
Sciences de la nature

Septième année

Plan d'études

Document provisoire

LES RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAUX EN SCIENCES (M - 12)

Les résultats d'apprentissage du plan d'études proviennent de quatre principes de base qui, lorsque maîtrisés de façon conjointe, mènent à la culture scientifique. Ces principes de base sont :

1) les sciences, technologie, société et environnement (STSE)

- la nature des sciences et de la technologie
- les interactions entre les sciences et la technologie
- les contextes social, politique, économique et environnemental

2) les habiletés

- l'identification du problème et la planification
- la réalisation et l'enregistrement des données
- l'analyse et l'interprétation
- la communication et le travail d'équipe

3) les connaissances

- les sciences de la vie
- la chimie
- la physique
- les sciences de la Terre et de l'espace

4) les attitudes

- l'appréciation des sciences
- l'intérêt envers les sciences
- l'esprit scientifique
- la collaboration
- la prise en charge
- la sécurité

Les regroupements des résultats d'apprentissage présentés dans chaque thème du plan d'études ont été faits en fonction des trois champs ou divisions du premier principe de base (STSE) et d'une discipline spécifique des connaissances. Ainsi, 12 combinaisons (3 STSE x 4 disciplines) sont possibles, ce qui a mené à la rédaction de 12 résultats d'apprentissage généraux.

Chacun des 12 résultats d'apprentissage généraux précise le comportement global attendu de l'élève dans le développement de ses compétences scientifiques. Par la suite, au moyen de divers résultats d'apprentissage spécifiques à chaque thème, les manifestations qui décrivent explicitement ces compétences sont présentées.

Les 12 résultats d'apprentissage généraux en sciences sont identiques de la maternelle à la douzième année. Ces résultats d'apprentissage généraux sont :

L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension...

1. de la nature des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés aux sciences de la vie.
2. de la nature des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la chimie.
3. de la nature des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la physique.
4. de la nature des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés aux sciences de la Terre et de l'espace.
5. des interactions entre les sciences et la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés aux sciences de la vie.
6. des interactions entre les sciences et la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la chimie.
7. des interactions entre les sciences et la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la physique.
8. des interactions entre les sciences et la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés aux sciences de la Terre et de l'espace.
9. des contextes social, économique, politique et environnemental des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés aux sciences de la vie.
10. des contextes social, économique, politique et environnemental des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la chimie.
11. des contextes social, économique, politique et environnemental des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la physique.
12. des contextes social, économique, politique et environnemental des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés aux sciences de la Terre et de l'espace.

LES THÈMES

Les interactions au sein des écosystèmes

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAL : L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension de la nature des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés aux sciences de la vie.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

Sciences, technologie, société et environnement (STSE)

L'élève doit pouvoir...

- décrire le rôle de la collecte de données, de l'identification de relations et de la proposition d'explications dans l'élaboration des connaissances scientifiques (*p. ex. : expliquer que des liens simples entre prédateurs et proies laissent entrevoir des liens plus complexes dans un réseau alimentaire*).
- distinguer des termes scientifiques ou technologiques de ceux qui ne le sont pas (*p. ex. : « insecte » et « caribou » au lieu de « bête » et « renne »*).

Habiletés

L'élève doit pouvoir...

Identification du problème et planification

- énumérer des questions à étudier découlant de problèmes pratiques et d'enjeux (*p. ex. : reconnaître des problèmes qui résultent de l'introduction d'une nouvelle espèce dans un écosystème*).

Réalisation et enregistrement des données

- sélectionner et intégrer des renseignements de diverses sources imprimées ou électroniques ou de différentes parties d'une même source (*p. ex. : compiler des renseignements tirés d'une variété de livres, revues, brochures, sites Internet, et conversations avec des experts d'Environnement Canada*).

Analyse et interprétation

- utiliser ou élaborer une clé de classification (*p. ex. : utiliser une clé de classification pour classer les espèces d'un écosystème*).

Communication et travail d'équipe

- communiquer des questions, des idées, des intentions, des plans et des résultats au moyen de listes, notes écrites en style télégraphique, phrases, tableaux de données, graphiques, dessins, langage oral et autres moyens (*p. ex. : au moyen d'une affiche, présenter les niveaux trophiques d'un réseau alimentaire de son choix*).

Connaissances

L'élève doit pouvoir...

- expliquer comment la classification biologique tient compte de la diversité de la vie sur la Terre.
- reconnaître des rôles de producteurs, consommateurs et décomposeurs dans un écosystème local et décrire leur diversité et leurs interactions.
- décrire des conditions qui sont essentielles à la croissance et à la reproduction des plantes et des micro-organismes dans un écosystème, et établir des liens entre ces conditions et divers aspects des ressources alimentaires humaines.

Attitudes

L'élève sera encouragé à...

- apprécier le rôle et les contributions des sciences et de la technologie dans notre compréhension du monde.
- envisager des observations et des idées issues de diverses sources quand il fait des recherches et avant de tirer des conclusions.

PISTES D'ENSEIGNEMENT

- L'élève fabrique une affiche illustrant un écosystème local afin d'expliquer le rôle des producteurs, des consommateurs et des décomposeurs.
- L'élève dresse une liste des facteurs biotiques et abiotiques essentiels à la croissance et à la reproduction des espèces d'un écosystème.
- À partir de photos et d'illustrations, l'élève élabore une clé de classification pour les consommateurs et les producteurs d'un écosystème.
- L'élève fait une recherche sur la variation dans le temps de la densité d'une espèce menacée.
- L'élève fait une recherche sur un prédateur de son choix, puis illustre sur une affiche un réseau alimentaire comprenant son prédateur.

PISTES D'ÉVALUATION

- L'élève rédige un texte expliquant comment l'ajout ou la suppression d'une espèce peut modifier un écosystème donné.
- En tenant compte des aspects des ressources alimentaires humaines, l'élève rédige un texte expliquant comment l'utilisation de fertilisants peut influencer la reproduction des plantes.
- Dans son journal de bord, l'élève note ses opinions sur à l'utilisation de fertilisants et justifie celles-ci.

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Sciences Plus 8

Le monde biotique (p. 8 à 13)

Qui mange qui ? (p. 18 à 23)

Les facteurs abiotiques (p. 24 à 31)

La classification biologique (p. 346 et 347)

Classifier la diversité (p. 356)

Une clé qui ouvre les portes de la vie (p. 370 à 373)

Atout-Faune

Les hiboux et les chouettes font des boulettes (p. 163 et 164)

Voyage en miniature (p. 165 à 167)

Le menu d'une journée (p. 252 et 253)

Vidéos : Classification des êtres vivants : la taxonomie
Science Mag 1: La classification des animaux

711168 VH (21 minutes)

711475 VH (15 minutes)

Supersciences : Les plantes

- Arbre, qui es-tu ? (p. 20)

Les interactions au sein des écosystèmes

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAL : L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension des interactions entre les sciences et la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés aux sciences de la vie.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

Sciences, technologie, société et environnement (STSE)

L'élève doit pouvoir...

- donner des exemples de connaissances scientifiques qui ont entraîné le développement de technologies (*p. ex. : notre compréhension des effets de l'azote, du phosphore et du potassium sur la croissance des plantes se traduit par la production des fertilisants*).
- utiliser le concept de système comme outil permettant l'interprétation de la structure et de l'interaction des systèmes naturels et technologiques (*p. ex. : comparer les intrants et les extrants d'un écosystème à ceux d'une communauté d'humains isolée*).

Habiletés

L'élève doit pouvoir...

Identification du problème et planification

- énoncer une prédiction ou une hypothèse basées sur des renseignements de fond ou un schéma d'événements observés (*p. ex. : prédire de quoi aura l'air un écosystème de son choix 25 ans plus tard selon les caractéristiques de la région et les changements à long terme observés dans des sites semblables*).

Réalisation et enregistrement des données

- organiser des données dans un format approprié à la tâche ou à l'expérience (*p. ex. : recueillir des données sur l'état actuel d'un écosystème de son choix*).

Analyse et interprétation

- compiler et afficher des données, manuellement ou par ordinateur, sous divers formats : diagrammes, organigrammes, tableaux, histogrammes, graphiques linéaires et diagrammes de dispersion (*p. ex. : préparer un diagramme qui illustre le flux d'énergie dans un réseau alimentaire d'un écosystème de son choix*).

Communication et travail d'équipe

- recevoir et comprendre les idées d'autrui et les mettre en pratique (*p. ex. : discuter en groupe des conséquences qu'aurait l'élimination de plantes vertes sur un écosystème donné*).

Connaissances

L'élève doit pouvoir...

- décrire comment l'énergie est fournie à un réseau alimentaire et comment elle y est transmise.
- décrire comment la matière est recyclée dans un écosystème par l'interaction entre les plantes, les animaux, les champignons et les micro-organismes.
- décrire les interactions entre des facteurs biotiques et abiotiques dans un écosystème.
- reconnaître des signes de la succession écologique dans un écosystème local.

Attitude

L'élève sera encouragé à...

- poursuivre avec confiance des recherches et des lectures supplémentaires.

PISTES D'ENSEIGNEMENT

- L'élève dresse une liste des constituants biotiques et abiotiques d'un écosystème.
- L'élève prépare un compost domestique et explique à la classe les interactions entre les plantes, les animaux et les micro-organismes qui s'y trouvent.
- En équipe, l'élève discute des conséquences de la surpopulation (p. ex. : pigeons, goélands, phoques) sur un écosystème.
- À l'aide de dessin, l'élève illustre un écosystème actuel et ce qu'il sera devenu dans 25 ans.

PISTES D'ÉVALUATION

- À l'aide d'un organigramme, l'élève explique le recyclage de la matière dans un écosystème.
- L'élève compose un texte et illustre le transfert d'énergie dans un écosystème.

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Sciences Plus 8

La circulation de l'énergie dans une communauté (p. 14 à 17)

Atout-Faune

Qu'est-ce qu'on mange ? (p. 46 et 47)

L'évolution d'un marais (p. 135 et 136)

Terres humides : analogies (p. 168 à 171)

Pluie, végétation et habitats (p. 188 à 190)

Cerf, cerf es-tu là ? (p. 206 à 210)

Vidéo : La vie sur le sol des forêts

710476 VH (10 minutes)

Supersciences : Les plantes

- Des usines d'aliments (p. 14)

L'environnement

- Le réseau de la vie (p. 20)

Les interactions au sein des écosystèmes

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAL : L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension des contextes social, économique, politique et environnemental des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés aux sciences de la vie.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

Sciences, technologie, société et environnement (STSE)

L'élève doit pouvoir...

- donner des exemples d'établissements canadiens qui appuient des projets scientifiques et technologiques (p. ex. : des groupes de conservation de l'environnement, de ministères fédéraux et provinciaux, d'instituts marins, d'universités et de collèges).
- donner des exemples qui illustrent que les sciences et la technologie se manifestent dans diverses situations qui mettent en scène des groupes ou des individus (p. ex. : le jardinage personnel et communautaire).
- donner des exemples de problèmes qui surviennent au foyer, dans un milieu industriel ou dans l'environnement et qui ne peuvent être résolus à l'aide de connaissances scientifiques et technologiques (p. ex. : trouver des questions telles que la population acceptable d'une espèce animale dans un écosystème).
- proposer un plan qui répond à des questions sociales reliées aux sciences et à technologie, en tenant compte des besoins personnels (p. ex. : proposer un plan d'action pour protéger des lieux de nidification pour une espèce d'oiseau donnée).

Habiletés

L'élève doit pouvoir...

Identification du problème et planification

- définir et délimiter des questions et des problèmes qui facilitent la recherche (p. ex. : délimiter un problème lié à une recherche sur la conséquence des feux de forêt sur la succession écologique).

Réalisation et enregistrement des données

- sélectionner et intégrer des renseignements de diverses sources imprimées ou électroniques, ou de différentes parties d'une même source (p. ex. : compiler des renseignements tirés d'une variété de livres, revues, brochures, sites Internet, et de conversations avec des personnes ressources).

Analyse et interprétation

- énumérer les forces et les faiblesses de diverses méthodes de collecte et de présentation des données (p. ex. : comparer les observations faites sur le terrain et celles obtenues d'une autre source).
- identifier et évaluer des applications possibles de découvertes (p. ex. : déterminer le nombre maximum de personnes autorisées à visiter une région fragile, comme une réserve ou un parc écologique).

Communication et travail d'équipe

- défendre une position par rapport à une question ou un problème (p. ex. : défendre l'augmentation ou la réduction des quotas de chasse ou de pêche dans le cas d'un animal particulier).

Connaissances

Attitudes

L'élève sera encouragé à...

- apprécier et respecter le fait que les sciences ont évolué à partir de points de vue différents partagés par des femmes et des hommes de diverses sociétés et cultures.
- être sensible face à la question du maintien de l'équilibre entre les besoins des êtres humains et un environnement durable.
- étudier les actions proposées dans une perspective qui dépasse les simples répercussions personnelles.

PISTES D'ENSEIGNEMENT

- L'élève produit un feuillet démontrant la nécessité d'établir des mesures de conservation d'habitats naturels.
- L'élève prépare un questionnaire pour quelqu'un qui viendrait parler de la carrière en sciences de l'environnement.
- En équipe, l'élève organise une campagne de promotion du programme de recyclage de son école ou de sa communauté.
- L'élève participe à un débat dont le thème pourrait être « Il faudrait interdire la chasse à l'original ».

PISTES D'ÉVALUATION

- L'élève fait une entrevue avec une personne travaillant dans le domaine des sciences de l'environnement. Il présente ensuite son reportage à la classe et les élèves l'évaluent à l'aide d'une grille d'observation.
- L'élève, en collaboration avec l'enseignant, prépare pour les élèves de son école une échelle d'appréciation pour une affiche vantant les bénéfices d'un programme de recyclage.
- L'élève compile un portfolio incluant une lettre de présentation du module et des devoirs, activités de groupe, outils d'évaluation, rapports de recherches et de laboratoires, etc. Pour faire son autoévaluation avec l'enseignant, il se base sur les résultats d'apprentissage du plan d'étude.

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Atout-Faune

Déchets dans la nature (p. 48 et 49)

Les feux de forêt (p. 225 et 226)

Question d'équilibre (p. 227 à 229)

La régression du milieu naturel (p. 289 à 292)

Protéger ou détruire (p. 295 à 298)

Supersciences : L'environnement

- Opinions (p. 69)

- Une vision globale (p. 72)

Les mélanges et les solutions

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAL : L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension de la nature des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la chimie.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

Sciences, technologie, société et environnement (STSE)

L'élève doit pouvoir...

- donner des exemples de cas où des technologies d'autrefois ont été mises au point après une longue période de tâtonnements (*p. ex. : la lente évolution des techniques de raffinage et de séparation telles que la sédimentation, le tamisage, la filtration, la fusion, la distillation et la chromatographie*).
- établir des liens entre ses activités personnelles, dans des situations formelles et informelles, et des disciplines scientifiques spécifiques (*p. ex. : établir le lien qui existe entre une boisson gazeuse pétillante et la chimie*).

Habiletés

L'élève doit pouvoir...

Identification du problème et planification

- énoncer une prédiction ou une hypothèse basées sur des renseignements de fond ou un schéma d'événements observés (*p. ex. : prédire la quantité de sucre présente dans une boisson gazeuse*).

Réalisation et enregistrement des données

- organiser des données dans un format qui convient à la tâche ou à l'expérience (*p. ex. : consigner les observations d'une expérimentation dans un tableau*).

Analyse et interprétation

- appliquer des critères donnés à l'évaluation des résultats et des sources de renseignements (*p. ex. : appliquer des critères en évaluant la teneur en sel, en sucre et en matières grasses de certains ingrédients ou aliments*).

Communication et travail d'équipe

- communiquer des questions, des idées, des intentions, des plans et des résultats au moyen de listes, notes écrites en style télégraphique, phrases, tableaux de données, graphiques, dessins, langage oral et autres (*p. ex. : préparer à l'intention du public un message publicitaire sur de la teneur en sucre d'une boisson gazeuse*).

Connaissances

L'élève doit pouvoir...

- distinguer substances pures et mélanges, en utilisant le modèle particulaire de la matière.
- décrire les caractéristiques de solutions en utilisant le modèle particulaire de la matière.

Attitudes

L'élève sera encouragé à...

- apprécier le rôle et les contributions des sciences et de la technologie dans notre compréhension du monde.
- travailler avec d'autres élèves à la poursuite des recherches, et susciter et évaluer des idées.

PISTES D'ENSEIGNEMENT

- L'élève imagine et illustre à quoi ressemble une goutte d'eau s'il l'observait à l'aide d'un microscope puissant.
- L'élève combine dans l'eau plusieurs substances familières et distingue entre mélanges hétérogènes et mélanges homogènes.
- L'élève dresse une liste de plusieurs mélanges familiers.
- L'élève apporte en classe des étiquettes de « substances pures » et de « mélanges » qu'il épingle au babillard.

PISTES D'ÉVALUATION

- L'élève explique la différence entre deux types de mélanges : un mélange hétérogène et une solution qu'il prépare lui-même.
- L'élève observe un mélange hétérogène et une solution. Il illustre ses observations et les compare aux caractéristiques des deux sortes de mélanges.
- Dans son journal de bord, l'élève indique à côté de chacun des mélanges discutés en classe s'il est hétérogène ou homogène.

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Sciences Plus 8
Les solutions (p. 80 à 87)

Vidéos : Heureux mélanges

710439 VH (25 minutes)

Science Mag 2 : Les solutions

710476 VH (15 minutes)

ASNP Activité 5 sixième année - Mélanges

ASNP Activité 6 sixième année - Solutions

Les mélanges et les solutions

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAL : L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension des interactions entre les sciences et la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la chimie.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

Sciences, technologie, société et environnement (STSE)

L'élève doit pouvoir...

- décrire les sciences qui sous-tendent des technologies particulières conçues pour explorer des phénomènes naturels, étendre des capacités humaines et résoudre des problèmes pratiques (p. ex. : les technologies de distillation qui tiennent compte du fait qu'une substance gazeuse pure peut être ramenée à son état liquide).

Habiletés

L'élève doit pouvoir...

Identification du problème et planification

- concevoir une expérience et identifier les variables importantes (p. ex. : concevoir une expérience pour évaluer l'efficacité de la distillation comme technique de séparation pour une solution aqueuse à teneur en sel spécifique).

Réalisation et enregistrement des données

- réaliser des procédures de contrôle des variables importantes (p. ex. : contrôler les variables importantes durant la distillation).
- démontrer sa connaissance des normes SIMDUT (système d'informations sur les matières dangereuses utilisées au travail), en manipulant et en rangeant comme il se doit le matériel de laboratoire (p. ex. : reconnaître divers symboles de mise en garde).

Analyse et interprétation

- identifier et suggérer des explications pour des divergences dans des données (p. ex. : suggérer des explications pour des divergences dans des données sur la distillation).

Communication et travail d'équipe

- recevoir et comprendre les idées d'autrui et les mettre en pratique (p. ex. : tenir compte des réactions et des suggestions des membres du groupe durant la distillation d'une solution aqueuse).

Connaissance

L'élève doit pouvoir...

- reconnaître et séparer les composantes de certains mélanges.

Attitudes

L'élève sera encouragé à...

- continuer de chercher des réponses aux questions difficiles et des solutions aux problèmes épineux.
- prendre conscience des conséquences de ses actes.

PISTES D'ENSEIGNEMENT

- L'élève présente une saynète à propos des mesures de sécurité à respecter au laboratoire.
- L'élève prépare et exécute un plan pour séparer les composantes d'un mélange de sel, de sable, de cailloux, de copeaux de liège et de limaille de fer.
- L'élève distille une solution d'eau salée et explique pourquoi il ne peut récupérer tout le sel qui s'y trouve.
- L'élève dresse une liste des techniques employées pour séparer divers mélanges (p. ex. : la séparation des minerais, l'évaporation de l'eau pour récupérer le sel, la filtration, la distillation, etc.).

PISTES D'ÉVALUATION

- L'élève sépare un mélange donné et indique les quantités de ses composantes. Il explique les processus utilisés et justifie la théorie soutenant ces processus.
- L'élève écrit une démarche pour obtenir de l'eau potable à partir du scénario suivant : Tu te trouves sur une île déserte sans eau potable ; tu as un chaudron, des allumettes et une voile en toile. Explique ce que tu dois faire pour obtenir de l'eau potable. Accompagne ton explication d'un dessin.

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Sciences Plus 8

Les constituants d'une solution : solutés et solvants (p. 88 à 93)

Extraire le soluté du solvant (p. 100 à 107)

Les particules des solides, des liquides et des gaz (p. 172 à 175)

Les mélanges et les solutions

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAL : L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension des contextes social, économique, politique et environnemental des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la chimie.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

Sciences, technologie, société et environnement (STSE)

L'élève doit pouvoir...

- donner des exemples de cas où les sciences et la technologie touchent sa vie et sa communauté (p. ex. : *considérer la concentration de diverses solutions quand on compare leur efficacité ou leur valeur nutritive*).
- déterminer certains effets positifs et négatifs, et certaines conséquences prévues et imprévues, d'un développement scientifique ou technologique particulier (p. ex. : *des effets tels que la pollution due à l'utilisation de l'eau comme agent de nettoyage durant la prospection et le raffinage des minéraux*).

Habiletés

L'élève doit pouvoir...

Identification du problème et planification

- reformuler des questions sous une forme permettant de mettre à l'essai et définir clairement des problèmes pratiques (p. ex. : *reformuler une question telle que « Combien de substances pures se trouvent dans un mélange donné ? » à « Quelle quantité maximale de sel peut être dissoute dans un litre d'eau à 23 degrés C ? »*).

Réalisation et enregistrement des données

- utiliser des outils et des instruments de façon sûre (p. ex. : *se débarrasser de façon appropriée d'articles de verre brisés; porter des lunettes de sécurité quand il fait une distillation*).

Analyse et interprétation

- prédire la valeur d'une variable en interpolant ou en extrapolant à partir de données graphiques (p. ex. : *déterminer le point de saturation d'un soluté aux températures du solvant différentes de celles déjà testées*).
- calculer les valeurs théoriques d'une variable (p. ex. : *la concentration de solutions en g/100 mL*).
- formuler de nouvelles questions et de nouveaux problèmes à partir de ce qui a été appris (p. ex. : *« Y a-t-il des mélanges qui ne peuvent pas être séparés ? »*).

Communication et travail d'équipe

- travailler en collaboration avec des membres d'une équipe pour élaborer et réaliser un plan et traiter des problèmes au fur et à mesure qu'ils surviennent (p. ex. : *collaborer à la solution de problèmes techniques durant la distillation*).

Connaissances

L'élève doit pouvoir...

- décrire la concentration des solutions du point de vue de la qualité et de la quantité.
- décrire la qualité des facteurs qui déterminent la solubilité.

Attitudes

L'élève sera encouragé à...

- valoriser l'exactitude, la précision et l'honnêteté.
- manifester un souci de sécurité quand il planifie, réalise ou révisé des activités.

PISTES D'ENSEIGNEMENT

- L'élève prépare des solutions de différentes concentrations de Kool-Aid dans le but d'en déterminer la concentration idéale pour cette boisson.
- L'élève dissout une quantité de sel dans l'eau dans le but d'étudier comment la surface de contact, la température, le brassage et le type de soluté influent la dissolution.
- L'élève détermine de façon expérimentale la courbe de solubilité d'un soluté donné.
- L'élève prépare un questionnaire à l'intention d'une personne qui travaille dans un domaine où l'eau est utilisée en grande quantité (p. ex. : l'industrie minière, l'industrie des pâtes et papiers, etc.) ; il discutera des moyens de réduire les effets négatifs de ces activités sur l'environnement).

PISTES D'ÉVALUATION

- L'élève prend trois solutions salées de concentrations différentes et les classe selon le degré de concentration. Il vérifie la masse volumique et la flottaison, et effectue un test de superposition.
- L'élève interroge une personne qui travaille dans un domaine où l'eau est utilisée en grande quantité. Il rapporte son entrevue à la classe ; les élèves l'évaluent à l'aide d'une grille d'observation.
- L'élève compile un portfolio incluant une lettre de présentation du module et des devoirs, des activités de groupe, des outils d'évaluation et des rapports de recherches et de laboratoires, etc. Il se base sur les résultats d'apprentissage du plan d'étude pour discuter de son autoévaluation avec l'enseignant.

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Sciences Plus 8
Davantage sur la dissolution (p. 96 à 99)
La concentration des solutions (p. 118 à 123)
Quelle quantité de soluté peut être dissoute ? (p. 124 à 127)

La chaleur

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAL : L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension de la nature des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la physique.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

Sciences, technologie, société et environnement (STSE)

L'élève doit pouvoir...

- donner des exemples de cas où des technologies d'autrefois ont été mises au point après une longue période de tâtonnements (*p. ex. : le choix de matériaux isolants et l'utilisation de couches d'air dans l'habillement*).
- donner des exemples de technologies utilisées autrefois pour répondre à des besoins humains (*p. ex. : des vêtements de laine*).

Habiletés

L'élève doit pouvoir...

Identification du problème et planification

- reconnaître des questions à étudier découlant de problèmes et d'enjeux (*p. ex. : « Quel matériau pouvant servir à la confection de vêtements est le plus isolant et le plus léger ? »*).

Réalisation et enregistrement des données

- sélectionner et intégrer des renseignements de diverses sources, imprimées ou électroniques, ou de différentes parties d'une même source (*p. ex. : intégrer de l'information concernant la capacité d'isolation de certains matériaux*).

Analyse et interprétation

- distinguer et évaluer des applications possibles de certaines découvertes (*p. ex. : l'application des principes du transfert de la chaleur dans la conception de vêtements*).

Communication et travail d'équipe

- communiquer des questions, des idées, des intentions, des plans et des résultats au moyen de listes, notes écrites en style télégraphique, phrases, tableaux de données, graphiques, dessins, langage oral et autres moyens (*p. ex. : présenter sur un ensemble de transparents, les étapes à suivre pour déterminer le meilleur matériau pour confectionner certains vêtements*).

Connaissances

Attitudes

L'élève sera encouragé à...

- apprécier que l'application des sciences et de la technologie peut entraîner des avantages et des inconvénients.
- manifester un intérêt et une curiosité soutenus envers un grand éventail de domaines et d'enjeux liés aux sciences.
- travailler avec d'autres élèves à la poursuite des recherches, et susciter et évaluer des idées.

PISTES D'ENSEIGNEMENT

- L'élève planifie et effectue une expérience dans le but de déterminer le meilleur isolant à utiliser (p. ex. : métal, céramique, carton, polystyrène, plastique) pour fabriquer des verres isolants.
- L'élève fait des inférences sur les principes de transfert de chaleur à partir de situations familières (p. ex. : l'emplacement de fournaies dans des maisons et édifices, le port de plusieurs couches de vêtements pour mieux conserver sa chaleur, etc.).
- L'élève planifie et effectue une expérience afin de déterminer quel tissu (p. ex. : laine, coton, polyester, etc.) est le meilleur isolant.
- L'élève effectue une recherche sur les matériaux isolants utilisés dans les vêtements d'astronautes ou les personnes qui habitent ou voyagent près des Pôles terrestres.

PISTES D'ÉVALUATION

- À l'aide de photos ou d'illustrations, l'élève associe le style de vêtements que portent certaines personnes au pays où elles vivent.
- L'élève raconte l'historique de l'utilisation de certains matériaux isolants dans un domaine particulier.

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

La chaleur

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAL : L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension des interactions entre les sciences et la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la physique.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

Sciences, technologie, société et environnement (STSE)

L'élève doit pouvoir...

- décrire les sciences qui sous-tendent des technologies particulières conçues pour explorer des phénomènes naturels, étendre des capacités humaines et résoudre des problèmes pratiques (p. ex. : expliquer comment fonctionnent un thermos et un thermomètre).

Habiletés

L'élève doit pouvoir...

Identification du problème et planification

- choisir des méthodes et des outils qui conviennent à la collecte de données et d'information et à la résolution de problèmes (p. ex. : utiliser des matériaux noirs ou réfléchissants pour étudier l'absorption de la chaleur).

Réalisation et enregistrement des données

- utiliser de façon efficace et avec exactitude des instruments de collecte de données (p. ex. : utiliser des techniques appropriées pour lire l'échelle de mesure d'un thermomètre).

Analyse et interprétation

- énoncer une conclusion à partir de données expérimentales et expliquer comment les données recueillies appuient ou réfutent une idée initiale (p. ex. : expliquer comment la présence de courants de convection dans les fluides vient appuyer le modèle de la matière selon Dalton).
- mettre à l'essai la conception d'un dispositif ou d'un système fabriqué (p. ex. : mettre à l'essai un barbecue solaire qu'il fabrique lui-même).

Communication et travail d'équipe

- travailler en collaboration avec des membres d'une équipe pour élaborer et réaliser un plan et traiter des problèmes au fur et à mesure qu'ils surviennent (p. ex. : accepter les idées d'autrui pendant la fabrication d'un barbecue solaire).

Connaissances

L'élève doit pouvoir...

- comparer divers instruments utilisés pour mesurer la température.
- expliquer la température à l'aide du concept d'énergie cinétique et du modèle particulaire de la matière.
- expliquer comment chaque état de la matière réagit à des changements de température.
- expliquer les changements d'état en utilisant le modèle particulaire de la matière.

Attitudes

L'élève sera encouragé à...

- valoriser l'exactitude, la précision et l'honnêteté.
- manifester un souci de sécurité quand il planifie, réalise et révise des activités.

PISTES D'ENSEIGNEMENT

- L'élève observe de l'eau à l'état solide, liquide et gazeux et infère le mouvement des molécules dans les trois états de la matière.
- L'élève élabore et effectue une expérience qui détermine le degré d'absorption de la chaleur en fonction de la couleur d'un matériau.
- L'élève construit un collecteur solaire, mesure son rendement et améliore sa conception.
- L'élève fabrique un instrument rudimentaire pour lire la température.
- L'élève fait une recherche sur les collecteurs solaires.

PISTES D'ÉVALUATION

- En équipe, l'élève construit une petite maison modèle isolée pour maintenir la plus constante possible sa température interne lorsqu'elle est placée dans un endroit froid.
- L'élève vérifie l'efficacité d'isolants familiers.
- L'élève vérifie l'efficacité des matériaux isolants des fenêtres ou des portes de sa demeure.

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Sciences Plus 7

Le thermomètre (p. 412 à 423)

Sciences Plus 8

Les particules des solides, des liquides et des gaz (p. 172 à 175)

La température et les particules (p. 176 à 179)

Les changements d'état (p. 180 à 183)

Vidéo : Chaud et froid

710438 VH (25 minutes)

Supersciences : L'environnement

- Les fours solaires (p. 53)

La chaleur

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAL : L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension des contextes social, économique, politique et environnemental des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés à la physique.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

Sciences, technologie, société et environnement (STSE)

L'élève doit pouvoir...

- décrire comment les besoins d'un individu peuvent mener à des développements scientifiques et technologiques (p. ex. : *décrire comment le besoin de vêtements protecteurs a mené au développement de mitaines pour le four, de combinaisons de survie et de combinaisons de ski ou comment le besoin de rendre le domicile confortable a mené au développement de la climatisation, du chauffage central et de l'isolation des murs, portes et fenêtres*).
- nommer des carrières en sciences et en technologie qui sont exercées dans sa communauté (p. ex. : *entrepreneurs en systèmes et équipements de chauffage et ingénieurs en chaufferie*).
- analyser la conception et le fonctionnement d'une technologie en tenant compte de ses effets sur sa vie quotidienne (p. ex. : *comparer un système de chauffage central à un système non centralisé*).
- donner des exemples de problèmes qui surviennent au foyer, dans un milieu industriel ou dans l'environnement et qui ne peuvent être résolus à l'aide de connaissances scientifiques et technologiques (p. ex. : *la perte de chaleur non désirée provenant d'appareils électriques et mécaniques y compris des moteurs, génératrices et réfrigérateurs*).

Habiletés

L'élève doit pouvoir...

Identification du problème et planification

- proposer des solutions possibles à un problème pratique donné ; choisir une solution et mettre au point un plan (p. ex. : *concevoir et fabriquer un thermos*).

Réalisation et enregistrement des données

- estimer des mesures (p. ex. : *estimer la température d'un liquide dans un thermos après un certain temps*).

Analyse et interprétation

- compiler et afficher des données, manuellement ou par ordinateur, sous divers formats : diagrammes, organigrammes, tableaux, histogrammes, graphiques linéaires et diagrammes de dispersion (p. ex. : *tracer un graphique démontrant la baisse de température de divers liquides qui avaient la même température initiale en fonction du temps*).

Communication et travail d'équipe

- évaluer des procédures utilisées par des individus et des groupes dans la planification, la résolution de problèmes, la prise de décisions et l'accomplissement d'une tâche (p. ex. : *revoir les forces et les faiblesses du travail d'équipe accompli tout en évaluant la contribution de chacun*).

Connaissances

L'élève doit pouvoir...

- comparer la transmission de la chaleur par conduction, par convection et par radiation.
- décrire comment diverses surfaces absorbent de la chaleur radiante.
- expliquer, en utilisant le modèle particulaire de la matière, les différences de capacité thermique de certains matériaux familier.

Attitude

L'élève sera encouragé à...

- envisager de nombreuses possibilités de carrières dans des domaines liés aux sciences et à la technologie.

PISTES D'ENSEIGNEMENT

- L'élève prépare un questionnaire à l'intention d'un invité travaillant dans le domaine de la climatisation, des systèmes de chauffage ou de réfrigération.
- L'élève illustre les sources de propagation de la chaleur dans une maison par conduction, par convection et par radiation.
- À partir de photos ou d'illustrations, l'élève fait des inférences quant à la capacité thermique de certains matériaux familiers comme le bois, la brique, le béton, la fibre de verre et le verre.
- En équipe, l'élève fait une recherche sur les réflecteurs, les radiateurs et les collecteurs.

PISTES D'ÉVALUATION

- À partir d'une illustration d'une cuisine moderne, l'élève indique les sources de propagation de la chaleur par conduction, par convection et par radiation.
- L'élève conçoit une expérience qui permettrait de déterminer laquelle parmi 4 tiges identiques (p. ex. : cuivre, fer, aluminium et laiton) conduit le mieux la chaleur.
- L'élève explique des phénomènes ou questions familières se rapportant à la conduction thermique (p. ex. : Pourquoi l'intérieur d'une bouteille thermos est-il brillant ? À quoi sert d'envelopper une pomme de terre au four avec du papier d'aluminium ? Pourquoi les vitrines d'une serre sont-elles blanchies à la chaux ? Pourquoi ouvre-t-on les rideaux le jour pour les fermer le soir ?).
- L'élève répond aux questions suivantes se rapportant à des situations familières : (p. ex. : Quel est le meilleur endroit de la maison pour placer un climatiseur ? Lequel du congélateur horizontal ou du congélateur vertical permet d'économiser de l'énergie ?).

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Sciences Plus 8
La propagation de la chaleur (p. 258 à 285)

Vidéo : La chaleur et son usage

710331 VH (11 minutes)

La croûte terrestre

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAL : L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension de la nature des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés aux sciences de la Terre et de l'espace.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

Sciences, technologie, société et environnement (STSE)

L'élève doit pouvoir...

- reconnaître différentes approches utilisées, répondre à des questions, résoudre des problèmes et prendre des décisions (*p. ex. : comparer prospection par tâtonnements et carottage, ou l'extension à l'échelle globale de conclusions locales, et la restriction des interprétations de conditions locales ou régionales*).
- citer des exemples d'idées et de théories qu'on utilisait autrefois pour expliquer des phénomènes naturels (*p. ex. : les phénomènes naturels attribués aux dieux mythologiques, les origines météoriques de tous les matériaux terrestres, et le point de vue classique grec à propos des quatre éléments de base*).
- décrire comment de nouvelles connaissances scientifiques ont évolué à la lumière de nouvelles données (*p. ex. : décrire comment l'analyse des fossiles a contribué à notre compréhension de la vie d'autrefois*).

Habiletés

L'élève doit pouvoir...

Identification du problème et planification

- définir et délimiter des questions et des problèmes qui facilitent la réalisation de recherches (*p. ex. : définir et délimiter des questions et des problèmes liés à la collecte et à l'analyse d'échantillons de sol*).

Réalisation et enregistrement des données

- estimer des mesures (*p. ex. : estimer les pourcentages et déterminer les proportions des éléments contenus dans un échantillon de terre*).

Analyse et interprétation

- utiliser ou élaborer une clé de classification (*p. ex. : élaborer un système de classification des roches et minéraux*).

Communication et travail d'équipe

- collaborer avec les membres d'une équipe pour élaborer et réaliser un plan et traiter des problèmes au fur et à mesure qu'ils surviennent (*p. ex. : chaque membre d'un groupe a la responsabilité d'un aspect particulier d'une étude d'analyse d'un échantillon de sol ; ensuite, chaque membre du groupe intègre ses découvertes dans une présentation globale*).

Connaissances

L'élève doit pouvoir...

- décrire la composition de la croûte terrestre.
- classifier les roches et les minéraux selon leurs caractéristiques et leur mode de formation.
- classifier divers types de sol en fonction de leurs caractéristiques et étudier comment il est possible d'enrichir ces sols.
- expliquer le processus de formation des montagnes et les processus à l'origine de plissements et de failles de la surface terrestre.
- expliquer diverses façons dont la roche peut être érodée par les intempéries.
- établir des liens entre divers processus météorologiques, géologiques et biologiques, et la formation des sols.

Attitudes

L'élève sera encouragé à...

- apprécier et respecter le fait que les sciences ont évolué à partir de points de vue différents partagés par des femmes et des hommes de diverses sociétés et cultures.
- envisager de nombreuses possibilités de carrières dans des domaines liés aux sciences et à la technologie.

PISTES D'ENSEIGNEMENT

- L'élève visionne un film portant sur la contribution des scientifiques à l'identification des sols et à la préservation des ressources naturelles de la planète.
- L'élève participe à la planification d'une excursion éducative à un endroit où le sol présente une coupure transversale. Il observe, note et décrit les différentes couches du sol et en représente les proportions au moyen d'un diagramme.
- L'élève élabore une clé de classification lui permettant d'identifier des roches qu'il a recueillies.
- L'élève participe à une recherche sur la théorie des plaques tectoniques. Il explique ainsi la formation de montagnes et d'autres phénomènes géologiques.

PISTES D'ÉVALUATION

- L'élève utilise une clé de classification pour identifier des roches d'une collection donnée.
- L'élève explique, par écrit, différents processus de formation des sols.
- L'élève explique, par écrit, l'effet de l'érosion sur les roches et le sol.

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Atout-Faune

Comment s'enrichit la terre (p. 92 à 94)

Vidéos :	Les scientifiques des sciences de la Terre	710767 VH (17 minutes)
	L'érosion des sols	711637 VH (7 minutes)
	Continents et plaques en mouvements	710703 VH (4 minutes)
	La géologie	711117 VH (26 minutes)

Supersciences : Les roches

- As-tu de la classe ? (p. 4)
- La planète pomme (p. 10)
- Le cycle des roches (p. 12)
- L'érosion (p. 14)
- La dérive des continents (p. 20)
- La classification et l'identification (p. 34)

La croûte terrestre

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAL : L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension des interactions entre les sciences et la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés aux sciences de la Terre et de l'espace.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

Sciences, technologie, société et environnement (STSE)

L'élève doit pouvoir...

- donner des exemples d'instruments ou de techniques utilisées dans les recherches scientifiques (p. ex. : *l'imagerie par satellite, le séismographe, le magnétomètre et le carottage*).

Habiletés

L'élève doit pouvoir...

Identification du problème et planification

- trouver des questions à étudier découlant de problèmes pratiques et d'enjeux (p. ex. : « *Comment peut-on prédire les tremblements de terre ou les éruptions volcaniques ?* »).

Réalisation et enregistrement des données

- sélectionner et intégrer des renseignements de diverses sources, imprimées ou électroniques, ou de différentes parties d'une même source (p. ex. : *recueillir des renseignements de diverses sources au sujet des tremblements de terre*).

Analyse et interprétation

- interpréter des régularités et des tendances dans des données et inférer et expliquer des rapports entre des variables (p. ex. : *expliquer la relation géographique entre certaines catastrophes et les régions de contact des plaques tectoniques*).

Communication et travail d'équipe

- recevoir et comprendre les idées d'autrui et les mettre en pratique (p. ex. : *en tant que membre d'une équipe, faire une recherche sur les tremblements de terre ou les volcans et présenter ses résultats*).

Connaissances

L'élève doit pouvoir...

- examiner certaines catastrophes naturelles - séismes ou éruptions volcaniques - qui surviennent sur la surface ou près de la surface terrestre.
- analyser des données sur la distribution géographique et chronologique de catastrophes naturelles pour déterminer des régularités et des tendances.
- développer un modèle chronologique ou une échelle du temps traçant les événements prédominants de l'histoire de la Terre.

Attitudes

L'élève sera encouragé à...

- envisager des observations et des idées issues de diverses sources quand il fait des recherches, et avant de tirer des conclusions.
- continuer de chercher des réponses aux questions difficiles et des solutions aux problèmes épineux.

PISTES D'ENSEIGNEMENT

- En équipe, l'élève effectue une recherche sur les différentes technologies associées aux sciences de la Terre et présente ses résultats à la classe. L'étude des catastrophes naturelles comme les éruptions volcaniques ou tremblements de terre est particulièrement intéressante pour les élèves.
- L'élève, à partir de données ou de graphiques qu'il a lui-même obtenus, découvre des tendances et prédit des événements éventuels tels que des tremblements de terre.
- L'élève construit des modèles représentant les mouvements des plaques tectoniques.

PISTES D'ÉVALUATION

- Avec l'enseignant et ses compagnons, l'élève évalue les affiches produites à partir de critères prédéterminés.
- L'élève rédige un rapport qui résume les principales catastrophes naturelles survenues au cours de l'histoire de la Terre.
- À partir de critères prédéterminés, l'élève évalue la présentation orale de ses compagnons.

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Vidéos : Des tremblements de terre au Canada ? 710770 VH (15 minutes)
Séismes : compte à rebours sur la côte Ouest (Découverte, SRC)

Supersciences : Les roches
- Les ondes sismiques (p. 24)

La croûte terrestre

RÉSULTAT D'APPRENTISSAGE GÉNÉRAL : L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension des contextes social, économique, politique et environnemental des sciences et de la technologie, et manifester des attitudes responsables et des habiletés scientifiques dans des contextes liés aux sciences de la Terre et de l'espace.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

Sciences, technologie, société et environnement (STSE)

L'élève doit pouvoir...

- citer des exemples de moyens scientifiques et technologiques qui touchent sa vie et sa communauté (p. ex. : comparer l'extention à l'échelle globale de conclusions locales, et la restriction des interprétations des conditions locales ou régionales).
- donner des exemples de la contribution canadienne aux sciences et à la technologie (p. ex. : des études entreprises par le Bureau des recherches géologiques et minières du Canada et l'Institut canadien des mines et de la métallurgie).
- proposer des solutions à des problèmes découlant des applications des sciences et de la technologie, qui tiennent compte des avantages et des inconvénients possibles (p. ex. : proposer des solutions à des problèmes ou des questions tels que les résidus et les polluants miniers, la réclamation de sites de mines à ciel ouvert, la diminution des ressources, et l'érosion due à la foresterie, l'exploitation minière, et l'agriculture et l'urbanisme).

Habiletés

L'élève doit pouvoir...

Identification du problème et planification

- énoncer une prédiction ou une hypothèse basées sur des renseignements de fond ou un schéma (p. ex. : prédire l'effet sur l'environnement que produirait une hausse importante de la population de votre localité).

Réalisation et enregistrement des données

- organiser des données dans un format qui convient à la tâche ou à l'expérience (p. ex. : consigner des données dans des tableaux afin de préparer un rapport qui sera présenté à un comité qui étudie l'impact environnemental).

Analyse et interprétation

- nommer et évaluer des applications possibles de découvertes (p. ex. : évaluer la nécessité de construire des bâtiments qui résistent aux tremblements de terre).
- mettre à l'essai la conception d'un dispositif ou d'un système fabriqué (p. ex. : déterminer l'efficacité d'un système d'absorption de chocs dans la construction d'édifices).

Communication et travail d'équipe

- défendre une position par rapport à une question ou un problème, en s'inspirant des découvertes (p. ex. : défendre ses conclusions concernant l'impact environnemental de la construction d'un pipeline).

Connaissances

Attitudes

L'élève sera encouragé à...

- être sensible et responsable par rapport au maintien de l'équilibre entre les besoins des êtres humains et un environnement durable.
- manifester un souci de sécurité quand il planifie, réalise et révise des activités.

PISTES D'ENSEIGNEMENT

- En équipe, l'élève effectue une recherche sur un scientifique canadien travaillant dans le domaine des sciences de la Terre. Il prépare ensuite une présentation multimédia sur ce scientifique.
- L'élève argumente pour ou contre la construction d'un pipeline de gaz naturel en tenant compte de l'impact environnemental d'une telle construction.
- L'élève construit une maquette d'un édifice pouvant résister à un tremblement de terre.

PISTES D'ÉVALUATION

- Avec l'enseignant, l'élève prépare une grille d'observation pour évaluer les élèves pendant le débat.

RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

Atout-Faune
Planifier pour les humains et la faune (p. 306 à 308)