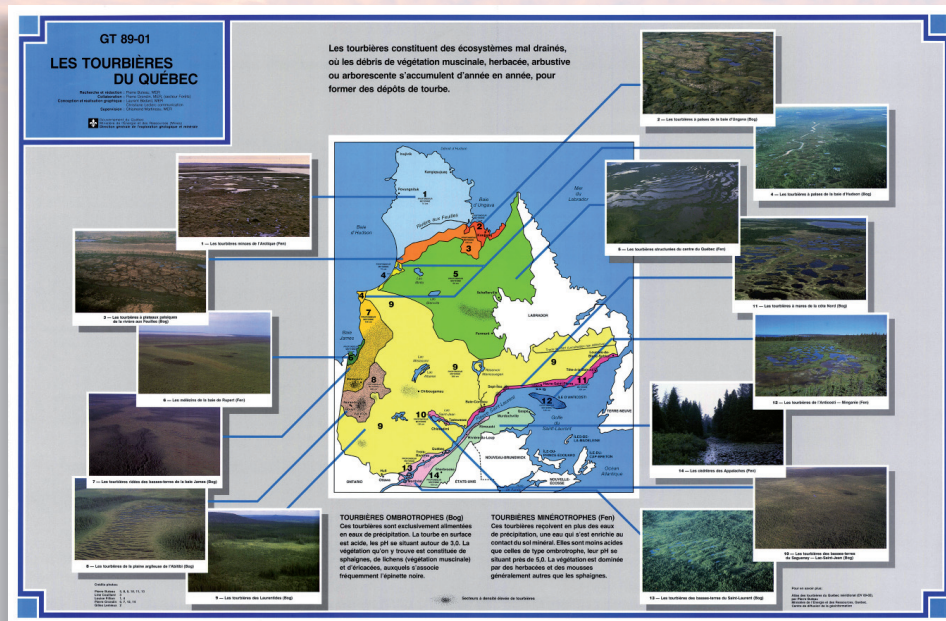
Affiche, 24 X 36 pouces

Affiche, 24 X 36 pouces



GÉOLOGIE POUR TOUS

GT 89-01



Les tourbières du Québec

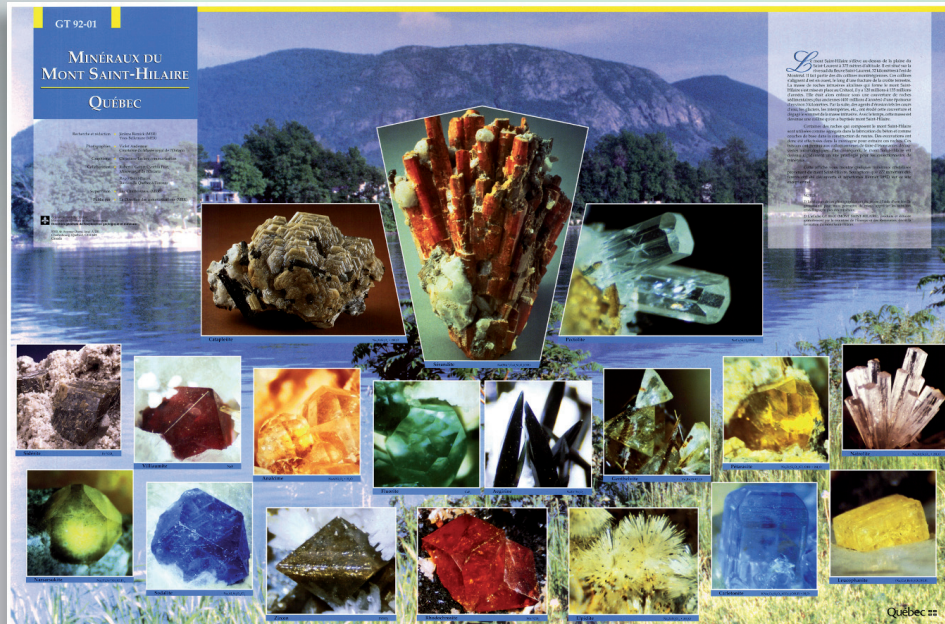
Ce poster couleur présente la distribution des principaux types de tourbières du Québec. Certaines informations sur le régime trophique des tourbières et de leur profondeur moyenne y sont présentées.

Affiche, 24 X 36 pouces

Ce poster couleur résume les étapes qui régissent la formation et le développement des tourbières du Québec. On y parle du processus d'accumulation de la tourbe, de la zonation en latitude des tourbières, de même que de la stratigraphie des dépôts de tourbe et de leur interprétation.

GÉOLOGIE POUR TOUS

GT 92-01



Minéraux du mont Saint-Hilaire

Cette affiche illustre 18 photos en couleurs représentant des minéraux typiques provenant de ce site minéralogique exceptionnel. Un résumé sommaire de la géologie du mont Saint-Hilaire accompagne ces photos.

Affiche, 24 X 36 pouces



Cette affiche illustre 33 photos en couleurs représentant des minéraux du Québec.

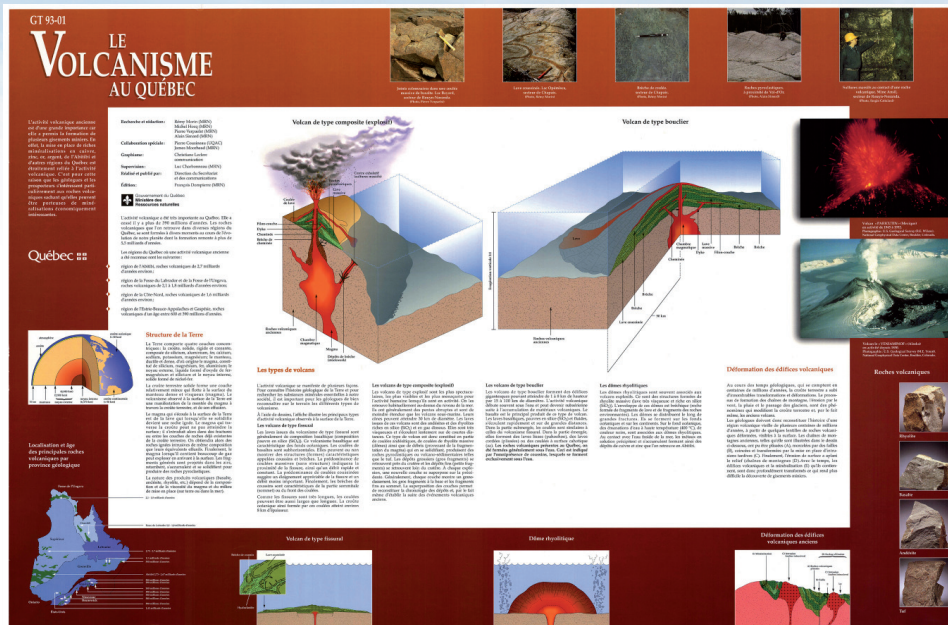
GT 92-03



Affiche, 24 X 36 pouces

GÉOLOGIE POUR TOUS

GT 93-01



Le volcanisme au Québec

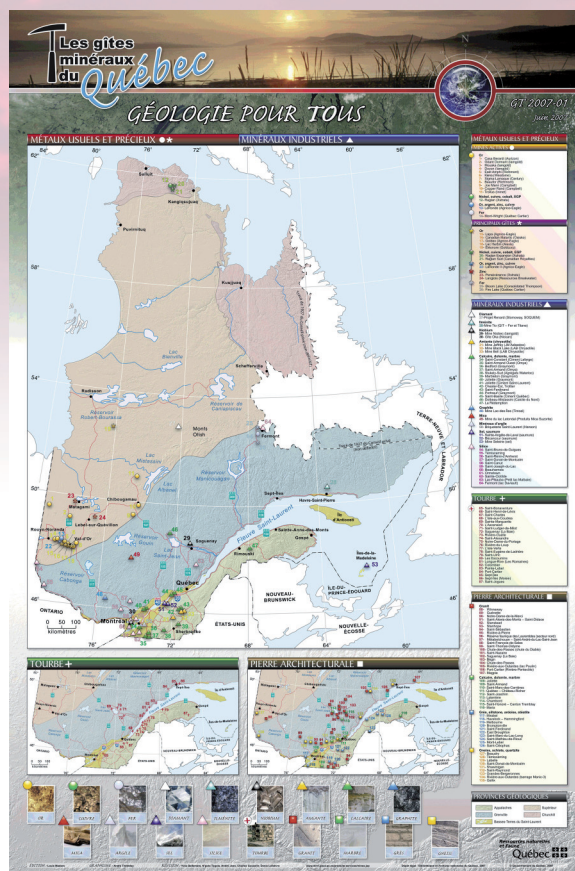
L'activité volcanique a été très importante au Québec depuis la formation de la terre. L'affiche « Le volcanisme au Québec » montre la distribution des roches volcaniques du Québec. Ce document illustre à l'aide de photographies et de schémas les caractéristiques morphologiques et structurales des principaux types de volcans observés à la surface de la terre.

Affiche, 24 X 36 pouces

Affiche, 24 X 36 pouces

GT 2007-01

GÉOLOGIE POUR TOUS



Les gîtes minéraux du Québec

Cette affiche illustre la répartition des principales ressources en métaux usuels et précieux, en minéraux, en pierres et en tourbe. Cette image reflète la situation de l'industrie minière et de la tourbe qui prévalait en juin 2007.

Affiche, 24 X 36 pouces, disponible aussi en anglais (GT 2007-02)

Les événements géologiques importants au Québec

GÉOLOGIE POUR TOUS

GT 2008-07
10 pages

ÈRE	ÉPOQUE	ÂGE	QUÉBEC JOUE LE RÔLE DE LA VIE	ÉVÉNEMENTS GÉOLOGIQUES IMPORTANTS AU QUÉBEC
ÉOZOÏQUE	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
ÉOZOÏQUE	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
ÉOZOÏQUE	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
ÉOZOÏQUE	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
ÉOZOÏQUE	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.
	PRÉCAMBRIEN	1,865 Ma	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.	La formation de la croûte continentale (1,865 Ma) est la plus ancienne roche connue au Québec.

Document réalisé par le Service géologique du Québec, en collaboration avec le Service de l'énergie et des ressources.

Édition 2008

Québec 92

Cette affiche présente des événements géologiques importants qui se sont produits au Québec, depuis la formation de la terre, il y a environ 4,5 milliards d'années. Elle donne un aperçu des grands phénomènes qui ont contribué à la formation progressive des roches constituant notre province. De plus, cette histoire géologique est illustrée parallèlement avec quelques grands jalons de l'évolution terrestre.

Affiche, 24 X 36 pouces

GT 2009-01

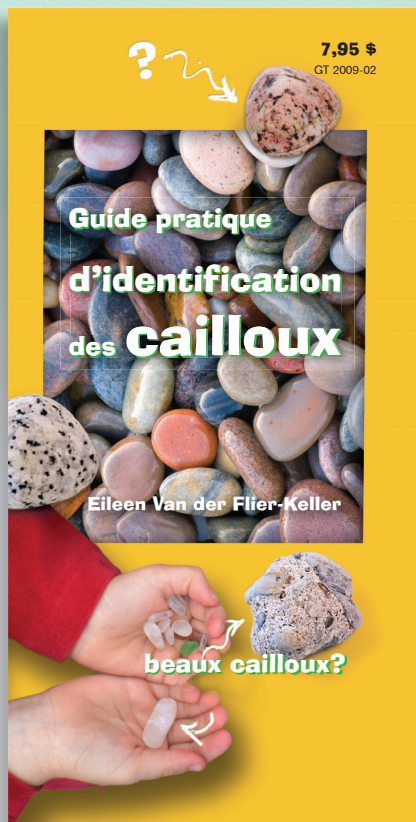
GÉOLOGIE POUR TOUS



Les minéraux industriels exploités au Québec et leurs usages

Le terme « minéral industriel » désigne généralement les roches ou les minéraux dont les propriétés physiques ou chimiques sont mises à contribution dans divers usages, produits ou procédés industriels. Cette affiche en donne une brève définition; elle indique leurs principaux sites d'exploitation et elle expose leurs principales utilisations.

Affiche, 24 X 36 pouces



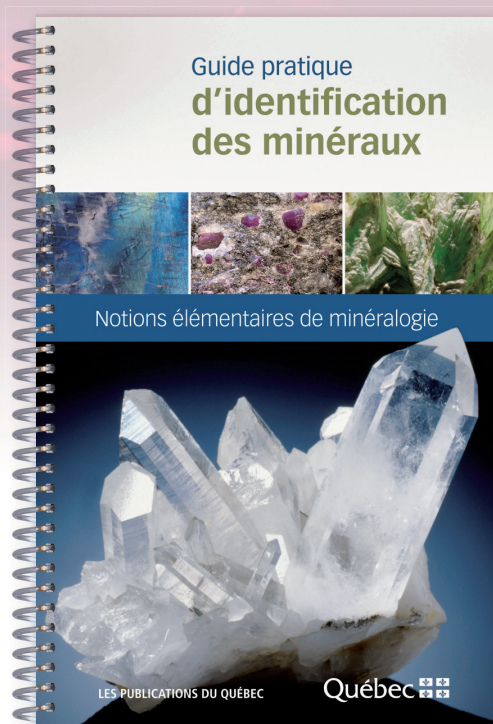
Guide pratique d'identification des cailloux

Ce document a pour but de vous aider à étudier et à identifier les cailloux sans nécessairement posséder au préalable des connaissances dans cette science. Les roches sont partout : sur les plages, dans les montagnes, les collines, les falaises, les plaines, les régions côtières et les vallées. Ce guide traite aussi de l'usage de quelques roches et minéraux.

Dépliant, papier glacé, 4,5 X 9 pouces
Non disponible sur internet, achat papier seulement.

GT 2009-03

GÉOLOGIE POUR TOUS



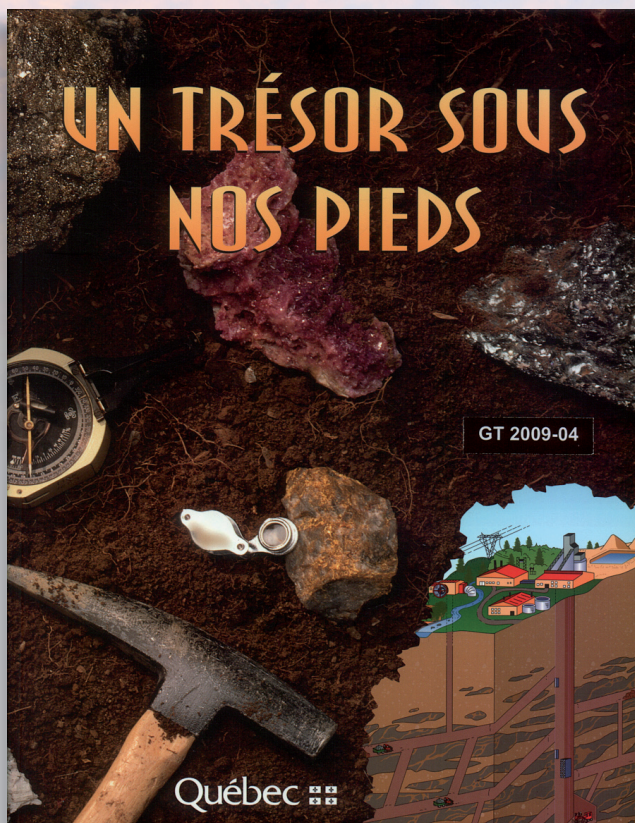
PLEIN
de ressources

Guide pratique d'identification des minéraux

Le présent document a pour but de vous aider à étudier et à identifier les minéraux. La première partie du guide traite des différentes propriétés physiques des minéraux. La deuxième partie du document fournit l'illustration, la description détaillée, les usages et les modes de gisements des minéraux. Finalement, la troisième partie du guide intitulée « Tables de détermination » vous fournira des techniques et des conseils judicieux pour identifier méthodiquement vos minéraux et les classer parmi 120 minéraux choisis.

Document boudiné, 4,75 X 7,25 pouces, 145 pages
Non disponible sur internet, achat papier seulement.

GT 2009-04



Un trésor sous nos pieds

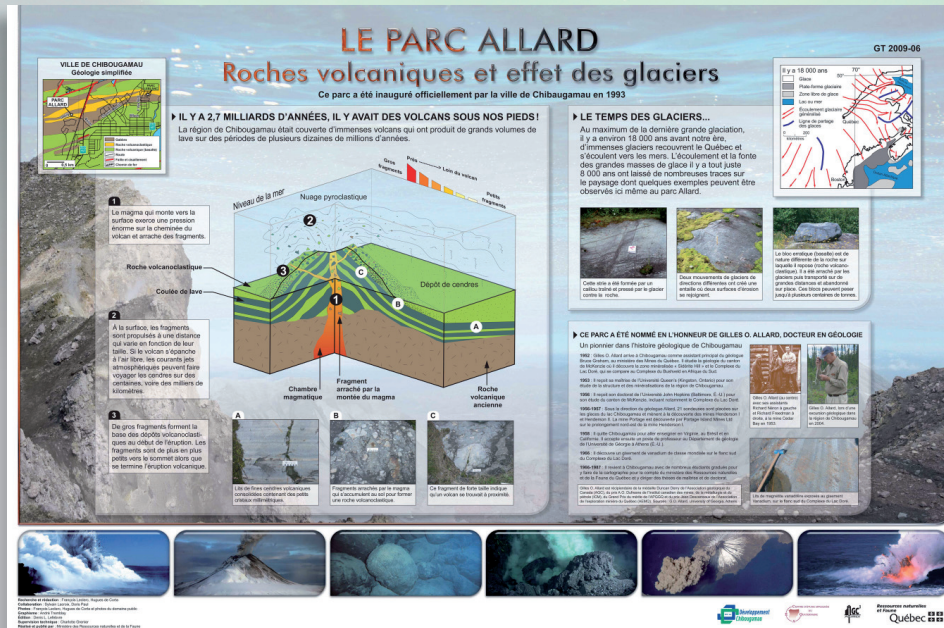
Ce document aborde le thème général des ressources minérales dans une perspective de développement durable. Toutes les étapes de l'exploration, de l'exploitation et de la restauration sont touchées, de même que la transformation et les usages des principaux métaux produits au Québec.

Document, 8,5 X 11 pouces, 58 pages

Affiche, 24 X 36 pouces

GÉOLOGIE POUR TOUS

GT 2009-06



Le parc Allard - Roches volcaniques et effet des glaciers

Il y a 2,7 milliards d'années, la région de Chibougamau était couverte d'immenses volcans. L'affiche « Le parc Allard - Roches volcaniques et effet des glaciers » montre comment les volcans sous-marins se sont épanchés et comment les glaciers ont façonné le relief. À l'aide de photos et de schémas, on pourra observer et reconnaître quelques phénomènes liés au volcanisme et à l'érosion glaciaire dans le parc Allard de la ville de Chibougamau.

Affiche, 24 X 36 pouces

GT 2009-07

GÉOLOGIE POUR TOUS



Les cannelures glaciaires de la rivière du Sault Plat

Il y a 21 000 ans, tout le nord de l'Amérique était enseveli sous une épaisse calotte de glace. Lors de la déglaciation, le mouvement de la glace a sculpté diverses marques et formes d'érosion glaciaire que l'on observe le long du littoral de la Côte-Nord. L'affiche « Les cannelures glaciaires de la rivière du Sault Plat » permet, à l'aide de photos et de schémas, de reconnaître sur le site ce phénomène lié à l'érosion glaciaire.

Affiche, 24 X 36 pouces

GT 2009-08



GT 2009-09

LES PLUS ANCIENNES ROCHES DE LA PLANÈTE

découvertes dans le nord du Québec

Des roches de 4280 millions d'années?

Lors d'une campagne de cartographie géologique dans le nord du Québec pendant l'été 2001, les géologues de Géologie Québec ont rapporté un échantillon de roche d'origine volcanique pour en analyser le contenu dans les laboratoires du GEOTOP à l'Université du Québec à Montréal (UQAM). À l'aide d'instruments de laboratoire sophistiqués, on a mesuré la concentration en isotopes d'uranium et de plomb contenus dans les cristaux de zircon de cette roche. L'uranium et le plomb ont la particularité d'enregistrer le temps écoulé depuis la formation de la roche. Ainsi nous avons eu la surprise de découvrir que cette roche était âgée d'environ 3820 millions d'années (Ma) : un âge exceptionnel,

considérant que la majorité des roches de la Province du Québec ont entre 3000 et 2500 Ma. Cette découverte a poussé de nombreux chercheurs universitaires à visiter le site afin de mieux l'échantillonner et le comprendre. En 2008, des analyses d'isotopes du niobium ont été effectuées dans des laboratoires de l'UQAM (GEOTOP) et de Washington (Carnegie Institution) par un étudiant au doctorat de l'Université McGill. Ces analyses ont permis d'enregistrer un âge de 4280 millions d'années, soit à peine 280 millions d'années après la formation de la Terre. C'est vraiment peu de temps... si la Terre était âgée de 24 heures, la première roche serait apparue après seulement 90 minutes!

Découverte et analyse

Des roches très anciennes ont été découvertes dans le nord du Québec, au nord de la ville de Repulse, dans la Province québécoise.

Une découverte de roches exceptionnelles a été faite dans le nord du Québec.

Les roches ont été analysées dans des laboratoires de pointe à l'Université du Québec à Montréal et à l'Université de Washington.

La roche âgée d'environ 3820 millions d'années a été découverte dans le nord du Québec.

Les zirconiens de cette roche ont permis d'enregistrer le temps écoulé depuis la formation de la roche.

Les zirconiens de cette roche ont permis d'enregistrer le temps écoulé depuis la formation de la roche.

Les zirconiens de cette roche ont permis d'enregistrer le temps écoulé depuis la formation de la roche.

La plus vieille roche

Photo d'une des roches les plus anciennes de la Terre.

Les origines de la Terre

La Terre s'est formée il y a environ 4550 millions d'années.

La Terre s'est formée il y a environ 4550 millions d'années.

La Terre s'est formée il y a environ 4550 millions d'années.

La Terre s'est formée il y a environ 4550 millions d'années.

La Terre s'est formée il y a environ 4550 millions d'années.

GÉOLOGIE POUR TOUS

PLEIN
de ressources

Les plus anciennes roches de la planète

Cette affiche présente les principales étapes qui ont mené à la découverte de roches très anciennes dans le Nord du Québec. Des analyses ont permis d'enregistrer un âge de 4280 millions d'années, soit à peine 280 millions d'années après la formation de la Terre. C'est vraiment peu de temps... Si la Terre était âgée de 24 heures, la première roche serait apparue après seulement 90 minutes.

Affiche, 24 X 36 pouces

Des chauves-souris et des mines

Un hibernacle à chauves-souris

Parmi les 8 espèces de chauves-souris qu'on retrouve au Québec, 5 passent l'hiver dans des grottes ou des mines abandonnées. Les 3 autres reposent dans le sol.

Ces chauves-souris ont besoin de conditions particulières pour entrer en hibernation. Elles doivent, entre autres, amasser suffisamment de graisse pour passer l'hiver. De novembre à avril, elles s'endorment et ne se nourrissent plus. Parfois elles se réveillent brièvement pour uriner ou boire de l'eau et se rendormir aussitôt.

Dans un hibernacle à chauves-souris, la température est d'environ 5 degrés Celsius et le taux d'humidité est très élevé.

Les mines

Selon la loi, les ouvertures d'une mine abandonnée doivent être bloquées pour des raisons de sécurité. Dans certains cas, une grille peut être installée à l'entrée de façon à empêcher le public de pénétrer dans les galeries tout en laissant le libre passage aux chauves-souris.

Au Québec, depuis le début du programme en 1994, plusieurs mines abandonnées ont été aménagées par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

Les chauves-souris du Québec jouent un rôle essentiel dans notre environnement, notamment en se nourrissant d'une multitude d'insectes, dont certaines espèces sont nuisibles. Il est donc important de les protéger.

La réhabilitation des mines désaffectées...

Une contribution majeure au maintien de la biodiversité

GT 2010-01
 Titre : chauves-souris, hibernation, loi sur la conservation de la nature et la faune
 Auteur : Ressources naturelles et de la Faune, Ministère du Québec
 Illustration : Ressources naturelles et de la Faune, Ministère du Québec
 Diffusion : Ressources naturelles et de la Faune, Ministère du Québec
 Révision : Ressources naturelles et de la Faune, Ministère du Québec

envirotel

Ressources naturelles
 et Faune
 Québec

Des chauves-souris et des mines

Depuis 1994, plusieurs mines abandonnées ont été aménagées par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune pour permettre libre accès aux chauves-souris et leur hibernation dans des conditions idéales. Les chauves-souris jouent un rôle essentiel dans notre environnement. Il est donc important de les protéger.

Affiche, 24 X 36 pouces

GT 2010-04

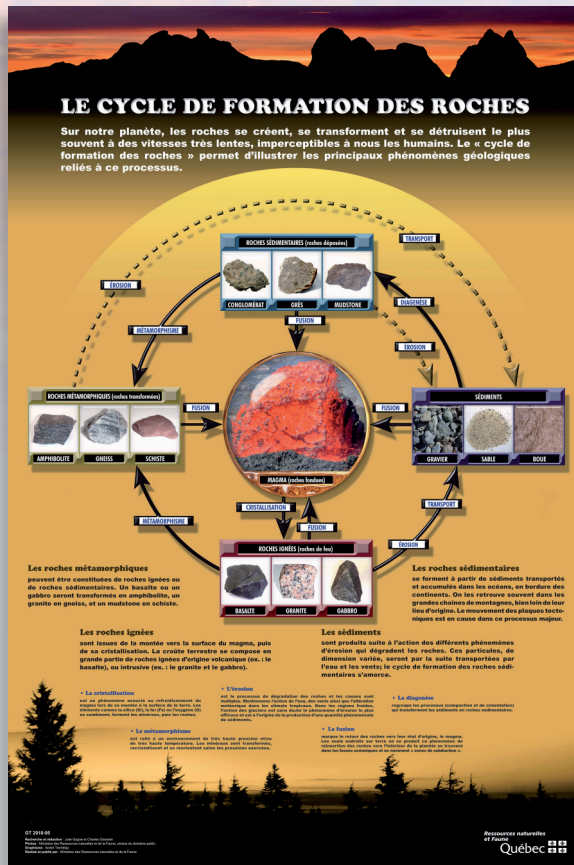
GÉOLOGIE POUR TOUS



Les métaux et les minéraux dans notre vie

Les métaux et les minéraux industriels entrent dans la fabrication de nombreux produits de consommation et plusieurs de ces substances minérales sont exploitées ici même au Québec. Cette affiche présente les mines en exploitation ainsi que les projets miniers connus à la date de publication. Elle illustre aussi des exemples de produits fabriqués à partir des substances minérales présentes au Québec.

Affiche, 24 X 36 pouces



Le cycle de la formation des roches

Cette affiche présente les principaux processus géologiques associés à la formation des roches ignées, sédimentaires et métamorphiques ainsi qu'à leur transformation au cours des temps géologiques. Les phénomènes comme la fusion, la cristallisation, la diagenèse, l'érosion et le métamorphisme, sont décrits sommairement.

Affiche, 24 X 36 pouces

GÉOLOGIE POUR TOUS

GT 2010-06



Les tremblements de terre

Au Québec, des dizaines de petits séismes sont enregistrés chaque année. Certains ont même atteint ou dépassé une magnitude de 6 et plus (échelle Richter). Cette affiche présente à l'aide de schémas les processus responsables des tremblements de terre, l'activité sismique au Québec entre 1663 et 2010 et les mesures à prendre avant et pendant l'évènement. Elle montre aussi la localisation et la magnitude des plus importants séismes mondiaux enregistrés entre 1973 et 2010.

Affiche, 27 X 37 pouces, disponible aussi en anglais (GT 2011-01)



GÉOLOGIE POUR TOUS



Ressources naturelles
et Faune

Québec

