



À la découverte de la Terre !

Livret d'activités



9 à 13 ans

Liste d'activités

Activité 1	Voyage au fil de l'histoire de la Terre.....	4
Activité 2	Exploration – Comment trouve-t-on les ressources? ...	7
Activité 3	Le labyrinthe du cycle des roches.....	8
Activité 4	Les cristaux de quartz : forme et couleur	10
Activité 5	Du minerai à l'objet.....	12
Activité 6	Les roches et les ressources du Canada	14
Activité 7	Renouvelable ou non renouvelable?	16
Activité 8	Les minéraux critiques : au cœur de notre monde....	18
Activité 9	L'eau en mouvement	20
Activité 10	Site minier restauré : trouve les différences	22
Activité 11	Comprendre les aléas géologiques	23
Activité 12	Conçois ta carrière en sciences de la Terre	24
Corrigé		27

Bienvenue au programme

À la découverte de la Terre !

Prépare-toi à plonger dans l'incroyable histoire de notre planète !

Les sciences de la Terre nous permettent d'explorer tout ce qui nous entoure, des roches sous nos pieds à l'eau que nous buvons, en passant par l'énergie que nous utilisons chaque jour. La géologie du Canada regorge d'histoires fascinantes, de puissants phénomènes naturels et de ressources essentielles qui façonnent notre quotidien.

Dans ce cahier d'activités, tu exploreras l'eau, les aléas, l'énergie, les ressources et l'environnement. Ensemble, ces thèmes nous aident à comprendre le fonctionnement de la Terre, la façon dont les ressources naturelles sont utilisées et les moyens de prendre soin de notre planète.

Au fil des activités, tu vas :



Résoudre des casse-têtes et relever des défis



Explorer des cartes, des minéraux, des roches et des ressources



Étudier les aléas naturels et les systèmes terrestres



Découvrir les liens entre les sciences de la Terre et la vie de tous les jours



Découvrir des carrières passionnantes en sciences de la Terre



Île Flowerpot, parc marin national Fathom Five, baie Georgienne, Ontario, Canada

Que tu suives le parcours de l'eau, explores les ressources naturelles ou imagines ta carrière éventuelle en sciences de la Terre, ce cahier d'activités t'invite à penser comme un scientifique et à explorer le monde qui t'entoure.

Pourquoi est-ce important ?

Les matériaux que nous côtoyons tous les jours, dans les téléphones, les bâtiments, et les systèmes énergétiques, par exemple, proviennent tous des ressources de la Terre.

En découvrant la géologie et les sciences de la Terre, nous pouvons mieux comprendre notre planète, faire des choix éclairés et contribuer à bâtir un avenir plus durable.

Alors, prends un crayon, laisse parler ta curiosité et pars à la découverte de toutes ces merveilles ! C'est un univers tout entier qui n'attend que toi pour être exploré !

Activité 1

Voyage au fil de l'histoire de la Terre

L'histoire de la Terre est divisée en différentes unités de temps qui aident les scientifiques à comprendre les grands changements survenus dans la vie et l'environnement.

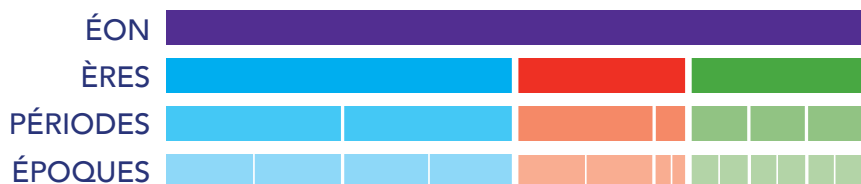
À découvrir

La Terre est âgée d'environ 4,6 milliards d'années. Pour mieux comprendre son évolution au fil du temps, les scientifiques divisent cette longue histoire en périodes de temps plus petites, dont voici les noms :

- **ÉONS** – les plus grandes divisions du temps géologique
- **ÈRES** – subdivisions des éons
- **PÉRIODES** – subdivisions des ères
- **ÉPOQUES** – subdivisions des périodes

Chaque niveau représente des changements importants dans l'environnement de la Terre et dans les formes de vie qui existaient à cette époque.

Organisation du temps géologique :



LE SAVAIS-TU ?

L'histoire de la Terre est si longue que les êtres humains n'en occupent qu'une toute petite partie.

4



À NOTER :

SI TU POUVAIS VOYAGER DANS LE TEMPS, QUELLE PÉRIODE DE L'HISTOIRE DE LA TERRE CHOISIRAIS-TU DE VISITER ET POURQUOI ?

Activité Cocotte sur le temps géologique

Suis les étapes de la page suivante pour fabriquer ta cocotte. Aide-toi des illustrations.

Comment utiliser ta cocotte en papier :

- 1 Choisis l'un des mots inscrits à l'extérieur (Éon, Ère, Période ou Époque).
- 2 Épelle-le à voix haute en ouvrant et en refermant le pliage à chaque lettre.
- 3 Arrête-toi lorsque tu as terminé de l'épeler.
- 4 Choisis l'une des sections visibles.
- 5 Soulève le rabat pour découvrir un fait sur cette période de l'histoire de la Terre.

Déroule l'histoire de la Terre !

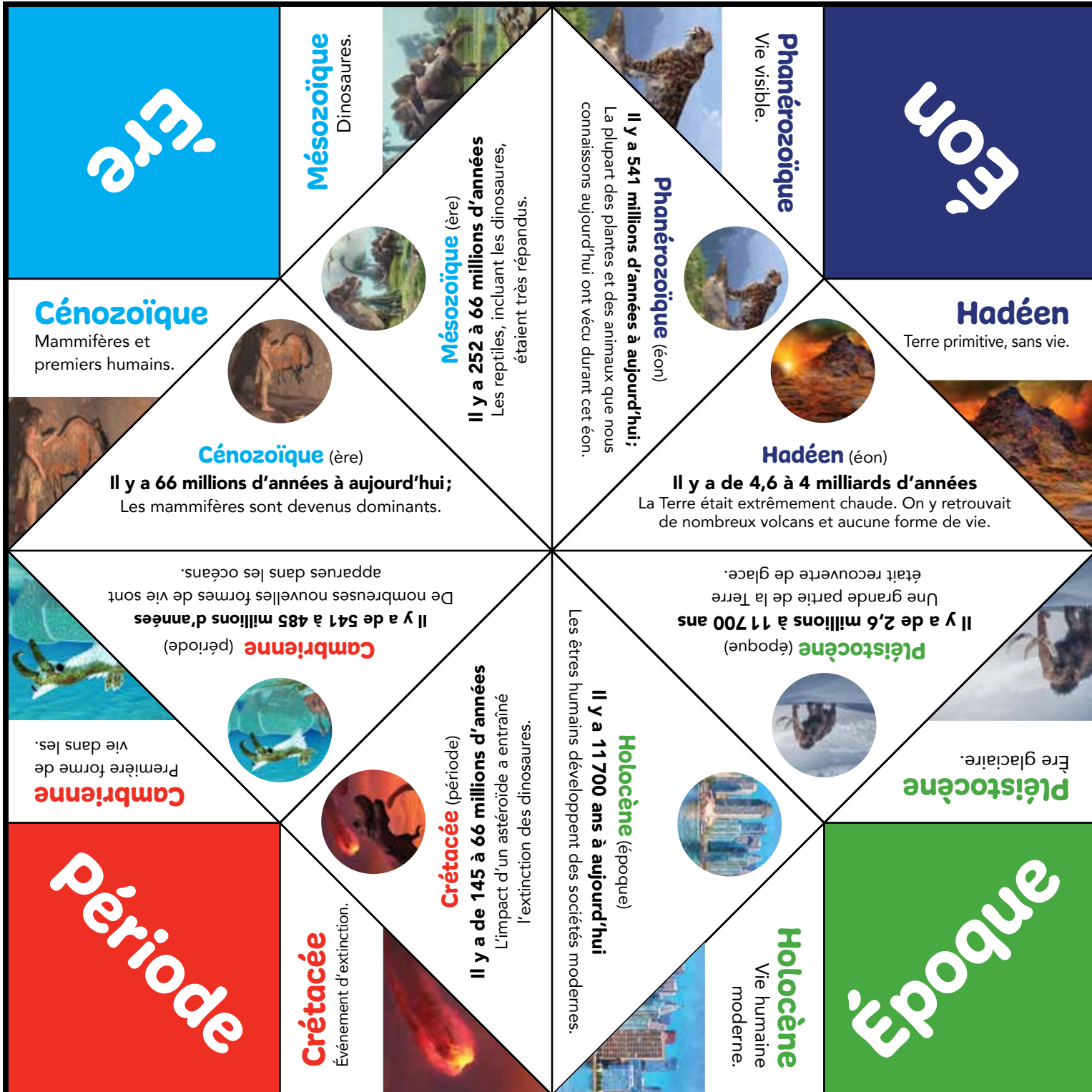
Balaye le code pour créer une ligne du temps avec du papier hygiénique et explorer les 4,6 milliards d'années d'histoire de la Terre.



Comment fabriquer ta cocotte en papier :

Découpe le carré en suivant le contour, puis suis les illustrations pour plier le papier. Ta cocotte en papier est maintenant prête à être utilisée !

1. Découpe.
2. Plie.
3. Déplie.
4. Plie.
5. Déplie.
6. Rabats les coins vers le centre.
7. Retourne le papier.
8. Rabats les coins vers le centre.
9. Retourne le papier.
10. Plie en deux.
11. Déplie.
12. Plie en deux et glisse tes doigts dans les rabats.



Si toute l'histoire de la Terre était condensée en une seule journée, les êtres humains modernes n'apparaîtraient que quelques secondes avant minuit.



ÉON	TEMPS APPROXIMATIF (Ma = millions d'années)	ÈRE	PÉRIODE	ÉPOQUE
PHANÉROZOÏQUE	Il y a 11 700 ans à aujourd'hui	CÉNOZOÏQUE	QUATERNAIRE	
	Il y a 2,6 Ma à 11 700 ans		NÉOGÈNE	
	Il y a 5,3 à 2,6 Ma		PALÉOGÈNE	
	Il y a 23 à 5,3 Ma	MÉSOZOÏQUE	CRÉTACÉ	
	Il y a 34 à 23 Ma		JURASSIQUE	
	Il y a 5 à 34 Ma		TRIAS	
	Il y a 66 à 56 Ma	PALÉOZOÏQUE	PERMIEN	
	Il y a 145 à 66 Ma		PENNSYLVANIEN	
	Il y a 201 à 145 Ma		MISSISSIPPIEN	
	Il y a 252 à 201 Ma		DÉVONIEN	
	Il y a 299 à 252 Ma		SILURIEN	
	Il y a 323 à 299 Ma		ORDOVICIEN	
	Il y a 359 à 323 Ma		CAMBRIEN	
	Il y a 419 à 359 Ma			
PROTÉROZOÏQUE	Il y a 2 500 à 541 Ma	Augmentation de l'oxygène; développement de la vie multicellulaire		
ARCHÉEN	Il y a 4 000 à 2 500 Ma	Apparition des premières formes de vie dans les océans		
HADÉEN	Il y a ~4 600–4 000 Ma	Formation de la Terre		



Activité 2

Exploration — Comment trouve-t-on les ressources ?

Les géoscientifiques utilisent un processus appelé exploration pour trouver des ressources de valeur sous terre. Ils se servent de cartes, d'observations, d'outils et de données pour déterminer où chercher.

LE SAVAIS-TU ?

L'exploration peut durer de nombreuses années avant qu'une ressource soit confirmée.

À découvrir

Avant de pouvoir exploiter une ressource, les géoscientifiques doivent d'abord la localiser. Ce processus s'appelle l'exploration.

L'exploration consiste à étudier la Terre afin de repérer les endroits susceptibles de contenir des minéraux de valeur. Les géoscientifiques utilisent des cartes, recueillent des échantillons de roches et analysent des données pour orienter leurs décisions. L'exploration est une étape importante qui permet de trouver des ressources de façon sécuritaire et responsable.

Le processus d'exploration :

1 Étude du terrain

Les géoscientifiques examinent des cartes et étudient la géologie d'une région.



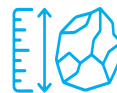
2 Exploration du terrain

Les géoscientifiques se rendent sur place pour observer les roches et recueillir des échantillons.



3 Cueillette et analyse des données

Les géoscientifiques étudient les échantillons et les données afin de repérer des sites prometteurs.



4 Forage sous la surface

Les géoscientifiques effectuent des forages pour vérifier ce qui se trouve sous la surface du sol.



5 Prise de décision

Les géoscientifiques déterminent si la ressource vaut la peine d'être exploitée.



À NOTER :

QUELS OUTILS PENSES-TU QUE LES GÉOSCIENTIFIQUES UTILISENT PENDANT L'EXPLORATION ?

Activité Remets les étapes dans l'ordre

Observe les étapes de l'exploration minérale et numérote-les de 1 à 5 dans le bon ordre.

- A. ____ Recueillir des échantillons de roches et de sol.
- B. ____ Étudier les cartes et les données existantes.
- C. ____ Analyser les résultats et repérer les sites prometteurs.
- D. ____ Effectuer des forages pour vérifier ce qui se trouve sous la surface du sol.
- E. ____ Se rendre sur le terrain pour observer et faire des recherches.



Activité 3

Le labyrinthe du cycle des roches

Les roches se transforment au fil du temps selon un processus continu appelé le cycle des roches.

À découvrir

Les roches sont en constante transformation. Avec le temps, la chaleur, la pression et les processus qui se produisent à la surface de la Terre peuvent transformer une roche en une autre.

Il existe trois principaux types de roches :

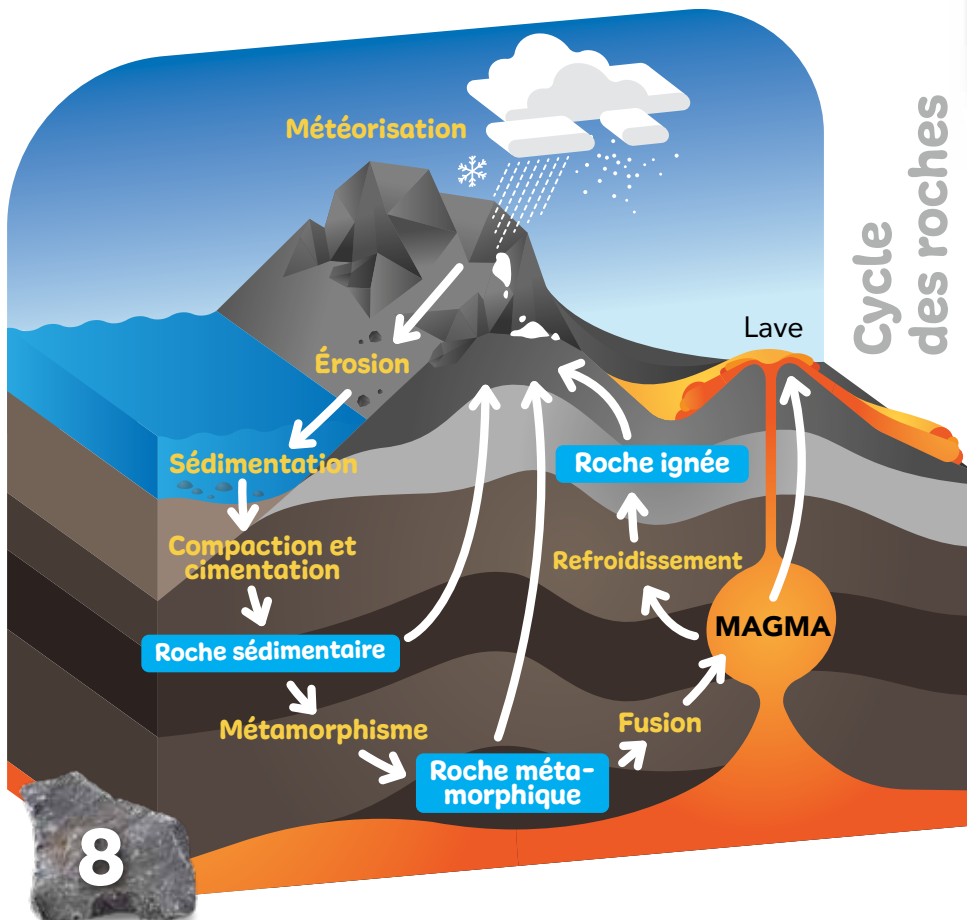
- **IGNÉES** – se forment lorsque la roche en fusion refroidit;
- **SÉDIMENTAIRES** – se forment à partir de sédiments compactés et cimentés;
- **MÉTAMORPHIQUES** – se forment lorsqu’une roche existante est transformée sous l’effet de la chaleur et de la pression.

Ces transformations se produisent sur des millions d’années et se répètent continuellement selon un processus appelé le cycle des roches.



À NOTER :

PENSES-TU QUE LES ROCHES AUTOUR DE TOI POURRAIENT SE TRANSFORMER AU FIL DU TEMPS ? QUE POURRAIT-IL LEUR ARRIVER ?



Vocabulaire-clé

- **MÉTÉORISATION** : dégradation des roches en plus petits fragments
- **ÉROSION** : déplacement des roches et des sédiments
- **COMPACTION** : compression des sédiments
- **MÉTAMORPHISME** : transformation d’une roche sous l’effet de la chaleur et de la pression

Activité Trouve le bon parcours

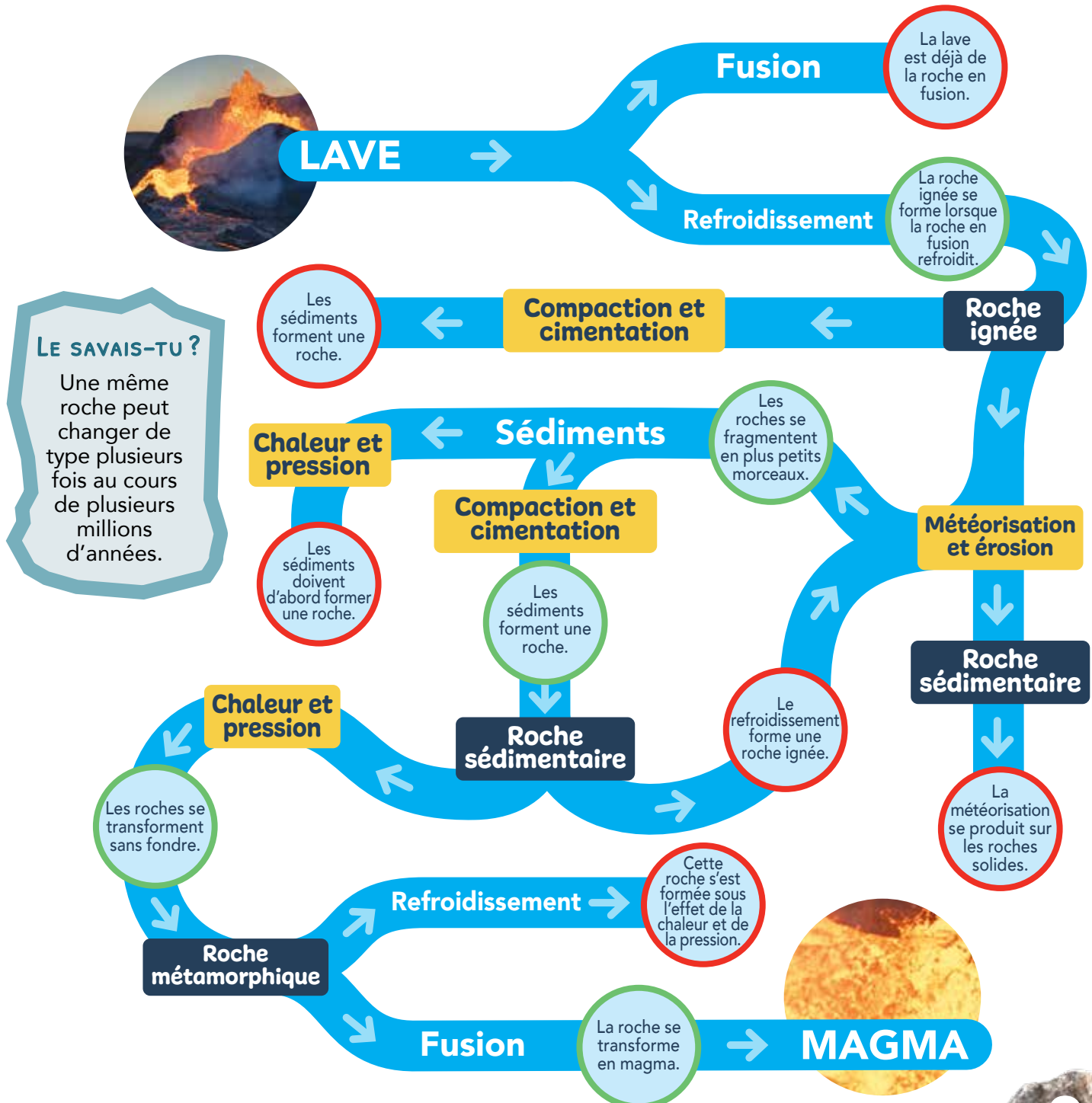
À chaque étape, choisis le bon processus pour passer à l'étape suivante.

- 1 Commence à **Lave**.
- 2 Si tu fais le bon choix, poursuis ton chemin dans le labyrinthe **pour atteindre la fin au magma**.

Si tu te trompes, tu arriveras dans une impasse ou une boucle. Aide-toi du schéma pour faire les bons choix. Réussiras-tu à parcourir l'entièreté du cycle des roches ?

Défi du cycle des roches !

Balaye le code pour créer ton propre cycle des roches comestible avec des bonbons Starburst® et découvrir comment les roches se transforment au fil du temps.



Activité 4

Les cristaux de quartz : forme et couleur

Les minéraux forment des cristaux aux formes caractéristiques, et leur couleur peut varier selon leur composition.



À découvrir

Les minéraux sont constitués de minuscules particules organisées selon un motif répétitif. Ces motifs donnent naissance à des formes cristallines.

Le quartz est l'un des minéraux les plus répandus sur Terre. Les cristaux de quartz ont généralement une forme hexagonale (à six côtés) aux extrémités pointues, ce qui les rend faciles à reconnaître dans la nature. Naturellement incolore et transparent, il peut prendre de nombreuses couleurs, qui découlent de la présence de petites quantités d'autres éléments, appelés impuretés, qui s'incorporent au minéral pendant sa formation.

Par exemple, le quartz peut être :

- **Incolore à blanc** (quartz laiteux)
- **Violet** (améthyste)
- **Rose** (quartz rose)
- **Jaune à orange** (citrine)
- **Gris à brun** (quartz fumé)



À NOTER :
QUEL TYPE DE QUARTZ CHOISIRAS-TU
D'Étudier ? POURQUOI ?

Même de très petites quantités d'impuretés peuvent modifier la couleur du quartz. La forme et la couleur d'un minéral aident les scientifiques à l'identifier.

Défi de construction de cristaux !

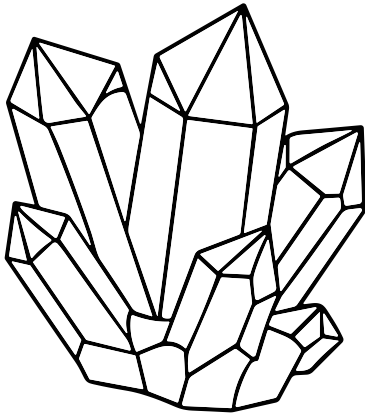
Balaye le code pour créer un amas de cristaux de quartz en 3D et découvrir l'un des minéraux les plus répandus et fascinants de la Terre.



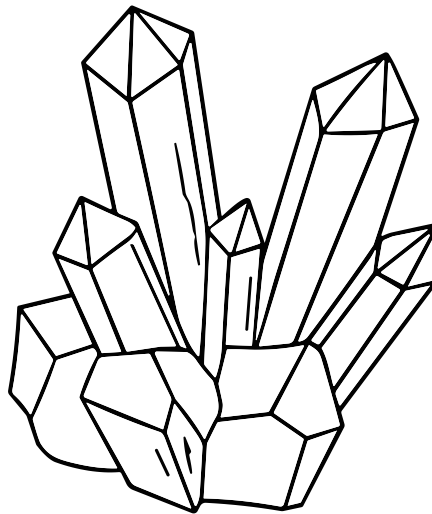
Activité Colorie les cristaux de quartz

Observe les cristaux de quartz ci-dessous.

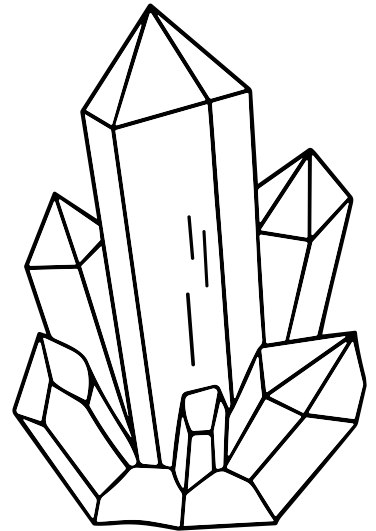
- 1 Colorie chaque cristal en utilisant une couleur réaliste correspondant à un type de quartz de la liste, puis inscris son nom.
- 2 Utilise des ombres ou différentes nuances pour mettre en valeur les faces planes des cristaux.



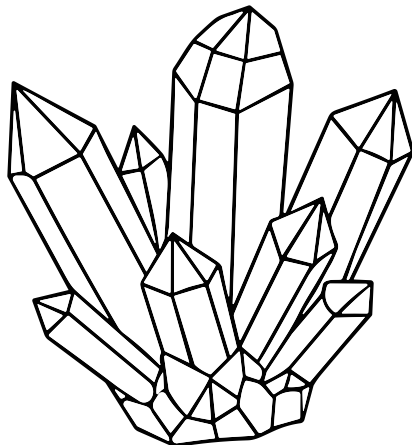
Quartz laiteux



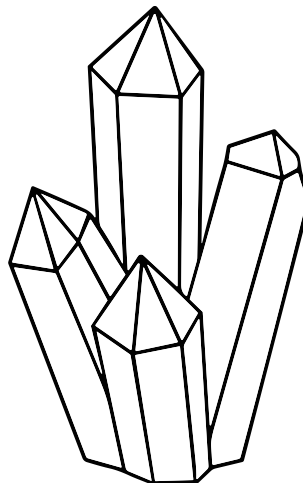
Citrine



Améthyste



Quartz fumé



Quartz rose



LE SAVAIS-TU ?

Un même minéral peut avoir une apparence très différente selon la façon dont il s'est formé et les éléments qu'il contient.

RÉFLÉCHIS COMME UN SCIENTIFIQUE

Pourquoi la couleur seule ne suffit-elle pas toujours pour identifier un minéral ?

Activité 5

Du minerai à l'objet

Les métaux proviennent de minéraux présents dans des roches appelées minerais et doivent être transformés avant de pouvoir être utilisés.

À découvrir

Bon nombre des objets que nous utilisons chaque jour sont fabriqués à partir de métaux qui proviennent de minéraux contenus dans des roches appelées minerais. Les minerais se forment dans la croûte terrestre et sont généralement mélangés à d'autres roches et matériaux. Pour récupérer le métal, le minerai est extrait du sol. Il est ensuite concassé en plus petits morceaux afin de séparer la matière utile de la roche stérile.

Dans certains cas, le minerai est chauffé lors d'un procédé appelé fusion, qui permet d'en extraire le métal.

Les différents minerais contiennent différents métaux. Par exemple, la chalcopryrite est un minerai qui contient du cuivre, tandis que la sphalérite est un minerai qui contient du zinc.

Les métaux peuvent aussi être mélangés pour former un matériau plus résistant appelé alliage.

Ces métaux servent ensuite à fabriquer de nombreux objets que nous utilisons tous les jours.



À NOTER :

REGARDE AUTOUR DE TOI. PEUX-TU TROUVER TROIS OBJETS FABRIQUÉS EN MÉTAL ?

LE SAVAIS-TU ?

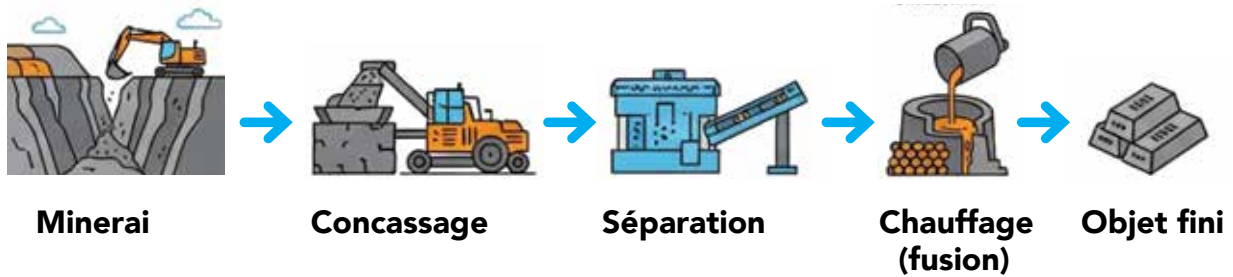
Certains minerais contiennent plus d'un métal de valeur.

Vocabulaire clé

- **MINERAI** : Roche qui contient des minéraux de valeur ;
- **MÉTAL** : Matériau constitué d'éléments chimiques, qui peut être façonné et utilisé à de nombreuses fins ;
- **FUSION** : Procédé qui consiste à chauffer le minerai pour en extraire le métal.



Comment ça fonctionne



Activité Complète les phrases

Lis chaque phrase expliquant comment les métaux sont produits à partir du minerai. Utilise la banque de mots pour compléter les espaces vides.

Word Bank:

Fusion	Roches	Zinc	Objets
Concassé	Alliage	Métaux	Chalcopirite
	Séparé	Croûte	Exploitation minière

TEMPS DE RÉFLEXION :

Pourquoi, selon toi, les métaux doivent-ils être transformés avant de pouvoir être utilisés ?

Complète les phrases :

- 1 Le minerai est un type de roche qui contient des minéraux renfermant des _____ de valeur.
- 2 Le minerai est généralement mélangé à d'autres _____ et matériaux dans la _____.
- 3 _____ est un minerai qui est une importante source de cuivre.
- 4 La sphalérite est un minerai qui est une importante source de _____.
- 5 Le minerai est extrait du sol par un procédé appelé _____.
- 6 Le minerai est réduit en plus petits morceaux en étant _____.
- 7 La matière utile est _____ de la matière non désirée.
- 8 La _____ est un procédé qui consiste à chauffer le minerai pour en extraire le métal.
- 9 Le métal peut être mélangé à d'autres substances pour former un _____.
- 10 Les métaux provenant des minerais servent à fabriquer de nombreux _____ de la vie quotidienne.

Activité 6

Les roches et les ressources du Canada

La géologie du Canada influence l'endroit où se trouvent les différentes ressources naturelles à travers le pays.

À découvrir

Le Canada possède de nombreuses ressources naturelles grâce à sa géologie. En effet, les différentes régions du pays se sont formées de diverses manières au cours de plusieurs milliards d'années.

C'est pourquoi certaines ressources se trouvent dans des régions bien précises. Par exemple, **le Bouclier canadien** est l'une des plus anciennes parties de la Terre. Il renferme de nombreux métaux, comme l'or, le nickel et le cuivre.

D'autres régions, comme les bassins sédimentaires, renferment davantage de pétrole, de gaz naturel et de potasse.

La compréhension de la géologie aide les scientifiques et les ingénieurs à déterminer où concentrer leurs recherches pour trouver différentes ressources.

Vocabulaire clé :

- **GÉOLOGIE** : Étude de la Terre et de sa formation ;
- **RESSOURCE** : Matière naturelle utilisée par les êtres humains ;
- **GISEMENT** : Concentration d'une ressource naturelle en un même endroit.



Potasse

À NOTER :

CHOISIS UNE RESSOURCE SUR LA CARTE.
À QUOI SERT-ELLE DANS LA VIE DE TOUS
LES JOURS ?

LE SAVAIS-TU ?



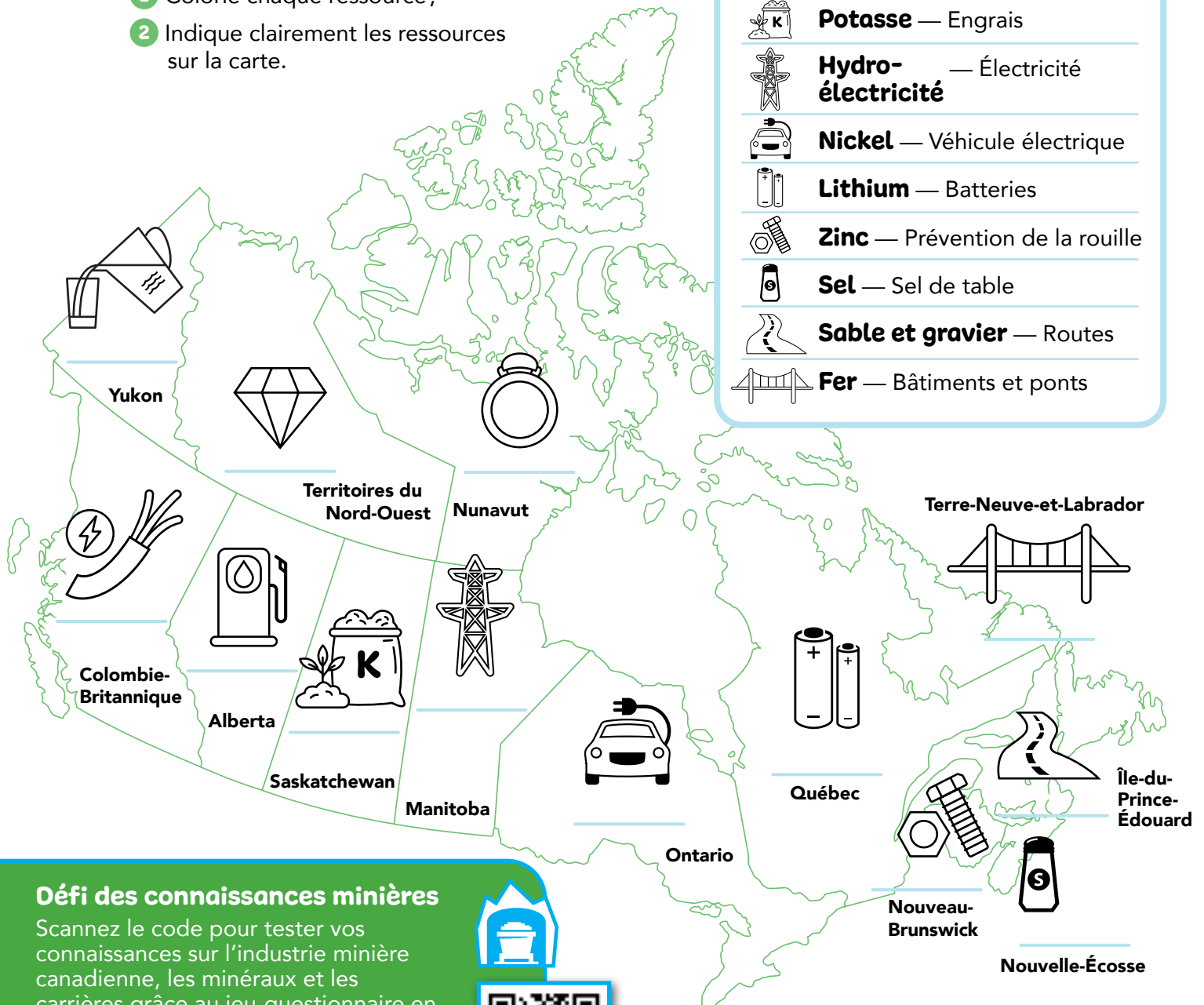
Le Canada est l'un des plus importants producteurs mondiaux de nombreux minéraux et de nombreuses ressources énergétiques.

Activité Colorie et explore

Utilise la carte et la légende pour découvrir où se trouvent les différentes ressources naturelles au Canada.

Le Canada produit une grande variété de ressources minérales, métalliques et énergétiques. Cette carte présente un exemple de ressource pour chaque province et territoire ainsi qu'une de ses utilisations dans la vie quotidienne.

- 1 Colorie chaque ressource ;
- 2 Indique clairement les ressources sur la carte.



Légende :

RESSOURCE	EXEMPLE DE PRODUIT OU DE SERVICE
	Argent — Purification de l'eau
	Diamant — Pierres précieuses
	Or — Bijoux
	Cuivre — Câblage électrique
	Pétrole — Carburant
	Potasse — Engrais
	Hydro-électricité — Électricité
	Nickel — Véhicule électrique
	Lithium — Batteries
	Zinc — Prévention de la rouille
	Sel — Sel de table
	Sable et gravier — Routes
	Fer — Bâtiments et ponts

Défi des connaissances minières

Scannez le code pour tester vos connaissances sur l'industrie minière canadienne, les minéraux et les carrières grâce au jeu-questionnaire en ligne L'industrie minière a besoin de vous. Jeu-questionnaire offert dans le cadre du programme L'industrie minière a besoin de vous du Conseil RHIM.



Activité 7

Renouvelable ou non renouvelable ?

Les ressources naturelles peuvent être classées comme renouvelables ou non renouvelables selon la rapidité avec laquelle elles peuvent être remplacées.

À découvrir

Les ressources naturelles sont des matières que nous tirons de la Terre et que nous utilisons tous les jours.

Certaines ressources sont **renouvelables**, ce qui signifie qu'elles peuvent être remplacées naturellement en relativement peu de temps. Par exemple, les arbres peuvent repousser et l'eau est continuellement renouvelée grâce au cycle de l'eau.

D'autres ressources sont **non renouvelables**, ce qui signifie qu'elles mettent des millions d'années à se former et ne peuvent pas être remplacées rapidement une fois utilisées. De nombreuses ressources provenant de la Terre, notamment les métaux, les combustibles fossiles et certaines sources d'énergie, comme l'uranium, sont non renouvelables.

Certaines ressources servent aussi à produire de l'énergie, comme le vent, le soleil, l'eau et la biomasse. La biomasse comprend des matières comme les plantes et d'autres matières organiques qui peuvent être utilisées pour produire de l'énergie.

Comprendre la différence entre les ressources renouvelables et les ressources non renouvelables nous aide à faire des choix éclairés quant à leur utilisation.



À NOTER ::

NOMME UNE RESSOURCE QUE TU UTILISES
TOUS LES JOURS. EST-ELLE RENOUVELABLE
OU NON RENOUVELABLE ?

COMPARE LES DEUX

Renouvelable

Peuvent se renouveler rapidement. Les arbres, l'eau, la lumière du soleil, le vent et la biomasse en sont quelques exemples.



Non Renouvelable

Mettent des millions d'années à se former. Le pétrole, le charbon et le gaz naturel en sont quelques exemples.



Vocabulaire clé :

- **RESSOURCE** : Matière naturelle utilisée par les êtres humains;
- **RENOUVELABLE** : Ressource qui peut être remplacée naturellement en peu de temps;
- **NON RENOUVELABLE** : Ressource qui met très longtemps à se former et qui ne peut pas être remplacée rapidement;
- **BIOMASSE** : Matière végétale ou animale pouvant être utilisée pour produire de l'énergie.

MOMENT DE RÉFLEXION :

Pourquoi certaines ressources sont-elles considérées comme renouvelables alors que d'autres ne le sont pas? Une ressource renouvelable peut-elle devenir limitée si elle est surexploitée?

Activité Classe les ressources

Observe la liste de ressources ci-dessous. Écris chaque ressource dans la bonne colonne ou trace une ligne pour l'associer à la bonne catégorie.

Banque de mots :

- Pétrole
- Vent
- Arbres
- Charbon
- Énergie solaire
- Métaux (comme le fer et le cuivre – utilisés pour fabriquer des objets)
- Eau (hydroélectricité)
- Gaz naturel
- Biomasse (plantes et matières organiques)
- Uranium (utilisé pour produire de l'énergie)

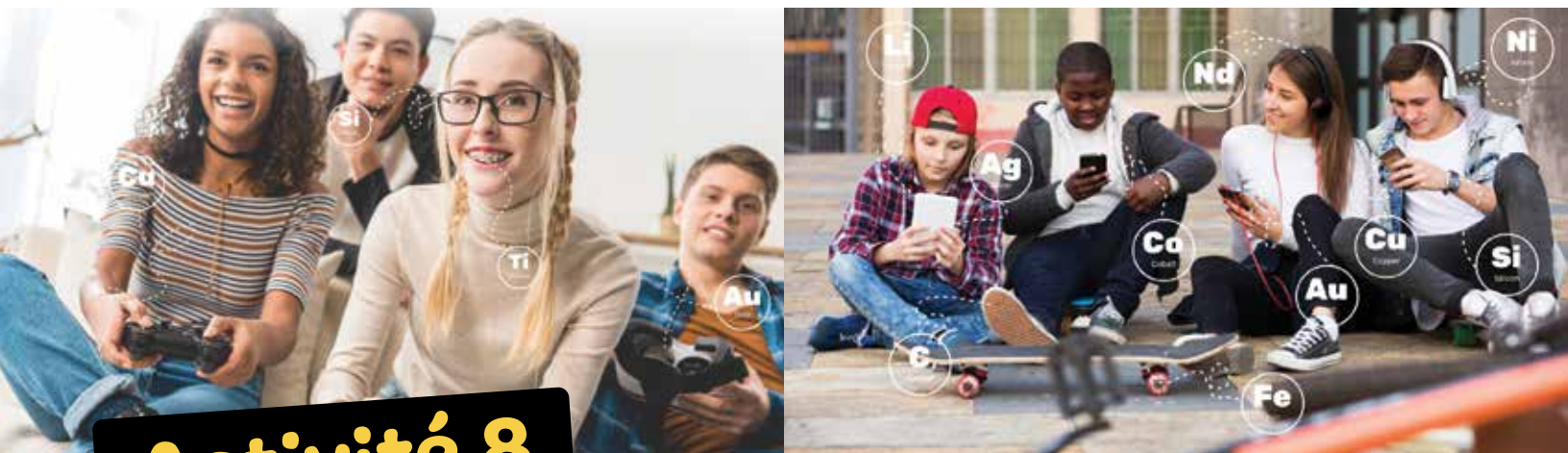
Renouvelable

Non Renouvelable

LE SAVAIS-TU ?

Même les ressources renouvelables doivent être gérées avec soin afin de ne pas être utilisées plus rapidement qu'elles ne peuvent être remplacées.





Activité 8

Les minéraux critiques : au cœur de notre monde

Les minéraux critiques sont des matériaux essentiels aux technologies modernes et aux systèmes d'énergie propre.

À découvrir

Bon nombre des technologies que nous utilisons chaque jour dépendent de matériaux provenant de la Terre. Ces matériaux proviennent de minéraux qui sont extraits puis transformés avant d'être utilisés dans la fabrication de produits.

LE SAVAIS-TU ?

Les véhicules électriques, des systèmes d'énergie renouvelable, et de nombreux appareils que nous utilisons au quotidien dépendent tous de minéraux critiques.

À NOTER :

REGARDE AUTOUR DE TOI. NOMME UN
OBJET QUI DÉPEND DE MATÉRIAUX
PROVENANT DE LA TERRE.

Certains minéraux sont appelés **minéraux critiques** parce qu'ils sont essentiels à la vie moderne et qu'ils peuvent être difficiles à remplacer ou à se procurer. On les retrouve dans des technologies comme les batteries rechargeables, les téléphones intelligents, les éoliennes et les véhicules électriques.

Les minéraux critiques servent à produire, stocker et transporter l'énergie. Par exemple, les batteries emmagasinent l'énergie grâce à des matériaux comme le lithium, le nickel et le graphite, tandis que le cuivre sert à transporter l'électricité dans les fils.

Le Canada est une importante source de nombreux minéraux critiques utilisés partout dans le monde. Comprendre comment ces matériaux sont utilisés nous aide à voir les liens entre les sciences de la Terre, notre vie quotidienne et des systèmes énergétiques plus durables.

Vocabulaire clé

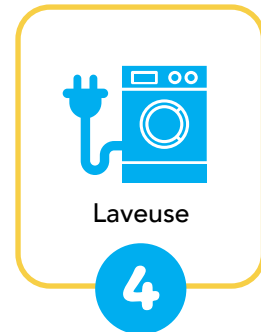
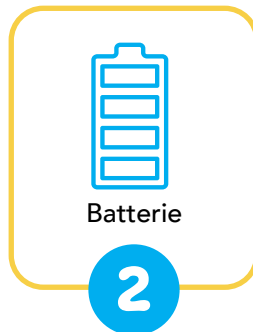
- **MINÉRAL** : Solide naturel présent dans la Terre ;
- **MINÉRAL CRITIQUE** : Matériau essentiel aux technologies et aux systèmes énergétiques ;
- **TECHNOLOGIE** : Ensemble d'outils et de systèmes utilisés pour résoudre des problèmes ou faciliter la vie quotidienne ;
- **DURABLE** : Qui utilise les ressources de manière à préserver l'avenir.

MOMENT DE RÉFLEXION :

Pourquoi les minéraux critiques sont-ils importants pour les technologies d'énergie propre ? Que pourrait-il se passer si ces matériaux n'étaient pas disponibles ?

Activité Suis le parcours de l'énergie

Observe les images ci-dessous qui représentent les différentes étapes de la production, du stockage, du transport et de l'utilisation de l'énergie. Associe la bonne phrase à chaque image.



Transporte l'électricité

Utilise l'électricité

Produit de l'électricité

Stocke l'énergie

Activité Fais le lien

Associe chaque minéral à son utilisation dans une technologie du quotidien.

Minéraux :

- Lithium ●
- Cuivre ●
- Graphite ●
- Nickel ●

Utilisations :

- Utilisé dans les fils électriques pour transporter l'électricité.
- Utilisé dans les batteries rechargeables des téléphones et des véhicules électriques.
- Utilisé pour permettre aux batteries de stocker et de libérer l'énergie.
- Utilisé dans les crayons et comme composant des batteries.

Activité 9

L'eau en mouvement

L'eau circule sur la Terre selon un cycle continu appelé le cycle de l'eau.

À découvrir

L'eau sur la Terre est constamment en mouvement. Elle circule entre les terres, les océans et l'atmosphère selon un processus continu appelé le cycle de l'eau.

Le soleil fournit l'énergie qui alimente ce cycle. Lorsque l'eau est chauffée, elle s'évapore et s'élève dans l'air sous forme de vapeur. En se refroidissant, elle se condense pour former des nuages. L'eau retourne ensuite sur la Terre sous forme de précipitations, comme la pluie ou la neige.

Une fois au sol, l'eau peut suivre différents parcours. Elle peut s'écouler à la surface du sol, s'infiltrer dans le sol ou retourner dans l'atmosphère par l'intermédiaire des plantes. Tous ces parcours font partie du cycle de l'eau.

Le cycle de l'eau est important parce qu'il répartit l'eau partout sur la planète et permet à tous les êtres vivants de vivre.

Vocabulaire clé

- **ÉVAPORATION** : Transformation de l'eau liquide en vapeur d'eau ;
- **CONDENSATION** : Refroidissement de la vapeur d'eau et formation de nuages ;
- **PRÉCIPITATIONS** : Eau tombant de l'atmosphère sous forme de pluie, de neige ou d'autres formes ;
- **RUISSELLEMENT** : Écoulement de l'eau à la surface du sol vers les rivières et les lacs ;
- **INFILTRATION** : Pénétration de l'eau dans le sol ;
- **TRANSPIRATION** : Libération de vapeur d'eau par les plantes dans l'atmosphère.

MOMENT DE RÉFLEXION :

Pourquoi le Soleil est-il important dans le cycle de l'eau ?
Pourquoi l'eau peut-elle suivre différents parcours après avoir atteint le sol ?

À NOTER :

DÉCRIS UNE ÉTAPE DU CYCLE DE L'EAU QUE TU AS OBSERVÉE DANS TON QUOTIDIEN.

LE SAVAIS-TU ?

L'eau que tu utilises aujourd'hui fait peut-être partie du cycle de l'eau depuis des millions d'années.



Activité Suis le parcours d'une goutte d'eau

Suis le parcours d'une goutte d'eau dans l'environnement et inscris le nom de chaque étape de son trajet.

Banque de mots :

Évaporation

Précipitation

Ruissellement

Condensation

Transpiration

Infiltration

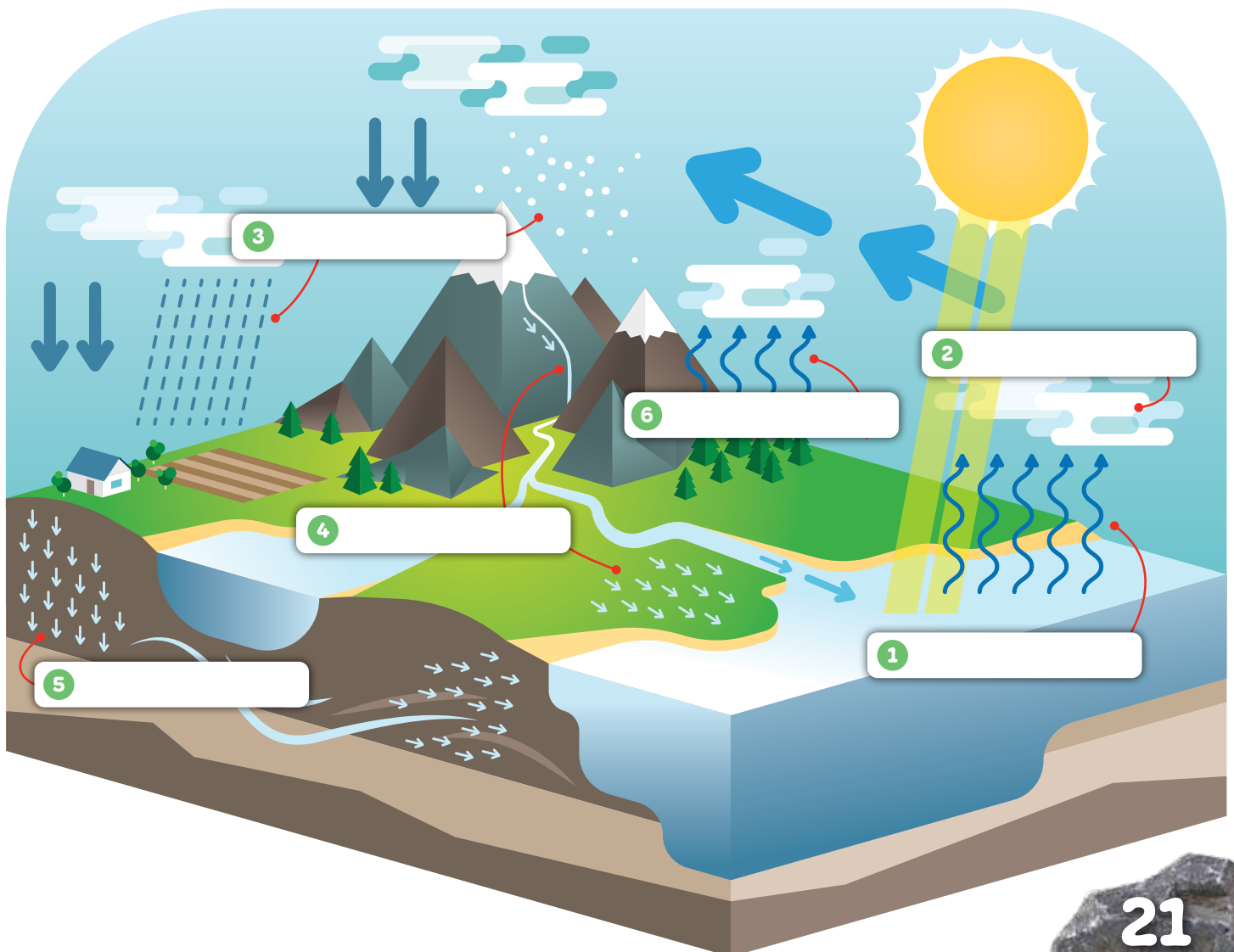


Défi de la goutte d'eau !

Balaye le code pour devenir une goutte d'eau et découvrir les nombreux chemins que l'eau peut emprunter au cours de son cycle sur Terre.



- 1 L'eau est chauffée par le soleil et se transforme en vapeur d'eau.
 - 2 La vapeur d'eau se refroidit et forme des nuages.
 - 3 L'eau tombe sous forme de pluie ou de neige.
- À partir de là, l'eau peut suivre différents parcours :
- 4 L'eau s'écoule à la surface du sol vers les rivières et les lacs.
 - 5 L'eau s'infiltre dans le sol.
 - 6 L'eau est libérée dans l'air par les plantes.



Activité 10



Défi : exploiter et remettre en état !

Balaye le code pour simuler une exploitation minière à ciel ouvert et découvrir comment les terrains exploités peuvent être remis en état et restaurés.



Site minier restauré : trouve les différences

Les terrains sont remis en état après l'exploitation des ressources grâce à un processus appelé remise en état.

À découvrir

Lorsque des ressources naturelles sont exploitées, le terrain peut être transformé. Il peut s'agir, par exemple, de retirer du sol et de la roche, de construire des routes ou d'utiliser de l'équipement pour accéder à la ressource. Une fois les travaux terminés, des mesures sont prises pour restaurer le terrain. Ce processus s'appelle la **remise en état**.

La remise en état peut comprendre le remodelage du terrain, le remplacement du sol, la plantation de végétation et la restauration des habitats fauniques. L'objectif est de redonner au site un état sûr et stable.

Vocabulaire clé

- **REMISE EN ÉTAT** : Processus visant à restaurer un terrain après son utilisation ;
- **HABITAT** : Milieu naturel où vivent les plantes et les animaux ;
- **VÉGÉTATION** : Ensemble des plantes qui poussent dans une région.

LE SAVAIS-TU ?

Un terrain remis en état peut être transformé en parc, en habitat pour la faune ou en un autre type d'espace communautaire.

À NOTER :

QUE METTRAIS-TU DANS UN PLAN DE REMISE EN ÉTAT D'UN TERRAIN APRÈS SON UTILISATION ?

Activité Trouve les différences

Observe les deux images ci-dessous ; L'une montre un site pendant l'exploitation des ressources et l'autre montre le même site après sa remise en état. **Quelles sont les différences entre les deux images ? Peux-tu trouver les 11 différences ?**



Activité 11



Comprendre les aléas géologiques

Les aléas géologiques sont des phénomènes naturels qui peuvent modifier la surface de la Terre.



À découvrir

Les aléas géologiques sont causés par des processus qui se produisent à l'intérieur de la Terre, à sa surface ou par les interactions entre l'eau, les conditions météorologiques et le relief. Certains aléas, comme les tremblements de terre et les volcans, sont causés par les mouvements à l'intérieur de la Terre. D'autres, comme les glissements de terrain, les avalanches et les inondations, peuvent être influencés par les conditions météorologiques, la gravité et le relief.

Ces phénomènes peuvent survenir soudainement ou se développer progressivement. Les scientifiques étudient les aléas géologiques afin de mieux comprendre leur origine et de contribuer à réduire leurs effets sur les populations et l'environnement.

À NOTER :

AS-TU DÉJÀ ENTENDU PARLER D'UN ALÉA NATUREL AU CANADA ? QUE S'EST-IL PASSÉ ?

LE SAVAIS-TU ?

Le Canada connaît de nombreux types d'aléas naturels, notamment des inondations, des glissements de terrain et des tremblements de terre.

Vocabulaire clé

- **ALÉA** : Phénomène naturel pouvant causer des changements ou des dommages ;
- **TREMBLEMENT DE TERRE** : Secousse du sol causée par des mouvements à l'intérieur de la Terre ;
- **GLISSEMENT DE TERRAIN** : Déplacement de roches ou de sol le long d'une pente ;
- **VOLCAN** : Ouverture dans la croûte terrestre par laquelle la roche en fusion atteint la surface.

Activité

Identifie l'aléa

Lis chaque situation et identifie l'aléa géologique qu'on y décrit.

Scénarios :

- 1 Le sol se met soudainement à trembler en raison de mouvements profonds à l'intérieur de la Terre.
- 2 Une immense vague déferle sur la côte après une perturbation sous-marine.
- 3 De la neige et de la glace dévalent rapidement le flanc d'une montagne.
- 4 De fortes pluies font déborder l'eau sur les terres.
- 5 Des roches et du sol glissent rapidement le long d'un versant escarpé.
- 6 De la roche en fusion jaillit d'une ouverture à la surface de la Terre.
- 7 Le sol s'effondre, formant un trou à la surface.

Choix de réponses :

- ☐ Tremblement de terre
- ☐ Glissement de terrain
- ☐ Volcan
- ☐ Tsunami
- ☐ Inondation
- ☐ Avalanche
- ☐ Gouffre absorbant

Activité 12

Conçois ta carrière en sciences de la Terre

Les géoscientifiques nous aident à comprendre la Terre et à résoudre des problèmes concrets liés à l'eau, aux aléas naturels, à l'énergie, aux ressources et à l'environnement.

À découvrir

Les géoscientifiques exercent une grande variété de métiers. Certains étudient les systèmes hydriques, d'autres analysent les aléas naturels, protègent l'environnement, recherchent des ressources ou développent des solutions énergétiques.

Quel que soit leur domaine d'activité, les géoscientifiques utilisent leurs observations, des données et leurs compétences en résolution de problèmes pour mieux comprendre notre planète et aider les gens à prendre des décisions éclairées.

C'est maintenant à ton tour de t'imaginer dans la peau d'un ou d'une géoscientifique.

LE SAVAIS-TU ?

Les géoscientifiques travaillent dans les forêts, les montagnes, les laboratoires, les mines, les bureaux, le long des côtes et dans des communautés éloignées partout au Canada.



À NOTER :

QUELLE PARTIE DE CE MÉTIER AIMERAIS-TU LE PLUS ?

Activité Crée ton profil de carrière

Étape 1 : Choisis ton domaine d'intérêt

Encerle une réponse :



Eau



Aléas naturels



Énergie



Ressources



Environnement

Étape 2 : Crée ta carrière en sciences de la Terre

Remplis les cases ci-dessous :

Nom de la carrière : _____

Exemples :

- Eau → Hydrologue
- Aléas naturels → Sismologue
- Environnement → Scientifique de l'environnement
- Ressources → Géologue
- Énergie → Ingénieur ou ingénieure en énergie

Ce que je fais : _____

Lieu de travail : _____

Outils que j'utilise : _____



Défi : explore les carrières en sciences de la Terre !

Balaye le code pour explorer les carrières en sciences de la Terre et découvrir où tes intérêts pourraient te mener. Ressource d'exploration des carrières fournie par la Fédération canadienne des sciences de la Terre (FCST).

Dessine-toi en train d'exercer ton métier.

Étape 3 : Relève un défi concret

Chaque géoscientifique contribue à résoudre des problèmes liés à l'eau, aux aléas naturels, à l'énergie, aux ressources ou à l'environnement.

Choisis un défi ci-dessous ou inventes-en un :

- Enquêter sur un glissement de terrain
- Surveiller une rivière
- Rechercher des ressources
- Protéger un habitat faunique
- Aider à planifier un projet d'énergie renouvelable

Explique comment tu utiliseras tes compétences, tes connaissances et tes outils pour relever ce défi.

Mon défi en sciences de la Terre :

MOMENT DE RÉFLEXION :

Comment ton travail aide-t-il les gens, les communautés ou l'environnement ?



Corrigé

Activité 2 L'exploration — Comment trouve-t-on les ressources ?

- A → 3
- B → 1
- C → 4
- D → 5
- E → 2

Activité 3 Labyrinthe du cycle des roches

Parcours correct :

Lave → Refroidissement → Roche ignée →
Météorisation et érosion → Sédiments →
Compaction et cimentation → Roche sédimentaire
→ Chaleur et pression → Roche métamorphique →
Fusion → Magma

Activité 5 Du minerai à l'objet

1. Métaux
2. Roches, croûte terrestre
3. Chalcoppyrite
4. Zinc
5. Exploitation minière
6. Concassé
7. Séparé
8. Fusion
9. Alliage
10. Objets

Activité 7 Renouvelable ou non renouvelable

Renouvelable :	Non renouvelable :
• Vent	• Pétrole
• Arbres	• Charbon
• Énergie solaire	• Gaz naturel
• Eau	• Métaux
• Biomasse	• Uranium

Activité 8 Les minéraux critiques : au cœur de notre monde

Partie 1 : Identifie les éléments du système

Éolienne et panneau solaire → Produit de l'électricité

Batterie → Stocke l'énergie

Lignes électriques → Transportent l'électricité

Laveuse → Utilise l'électricité

Partie 2 : Fais le lien

- Lithium** → Utilisé dans les batteries rechargeables des téléphones et des véhicules électriques.
- Cuivre** → Utilisé dans les fils électriques pour transporter l'électricité
- Graphite** → Utilisé dans les crayons et comme composant des batteries
- Nickel** → Utilisé pour permettre aux batteries de stocker et de libérer l'énergie.

Activité 9 L'eau en mouvement

1. → Évaporation
2. → Condensation
3. → Précipitation
4. → Ruissellement
5. → Infiltration
6. → Transpiration

Activité 10 Site minier restauré : trouve les différences

- De la végétation a été plantée et pousse
- Des arbres ont été plantés
- La faune est revenue
- Des routes ont été retirées ou rétrécies
- L'équipement minier a été retiré
- Les bâtiments ont été retirés
- Les amas de roches ont été remodelés
- Des panneaux solaires ont été installés
- Des éoliennes ont été installées
- Des gens utilisent le site à des fins récréatives
- On peut voir davantage d'oiseaux

Activité 12 Conçois ta carrière en sciences de la Terre

1. → Tremblement de terre
2. → Tsunami
3. → Avalanche
4. → Inondation
5. → Glissement de terrain
6. → Volcan
7. → Gouffre absorbant



Eau

Eaux souterraines, glaciers, océans, lacs, nuages (essentiel à toute forme de vie)



Dangers

Interactions avec les phénomènes naturels (protection de la population)



Environnement

Systèmes et espaces naturels (climat et durabilité)



Ressources

Roches, minéraux, métaux, exploitation minière (énergies non renouvelables dont nous dépendons)



Energie

Énergie éolienne, solaire, marémotrice, géothermique, combustibles (extraction et utilisation durables)

Financement de ce cahier d'activités assuré par la Fondation géologique du Canada.

Canadian
Geological
Foundation



Fondation
Géologique
du Canada

