

# Fondements

## Et l'heureux gagnant est...

En matière d'apprentissage, les élèves sont tous gagnants lorsqu'on les motive à se laisser guider par leur curiosité naturelle. Et ils s'en trouvent mieux lorsque cette manière d'apprendre les pousse à explorer davantage. Chez les enseignants, les concours s'avèrent des outils tout indiqués pour alimenter cette curiosité et favoriser cette soif d'apprendre. Ils offrent aux élèves l'occasion de faire le lien entre l'apprentissage en classe et la réalité, la curiosité et la recherche appliquée, les idées innovantes et la technologie de la production, donnant ainsi lieu à des propositions de projets qui ne cessent de nous épater.

Pour nombre d'éducateurs, l'enseignement des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques peut poser de véritables défis. S'accrocher aux manuels ne déclenche pas forcément la curiosité et la créativité des élèves et la création d'approches originales demande du temps, une denrée parfois rare chez les enseignants déjà surchargés. Les supports d'enseignement originaux, pertinents et facilement accessibles peuvent alors changer grandement les choses.

Et c'est aussi là où les concours peuvent être utiles. Les concours permettent aux enseignants et aux élèves d'explorer « l'apprentissage en ordre inverse », où les élèves ont accès à de l'information qu'ils partagent ensuite avec d'autres élèves. Dans ce contexte, les enseignants guident leur parcours d'apprentissage. Ils guident les élèves plus qu'ils ne les dirigent alors que ceux-ci choisissent leurs projets, effectuent des recherches, élaborent des propositions et explorent divers médias de présentation. Les concours motivent chaque élève, chaque équipe et des classes entières à faire preuve de créativité tout en développant leurs compétences de base (collaboration, culture numérique, esprit critique, résolution de problèmes et communications efficaces). Ayant accès à tout un univers d'information et de technologie, les élèves du 21<sup>e</sup> siècle apprennent à explorer diverses idées et à se conscientiser en matière de problèmes mondiaux, que ceux-ci soient de nature sociale, environnementale, économique, scientifique ou qu'ils touchent à la santé.

Une mine de renseignements invite les éducateurs à profiter des concours sur Internet qui favorisent l'apprentissage des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques. Nous nous concentrons sur ces concours en ligne parce qu'ils associent la créativité traditionnelle à la technologie moderne et qu'ils élargissent, chez les élèves, leur vision du monde.

Nous commençons par souligner notre propre **défi de la Terre**, un concours national soutenu par la communauté canadienne des sciences de la Terre. Il a

pour but de motiver les élèves âgés de 9 à 14 ans à explorer les domaines où œuvrent les géoscientifiques, soit l'eau, les dangers, l'énergie, les ressources et l'environnement. Les élèves découvrent et nous communiquent, de façon créative, les raisons pour lesquelles les ressources non renouvelables sont si importantes dans nos vies quotidiennes. Ce défi facilite la collaboration pluridisciplinaire et l'enseignement thématique; ainsi, les départements d'art, de français, d'études sociales, de technologie et des sciences peuvent tous s'y joindre et gagner jusqu'à 10 000 \$ en prix régionaux et nationaux.

[earthsciencescanada.com/where/fr](http://earthsciencescanada.com/where/fr)

**défi de la  
terre**

Dans le cadre de son concours de production vidéo intitulé : « **So You Think You Know Mining** », l'OMA (Ontario Mining Association) invite les élèves du secondaire en Ontario à produire une courte vidéo originale qui dresse un portrait des avantages de l'extraction minière dans notre société. Plus de 40 000 \$ en prix sont en attente d'être octroyés.

[oma.on.ca/en/contestpages](http://oma.on.ca/en/contestpages)

En Nouvelle-Écosse, le **concours de production vidéo** intitulé : « **Mining Rocks** » de la MANS (Mining Association of Nova Scotia) invite les élèves des premier et deuxième cycles du secondaire à produire une courte vidéo ou une pub de 30 secondes sur l'un ou l'autre des aspects de l'extraction minière ou de l'extraction en carrière. Les participants peuvent gagner 1 500 \$ et 500 \$ pour leur école. [notyourgrandfathersmining.ca](http://notyourgrandfathersmining.ca)

Les élèves de la Saskatchewan peuvent participer au concours « **Digging Deeper Challenge** » animé par la *Saskatchewan Mining Association*. Les participants doivent créer une courte vidéo illustrant le parcours que suivra l'extraction minière au cours des 50 prochaines années en tenant compte des ressources que l'on extrait de nos jours, de ce qui stimule la demande en nouvelles ressources et de l'effet des nouvelles technologies sur notre manière d'extraire. Le prix total octroyé est de 2 250 \$. [saskmininged.com/winners.html](http://saskmininged.com/winners.html)

Le **défi Canadien Geographic** présente aux élèves du Canada deux concours : le Niveau 1, s'adressant aux élèves de la 4<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> année et le Niveau 2 aux élèves de la 7<sup>e</sup> à la 10<sup>e</sup> année. Les plus jeunes se concentrent sur les faits et compétences de base en géographie, tandis que les plus âgés approfondissent leurs connaissances en géographie et mettent en pratique leurs capacités de raisonnement en géographie. Les compétitions commencent en classe et évoluent jusqu'à la nomination d'un champion de l'école. Au Niveau 2, les champions rivalisent au niveau provincial/territorial, puis au niveau national, le cas échéant. Parmi les prix, on compte des certificats, des médailles et des abonnements à la revue *Canadian Geographic*. Les trois champions à l'échelle nationale reçoivent des bourses en argent. [canadiangeographic.ca/challenge/fr](http://canadiangeographic.ca/challenge/fr)

La **Canada Wide Virtual Science Fair** est un concours en sciences et en technologie auquel peuvent participer tous les élèves de la maternelle à la 12<sup>e</sup> année au Canada (et ailleurs). Ces élèves doivent d'abord créer un projet en science, puis bâtir un site Web pour afficher leurs travaux. Ce concours a pour but d'orienter et de motiver les élèves et les enseignants à optimiser leur utilisation des technologies informatiques et Internet, tout en développant une attitude positive envers les sciences et la technologie. Les commanditaires décident chaque année du montant des prix en espèces à offrir; en 2013, le montant des prix était de 15 000 \$. [virtuallsciencefair.com](http://virtuallsciencefair.com)

Bien que nous connaissions depuis longtemps les foires et les concours en sciences et que le fameux volcan fabriqué avec du vinaigre et du bicarbonate de soude puisse encore stimuler l'intérêt, les éducateurs du 21<sup>e</sup> siècle peuvent en faire beaucoup plus. Grâce aux abondantes ressources dont ils disposent



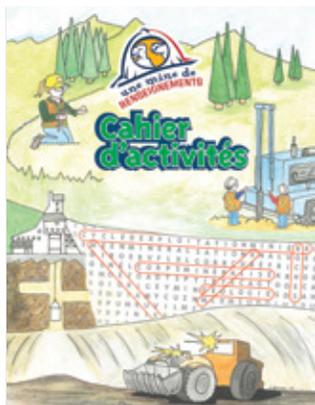
» et à ces concours facilement accessibles, ils peuvent transformer les études en sciences, en technologie, en ingénierie et en mathématiques en activités engageantes, stimulantes et pertinentes, tout en encourageant les élèves

à se transformer en apprenants du 21<sup>e</sup> siècle, soit en penseurs créatifs, indépendants et à l'esprit d'entreprise : en pionniers de notre avenir.

## Nouvelles publications d'Une mine de renseignements

### Le « Cahier d'activités » d'Une mine de renseignements

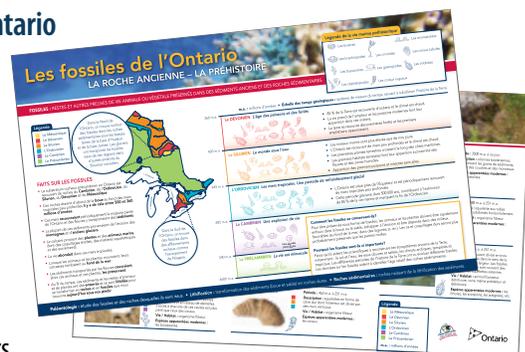
La toute dernière publication d'Une mine de renseignements, destinée aux jeunes âgés de 9 à 13 ans, est maintenant disponible. Rempli de casse-tête, le cahier d'activités d'Une mine de renseignements est offert en anglais et en français. Il contient, entre autres, des codes à déchiffrer, des éléments à repérer, des mots cachés, des mots croisés et des Sudokus. Grâce à ces activités, les enfants apprennent à connaître les



roches, les minéraux, les métaux, l'extraction minière et les carrières offertes au sein de l'industrie minière. La production de ce cahier d'activités est le fruit d'une généreuse contribution de la Kinross Gold Corporation. Pour en obtenir des copies, transmettre un courriel à [info@miningmatters.ca](mailto:info@miningmatters.ca) ou télécharger un exemplaire de notre site Web.

### Les roches et les fossiles de l'Ontario

Avec la collaboration du ministère du Développement du Nord et des Mines de l'Ontario, « Une mine de renseignements » a mis au point des ressources conviviales, à caractère non technique, afin de stimuler l'enthousiasme et la curiosité envers le sol que nous foulons de nos pieds (du point de vue de l'Ontario). Conçues pour les lecteurs âgés de 6 à 86 ans, « Les roches de l'Ontario et Les fossiles de l'Ontario » présente des images saisissantes aux couleurs vives et conformes aux normes de cartographie géologique.



Le cahier « Les roches de l'Ontario » présente des roches que l'on retrouve habituellement en Ontario et il illustre les processus de formation de ces roches. Pour en faciliter l'identification sur place, chaque roche est accompagnée d'une image à code couleur selon le type (ignée, sédimentaire ou métamorphique) et d'une courte description. Les processus de formation sont mis en corrélation avec une échelle chronologique géologique, laquelle présente les nombreux événements importants qui ont formé notre monde et notamment, l'Ontario. En plus d'illustrer ces processus et les roches, ce guide identifie les fossiles et les caractéristiques glaciaires que l'on peut souvent observer en Ontario.

Enrichi d'une contribution du Musée royal de l'Ontario, le cahier « Les fossiles de l'Ontario » décrit les fossiles que l'on retrouve fréquemment en Ontario, se penchant spécifiquement sur ceux des basses terres de la baie James. Il suscite l'intérêt des lecteurs grâce à ses images spectaculaires, ses propos fascinants et les rapports qu'il établit entre les animaux disparus et leurs descendants modernes.

Ces deux ressources sont offertes en français et en anglais et peuvent être téléchargées à partir du site [tinyurl.com/roc-fos-ont](http://tinyurl.com/roc-fos-ont).

## Table des matières

Et l'heureux gagnant est... .. 1	Les programmes scolaires d'Une mine de renseignements au congrès de l'ACPE ..... 5	Le Défi de la Terre ..... 12
Nouvelles publications d'Une mine de renseignements ..... 2	Marquez cette date! ..... 5	Économie d'énergie : Les piles rechargeables et les piles à combustible ..... 13
Le cahier d'activités d'Une mine de renseignements ..... 2	Le partage du savoir ..... 6	Expositions de gemmes et de minéraux au Canada ..... 14
Les roches et les fossiles de l'Ontario ..... 2	L'apprentissage hors de la salle de classe ..... 7	Activités : Des roches et de l'artisanat pour tous les âges ..... 15
Les musées du Québec ..... 3	Pour les enseignants ..... 7	Activité de niveau primaire : Initiation à la collecte de roches ... 15
Le musée minéralogique et minier de Thetford Mines ..... 3	Pour les élèves ..... 7	Activité de niveau intermédiaire : Le porte-clés Canada Rocks! ..... 16
Le musée Redpath ..... 3	Pour tous ..... 8	Activité de niveau secondaire L'améthyste : Les joyau et bijou de l'artisan ..... 17
Le musée de la nature et des sciences de Sherbrooke ..... 3	Les sciences de la Terre au Canada ..... 8	Une gemme dans une pochette en macramé ..... 18
Le musée de géologie René-Bureau de l'Université Laval ..... 3	L'or : le roi des métaux ..... 9	Coordonnées ..... 20
Un travail qui DÉTONE! ..... 3	Une place de choix pour les médailles ..... 9	
Subventions pour sorties éducatives ..... 4	Ressources ..... 10	
Sudbury : là où tout commence ..... 4	Sites Web ..... 10	
Extension des services : pour combler les écarts ..... 5	Publications ..... 10	
	Carrières ..... 11	
	Les enseignants au service des enseignants ..... 11	

# Les musées du Québec

## Le musée minéralogique et minier de Thetford Mines

**A**u Québec, les activités minières entourent chacun des habitants de Thetford Mines. Comme le témoignent, entre autres, ses paysages de décantation des résidus, les écoles de formation de professionnels de l'industrie minière et ses clubs de minéralogie, l'industrie minière s'inscrit dans le patrimoine culturel des habitants de cette ville, ayant façonné, au cours des ans, leur mode de vie et celui de cette communauté depuis la découverte de l'amiante dans cette région en 1876.

Le musée minéralogique et minier de Thetford Mines rend hommage à cette collectivité en partageant son patrimoine et son précieux savoir en minéralogie et en extraction minière avec ceux et celles qui lui rendent visite. Ce musée a vu le jour en 1976, pendant les fêtes du centenaire de la découverte de l'amiante pour ensuite être relocalisé, en 1997, dans un nouvel immeuble lui ayant été consacré. Le centre d'activités éducatives présente des programmes scolaires dynamiques et des sorties éducatives dans des mines locales, adaptés aux élèves de la maternelle au secondaire. Il présente une collection époustouflante de minéraux de la région. En plus de sa nouvelle exposition permanente, le musée propose des expositions temporaires, ainsi qu'un atelier intitulé : « Musée à l'école » à l'intention des adeptes des sciences de la Terre. De « L'habit du mineur » aux « Minéraux en spectacle », les enseignants y trouvent les activités nécessaires pour répondre à leurs besoins pédagogiques. [museemineralogique.com](http://museemineralogique.com)

## Le musée Redpath

Au cœur du campus de l'Université McGill, à Montréal, se situe le musée Redpath, un centre d'éducation historique appartenant à la faculté des sciences de cette université. Achevé en 1882 par le magnat du sucre, Peter Redpath, au nom de l'Université McGill et en hommage à William Dawson, géologue et enseignant canadien important, ce bâtiment de musée est le plus ancien au Canada. Chercheurs, étudiants et groupes scolaires travaillent et étudient côte à côte dans ce lieu extraordinaire d'apprentissage des sciences.

Les collections et présentations d'histoire naturelle de ce musée ont été créées, en grande partie, par John William Dawson. En plus d'un squelette grandeur nature, d'anciens organismes et d'objets à caractère anthropologique uniques, les visiteurs y découvrent une collection

exceptionnelle de minéraux préservée et mise à jour par un géologue d'expérience sur place. Bien que le patrimoine géologique et les minéraux du Québec forment la base de l'exposition minéralogique de ce musée, d'innombrables spécimens de partout dans le monde en séduiront plusieurs, tant chez les élèves du primaire que du secondaire. Les trousseaux d'identification *Minerals Rock* et les activités à thème volcanique peuvent être empruntées aux fins d'utilisation en salle de classe. [mcgill.ca/redpath/fr](http://mcgill.ca/redpath/fr)

## Le musée de la nature et des sciences de Sherbrooke

Les Cantons de l'Est au Québec comptent des musées en abondance, lesquels ont lui ont valu, en 2004, le titre de Lauréat Or des Grands Prix du tourisme québécois dans la catégorie « Attraction touristique chez les moins de 50 000 visiteurs », et ce, seulement deux ans après son inauguration. Pendant plus de 120 ans, jusqu'en 2002, le Musée de la nature et des sciences de Sherbrooke était un musée scolaire. Depuis son expansion dans les locaux réaménagés d'une ancienne usine de textile du centre-ville de Sherbrooke, ce musée expose désormais des collections de patrimoines naturels variés afin d'éveiller chez les visiteurs une passion et une soif d'apprendre en science. Les trilobites et les fossiles de dinosaures du Canada sont situés à seulement quelques pas de roches et de minéraux aux couleurs vives. À voir à tout prix avec ses élèves! [naturesciences.qc.ca](http://naturesciences.qc.ca)

## Le musée de géologie René-Bureau de l'Université Laval

Enfoui au quatrième étage du département de géologie et de génie géologique de l'Université Laval à Québec, le musée de géologie René-Bureau présente des expositions de minéralogie et de paléontologie. Ce musée contient les collections géologiques parmi les plus importantes au Québec et il épate ses visiteurs avec ses assortiments de fossiles répandus, d'échantillons géants de minéraux et de spécimens fluorescents. Depuis les couleurs et la forme des cristaux jusqu'à leur éclat, l'assortiment que présente ce musée émerveille même les géologues les plus chevronnés. Enrichi de théories claires et précises, et d'exemples concrets, chaque présentoir offre au spectateur une expérience d'apprentissage à part entière. Une seule visite ne suffira certainement pas!

[tinyurl.com/musee-de-geologie](http://tinyurl.com/musee-de-geologie)

## Un travail qui DÉTONE!

**L**a production de trousseaux de ressources pour enseignants garnie d'échantillons de roches et de minéraux du Canada constitue une importante activité des Programmes de formation des enseignants et scolaires d'Une mine de renseignements. Ces échantillons n'apparaissent pas sur nos bureaux comme par magie, prêts à être expédiés aux enseignants et aux élèves du Canada. Notre personnel des Programmes de formation des enseignants et scolaires doit aller les cueillir.

Nous avons donc effectué l'été dernier plusieurs voyages en vue de regarnir nos étagères. Un de ces voyages nous a menés à Coe Hill où nous avons recueilli du quartz et du mica. Monsieur John Wotton nous a donné accès à sa propriété désormais fermée et nous



a montré sa collection étonnante. Il nous a aussi fait généreusement cadeau de plusieurs échantillons pour nos programmes d'enseignement et d'extension des services. Nous nous sommes ensuite rendus à Tweed, où nous avons rencontré Pamela Sangster et Peter LeBaron du ministère du Développement du Nord et des Mines et acceptés, avec plaisir, des échantillons de gabbro et de marbre.

Avant de recueillir des échantillons, notre équipe a eu le privilège de participer à trois visites guidées de diverses installations. La première à Hanson Bricks, à Burlington, s'est avérée une révélation. Patrick Kelly, Ing., et directeur des Systèmes qualité a ouvertement partagé ses connaissances de l'extraction du schiste argileux et il nous a initiés au procédé de production de la brique. Les échantillons de schiste argileux que contiennent nos trousseaux sensibilisent les élèves sur l'importance de cette roche dans la construction de leurs demeures et de leurs écoles.



» Notre deuxième visite à Ingersol, à la carrière de calcaire et de pierre Carmeuse, s'est avérée mémorable grâce à Christopher Martin, directeur régional de l'environnement. Tout au long de notre visite, au cours de laquelle nous avons pu assister à un coup de mine, Dean Desbois, superviseur de la production de la Carmeuse, nous a fait partager sa passion pour le poste qu'il occupe et l'attention qu'il prête aux pratiques de sécurité. Riches de cette expérience, nos animateurs des Programmes de formation des enseignants et scolaires pourront communiquer aux enseignants les connaissances acquises à la source sur les origines de certains de nos produits courants, du front d'abattage d'une carrière à une roche de format échantillon, prête pour la production. BOUM!

Notre dernière visite à la carrière Dufferin Aggregates, à Acton, en compagnie de Robert McDougall, fut exceptionnelle! La collecte d'échantillons de dolomies s'est transformée en chasse aux fossiles. Ainsi, nos trousse de ressources pour enseignants seront toujours munies de spécimens de la plus haute qualité aux fins d'exploration par les élèves. De plus, les efforts de remise en état de ce site complètent le paysage avoisinant, offrant un autre exemple de réussite en matière d'initiatives environnementales que les animateurs des Programmes de formation des enseignants et scolaires pourront partager avec les enseignants.

Les programmes d'Une mine de renseignements bénéficient grandement de la générosité de l'industrie minière et du temps et du savoir que lui accordent ses membres. Leur aide nous permet de transmettre des éléments matériels réels et des expériences authentiques à nos enseignants et à nos élèves.



## Subventions pour sorties éducatives

Une mine de renseignements offre un programme de subventions pour sorties éducatives afin d'enrichir l'apprentissage des sciences de la Terre. Les enseignants qui ont participé à un atelier sur place et qui utilisent une trousse de ressources d'Une mine de renseignements en salle de classe peuvent déposer une demande de subvention. Pouvant aller jusqu'à 500 \$, ces subventions ont pour but de compenser le coût du transport et d'admission lors de visites de dépôts de roches, de sable et de gravier, de sites d'exploitation minière et d'endroits où sont présentées les sciences de la Terre. Les demandes sont étudiées selon le principe du premier arrivé, premier servi. Une mine de renseignements est reconnaissante à la Bourse des valeurs canadiennes (CSE) pour sa contribution envers ces subventions.

Pour en apprendre davantage, transmettre un courriel à : [schoolprograms@miningmatters.ca](mailto:schoolprograms@miningmatters.ca).  
Les formulaires peuvent être téléchargés à partir du site : [tinyurl.com/field-trip-subsidies](http://tinyurl.com/field-trip-subsidies).



## Sudbury : là où tout commence

Ceux qui vivent dans des villes comme Toronto tiennent pour acquis certains aspects de cette existence. Les aliments proviennent d'épiceries, les routes sont pavées et l'on utilise des ustensiles en acier inoxydable avec la barbecue. Ils voient le produit fini de l'agriculture, de la construction et de la fabrication sans même songer à ses origines.

Ceux qui n'en voient que le produit fini peuvent facilement vanter les mérites d'une société « propre » et techniquement avancée. Mais qu'en est-il de ses débuts?

Sudbury est une collectivité qui en a vu long

en matière de débuts. D'abord établie 1883, en tant que campement pour la construction de l'extension vers l'ouest du Canadien Pacifique, Sudbury s'est transformée en collectivité plus permanente et dynamique suite à la découverte de riches dépôts de minéraux.

À l'origine du procédé d'extraction minérale, Sudbury a dû faire face à certains défis. À titre de communauté minière, ses erreurs et ses échecs lui en ont beaucoup appris sur les conséquences de l'extraction minière sur l'environnement. La science et l'ingénierie ayant depuis perfectionné les pratiques, Sudbury est de nouveau un lieu où tout recommence. Des innovations en matière de remise en état, d'environnement et technologiques naissent tous les ans à Sudbury, alors que cette ville continue à se réinventer. Ce que l'on nommait autrefois « paysage lunaire » est désormais un écosystème. Et là où les mineurs utilisaient autrefois des

pioches et des pelles, ils utilisent maintenant des équipements hydrauliques, contrôlés par des robots. Tout comme l'acier inoxydable commence par un minerai que l'on trouve dans le bassin de Sudbury, le Grand Sudbury commence par enseigner à l'industrie minière du monde entier ce que signifie se maintenir au premier plan de l'extraction minérale responsable.

Avec le lancement du programme MMTS (*Modern Mining & Technology Sudbury*), anciennement nommée *Sudbury Mining Week*, Sudbury a entrepris le défi d'enseigner au pays le nouveau caractère de l'exploitation minière. Son nom même laisse sous-entendre le début d'événements inédits et captivants. Pendant le MMTS, Une mine de renseignements était sur les lieux, s'entretenant avec les résidents de Sudbury et les membres d'industries locales et participant à diverses activités, dont le Salon de l'emploi, les jeux *Mine Opportunities* et les ateliers de perfectionnement professionnels à l'intention des enseignants du primaire.

C'est en s'entretenant avec les résidents de la région de Sudbury, en visitant les expositions de Terre dynamique et en parcourant le Sentier de réhabilitation Jane Goodall que le message devient clair : Sudbury est toujours à l'origine de nouveautés : nouveaux emplois, nouvelles expositions, nouveaux arbres et projets environnementaux inédits, le tout contribuant à des débuts encore plus remarquables.

Les minéraux sont à l'origine de la fabrication d'une vaste gamme de produits. Vous connaissez peut-être le dicton : « Commencer en songeant aux résultats ». La prochaine fois que vous soulèverez une fourchette, peut-être pourriez-vous observer ce produit fini en songeant à ses origines?

## Extension des services : pour combler les écarts

Le programme d'extension de services en sciences de la Terre s'avère une importante composante du mandat d'Une mine de renseignements. Au cours de nos entretiens avec nos organismes partenaires, nous avons convenu que ceux et celles qui participent au programme d'extension des services en sciences de la Terre au Canada le considèrent comme un pont entre les programmes scolaires et la réalité. Sarah Laxton du *Yukon Geological Survey* a déclaré que les programmes d'extension des services sont importants parce qu'ils « usissent Canadiennes et Canadiens à leurs patrimoines géoscientifiques ».

Nous avons également convenu que dans le cas de groupes scolaires et d'élèves, nous commencerions par le programme d'études en organisant des activités structurées et précises. Dans plusieurs provinces et territoires, les sciences de la Terre ne figurent que quelques fois au programme d'études, espacées par des écarts d'années. Les programmes d'extension des services peuvent contribuer à soutenir l'intérêt des élèves et du public pendant de tels écarts. Comme le déclare Leslie Hymers de l'*Ontario Mining Association*, les programmes d'extension des services se révèlent un moyen de « faire le lien entre l'école et la réalité et l'école et l'industrie ».

La plupart des programmes d'extension des services comportent des composantes pratiques. Selon Jeff Young de l'Université du Manitoba : « La géologie est une science très visuelle ». D'ajouter Susan Michaels, coordonnatrice des programmes d'extension des services et de projets spéciaux de Levés géologiques du Manitoba : « Il faut aux enfants plus d'expériences pratiques. » Voilà le but des programmes d'extension des services : ils leur offrent l'occasion d'en apprendre davantage sur les sciences de la Terre grâce à des événements amusants et intéressants pouvant compléter et

enrichir ce qui s'enseigne à l'école. Parmi ceux-ci, on compte des activités pratiques pendant les expositions de pierres précieuses et de minéraux, des visites géologiques guidées avec des groupes scolaires, des événements et congrès spéciaux de l'industrie minière, des journées et événements communautaires, des journées et présentations d'orientation et des concours mobilisant les apprenants, pour n'en nommer que quelques-uns.

Les programmes d'extension des services aident également à corriger les idées préconçues en passant le mot sur l'Initiative mines vertes canadienne, selon laquelle les entreprises minières doivent déployer des efforts considérables pour en atténuer les conséquences sur l'environnement. Certaines activités nous ont ouvert les yeux sur le fait que certains lieux d'apparence naturelle, ouverts aux visiteurs, sont en fait des sites miniers remis en état. Parmi ceux-ci : Fort Whyte à Winnipeg, au Manitoba, une ancienne argillère et Butchart Gardens, près de Victoria, en C.-B., une ancienne carrière de calcaire. Les gens apprennent que dans bien des cas, les produits courants sur lesquels ils comptent fortement sont le fruit de l'extraction minière et ils sont souvent surpris de découvrir que « si on ne peut pas le faire pousser, on doit alors l'extraire! »

Les programmes d'extension des services comblent de nombreux écarts. Ils éveillent l'attention et, misant sur les connaissances acquises, ils relient les gens au monde qui les entourent, aidant ainsi à corriger certains préjugés. Les programmes d'extension des services en sciences de la Terre sont un puissant outil d'enseignement qui, nous l'espérons, saura susciter une passion durable envers les sciences de la Terre.

L'industrie minière : une mine de renseignements!



Photos ci-dessus haut en bas : Terre-Neuve et le Labrador, le Yukon, le Québec, le Nouveau-Brunswick

## Les programmes scolaires d'Une mine de renseignements au congrès de l'ACPE

Une mine de renseignements présente depuis 2007 un programme d'apprentissage concret, destiné aux élèves du primaire et du secondaire, dans le cadre du congrès du *Prospectors and Developers Association of Canada (PDAC) International Convention, Trade Show and Investors Exchange*, à Toronto, Ontario. Ce congrès annuel de quatre jours au Palais des congrès du Toronto métropolitain est le plus important congrès annuel sur l'exploration minière au monde.

Grâce au généreux parrainage de l'IBK Capital Corp., tous les élèves profitent de cette opportunité d'apprentissage qui risque tout aussi bien d'attirer les personnes qui s'intéressent à la géologie, à l'ingénierie, à la géographie, à la gestion des richesses naturelles, à l'extraction minière et aux pratiques environnementales en matière d'utilisation des sols. Les élèves peuvent visiter le salon et s'entretenir avec quelques-uns des plus de 1 000 exposants, les initiant ainsi à l'immense portée de l'industrie de l'exploration minière et de l'industrie minière.

Les enseignants qui utilisent les ressources d'Une mine de renseignements en salle de classe et qui désirent offrir cette occasion unique à leurs élèves sont invités à transmettre un courriel à la directrice des Programmes de formation des enseignants et scolaires à l'adresse [schoolprograms@miningmatters.ca](mailto:schoolprograms@miningmatters.ca).



### Journée annuelle pour enseignants d'Une mine de renseignements au congrès de l'ACPE

Le dimanche 6 mars 2016.

En 2016, le thème : *Mining our Business* invitera les enseignants à explorer deux volets importants du domaine de l'enseignement et de l'industrie, notamment : la sécurité et le perfectionnement des compétences.

Visiter le site [miningmatters.ca](http://miningmatters.ca) pour plus d'information.



## Le partage du savoir

Une mine de renseignements donne le ton en matière de partage du savoir en sciences de la Terre. Nous avons lancé, en 2001, le soutien de l'enseignement aux Autochtones en présentant un programme d'une durée d'une semaine à 18 élèves de Cambridge Bay, au Nunavut et des régions environnantes. Le ministère de l'Éducation de l'Ontario a déclaré, en 2007, que les élèves autochtones devaient être dotés des connaissances, des compétences et de la confiance nécessaires à l'achèvement de leur éducation primaire et secondaire de sorte qu'ils puissent poursuivre une éducation postsecondaire, obtenir de la formation ou trouver du travail. Ayant déjà acquis l'expérience et les ressources d'enseignement requises, Une mine de renseignements était prête à aider les enseignants et les élèves à remplir ce mandat. Conscients du fait que l'enseignement est en soi une expérience d'apprentissage, nous avons conservé une longueur d'avance en continuant de développer des moyens inédits de présenter les sciences de la Terre et de sensibiliser la population autochtone à la connaissance de la géologie et des richesses naturelles du Canada.

De nos jours, Une mine de renseignements offre un programme exhaustif d'enseignement et d'extension des services aux Autochtones, lequel comporte nos

sciences de la Terre et aux secteurs de l'exploitation minière et de l'exploration minérale. Sensibles au rôle important qu'ils jouent en matière de gestion et de développement des ressources, ces programmes offrent à ces collectivités des ateliers pour enseignants, des camps et des programmes scolaires et des événements de participation communautaire uniques.

Consciente de la relation des collectivités autochtones avec la terre, Une mine de renseignements met tout en œuvre pour adapter ses programmes à la culture de ces collectivités. La portée de nos programmes s'étend jusqu'à cette terre. Nous offrons des renseignements à jour sur les roches, les minéraux, les métaux, l'extraction minière et les perspectives de carrières variées qu'offrent les industries de l'exploitation minière et de l'exploration des minéraux. Nous soulignons l'importance de l'éducation tout en en démontrant les possibilités, offrant aux jeunes des activités pratiques, des expériences sur le terrain et des liens avec l'industrie.

Les compétences acquises pendant certaines activités, dont le *Compass Challenge* (le défi de la boussole) et *Explore with GPS* (exploration à l'aide d'un GPS) peuvent servir à la chasse, au piégeage et à la pêche traditionnels et elles apportent aux participants une compréhension effective de la technologie qu'ils utilisent. Les participants sont ainsi en mesure de faire le lien entre leurs compétences traditionnelles et les perspectives de carrières au sein d'industries qui s'installent près de chez eux.

Au cours des ans, Une mine de renseignements a collaboré avec nombre de partenaires industriels et autres programmes en vue du partage du savoir. Des mentors dans divers secteurs ont aussi participé à ces programmes. À titre d'exemple, dans le cadre du programme *New Gold*, des mentors industriels ont animé des échanges approfondis sur divers projets et perspectives de carrières à venir et les participants ont visité un site d'opérations envisagées. Dans l'ensemble, ce programme s'est avéré extraordinaire, rejoignant plusieurs générations, soit de 9 à 87 ans.

Une mine de renseignements jouit de rapports de longue date avec le FNNRYEP (*First Nations Natural Resources Youth Employment Program*). Une mine de renseignements présente chaque année un programme d'une semaine dans le cadre du programme d'été du FNNRYEP, offrant aux jeunes l'acquisition de compétences adaptées aux carrières de l'industrie minière. Tout au long de cette semaine, nous prenons les dispositions nécessaires pour que les jeunes, accompagnés d'un prospecteur, puissent vivre une expérience authentique de la prospection et qu'ils puissent rencontrer des représentants d'industries de la région. En 2014, Henry Wetelainen, un Métis du nord-ouest de l'Ontario et président de la Bending Lake Iron Exploration Camp, partageait son vécu, fournissant un parfait exemple de la manière dont les emplois disponibles font appel aux compétences et aux

connaissances que possèdent déjà plusieurs des participants.

Une mine de renseignements a, depuis deux ans, le privilège de participer à la *Nibinamik First Nation's Annual Youth Retreat*

Le camp culturel *Kivalliq Science Educators' Community (KSEC) Science Culture Camp* tenu à Rankin Inlet, au Nunavut, offre un parfait exemple du partage du savoir. Campant sur cette terre pendant quatre nuits, des jeunes de sept collectivités de la région de Kivalliq ont pris part à diverses sessions sur les roches et les minéraux, les premiers soins, la pêche et le secteur de la pêche, les plantes et les baies de l'Arctique et la couture. Pendant les sessions du soir, deux aînés sont venus enseigner le chant et la danse. Le partage s'est poursuivi avec la préparation de mets de poissons et de caribou (*tuk tuk*) tranché à l'aide d'un couperet d'ardoise polie (*ulu*), suivie d'un concours de cuisson de pain bannock. De manière générale, l'importance capitale de ces enseignements culturels a été intégrée au programme.

programmes *Mining Rocks* en sciences de la Terre, des ateliers pour enseignants, des ressources conformes à la langue et des événements d'extension des services. Nos animateurs du programme parcourent le Canada et même les régions nordiques éloignées pour présenter des programmes adaptés précisément aux collectivités autochtones, à leur rapport avec

(Retraite annuelle des jeunes de la Première Nation de Nibinamik) laquelle se tient dans le parc du souffle (*breathing grounds*). Les jeunes y apprennent les sciences de la Terre, l'environnement et les pratiques traditionnelles en milieu communautaire. La plupart des membres de la collectivité y participe, ainsi que des visiteurs de tous âges provenant des collectivités avoisinantes. Des mets traditionnels (origan et poissons fumés) de la cuisine communautaire y sont préparés. Pendant les sessions de jour, on y enseigne des pratiques



» traditionnelles comme la broderie perlée et la préparation d'aliments, les sciences de la Terre, la prospection, les pratiques modernes d'utilisation d'un GPS et le contrôle environnemental.

Une mine de renseignement s'efforce sans cesse de partager son savoir et de susciter l'intérêt sur les sciences de la Terre et les ressources géologiques et minérales du Canada, réussissant souvent à atteindre ce but et davantage.

Nous avons appris que le partage est une voie à deux sens. Ainsi, une telle extension des services donne lieu à des échanges de connaissances extraordinaires, de sorte qu'il est difficile de savoir qui en apprend davantage : les élèves ou les enseignants? L'extension des services, le partage et l'écoute permettent à tous de vivre une expérience véritablement stimulante et agréable.

## L'apprentissage hors de la salle de classe

### Pour les enseignants

Dans le cadre du congrès annuel du *PDAC International Convention, Trade Show and Investor's Exchange* tenu en mars à Toronto, en Ontario, Une mine de renseignements coordonne, depuis 2007, un événement spécial destiné aux enseignants. Au programme de la journée, des conférenciers, des ateliers et des visites du salon des exposants. Pour plus d'information, communiquer avec les Programmes de formation des enseignants et scolaires d'Une mine de renseignements à [schoolprograms@miningmatters.ca](mailto:schoolprograms@miningmatters.ca).

Le Centre écologique du Canada présente sa 6<sup>e</sup> Visite guidée GRATUITE d'une mine pour enseignants, au cours de laquelle ceux-ci pourront se renseigner sur le secteur minier moderne et en faire l'expérience. Les thèmes de cette visite sont la pérennité, la sécurité, la technologie et le « monde du travail ». Rencontrez des professionnels du secteur et « descendez » dans une mine de nickel fonctionnelle (la mine *Nickel Rim South* de Glencore). Limite de 30 participants par visite. Ateliers et ressources comprises. Première visite : du 27 au 31 juillet 2015; deuxième visite : du 17 au 21 août 2015. [tinyurl.com/CEC-mining-tour](http://tinyurl.com/CEC-mining-tour)

« Éducasciences » propose une structure pour l'enseignement et l'apprentissage des sciences de la 1<sup>re</sup> à la 12<sup>e</sup> année visant à éveiller la curiosité, la créativité et l'innovation. « Éducasciences » est né d'un besoin d'animer le programme d'études en sciences et en technologie chez les élèves du primaire et du secondaire en Ontario grâce à des activités qui reflètent la nature inquisitrice, créative et sociale des sciences. [smarterscience.youthscience.ca/fr](http://smarterscience.youthscience.ca/fr)

La Société des musées de sciences et technologies du Canada présente aux enseignants de niveaux primaire du Canada un atelier estival de formation professionnelle de trois jours intitulé : « Institut d'été pour enseignants à l'élémentaire ». Ce programme enseigne des stratégies d'enseignement innovantes pour l'intégration des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques dans les leçons en classe. [teachinst.techno-science.ca/index.php/fr](http://teachinst.techno-science.ca/index.php/fr)

En août 2015, la SMA (*Saskatchewan Mining Association*) présentera son programme *Rock'n the Classroom GeoVenture*, un événement pour enseignants ayant pour but de leur permettre d'explorer les aspects variés des opérations minières de cette province et les liens qui les unissent aux programmes d'études de la Saskatchewan. Cet événement comprend un atelier d'initiation d'une demie journée, suivi de visites de mines de potasse et d'uranium souterraines et en surface, d'opérations de broyage, de mines de charbon et du *Potash Interpretative Centre*, entre autres. Les participants recevront de plus des ressources gratuites pour l'enseignement du programme d'études. La SMA assume l'ensemble des frais de déplacements, d'hébergement et de repas tout au long du voyage; ainsi, chaque candidat choisi ne paie que 50 \$. Les enseignants de

### Pour les élèves

« Parlons sciences » rassemble tous les ans au Canada des milliers d'étudiants universitaires et collégiaux et des professionnels en sciences, en technologie, en ingénierie et en mathématiques. Des bénévoles qualifiés visitent des salles de classe du primaire et du secondaire, des bibliothèques, des événements communautaires, entre autres, et font vivre aux enfants et aux jeunes des expériences d'apprentissage stimulantes et pratiques pour les sensibiliser aux sciences, à la technologie, à l'ingénierie et aux mathématiques, le tout sans frais. [sensibilisation.parlonssciences.ca](http://sensibilisation.parlonssciences.ca)

Sciences jeunesse Canada (SJC) joue un rôle vital dans l'épanouissement de l'esprit scientifique des jeunes en les encourageant à « relever leurs manches » et à développer des connaissances et habiletés scientifiques et technologiques grâce à des projets à caractère scientifique. SJC anime chaque année des expo-sciences pancanadiennes réunissant les 500 meilleurs jeunes scientifiques du Canada, de la 7<sup>e</sup> à la 12<sup>e</sup> année avec leurs projets, lesquels

ont été sélectionnés dans plus de 100 expos régionales de chaque province et territoire (voir la liste sur le site Web de SJC). Les finalistes se disputeront des prix et des bourses d'études évaluées à près d'un million de dollars.

[youthscience.ca/fr](http://youthscience.ca/fr)

Le laboratoire de sciences de l'Université Simon Fraser à Burnaby, en C.-B., offre des activités pratiques aux enfants d'âge scolaire (de la maternelle à la 12<sup>e</sup> année). Dans le cas d'enfants du primaire, les ateliers traitent de l'identification des minéraux et des roches. Les groupes d'enfants plus âgés peuvent participer à un atelier sur les minéraux et les roches de niveau plus élevé ou étudier les temps géologiques et les fossiles. Un autre atelier se penche sur les strates (formation rocheuse stratifiée) et la déformation des strates; il présente la modélisation de failles et de plissements.

[tinyurl.com/sfu-outreach](http://tinyurl.com/sfu-outreach)



l'extérieur de cette province devront toutefois confirmer leur admissibilité. [tinyurl.com/sask-geo](http://tinyurl.com/sask-geo)

À Ottawa, en Ontario, Ashbury College animera un atelier de la NACE de 5 jours pour enseignants. Offert du 6 au 10 juillet 2015, cet atelier portera sur la science des matériaux et sur la corrosion. La NACE ou *National Association of Corrosion Engineers* œuvre à l'élaboration de normes de prévention et de contrôle de la corrosion, à la certification et à l'éducation dans ce domaine. Cet atelier présentera une variété de programmes pouvant intéresser les enseignants en chimie, en physique, en arts industriels et en technologie. L'atelier est gratuit, mais il ne compte que 30 places. L'hébergement et les repas sont compris pour les participants de l'extérieur. [summer.ashbury.ca/nace](http://summer.ashbury.ca/nace)

Joignez-vous à *Inside Education*, en Alberta, participez à des programmes de développement professionnels pour enseignants et enrichissez vos connaissances de l'eau, des forêts et de l'énergie grâce à des visites guidées en coulisses et des dialogues approfondis avec des experts du domaine. Comparez divers points de vue relativement aux questions de richesses naturelles et d'environnement. Certaines offres sont uniquement destinées aux enseignants de l'Alberta. [insideeducation.ca](http://insideeducation.ca)



## » Pour tous

Les expositions pancanadiennes M4S qu'anime l'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM) ont pour but d'instruire le public sur l'extraction minière, les minéraux, la métallurgie et les matières. Les expositions M4S comportent huit pavillons interactifs où l'on peut explorer une vaste gamme d'activités représentant l'ensemble du cycle minier, depuis l'exploration, l'extraction minière et le traitement jusqu'à la fabrication de produits, la sécurité, la pérennité, l'éducation et l'extraction minière dans l'espace et en mer. Les expositions M4S soulignent l'importance de l'industrie minière dans nos vies et présentent quelques-unes des perspectives de carrières passionnantes qu'offre cette industrie. Le secteur de l'extraction minière et minérale compte environ 140 000 postes à pourvoir d'ici 2020. Il est donc plus important que jamais d'éduquer et de former la main-d'œuvre de demain aux diverses professions qu'offre ce secteur.

Le congrès de l'ICM et ses expositions M4S ont lieu en mai, tantôt à Vancouver et tantôt à Montréal, et ce, jusqu'en 2023. [cim.org/fr-CA.aspx](http://cim.org/fr-CA.aspx)

La conférence MeMO 2015 (acronyme pour *Maintenance, Engineering, Reliability and Mine Operators* ou Entretien, ingénierie, fiabilité et exploitants de mines), avec expositions M4S, aura lieu entre les 4 et 7 octobre 2015 au *Shaw Conference Centre* d'Edmonton. [memo2015.cim.org](http://memo2015.cim.org)

Le Festival Eurêka! est une grande fête de la science pour les curieux de tous âges. Présenté en juin dans le Vieux Port de Montréal, il a accueilli plus de 88 000 visiteurs en 2014. Maintenant dans sa neuvième année, ce festival compte depuis longtemps la participation d'Une mine de renseignements, qui cette année sera située dans le kiosque des « Richesses naturelles et énergie » où elle présentera ses premières activités pratiques en français.

Ce festival consacre une journée entière à des groupes scolaires qui peuvent s'inscrire en vue d'y participer sans frais. Ils peuvent en effet

passer entre deux heures et une journée complète à faire des expériences scientifiques, à démystifier des innovations technologiques et à explorer les perspectives de carrière en sciences et en technologie.

[festivaleureka.ca/accueil.html](http://festivaleureka.ca/accueil.html)

Pendant les mois d'été, la *Burgess Shale Geoscience Foundation* anime des randonnées pédestres vers les gisements fossilifères du schiste de Burgess, à Mount Stephen, et à la carrière Walcott. Elle offre aussi des randonnées guidées d'interprétation des changements climatiques et des paysages le long de l'Iceline Trail dans le parc national de Yoho. Les contenus sont répartis sur trois thèmes, notamment : l'histoire de la vie sur Terre, la formation des roches et des montagnes et la climatologie et la forme du terrain.

[burgess-shale.bc.ca](http://burgess-shale.bc.ca)

Le ROM (Musée royal de l'Ontario) présente aux visiteurs des cliniques d'identification de roches, pierres précieuses, minéraux, fossiles et météorites avec exposition de roches, de minéraux, de gemmes, de fossiles ou de météorites suspendus. Ces cliniques d'identification gratuites sont offertes six fois par an, le mercredi, tous les deux mois, entre 16 h et 17 h 30.

[www.rom.on.ca/fr/activites-et-programmes/calendrier/clinique-identification-de-roches-pierres-precieuses-mineraux](http://www.rom.on.ca/fr/activites-et-programmes/calendrier/clinique-identification-de-roches-pierres-precieuses-mineraux)

L'AGI (*American Geosciences Institute*) a sélectionné *Visualizing Earth Systems* (visualisation des systèmes terrestres) en guise de thème durant *Earth Science Week* (semaine des sciences de la Terre) du 11 au 17 octobre 2015. Cette année, l'événement vise à sensibiliser aux nombreux moyens utilisés par les scientifiques pour contrôler et représenter les données relatives aux systèmes terrestres, dont la terre, l'eau, l'air et les créatures vivantes. Pour obtenir des ressources pédagogiques pour enseignants et élèves : [earthsciweek.org](http://earthsciweek.org).

## Les sciences de la terre au Canada

Le *Quartermain Earth Science Centre* présente l'enseignement des sciences de la Terre, la recherche et l'extension des services à l'Université du Nouveau-Brunswick à Fredericton. Le grand public, les groupes scolaires et autres groupes peuvent y avoir accès. [quartermainearthsciencecentre.com](http://quartermainearthsciencecentre.com)

Le *Cape Breton Miners' Museum* à Glace Bay, en Nouvelle-Écosse, rend hommage à la riche histoire de l'exploitation du charbon de cette région. Il relate le vécu des mineurs et de leurs familles et de cette ressource qui a contribué à bâtir une nation. [minersmuseum.com](http://minersmuseum.com)

Le *Fundy Geological Museum* de Parrsboro, en Nouvelle-Écosse, offre une interprétation de l'histoire géologique fondée sur les caractéristiques uniques de la région de Fundy, en Nouvelle-Écosse. [fundygeological.novascotia.ca](http://fundygeological.novascotia.ca)

Au *Joggins Fossil Cliffs and Centre*, à Parrsboro en Nouvelle-Écosse, des strates de roches exposées révèlent l'exemple de vie fossilisé de « l'Ère du charbon » le plus complet qui soit au monde (datant de plus de 300 millions d'années). Ce centre présente une collection exhaustive d'échantillons de fossiles, des expositions et des présentoirs. [jogginsfossilcliffs.net](http://jogginsfossilcliffs.net)

La Galerie de la Terre Vale du Musée canadien de la nature à Ottawa présente des minéraux et des roches éclatantes et elle fournit des précisions sur la manière dont le processus géologique a formé notre planète. Des jeux interactifs et des simulations animent sciences de la Terre.

[nature.ca/fr/planifiez-votre-visite/voir-faire-musee/expositions/galerie-terre](http://nature.ca/fr/planifiez-votre-visite/voir-faire-musee/expositions/galerie-terre)

À titre de lieu historique national du Canada, la Cité de l'Or à Val d'Or, au Québec invite les gens à constater ce qu'était autrefois l'exploitation de l'or grâce à des visites guidées de la mine d'or Lamaque, désormais fermée, de son bâtiment principal et de Bourlamaque, son village minier historique. Une vidéo sur son histoire s'inscrit dans le circuit d'interprétation du village. La Cité de l'Or est la seule mine d'or au Québec à guider ses visiteurs dans une

descente de 90 mètres. Ces visites guidées sont offertes du 21 juin à la fête du Travail. Pendant la saison morte, on y accueille des groupes de 10 personnes ou plus sur réservation. [citedelor.com/fr-ca](http://citedelor.com/fr-ca)

Le *Pacific Museum of the Earth*, de l'Université de British Columbia, à Vancouver compte plus de 17 000 échantillons de roches et de minéraux, ainsi qu'une collection considérable de minéraux de partout au Canada. Sa collection de fossiles renferme plus de 20 000 échantillons allant de coquillages récents à des stromatolites datant de 500 millions d'années. On y trouve également des présentoirs sur la météo, l'océanographie, les tremblements de terre et des projections du globe terrestre.

[eos.ubc.ca/resources/museum](http://eos.ubc.ca/resources/museum)

Le *Royal BC Museum*, à Victoria en Colombie-Britannique, expose les gisements fossilifères de cette province, offrant des exemples de vie d'une variété étonnante s'étendant sur l'ensemble de la gamme d'organismes complexes de la Terre. Parmi les fossiles les plus anciens de la collection du RBCM, certains datent de 550 millions d'années. [tinyurl.com/RBCM-coll](http://tinyurl.com/RBCM-coll)

## L'or : le roi des métaux

R.Weller/Cochise College



L'or nous fascine. Considéré comme le « roi des métaux », l'or fut jadis le privilège exclusif de la royauté, du pouvoir et des dieux, et il était le symbole de l'immortalité. Les Incas, qui adoraient le Roi-Soleil Inti, l'avaient nommé « sueur du soleil » et en réservaient l'usage aux temples et à la royauté. Les anciens Égyptiens le prisait pour sa beauté durable, malgré un climat très chaud, et le nommaient « peau des dieux », notamment du dieu soleil Ra. Ils l'utilisaient pour fabriquer des objets de nature spirituelle, dont des statues, des masques mortuaires et des obélisques; ils en faisaient aussi des bijoux et des parures pour les rois et les prêtres.

À titre de métal de transition, le symbole de l'or au tableau périodique est Au. Il est sans doute le premier métal à être façonné par les humains. L'attachement des humains de l'ère préhistorique pour ce métal a été démontré partout dans le monde, depuis la découverte d'objets en or pur datant de plus de 6 500 ans dans un cimetière de Varna, en Bulgarie, jusqu'à celle de parures en or datant de 4 000 ans au Pérou. Les pépites d'or facilement accessibles dans les gisements alluvionnaires se révélèrent malléables, ductiles et résistantes au ternissement et on pouvait les marteler et les façonner en magnifiques objets d'or. Les Égyptiens allèrent encore plus loin, recherchant des gisements à exploiter, tandis que les Romains firent avancer le processus en exploitant des mines souterraines.

Les premières pièces de monnaie en or ont été frappées à Lydia, désormais annexée à la Turquie, et l'or a éventuellement servi de base aux systèmes monétaires mondiaux. Malgré le fait qu'au vingtième siècle, la plupart des pays du monde ont cessé d'utiliser l'étalon de change or, plusieurs en possèdent toujours d'importantes réserves.

### Plus qu'une simple parure scintillante

L'utilisation que l'on fait de l'or de nos jours dépasse largement les temples et les palais. Environ la moitié de la production mondiale annuelle d'or sert à la fabrication de bijoux et d'ornements, bien que sa demande augmente dans les secteurs de l'électronique, de l'environnement, de l'aérospatiale et de la technologie médicale.

Les vertus de conductivité et de résistance à la corrosion de l'or font qu'il occupe une place importante dans les circuits électroniques, des portables aux téléphones cellulaires en passant par les appareils-photo et

les automobiles. En ce qui a trait à l'électronique de demain, l'utilisation de particules d'or en nanotechnologie s'avère très prometteuse. À titre d'exemple, les nanoparticules conductrices d'encre en électronique plastique.

En termes d'environnement, les chercheurs ont découvert que les nanoparticules de porpezite aident à débarrasser les eaux souterraines de solvants contaminants. Les nanoparticules d'or améliorent également le rendement des piles solaires et elles augmentent la conductivité électrique et la résistance à la corrosion des piles à combustible.

La biocompatibilité de l'or est en outre précieuse en médecine. Utilisé en dentisterie depuis plus de 4 000 ans, l'or s'est récemment avéré utile pour diagnostiquer et combattre la maladie. Les nanoparticules d'or aident en effet au traitement du cancer et au dépistage de la malaria et il s'avère prometteur en matière de détection du VIH/sida et du cancer de la prostate.

Dans l'espace, l'or revêt les visières que portent les astronautes afin de réduire l'éblouissement, tandis que des pellicules d'or protègent les équipements contre les écarts de température. Certains segments du miroir d'un télescope devant être lancé en 2018 présentent un revêtement en or qui reflète les rayons infrarouges.

Sur Terre, les 14 000 fenêtres de la Place de la Banque Royale sont recouvertes de 70 kg d'or pur, conservant ainsi la fraîcheur de ce bâtiment en été et sa chaleur en hiver. Depuis sa construction en 1976-77, des bâtiments du monde entier intègrent des fenêtres enduites d'or pur afin de repousser le rayonnement thermique.

La liste des usages que l'on fait de l'or ne cesse de s'allonger. L'or produit depuis tous les temps existe toujours sous une forme ou une autre et si on le faisait fondre, il n'occuperait que 21 mètres cubes d'espace. Parce que nous convoitons la beauté, la valeur monétaire et les propriétés étonnantes de ce roi des métaux, notre quête de ce métal se poursuit.

Pour en apprendre davantage sur l'or, visiter le site [gold.org](http://gold.org). Pour dénicher des pépites d'information intéressantes, consulter le site [gold.org/history-and-facts/facts-about-gold](http://gold.org/history-and-facts/facts-about-gold).

## Une place de choix pour les médailles

Les Jeux panaméricains et parapanaméricains TORONTO 2015 verront des athlètes de 41 pays se disputer 825 épreuves pour gagner l'une de 4 259 médailles convoitées d'or, d'argent et de bronze. Bien qu'il ne faut pas perdre de vue les athlètes, les sports et les moments de remise des médailles sur le podium, les médailles elles-mêmes ont une histoire à raconter sur les mines des Amériques, les gens qui y travaillent et le procédé de création avec du métal.

La Barrick Gold Corporation, un des géants de l'industrie minière canadienne, fournira les métaux servant à fabriquer les médailles, soit de l'or de sa mine Hemlo au Canada, de l'argent de la mine de Pueblo Viejo en République dominicaine et du cuivre de la mine de Zaldivar au Chili.

De déclarer Juan Carlos Morales, mécanicien de la mine de Zaldivar, qui sait que son travail sera représenté pendant les Jeux : « J'ai été très fier d'apprendre que notre métal aurait un rôle à jouer pendant les jeux, car il constitue une partie de notre travail ardu que les athlètes porteront à tout jamais sur leur cœur. » On peut lire d'autres commentaires d'employés de ces mines sur la fierté qu'ils éprouvent pour leur travail et sur le fait de faire partie des jeux à [barrick.com/toronto2015](http://barrick.com/toronto2015).

La Monnaie royale canadienne a produit ces médailles pesant chacune 350 g et conçues avec la



participation de l'artiste métisse Christi Belcourt. Les médailles d'or sont constituées de médailles d'argent plaquées or. En forme de disque de la taille d'une balle molle, leurs magnifiques motifs superposés mettent l'accent sur la devise Jouons unis des Jeux panaméricains. Elles réunissent les concepts de participation, d'excellence et d'inclusion, affichant trois formes représentatives des Amériques du Nord, du Sud et centrale et des Pays des Caraïbes. Une ancienne technique japonaise de fusion des alliages nommée « mokume gane », symbolisant le rassemblement de divers pays, ajoute encore à l'aspect unique de chaque médaille. Pour la première fois, les médailles des Jeux panaméricains et parapanaméricains porteront des inscriptions en braille. Pour en apprendre davantage sur la fabrication de ces médailles, consulter le site [mint.ca/to2015](http://mint.ca/to2015).

Selon Elizabeth Walker-Young, chef de mission des Jeux parapanaméricains TORONTO 2015 : « Lorsqu'un athlète porte une médaille autour de son cou, c'est



» un début plutôt qu'une fin. Tout au long de sa vie, les gens voudront l'admirer, la toucher et en ressentir le poids. Les médailles décernées pendant ces Jeux occuperont une place d'honneur dans sa maison, son cœur et ses souvenirs, et ce, pendant des décennies. Les concepts d'unité et de joie des Jeux continueront à s'exprimer à travers les motifs de ces médailles. »

Une mine de renseignements souhaite la meilleure des chances à tous les athlètes des prochains Jeux. En caressant leurs médailles, nous espérons qu'ils songeront également aux gens qui ont contribué à leur création.

## Ressources

### Sites Web

Le programme interactif **Dig into Mining**, destiné aux élèves de la 6<sup>e</sup> à la 8<sup>e</sup> année, met au jour l'utilisation de métaux comme le cuivre, l'or et le molybdène dans nos vies quotidiennes. Il aide les élèves à mieux comprendre l'exploitation minière de roches dures moderne. Diverses ressources dynamiques, dont une sortie éducative virtuelle, des outils d'apprentissage numériques, des applications pertinentes à l'école comme la maison et des activités d'exploration de carrières aident l'élève à voir de près les merveilles géologiques de la nature et le motivent à en découvrir davantage sur le monde qui l'entoure. [digintominning.com](http://digintominning.com)

La collection d'exercices pédagogiques intitulée **This Dynamic Planet: A Teaching Companion** est précisément adaptée à la carte tectonique des plaques et au livret d'une étude géologique en cours de l'USGS (*U.S. Geological Survey*). Cette ressource est conçue pour servir d'outil d'enseignement de la théorie des plaques, en particulier dans les classes de la 6<sup>e</sup> à la 12<sup>e</sup> année. Des douzaines d'enseignants d'un bout à l'autre du pays ont participé à de nombreux ateliers, collaborant avec des géologues et autres experts de l'*USGS Menlo Park Centre* pour mettre ces activités au point pédagogiques. [tinyurl.com/usgs-dynamic](http://tinyurl.com/usgs-dynamic)

Rédigé par des scientifiques de l'*USGS* et publié initialement à titre de chronique hebdomadaire dans le *San Francisco Chronicle*, **Earthquake Science Explained** est constitué de 10 articles condensés à l'intention d'élèves de niveau intermédiaire ou supérieur, d'enseignants et de parents. Ce produit de diffusion d'informations générales de l'*USGS (U.S. Geological Survey)* offre un regard neuf sur les séismes et il présente les plus récentes percées scientifiques du siècle depuis l'énorme tremblement de terre de San Francisco en 1906. [pubs.usgs.gov/gip/2006/21](http://pubs.usgs.gov/gip/2006/21)

Commencez dès maintenant à créer, à partager et à explorer d'excellents contenus visuels sur [visual.ly](http://visual.ly). Jetez un coup d'œil sur les ouvrages suivants :

*The Periodic Table of Elements* (classification périodique des éléments): [visual.ly/periodic-table-elements](http://visual.ly/periodic-table-elements)

*Diamonds* (Les diamants) : [visual.ly/diamond-birthstone-april](http://visual.ly/diamond-birthstone-april)

La **Burgess Shale Geoscience Foundation** offre des visites guidées virtuelles de la carrière de Walcott, des gisements de trilobite de Mount

### Publications

#### Quatre milliards d'années d'histoire : Le patrimoine géologique du Canada

Cette publication tant attendue en sciences de la Terre a été publiée en octobre 2014. Reconnue comme étant l'une des plus importantes contributions du Canada à l'*Année internationale de la planète Terre* (laquelle s'est terminée en 2009), *Quatre milliards d'années d'histoire : Le patrimoine géologique du Canada* vous entraîne dans un périple épique de découvertes. Cet ouvrage traite du drame éternel de la formation et de la destruction des continents et des océans qui, tour à tour, émergent et se submergent. Utilisant des exemples puisés au Canada, il explique les concepts

Stephen et d'autres endroits reliés à la découverte des fossiles du schiste de Burgess. [youview360.ca/BurgessShale](http://youview360.ca/BurgessShale)

À lire : le livre d'histoire du Schiste de Burgess, disponible sur le site [burgess-shale.bc.ca/discover-burgess-shale](http://burgess-shale.bc.ca/discover-burgess-shale).

Parcourez ou téléchargez gratuitement des douzaines de **livres électroniques sur la géologie** sur [e-booksdirectory.com/listing.php?category=243](http://e-booksdirectory.com/listing.php?category=243).

**Science Objects** est constitué de modules interactifs d'une durée de deux heures et fondés sur la démarche d'investigation pour aider les enseignants à mieux comprendre les contenus en sciences qu'ils enseignent.

*Flow of Matter and Energy in Ecosystems: Nothing Matters without Energy* est la troisième de trois publications scientifiques groupées du module *Science Objects in the Flow of Matter and Energy in Ecosystems*. Elle explore la circulation unidirectionnelle de l'énergie dans les écosystèmes, depuis les organismes photosynthétiques, jusqu'aux herbivores, aux omnivores, aux carnivores et aux microorganismes décomposeurs. [tinyurl.com/science-flow](http://tinyurl.com/science-flow)

*Energy: Thermal Energy, Heat and Temperature* est la troisième de quatre publications scientifiques groupées du module *Science Objects in the Energy*. Elle présente une nouvelle théorie conceptuelle et pratique des rapports entre l'énergie thermique, la chaleur et la température. [tinyurl.com/science-thermal](http://tinyurl.com/science-thermal)

**Ducksters** initie les enfants aux sciences, fournissant des explications élémentaires sur les roches, les montagnes et les volcans et un glossaire des termes géologiques. [ducksters.com/science/earth\\_science](http://ducksters.com/science/earth_science)

**Kids Earth Science** offre des explications et des activités ludiques que les enfants peuvent explorer. Il offre aussi aux enfants qui s'inscrivent un bulletin d'information gratuit. [kids-earth-science.com](http://kids-earth-science.com)

**Neok12** présente 30 courtes vidéos sur YouTube sur les procédés et phénomènes variés de la Terre. [neok12.com/Earth.htm](http://neok12.com/Earth.htm)

fondamentaux des roches, de la théorie de la tectonique des plaques, du temps géologique et des fossiles. Il illustre la manière dont ces sujets forment la base de nos propos économiques et sociaux, notamment sur l'environnement, l'eau, l'énergie, les ressources minérales et les changements climatiques qui, tous les jours, ont incidence sur nos vies.

Rédigé pour un auditoire universel, ce récit aux aspects multiples est enrichi de 500 photographies et schémas en couleur qui complètent les textes. Ces images peuvent être téléchargées à des fins d'enseignement et sans but lucratif, à partir du site Web [fbycbook.com](http://fbycbook.com), fourni avec cet ouvrage, et créé pour lui servir de complément. Le contexte correspondant à chacune des illustrations y est évident.



» Quatre milliards d'années d'histoire : Le patrimoine géologique du Canada est le fruit de la contribution de quelque 100 spécialistes, dont des membres de la communauté canadienne des sciences de la Terre des milieux de l'enseignement, des gouvernements et de l'industrie. Cet ouvrage est publié conjointement par la Fédération canadienne des sciences de la Terre et Nimbus Press.  
[fbycbook.com/#/accueil/c11lh](http://fbycbook.com/#/accueil/c11lh)

### Catch the Wind / Catch the Sun

Par Anne Johnson

Avec la participation d'enseignants, la *Mortenson Construction's Renewable Energy Groups* a conçu, en 2008, un ouvrage primé intitulé : *Catch the Wind*, rédigé par Anne Johnson, suivi de la publication de *Catch the Sun* en 2013. Ces deux ouvrages enseignent aux enfants l'énergie éolienne et solaire par l'entremise des aventures d'un jeune garçon curieux nommé Nels, dont le papa travaille dans le domaine de la création d'énergies renouvelables.

Parce que ces ouvrages présentent une multitude de sujets, ils constituent une base tout indiquée pour les leçons interdisciplinaires. Leurs récits peuvent être répartis en petites sections traitant de diverses idées. Ils traitent d'énergie renouvelable, d'économie d'énergie et de l'utilisation de l'énergie à la maison et à l'école. Ils explorent l'utilisation que l'on faisait autrefois de l'énergie éolienne et solaire, ainsi que les technologies modernes et illustrent la manière de construire une éolienne et une centrale solaire en tenant compte des facteurs géographiques, des pièces qu'il faut utiliser et des directives de construction. Ils traitent également de la sécurité et des carrières.

*Catch the Wind* et *Catch the Sun* incitent les élèves à songer à leur propre utilisation des énergies éoliennes et solaires et à la manière de les conserver. Les modules d'activités qui les accompagnent portent sur des exercices sur papier et sur des tâches de compréhension. [tinyurl.com/mort-renewables](http://tinyurl.com/mort-renewables)

L'affiche d'Une mine de renseignements intitulée : « L'énergie au service des gens » et les activités qui l'accompagnent viennent compléter ces livres en explorant les matériaux qui servent à la construction d'éoliennes, de centrales solaires et d'autres technologies de création d'énergies renouvelables. [slideshare.net/MiningMatters](http://slideshare.net/MiningMatters)

### Geology Rocks, 50 hands-on activities to explore the Earth

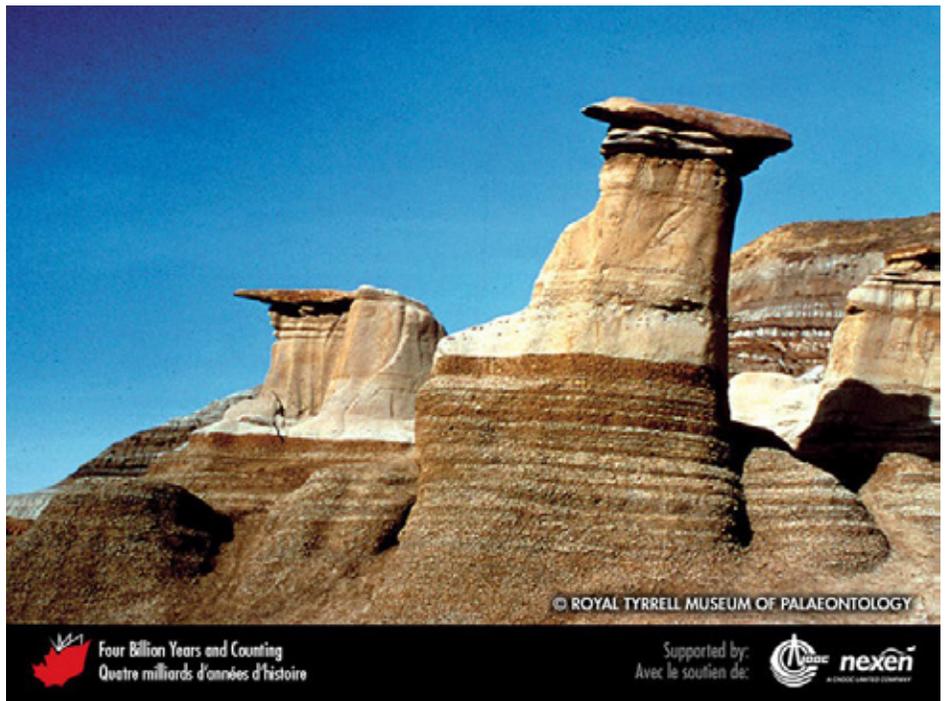
Par Cindy Blobaum

Pour concevoir, construire et tester des maisons à l'épreuve des séismes; à la manière des géologues professionnels, exécutez des essais de dureté par rayage, de résistance au rayage, de fendage et de perméabilité. Participez à une chasse aux trésors géologiques; créez des modèles servant à observer les effets de l'eau, de l'érosion et des pluies acides. Les enfants sont mis au défi de faire le lien entre la géologie, les objets qu'ils utilisent et les décisions qu'ils prennent tous les jours.

### Guide d'un astronaute pour la vie sur Terre

Par Chris Hadfield (2013)

Selon Anne Collins, éditrice du *Knopf Random Canada Publishing Group* : « Chris est sans doute le meilleur témoin des merveilles de l'espace, de la fragilité et de la beauté de notre planète et de la nécessité de continuer à reculer les limites de l'exploration spatiale que nous n'avons jamais connus.



## Carrières

**Industrie minière canadienne : emploi, besoins en matière d'embauche et personnes compétentes disponibles -- aperçu pour la prochaine décennie.** Entre 2014 et 2024, les exigences de l'industrie minière en matière d'embauche dépasseront les 120 000 travailleurs, soit les deux tiers de la main-d'œuvre actuelle. Ce document, publié en 2014 par le *MiHR* (*Industrie minière canadienne : emploi, besoins en matière d'embauche et personnes compétentes disponibles -- aperçu pour la prochaine décennie*), traite de questions de ressources humaines au sein de l'industrie minière.  
[tinyurl.com/RHiM-Rapport](http://tinyurl.com/RHiM-Rapport)

L'institut canadien national des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM), ses succursales et la Fondation de l'ICM octroient tous les ans de nombreuses bourses d'études, bourse d'entretien et récompenses financières. Ces bourses sont octroyées à des étudiants de mérite qui poursuivent une carrière dans des secteurs précis de l'industrie minière ou y étant reliées.  
[tinyurl.com/ICM-bourses](http://tinyurl.com/ICM-bourses)

### Les enseignants au service des enseignants

Dites-nous où vous trouvez des ressources supplémentaires en sciences de la Terre (à l'école, au conseil, dans les associations régionales d'enseignants, les agences gouvernementales, les universités locales et/ou les ONG comme Une mine de renseignements, Let's Talk science, EdGeo, etc.) et laissez-nous partager ces informations avec d'autres. Donnez-nous le filon à [schoolprograms@miningmatters.ca](mailto:schoolprograms@miningmatters.ca).

# défi de la terre

Découvrez la science  
autour de vous!

Le Défi de la Terre d'Une mine de renseignements est un concours national dont le but est de renseigner sur les ressources non renouvelables.

On demande aux élèves âgés de 9 à 14 ans de répondre aux questions suivantes: De quoi sur Terre vos choses sont-elles faites? Et de quel endroit sur Terre proviennent-elles?, piquant leur curiosité sur l'origine des articles qu'ils utilisent tous les jours. Il les incite à regarder leur univers d'une nouvelle façon et à explorer les secteurs de l'exploitation minière, de l'énergie et de l'environnement en réfléchissant à leurs perspectives de carrières.

Les enseignants constateront que le Défi de la Terre invite la collaboration interdisciplinaire et l'enseignement thématique. Le français, les arts, les sciences, la géographie, les études sociales, les technologies et les médias peuvent tous être intégrés en vue de créer un projet exceptionnel.

Lancé tous les mois de septembre, le Défi de la Terre reçoit des propositions en ligne, en français et en anglais, et ce, jusqu'au mois de mars. Nous invitons les participants à faire preuve de créativité. Vous pouvez présenter vos propositions au titre du Défi sous forme de chanson, de rédaction, de vidéo, de poème ou d'affiche.

Les lauréats régionaux et nationaux sont choisis par des juges qui décernent des prix en argent! Cette année, parmi les 458 élèves qui ont participé au Défi de la Terre, 13 lauréats ont gagné des prix régionaux et sept des prix nationaux. Parmi les participants, certains participent et gagnent depuis plusieurs années!

## À vous de juger

Nous vous invitons à vous porter volontaire à titre de juges du Défi de la Terre 2015 - 2016. Seules quelques heures de votre temps sont requises pour encourager les jeunes à se demander d'où sur Terre proviennent les roches, les métaux et les minéraux qui composent les articles qu'ils utilisent tous les jours. Songez à communiquer avec nous si vous possédez un diplôme en géosciences, en éducation, en études de l'environnement ou en gestion des ressources, ou si vous êtes employé dans un domaine connexe.

Pour de plus amples renseignements sur ce concours, pour en consulter les règlements ou pour visionner quelques-unes des propositions gagnantes, visiter le site Web [earthsciencescanada.com/where/fr](http://earthsciencescanada.com/where/fr).

## Les lauréats de 2015

Catégorie d'âge	9 à 11	12 à 14
<b>La meilleure proposition dans l'ensemble</b>	Jérôme Lavoie, Québec	Julie Krug-MacLeod, Saskatchewan
<b>Catégorie Créativité globale</b>	Maude Carrier, Québec	Marianne Carrier, Québec Taylor Eagles, Saskatchewan
<b>La proposition la mieux documentée</b>	Magalie Beaulac, Justin Lemay et Aglaée Lavoie, Québec	Céleste Nantel, Ontario

Vainqueurs  
ex æquo

Pour consulter la liste complète des lauréats, visiter le site [earthsciencescanada.com/where/fr/2015\\_results.html](http://earthsciencescanada.com/where/fr/2015_results.html).

## Économie d'énergie : Les piles rechargeables et les piles à combustible

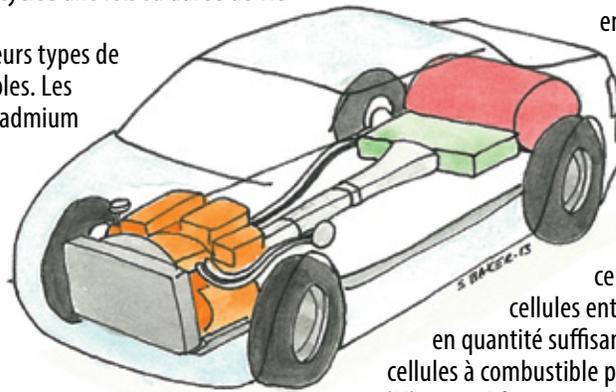
Bien que les piles rechargeables et les piles à combustible économisent l'énergie, elles ne peuvent le faire sans les métaux et minéraux de la Terre. Les piles rechargeables contiennent du cobalt, du nickel, du lithium et des éléments des terres rares (ÉTR). En revanche, la platine, le graphite, le nickel et le ruthénium sont les composantes importantes des piles à combustible.

Le Canada est réputé dans le monde entier en tant que chef de file de la recherche, du développement et de la commercialisation au démarrage de piles à hydrogène et à combustible. Ayant célébré sa septième édition en avril dernier, à Vancouver, au Canada, le sommet Hydrogen + Fuel Cells 2015 (HFC 2015) est le plus important de l'industrie internationale des piles à hydrogène et à combustible. Pour en apprendre davantage sur la *Canadian Hydrogen and Fuel Cell Association*, visiter le [chfca.ca](http://chfca.ca).

**Les piles rechargeables** transforment l'énergie chimique en énergie électrique. Elles alimentent des appareils électroniques de petite taille comme les caméras, les téléphones cellulaires, les outils électriques et les ordinateurs portables, ainsi que les véhicules lourds. Une seule pile rechargeable suffit pour remplacer des centaines de piles jetables et elle peut être recyclée une fois sa durée de vie utile atteinte.

Il existe plusieurs types de piles rechargeables. Les piles au nickel-cadmium (NiCd) autrefois utilisées couramment dans les petits appareils contenaient du cadmium, se sont avérées toxiques pour l'environnement lorsqu'elles sont jetées. Les piles à hydrure métallique de nickel (NiMH) sont venues remplacer en grand nombre les piles au NiCd, alimentant les premières voitures hybrides, dont la Toyota Prius. Les accumulateurs au plomb-acide alimentent les véhicules et appareils électroniques pour véhicules, les systèmes d'alimentation sans coupure, les systèmes informatiques et les équipements médicaux.

Pour leur part, les piles Li-ion (au lithium-ion) s'avèrent désormais le premier choix de piles dans nombre d'appareils électroniques, des ordinateurs portables aux véhicules électroniques (VÉ). Ces VÉ n'utilisent aucun carburant et peuvent être rechargés à même l'électricité à domicile. Certains véhicules peuvent même parcourir plus de 300 km avec une seule charge. D'ici 2020, plus de 10 millions d'ÉV devraient parcourir les routes de l'Amérique du Nord, réduisant considérablement la consommation de combustible fossile dans le transport.



**Les piles à combustible** alimentent sans s'arrêter à condition d'être constamment alimentées en combustible, habituellement de l'hydrogène. Elles décomposent l'hydrogène en protons et en électrons, acheminant les protons à travers une membrane et dirigeant les électrons vers un circuit électrique en vue de fournir de l'alimentation. Ces électrons et ces protons se recombinent ensuite, se mêlant à l'oxygène pour créer de l'eau et de la chaleur.

Les piles à combustible fonctionnent sans bruit, de manière efficace et polluent très peu ou pas du tout. Bien qu'une seule cellule alimente très peu, les cellules entassées peuvent alimenter en quantité suffisante. L'alimentation par cellules à combustible peut servir de complément à l'électricité fournie par les éoliennes, les panneaux solaires et l'énergie hydro-électrique. Le supplément d'électricité qui découle de ces sources peut être stocké sous forme d'hydrogène, puis converti, si nécessaire, en électricité utilisable.

Les types de cellules à combustible varient selon le besoin. Les cellules que l'on retrouve dans les centrales électriques fixes alimentent divers systèmes de grands bâtiments et des réseaux de télécommunication. Certaines alimentent les navettes spatiales en électricité, en chaleur et en eau; d'autres servent à des fins militaires et dans des applications maritimes; d'autres encore alimentent des autobus, des automobiles et des chariots à fourche. Certains constructeurs de véhicules automobiles vendent déjà au public des voitures électriques alimentées par des cellules à combustible; plusieurs pays construisent actuellement des stations de remplissage d'hydrogène.



## Expositions de gemmes et de minéraux au Canada

Les Expositions de gemmes et de minéraux offrent des renseignements de tous genres en vue de susciter l'intérêt et elles présentent des trésors fascinants pour les apprentis collecteurs et les collecteurs chevronnés. Pour obtenir une liste complète de ces expositions au Canada, visiter le site [tinyurl.com/mm-shows](http://tinyurl.com/mm-shows).

La CCFMS (*Central Canadian Federation of Mineralogical Societies*) est une autre source de renseignements à jour sur ces événements. Cette fédération sans but lucratif représente divers clubs pour amateurs de roches et de minéraux et tailleurs de pierres précieuses (lapidaires) au Canada central. [ccfms.ca](http://ccfms.ca)

### Mai

#### Journée portes ouvertes printanière Robert Hall Originals

St. George, ON  
[roberthalloriginals.com](http://roberthalloriginals.com)

#### Exposition annuelle de gemmes et de minéraux du Kitchener-Waterloo Gem & Mineral Club

Waterloo Community Arts Centre, Waterloo, ON  
[calaverite.com/kwgmcc](http://calaverite.com/kwgmcc)

#### Microsymposium de la Canadian Micro-Mineral Association

Université Brock, St. Catharines, ON  
Email: [cmmafrank@gmail.com](mailto:cmmafrank@gmail.com)

#### Exposition annuelle de gemmes, de minéraux et de fossiles du Calgary Rock & Lapidary Club

Cardel Place, Calgary, AB  
[crlc.ca/crlcshow.htm](http://crlc.ca/crlcshow.htm)

#### Exposition de gemmes, de minéraux, de fossiles et de bijoux d'Edmonton

Westwood Arena, Edmonton, AB  
[edmontongemshow.com](http://edmontongemshow.com)

### Juin

#### Exposition et vente de gemmes, de minéraux et de fossiles de Kootenay

Castlegar and District Community Complex, Castlegar, BC  
[kokaneerockclub.ca/](http://kokaneerockclub.ca/)

#### Exposition de gemmes, de minéraux et de fossiles de la Niagara Peninsula Geological Society

Heartland Forest, Niagara Falls, ON  
[tinyurl.com/mf-niagara](http://tinyurl.com/mf-niagara)

### Juillet

#### Exposition annuelle de gemmes et de minéraux de la Sudbury Rock & Lapidary Society

Sudbury, ON  
[tinyurl.com/Sudbury-show](http://tinyurl.com/Sudbury-show)

#### Kingston Lapidary & Mineral Club's Annual Gem Shower

Crystal Palace, Picton, ON  
[tinyurl.com/lmc-king](http://tinyurl.com/lmc-king)

### Août

#### Bancroft Rockhound Gemboree

North Hastings Community Centre, Bancroft, ON  
[rockhoundgemboree.ca](http://rockhoundgemboree.ca)

#### Exposition de gemmes et de minéraux de la Nouvelle-Écosse

Lion's Recreation Centre, Parrsboro, NS  
[tinyurl.com/ns-geo-gms](http://tinyurl.com/ns-geo-gms)

### Septembre

#### The Gem & Mineral Club of Scarborough Wonders of the Earth Show

Don Montgomery Community Centre, Scarborough, ON  
[scarbgemclub.ca](http://scarbgemclub.ca)

#### Exposition annuelle de gemmes et de minéraux du Ottawa Lapsmith & Mineral Club

Nepean Sportsplex Curling Rink, Ottawa, ON  
[olmc.ca/gemshows.html](http://olmc.ca/gemshows.html)

### Octobre

#### Exposition annuelle de gemmes, de minéraux, de perles et de bijoux d'Ancaster

Ancaster Fairgrounds, Ancaster, ON  
[ancastergemshow.com](http://ancastergemshow.com)

#### Kingston Lapidary & Mineral Club Annual Gem Storm

Portsmouth Olympic Harbour, Kingston, ON  
[mineralclub.ca](http://mineralclub.ca)

#### Exposition annuelle de gemmes et de minéraux de l'Université de Waterloo

CEIT Building, University of Waterloo south campus, Waterloo, ON  
[tinyurl.com/UW-show](http://tinyurl.com/UW-show)

### Novembre

#### 54<sup>e</sup> Salon annuel de gemmes et de minéraux du Montreal Gem & Mineral Club

Place Bonaventure, Montréal, QC  
[montrealgemmineralclub.ca](http://montrealgemmineralclub.ca)

#### Journée portes ouvertes automnale Robert Hall Originals

St. George, ON  
[roberthalloriginals.com](http://roberthalloriginals.com)

#### Exposition de gemmes et de minéraux de London

Western Fairgrounds (Special Events Building), London, ON  
[gemandmineral.ca](http://gemandmineral.ca)

## Activités : Des roches et de l'artisanat pour tous les âges

Les gens utilisent depuis longtemps des éléments naturels comme les os, le bois, la laine, les coquillages ou les roches pour s'exprimer sur le plan artistique. Les œuvres les plus durables sont conçues avec des roches et des minéraux. Grâce à la longévité de la pierre nous pouvons, de nos jours, apprécier tout autant les œuvres d'art en pierre créées il y a de cela des milliers d'années que celles des temps modernes. Les roches et les minéraux ont donné naissance à des œuvres d'art incroyables, depuis les pictogrammes dessinés ou peints et les pétroglyphes sculptés sur les murs des cavernes de la préhistoire, les figurines célèbres de la Vénus de l'âge de pierre, les frises spectaculaires

des Grecs, jusqu'aux temples asiatiques finement sculptés (Angkor Wat), en passant par les chefs-d'œuvre de la Renaissance.

Vos élèves peuvent également créer des œuvres d'art avec des roches et des minéraux. D'abord, ils sont des collectionneurs innés; combien de fois les enfants rentrent-ils à la maison avec des roches dans les poches? Demandez-leur d'apporter les roches et les minéraux qu'ils ont ramassés pour une activité d'expression libre et de partage. Étant naturellement créatifs, ils peuvent transformer leurs roches en magnifiques pièces d'art avec quelques leçons supplémentaires, des conseils et de l'ingéniosité.



### Activité de niveau primaire : Initiation à la collecte de roches

Faites une promenade avec vos élèves au cours de laquelle ils devront ramasser des roches. Dites-leur de choisir des roches dont la surface est lisse et facile à peindre. Si vous demandez aux élèves de peindre les lettres de l'alphabet sur ces roches, il faudra ramasser 26 ou 52 roches. Autrement, vous pourriez acheter une collection de cailloux de rivière polis et aplanis.

#### Matériaux requis

26 ou 52 roches

De la peinture à l'eau artisanale sous forme de liquide ou de solide de couleurs variées (de la peinture dite « a tempera » ou de la gouache, p. ex.)

Des pinceaux à pointe fine et élargie

Des tabliers et des couvre-tout (en coton, en nylon et/ou en polyester)

Du vernis-laque transparent en aérosol

#### Directives

1. Demandez aux élèves de mettre un tablier ou un blouson.
2. Rincez les roches pour enlever toutes traces de terre ou de poussière pouvant empêcher la peinture d'y adhérer.
3. Choisissez une peinture noire ou blanche comme couleur de fond.
4. À l'aide d'un pinceau à pointe élargie, peignez la partie de la roche devant servir de face de la couleur de fond.
5. Laissez sécher la peinture à fond. Le délai de séchage dépend du type de peinture utilisé.
6. À l'aide d'un pinceau à pointe fine et de peinture de couleurs variées, peignez, en lettres majuscules seulement, les 26 lettres de l'alphabet sur la face de la roche.
7. Une fois la peinture séchée à fond, un adulte devra vaporiser les roches avec de la laque transparente afin de protéger la peinture contre l'usure.
8. Pour créer un deuxième jeu de lettres, suivez les étapes 2 à 7. Peignez-les en lettres minuscules cette fois.



*Les élèves peuvent maintenant apprendre l'alphabet, épeler leur nom ou créer de nouveaux mots à l'aide de leurs roches artistiques!*



## »» Activité de niveau intermédiaire : Le porte-clés Canada Rocks!

Le niveau intermédiaire se veut une période de transition au cours de laquelle les élèves vivent des transformations à l'école comme à la maison. Pour certains, ce sera la première fois qu'ils seront jugés suffisamment responsables pour avoir leur propre clé. Pourquoi donc ne pas marquer cette étape importante en leur faisant créer des porte-clés Canada Rocks! pour porter leur premier jeu de clés? Autrement, ils pourraient créer des presse-papiers ou même des butées de porte, selon la taille de la roche.

### Matériaux requis

Une roche lisse, allongée et aplanie par élève  
Un crayon avec efface  
Une règle métrique  
De la peinture dite « a tempera » blanche ou rouge  
Un gabarit en forme de feuille d'érable (trouver des gabarits sur [firstpalette.com](http://firstpalette.com))  
Des pincesaux  
Du vernis-laque transparent en aérosol ou du vernis à ongles

### Directives

1. Rincez les roches pour enlever toutes traces de terre ou de poussière pouvant empêcher la peinture d'y adhérer.
2. Peignez le dessus de la roche en blanc et laissez sécher la peinture à fond.
3. Divisez la partie peinte de la roche en trois panneaux, semblables à ceux du drapeau canadien. Le panneau du centre doit être deux fois plus large que ceux de gauche et de droite.
4. Peignez les panneaux de gauche et de droite en rouge. Laissez le panneau du centre en blanc.
5. Mettez le gabarit au centre du panneau central, puis tracez la feuille d'érable au crayon.
6. Peignez le contour de la feuille d'érable avec de la peinture rouge, puis remplissez le dessin.
7. Laissez la peinture sécher à fond, puis enduisez la roche de laque transparente.



## Pour assembler le porte-clés

### Matériaux requis

Le drapeau peint sur roche  
Un porte-clés avec bélière et attaches en clochette  
De la colle époxy ou à bijou  
Un trombone ou un cure-dents  
Des pinces à bec rond  
Du sable ou de la pâte à modeler

### Directives

1. Choisissez l'endroit où poser l'attache en clochette sur la roche peinte. Posez-la solidement sur la roche à l'aide des pinces si nécessaire. Faites en sorte de disposer tous les doigts de l'attache en clochette sur la surface de la roche. Vous pourriez même couper un ou deux des doigts de l'attache en clochette si cela permet de la fixer plus solidement.
  2. Posez un peu de colle à l'intérieur de l'attache en clochette avec un cure-dents ou un trombone. Assurez-vous de bien enduire la partie inférieure de chaque doigt de l'attache en clochette.
  3. Posez la partie enduite de colle de l'attache en clochette sur la roche, à l'endroit choisi à cette fin.
  4. Une fois l'attache en clochette et la roche réunies, posez la roche dans du sable ou de la pâte à modeler de manière à ce que l'attache en clochette soit bien droit en l'air.
- Il faudra entre 15 minutes et deux heures pour que la colle sèche complètement. En posant la roche dans du sable, vous êtes certain que l'attache en clochette restera en place.
5. Une fois la colle durcie, fixez la roche munie de l'attache en clochette au porte-clés. Utilisez deux paires de pinces pour tenir la bélière du porte-clés de chaque côté de l'ouverture; faites pression arrière sur l'une des deux extrémités en faisant à la fois pression avant sur l'autre extrémité.  
ATTENTION DE NE PAS DÉMANTELER L'ANNEAU EN L'ÉCARTANT. Si vous le démanteliez, il ne se refermerait plus fermement.
  6. Faites glisser la boucle de l'attache en clochette dans la bélière ouverte, puis refermez la bélière à l'aide des pinces.



## »» Activité de niveau secondaire L'améthyste : Les joyau et bijou de l'artisan

Bien que nombre d'élèves en Ontario savent que la fleur emblématique de cette province est le trille blanc et que son oiseau emblématique est le plongeon huard, peu d'entre eux savent que depuis 1975, l'améthyste est son minéral emblématique. L'améthyste représente la richesse minérale de l'Ontario. Un dérivé du quartz, il se présente en agglomérats d'un bout à l'autre du Nord de l'Ontario et de manière plus concentrée autour de la région de Thunder Bay. On estime que les cristaux d'améthyste de cette région datent de plus d'un milliard d'années.

Demandez à vos élèves de créer de magnifiques colliers d'améthyste à conserver ou à offrir en cadeau. Chacun devra enrouler une améthyste dans un support en fil en cuivre et le fixer à un cordon ou créer un sac à gemme en macramé. On peut acheter des améthystes polies au tonneau dans diverses expositions régionales de gemmes et de minéraux. Pour obtenir des renseignements sur les expositions dans votre région, visitez le site des *Central Canadian Federation of Mineralogical Societies* à [ccfms.ca/Events/events.html](http://ccfms.ca/Events/events.html) ou consultez le site *Rockin' Mineral Shows* à [tinyurl.com/mm-shows](http://tinyurl.com/mm-shows).



### Une gemme dans un support en fil de cuivre

#### Matériaux requis

- Un rouleau de fil de cuivre de calibre moyen
- Des améthystes polies au tonneau ou autres gemmes de la région
- Du coton ciré / des cordons de chanvre ou des chaînes
- Des pinces à bec long
- Du vernis à ongles transparent

#### Directives

1. Fournissez à chaque élève 30 cm de fil de cuivre, une améthyste et un cordon suffisamment long pour créer un collier de la longueur désirée.
2. Enroulez le fil de cuivre autour de la pierre en diverses directions avec vos doigts et les pinces à bec long. Puisque la forme de chaque pierre est distincte, et que les élèves peuvent décider d'eux-mêmes de la manière de l'enrober, les supports ne risquent pas d'être identiques.
3. Entortillez le fil de cuivre sur le dessus de la pierre pour la tenir en place.
4. Créez une boucle par laquelle vous ferez passer le cordon.
5. Enduisez le fil et la pierre de vernis à ongles transparent pour les empêcher de ternir et laissez-les sécher.
6. Enfilez le cordon de chanvre/en coton dans la boucle, puis attachez les bouts ensemble.



## » Une gemme dans une pochette en macramé

### Matériaux requis

Des cordons en coton ciré ou de chanvre

Des gemmes au choix

Des ciseaux

Des perles à collier (facultatif)

### Directives

1. Coupez quatre cordons de la même longueur. La longueur des cordons dépend de la longueur de colliers que les élèves veulent créer. Souvenez-vous d'allonger les cordons pour faire des nœuds. Commencez d'abord par des cordons de 125 à 150 cm.

2. Disposez les quatre cordons côte à côte.

Nouez-les au centre à l'aide d'un nœud simple. Vous obtiendrez ainsi huit brins de longueur égale servant à créer la pochette de gemmes.

3. Séparez les brins en paires, puis nouez chaque paire; songez à la taille de la pierre que la pochette devra contenir. Dans le cas de petites pierres, il faudra rapprocher les paires de nœuds du nœud central. Le tissage sera alors plus serré, empêchant ainsi les pierres de s'échapper de la pochette.

4. Attachez au brin voisin chaque brin libre (non attaché) des premiers jeux de paires de nœuds. Vous remarquerez qu'au fur et à mesure de cette démarche, la pochette prend forme. Continuez à nouer les brins libres aux brins voisins jusqu'à ce que vous obteniez la profondeur désirée (en tenant compte de la taille de la pierre).

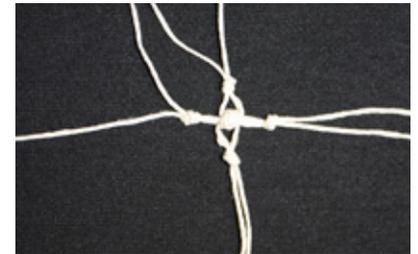
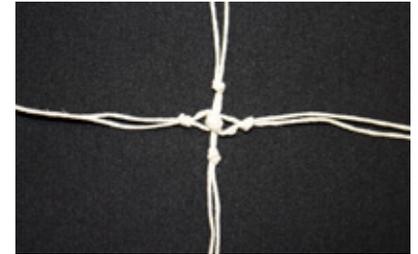
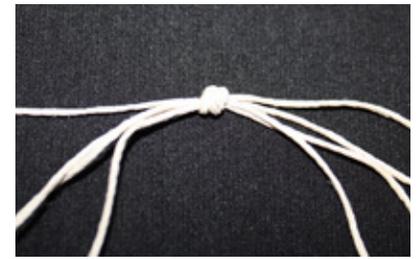
5. Une fois la taille de la pochette assortie à celle de la pierre, prenez quatre brins dans chaque main, puis faites un nœud de chaque côté de la partie supérieure de la pochette. Vous obtiendrez ainsi deux longueurs de collier de quatre brins chacune.

6. À l'aide de la méthode de tressage carré, tressez ensemble les quatre brins de chaque côté du collier. Selon la longueur du cordon et vos talents de tresseur, cette étape pourrait prendre un peu plus de temps.

[tinyurl.com/4strand](http://tinyurl.com/4strand)

7. Une fois les tresses nouées, enfiler une perle sur les deux brins tressés du collier, puis faites un nœud à chaque extrémité des sections tressées pour les empêcher de se défaire.

8. Pour terminer, nouez les deux extrémités des tresses selon la longueur de collier désirée.



# Une mine de renseignements profite à tous!





### Coordonnées

904–1200 Eglinton Avenue East  
Toronto, ON M3C 1H9

Tél. : (416) 863-6463

Télec. : (416) 863-9900

Courriel : [schoolprograms@miningmatters.ca](mailto:schoolprograms@miningmatters.ca)

Site Web : [miningmatters.ca](http://miningmatters.ca)

Twitter : [twitter.com/mmschoolprogram](https://twitter.com/mmschoolprogram)

Partage de diapos : [slideshare.net/MiningMatters](https://slideshare.net/MiningMatters)

Une mine de renseignements est un organisme de bienfaisance ayant pour mission de renseigner et de conscientiser les élèves, les éducateurs et le grand public sur la géologie et les ressources minières du Canada. Depuis ses débuts en 1994, Une mine de renseignements a étendu sa portée à plus de 600 000 enseignants et élèves et membres grâce à des ressources qui font valoir le rôle essentiel que jouent les roches, les minéraux, les métaux et l'exploitation minière dans nos vies. Une mine de renseignements est fière des partenariats de longue durée qu'elle a créés avec les enseignants en leur fournissant des ressources pédagogiques en sciences de la Terre pertinentes, précises et authentiques, créées par des enseignants pour les enseignants.

No d'enregistrement d'un organisme de bienfaisance : 88775 6435 RR0001

### Directrice de la publication

Victoria Stratton

### Constitutrices au bulletin fondements

Barbara Green Parker

Kelly McBride

Heather Henry

Katherine Redpath

Vanessa Lee

Victoria Stratton

Julie Lépine

Janice Williams



## ANCIEN. MODERNE. PRÉCIEUX. CANADIEN.

Depuis la nuit des temps, les métaux comme l'or sont précieux. Aujourd'hui, les astronautes eux-mêmes ne peuvent s'en passer.

La visière de leur casque est recouverte d'une couche d'or qui protège leurs yeux des rayons et de la chaleur intense du soleil.

Le Canada est une des puissances minières mondiales, et nos minéraux et nos métaux sont en demande dans le monde entier.

MINING.CA



Un message de l'Association minière du Canada

La production et la distribution du présent bulletin sont rendues possibles grâce au soutien des organismes suivants :



Remarque de l'éditeur: Afin d'alléger le texte, la forme masculine inclut le masculin et le féminin