Module 1
Les interactions au sein des écosystèmes

Temps suggéré: 19 heures

Aperçu du module

Introduction

Les écosystèmes se composent d'éléments vivants et non vivants. Certains écosystèmes sont immenses et couvrent de vastes étendues de la planète. D'autres, comme un petit étang ou une bûche en décomposition se réduisent à une très petite superficie. Chaque écosystème se décrit selon les types d'organismes qui y vivent et selon les conditions physiques (éléments non vivants) qui le caractérisent. Les interactions entre les organismes et les conditions physiques constituent l'écosystème. À la fin de la 6e année, l'élève a appris que la variété des éléments vivants qui peuplent la Terre ainsi que les endroits où ceux-ci vivent sont apparemment infinis. Après avoir étudié les concepts présentés dans ce module, l'élève en saura davantage sur les endroits où vivent ces organismes; il cernera mieux la façon dont les interactions entre les éléments vivants et non vivants créent des espaces de vie donnés et, enfin, la façon dont les humains exercent une influence sur ces espaces.

Démarche et contexte

Ce module s'articule autour de la recherche scientifique et de la prise de décisions. L'enseignant doit encourager l'élève à réfléchir aux concepts écologiques que celui-ci est en train d'apprendre, en relation avec sa collectivité. Au cours de l'étude des relations, souvent fragiles, qui existent entre les éléments vivants et non vivants des écosystèmes, l'élève va aussi devoir prendre en compte l'incidence qu'il exerce, individuellement et en tant qu'élément de la population humaine dans son ensemble sur les écosystèmes, dans l'endroit où il vit. L'enseignant encouragera également l'élève à réfléchir, au-delà des limites de sa collectivité, à l'incidence qu'a le genre humain sur les écosystèmes.

Les questions adressées à l'élève concernent les écosystèmes locaux; les changements apportés à ces écosystèmes (ou les changements proposés) pourraient susciter un intérêt et une discussion au début du module. Des questions comme « D'après toi, que va-t-il arriver aux animaux sauvages si l'on construit un terrain de golf dans une région? » ou même « Quels types d'animaux une communauté va-t-elle attirer si l'on construit le site d'enfouissement proposé? » aiguiseront l'intérêt de l'élève pour les écosystèmes locaux. Les réponses à ces questions pourront être élaborées tout au long du module.

Liens avec le reste du programme de sciences

Depuis la fin de ses études élémentaires, l'élève sait qu'il y a une grande variété d'éléments vivants sur Terre. Il sait aussi que ces éléments vivants occupent des habitats très diversifiés et que les habitats en question sont souvent propres aux organismes correspondant (l'habitat fournit à l'organisme ce dont celui-ci a besoin pour survivre). Dans ce module, l'élève approfondira ce qu'il sait déjà et découvrira que les éléments vivants interagissent les uns avec les autres, et avec les éléments non vivants au sein de leur habitat, et ce, dans le but de créer un écosystème; il prendra aussi conscience de la façon dont les humains influencent ces écosystèmes. Ces concepts seront approfondis dans les cours Sciences intégrées 1236 et Biologie 2231.

Résultats d'apprentissage spécifiques

STSE

L'élève devrait être capable de/d' :

Nature des sciences et de la technologie

109-1 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.

109-12 distinguer des termes scientifiques ou technologiques de ceux qui ne le sont pas.

109-13 expliquer l'importance de choisir des mots qui sont scientifiquement ou technologiquement appropriés.

Interactions entre les sciences et la technologie

111-1 donner des exemples de connaissances scientifiques qui ont entraîné le développement de technologies.

111-6 utiliser le concept de système comme un outil pour permettre l'interprétation de la structure et de l'interaction des systèmes naturels et technologiques.

Contextes social et environnemental des sciences et de la technologie

112-3 expliquer comment les besoins de la société peuvent mener à des développements scientifiques et technologiques.

112-4 donner des exemples d'établissements canadiens qui appuient des projets scientifiques et technologiques.

112-8 donner des exemples qui illustrent que les sciences et la technologie se manifestent dans diverses situations faisant intervenir des groupes ou des individus

112-9 identifier des carrières fondées sur les sciences et la technologie dans sa communauté.

113-1 identifier certains effets positifs et négatifs, ainsi que des conséquences prévues et imprévues d'un développement scientifique ou technologique particulier.

113-9 prendre des décisions avisées sur des applications des sciences et de la technologie en tenant compte des avantages et des inconvénients sociaux et environnementaux.

113-11 proposer un plan d'action pour des questions sociales relatives aux sciences et à la technologie, en tenant compte des besoins personnels.

Habiletés

L'élève devrait être capable de/d' :

Identification du problème et planification

208-2 identifier des questions à étudier découlant de problèmes pratiques et d'enjeux.

208-3 définir et délimiter des questions et des problèmes facilitant la réalisation de recherches.

208-5 énoncer une prédiction ou une hypothèse basée sur des renseignements de fond ou un schéma d'événements observés.

208-6 concevoir une expérience et identifier les variables importantes.

Réalisation et enregistrement de données

209-1 réaliser des procédures qui contrôlent les variables importantes.

209-3 utiliser de façon efficace et avec exactitude des instruments de collecte de données.

209-4 organiser des données dans un format qui convient à la tâche ou à l'expérience.

Analyze et interprétation

210-1 utiliser ou élaborer une clé de classification.

210-2 compiler et afficher des données, manuellement ou par ordinateur, sous divers formats, y compris des diagrammes, des organigrammes, des tableaux, des histogrammes, des graphiques linéaires et des diagrammes de dispersion.

210-3 identifier les forces et les faiblesses de diverses méthodes de collecte et de présentation des données.

Communication et travail d'équipe

211-2 communiquer des questions, des idées, des intentions, des plans et des résultats par l'entremise de listes, de notes écrites en style télégraphique, de phrases, de tableaux de données, de graphiques, de dessins, de langage oral et d'autres moyens.

211-3 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.

211-4 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.

211-5 défendre une position sur une question ou un problème, basée sur des découvertes

Connaissances

L'élève devrait être capable de/d' :

304-1 expliquer comment la classification biologique tient compte de la diversité de la vie sur la Terre.

304-2 identifier les rôles de producteurs, consommateurs et décomposeurs dans un écosystème local et décrire leur diversité et leurs interactions.

306-1 décrire comment l'énergie est fournie à un réseau alimentaire et comment elle est transmise dans celui-ci.

306-2 décrire comment la matière est recyclée dans un écosystème par l'entremise d'interactions entre des plantes, des animaux, des champignons et des micro-organismes.

306-3 décrire des interactions entre des facteurs biotiques et abiotiques dans un écosystème.

306-4 identifier des signes de la succession écologique dans un écosystème local.

Les écosystèmes
Le transfert d'énergie au sein des écosystèmes

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
1.1 définir des questions sur un écosystème local, notamment : « Quels types d'espèces vivent dans un écosystème donné? ». (208-2, 208-3)	L'enseignant commence ce module par une séance de remue-méninges qui permet à l'élève d'exprimer ce qu'est, pour lui, un écosystème et ce à quoi il ressemble. En se fondant sur ses expériences personnelles et le programme de sciences du niveau élémentaire, l'élève donne des exemples de régions locales, d'éléments vivants ou de conditions locales (humidité, chaleur, etc.). L'élève aura analysé et étudié les composantes et les relations élémentaires au sein des écosystèmes et entre différents écosystèmes en 4e et en 6e année. Il commence à dresser un tableau SVA (Ce que je Sais; Ce que je Veux savoir; Ce que j'ai Appris). Cette approche permet d'évaluer les connaissances et les savoirs précédents, et de dégager des domaines d'intérêt communs (voir l'Annexe B).
1.2 décrire un écosystème comme un ensemble d'éléments vivants et non vivants en interaction.	L'enseignant dresse une liste des « termes » ou des « concepts » que l'élève connaît afin de décrire les écosystèmes, liste qui pourrait permettre de définir, avec toute la classe, ce qu'est un écosystème. Cette définition sera améliorée tout au long du module, à mesure que de nouveaux concepts scientifiques sur les écosystèmes seront abordés. L'élève doit se rendre compte qu'un écosystème n'est pas défini par sa taille géographique. En fait, un écosystème peut être très petit (comme une bûche en train de pourrir, par exemple) ou énorme (l'océan Atlantique, par exemple). C'est pourquoi il y a une multitude d'écosystèmes dans la province, dans le pays et dans le monde.
1.3 trouver des exemples d'écosystèmes à Terre-Neuve-et-Labrador, notamment : (i) le littoral et l'océan (ii) l'eau douce (iii) arctique (iv) la forêt	Dans le but d'élargir la perception de l'élève et de ne pas s'en tenir uniquement à la description de l'écosystème local immédiat, l'enseignant pourrait montrer des photos de différents écosystèmes de Terre-Neuve-et-Labrador. De nombreuses vidéos et émissions de télévision sont disponibles qui présentent différents écosystèmes.
1.4 dresser une liste d'organismes qui vivent dans chacun des écosystèmes du RAS 1.3	L'élève dresse une longue liste d'organismes (flore et faune) au sein de chaque écosystème. L'enseignant aide l'élève à tenir compte d'espèces moins évidentes, comme un goéland pour l'océan, ou des champignons dans la forêt. L'élève consigne cette activité dans son journal d'apprentissage.

Les écosystèmes

Tâches utiles pour l'évaluation

Journal d'apprentissage

- Voici deux questions que j'aimerais approfondir sur mon habitat local : ...(208-2, 208-3)
- « Quand je ferai une excursion dans notre écosystème, ce que j'aimerais le plus explorer, c'est… ». (304-2, 306-3)

Exposés

- Crée une présentation multimédia des photos qui illustrent les différents écosystèmes de Terre-Neuve-et-Labrador. Un collage serait aussi tout à fait pertinent. (210-2, 306-3)
- Crée une affiche, un collage ou une présentation multimédia montrant plusieurs exemples d'écosystèmes de Terre-Neuve-et-Labrador. (210-2, 306-3)

Ressources et notes

Les composants d'un écosystème

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
1.5 montrer l'importance de choisir des termes scientifiques pertinents. (109-12)	L'enseignant fait remarquer que ces termes reviennent tout au long du module. Tous les termes peuvent être présentés et définis en une seule fois ou au moment opportun, au cours du module. L'élève a déjà rencontré bon nombre de ces termes au cours des années précédentes. L'enseignant doit encourager l'élève à utiliser des termes appropriés pour parler des écosystèmes et les explorer.
1.6 définir et utiliser des termes en contexte, notamment : (109-12, 109-13) (i) écosystème (ii) abiotique (iii) biotique iv) espèce (v) organisme (vi) population (vii) communauté (viii) habitat (ix) niche	Après avoir présenté la terminologie, l'enseignant prévoit une activité Question-Question-Échange pour permettre à l'élève et à ses pairs d'utiliser ces termes. Les fiches peuvent porter la définition d'un terme, le terme assorti d'un exemple, une question (et sa réponse) associée au terme, etc. Ainsi, l'on pourrait inscrire le terme « abiotique » au recto de la fiche et sa définition, au verso; ou encore, le terme « population » au recto et un exemple de population ou une question connexe, au verso (« Quel terme décrit le mieux 200 orignaux, y compris les mâles, les femelles et les petits dans une région? »). Une fiche est ainsi créée pour chaque terme. Voir l'Annexe B pour en savoir davantage sur les activités Question-Question-Échange. L'enseignant propose une activité afin de présenter l'utilisation juste des termes scientifiques pour décrire les écosystèmes. À titre d'exemple, l'élève rédige un paragraphe à l'aide des termes scientifiques pour décrire une forêt. Bien que les élèves ne soient pas capable d'employer tous les termes, on doit les encourager d'utiliser autant que possible. Il doit montrer qu'il a compris la terminologie et les concepts associés aux interactions au sein d'un des écosystèmes abordés auparavant. L'élève ne doit pas se contenter de définir ces termes; il doit présenter les termes et les concepts dans le contexte de l'écosystème choisi et utiliser les termes et les concepts de façon appropriée, en contexte. L'enseignant demande à l'élève de commencer un schéma conceptuel dont le terme Écosystèmes constituera le centre (voir Annexe B).

Les composants d'un écosystème

Tâches utiles pour l'évaluation

Interrogations papier-crayon

- Dresse un glossaire des définitions vues dans le module sous forme de projet-pliage. (211-2)

Performances

- Crée un poème ou un rap qui emploie autant que possible la terminologie des écosystèmes. (109-13, 311-2)
- Écris une lettre à un ami ou une amie et emploie correctement la terminologie des écosystèmes.
- Crée un livret de vocabulaire sous forme de projet pliage pour expliquer et illustrer la terminologie des écosystèmes. Partage ta création avec tes camarades de classe. (109-12, 109-13)

Journal d'apprentissage

- Comment expliquerais-tu les termes suivants à un élève de 3e ou de 4e année pour que celui-ci comprenne leur sens et les relations entre eux : rôle, écosystème, communauté, population et habitat? (109-13)

Ressources et notes

Les composants d'un écosystème [suite]

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
1.7 explorer les facteurs biotiques et abiotiques d'un écosystème local. (306-3)	De nombreux autres facteurs abiotiques peuvent être discutés. Soulignons toutefois qu'un examen bien plus approfondi de ce concept sera abordé dans le cours Sciences intégrées 1236.
1.8 définir la plage de la tolérance	L'enseignant devrait s'assurer que les élèves comprennent que les organismes peuvent avoir une vaste plage de tolérance face à un facteur abiotique (par ex: la température) et une étroite plage de tolérance avec une autre (par. ex: l'acidité du terrain). Il est à noter qu'on emploie le terme seuil de tolérance dans le manuel qui n'est pas la même chose que plage de tolérance.
1.9 décrire les facteurs abiotiques suivants dans un écosystème local : (i) intensité de la lumière du soleil (ii) température de l'air, du sol et de l'eau (iii) direction et vitesse du vent.	L'enseignant demande à l'élève d'utiliser la stratégie Réfléchir-Discuter-Partager pour déterminer quels sont, d'après lui, les facteurs abiotiques ayant la plus grande incidence sur les écosystèmes locaux.
1.10 définir et délimiter des questions afin d'explorer un écosystème local. (208-3)	**Expérience principale 1-2A : Une excursion dans ta cour d'école.** Cette activité compred les résultats de laboratoire 208-3, 209-3, 209-4, 211-2, 211-3, 211-4 et, en partie, 306-3.
1.11 à l'aide d'instruments utilisés de façon efficace et avec exactitude, organiser et consigner les données recueillies au cours de l'exploration d'un écosystème. (209-3, 209-4)	Les élèves participent à une séance de remue-méninges afin de trouver des questions à approfondir au cours de la visite et de l'exploration d'un écosystème local. L'enseignant doit s'assurer que cette séance débouche sur la formulation de questions liées à des concepts comme l'intensité de la lumière du soleil, la température de l'air, de la terre ou de l'eau, la direction et la vitesse du vent, le type de sol et les différentes espèces qui habitent l'écosystème en question. L'enseignant devrait présenter aux élèves les questions à explorer au cours de l'excursion dans l'écosystème local.
1.12 communiquer des questions, des idées, des plans et des résultats par l'entremise de listes, de notes écrites en style télégraphique, de phrases, de langage oral et d'autres moyens. (211-2)	En groupes, les élèves devraient choisir la façon de consigner leurs observations. L'enseignant doit savoir que tous les élèves n'utiliseront pas la même méthode (narration, tableau, diagramme ou graphique). C'est l'occasion pour l'enseignant de discuter des points forts et des faiblesses de chacune de ces méthodes.
1.13 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. (211-3)	L'élève utilise des instruments comme une loupe, des jumelles de campagne, un appareil-photo numérique ou un microscope portatif pour observer de près les organismes de l'écosystème. Il se sert d'un thermomètre (air et sol), d'un posemètre, d'un anémomètre (pour mesurer la vitesse du vent) et d'une girouette pour recueillir des données abiotiques.

Les composants d'un écosystème [suite]

Tâches utiles pour l'évaluation

Performance

- Utilise une clé fournie par l'enseignant pour identifier les facteurs biotiques de l'écosystème observés au cours de l'excursion. (210-1, 209-3, 209-4))

Exposés

- Relève des empreintes et des échantillons d'excréments pendant les excursions et présente-les sur un carton pour afficher en classe afin d'illustrer la diversité de la faune. Tu devras observer les consignes de sécurité applicables. (208-3, 306-3)
- Crée une affiche montrant les éléments de la flore recueillis et identifiés dans un écosystème local. (210-2, 306-3)

Interrogations papier-crayon

- Décris en quoi les facteurs abiotiques comme l'intensité de la lumière du soleil et la vitesse du vent diffèrent quand on passe d'une forêt à un marais. (306-3)

Ressources et notes

Les composants d'un écosystème [suite]

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
1.14 évaluer des procédures utilisées par des individus et des groupes dans la planification, la prise de décisions et l'accomplissement d'une tâche. (211-4) 1.15 utiliser une clé pour identifier les facteurs biotiques observés dans un écosystème local. (210-1)	De retour en classe, l'élève doit être prêt à faire des recherches sur des points précis. Ainsi, il va essayer de déterminer les facteurs biotiques de l'écosystème qu'il a observés. Pour ce faire, il utilise des guides de poche ou des affiches de la flore et de la faune locales créées par l'enseignant. L'identification doit reposer uniquement sur des caractéristiques observables.

Les composants d'un écosystème [suite]

Tâches utiles pour l'évaluation

Performance

- Utilise une clé fournie par l'enseignant pour identifier les facteurs biotiques de l'écosystème observés au cours de l'excursion. (210-1, 209-3, 209-4))

Exposés

- Relève des empreintes et des échantillons d'excréments pendant les excursions et présente-les sur un carton pour afficher en classe afin d'illustrer la diversité de la faune. Tu devras observer les consignes de sécurité applicables. (208-3, 306-3)
- Crée une affiche montrant les éléments de la flore recueillis et identifiés dans un écosystème local. (210-2, 306-3)

Interrogations papier-crayon

- Décris en quoi les facteurs abiotiques comme l'intensité de la lumière du soleil et la vitesse du vent diffèrent quand on passe d'une forêt à un marais. (306-3)

Ressources et notes

Les interactions au sein des écosystèmes

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
1.16 décrire des interactions entre des facteurs biotiques et abiotiques dans un écosystème (306-3), notamment : (i) interactions biotiques-abiotiques (ii) interactions abiotiques-abiotiques (iii) interactions biotiques-biotiques	L'élève décrit les interactions suivantes : les vers aèrent la terre (biotique-abiotique); la lumière du soleil provoque l'évaporation de l'eau (abiotique-abiotique) et les insectes mangent les plantes (biotique-biotique). L'enseignant ne doit pas s'en tenir à de simples énumérations comme exemples d'interactions biotiques-biotiques (l'oiseau fait son nid dans l'arbre, par exemple). L'élève utilise des terrariums, des bocaux ou des bouteilles de boisson gazeuse pour construire son propre écosystème. Ce faisant, il prend de nombreuses décisions, notamment : Quels organismes y inclure? Comment rendre cet écosystème viable? De quels facteurs biotiques et abiotiques faut-il tenir compte au cours de la conception? Faut-il y mettre des animaux ou uniquement des plantes? Puis-je construire un écosystème aquatique?
1.17 explorer une interaction entre un facteur biotique et un facteur abiotique dans un écosystème. (306-3) 1.18 concevoir et réaliser une expérience et contrôler les variables (208-6, 209-1) 1.19 organiser, compiler et afficher des données sous forme de tableaux. (209-4, 210-2) 1.20 défendre une position sur une question ou un problème, basée sur des découvertes. (211-5)	**Expérience principale : 1-2B : Des graines salées.** Cette activité comprend les résultats de laboratoire 208-6, 209-1, 209-4, 210-2, 211-5 et, en partie, 306-3. Il s'agit de la première activité de laboratoire du programme d'études en sciences au niveau intermédiaire où une méthode scientifique formelle est observée. Examiner donc les principaux éléments de la méthode scientifique et mettre l'accent sur trois types de variables (indépendantes, dépendantes et contrôlées), l'importance de tout contrôler sauf la variable indépendante, le rôle d'une observation attentive ainsi qu'une consignation de données. L'enseignant devrait aussi souligner l'importance de la sécurité dans le laboratoire. L'enseignant peut aussi profiter de l'occasion de discuter la nature des sciences et mentionner le fait qu'il n'existe pas une seule méthode scientifique. Avant de commencer l'activité de laboratoire, l'enseignant devrait utiliser les ressources Omnitrucs 1 et 2 à la fin du manuel avec les élèves. L'élève peut ajouter l'informationp sur les interactions biotiques-abiotiques à son schéma conceptuel.

Les interactions au sein des écosystèmes

Tâches utiles pour l'évaluation

Interrogations papier-crayon

- Fais le croquis d'un écosystème local (étang, lac, forêt, marais, etc.) que tu as visité récemment. Inclus tous les éléments vivants et non vivants de l'écosystème. (306-3)
- Pourquoi la terre est-elle nécessaire à la croissance des plantes? (306-3)
- Dresse la liste de tous les facteurs biotiques et abiotiques avec lesquels tu es en relation tous les jours. (306-3)

Journal d'apprentissage

- Dessine un écosystème naturel qui va servir de cadre à une émission de télévision ou à un roman. (306-3)
- Décris les interactions biotiques-biotiques, biotiques-abiotiques et abiotiques-abiotiques que tu as eues aujourd'hui. (306-3)

Exposés

- Crée une présentation d'affiches qui montre des exemples de chaque type d'interaction (biotique-biotique, biotique-abiotique et abiotique-abiotique). (306-3)

Ressources et notes

Les interactions au sein des écosystèmes [suite]

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
1.21 définir la symbiose. 1.22 définir le parasitisme, le mutualisme et le commensalisme, et en donner des exemples.	L'enseignant choisit des exemples locaux de ces relations, comme le vers des méninges chez le caribou (parasitisme), le pouce-pied et la baleine (commensalisme), la relation de mutualisme qu'entretiennent une algue et un champignon dans un lichen ou les abeilles et les fleurs. Pour aider les élèves à différencier ces trois relations symbiotiques, l'enseignant représente ces relations de façon symbolique. Ainsi, le mutualisme pourrait-il être représenté par deux visages souriants; le commensalisme, par un visage souriant et un visage sans expression, et le parasitisme, par un visage souriant et un visage triste. L'enseignant peut aussi choisir les signes suivants : +, - et 0 (le commensalisme correspond à « +, 0 »; le mutualisme, à « +,+ » et le parasitisme, à « +,- »). L'enseignant explique aussi que le parasite n'a pas pour objectif de tuer son hôte puisqu'il détruirait ainsi la source d'énergie dont il dépend. L'élève évoquera peut-être la relation entre un prédateur et sa proie comme exemple de parasitisme. Il ne s'agit pas là d'une relation de parasitisme; il faudra faire la différence. L'élève participe à une activité Question-Question-Échange afin de réviser les termes et les concepts vus jusqu'à présent.
1.23 identifier les rôles de producteurs, consommateurs et décomposeurs dans un écosystème local. (304-2) 1.24 définir et utiliser, en contexte, les termes producteur, consommateur et décomposeur.	En discutant du rôle et des besoins des êtres vivants définis au sein de l'écosystème, l'élève approfondit ses connaissances du rôle et des relations entre les producteurs, les consommateurs et les décomposeurs. À cette étape du module, l'élève doit être en mesure de définir les termes suivants de façon générale : les producteurs fabriquent leur propre nourriture (plantes vertes); les consommateurs comptent sur d'autres organismes pour s'alimenter et, comme leur nom l'indique, les décomposeurs décomposent les organismes morts. L'enseignant devrait inclure les micro-organismes et les champignons car on emploie ces deux termes dans le manuel de l'élève.
1.25 définir ce qu'est un herbivore, un carnivore et un omnivore selon différents types de consommateurs	L'enseignant indique que les herbivores mangent les plantes, les carnivores mangent les animaux, et les omnivores mangent les plantes et les animaux.

Les interactions au sein des écosystèmes [suite]

Tâches utiles pour l'évaluation

Interrogations papier-crayon

- Crée ta propre représentation symbolique des différentes relations symbiotiques. (306-3)
- Qu'arrive-t-il aux restes d'un orignal qui meurt de causes naturelles au fond des bois? (304-2, 306-2)
- Décris le rôle des décomposeurs dans un écosystème. (304-2)
- Les plantes sont des producteurs et les champignons, des décomposeurs. Sur un diagramme de Venn, indique les conditions essentielles à la croissance et au développement de ces deux espèces. (304-2)

Exposé

- En petits groupes, participe à un jeu de rôles illustrant des relations symbiotiques (mutualisme, commensalisme et parasitisme) au sein d'un écosystème. (306-3)

Performance

- En groupes de trois, un intervieweur pose des questions à un parasite et à son hôte sur leur expérience de la relation parasitaire. (306-3)

Ressources et notes

Les interactions au sein des écosystèmes [suite]

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
1.26 classer les membres d'un groupe diversifié d'organismes, selon qu'il s'agit de producteurs, de consommateurs ou de décomposeurs. (304-1)	L'élève identifie des organismes au sein de l'écosystème que constitue la cour de l'école, selon qu'il s'agit de producteurs, de consommateurs ou de décomposeurs. Il doit savoir que les scientifiques classifient ou organisent souvent l'information afin de la simplifier, c'est-à-dire, de la rendre plus utile. Ainsi, l'une des façons dont les biologistes classifient les êtres vivants consiste à utiliser des catégories comme producteurs, consommateurs et décomposeurs. L'enseignant peut noter que les écosystèmes peuvent être classifiés ou décrits par les types d'organismes que l'on y retrouve. Par exemple, les gerridés, les truites, les grenouilles, les feuilles de nénuphar et le carex permettent la classification de cet écosystème comme un écosystème d'étang. La présence des orignaux, les épinettes, les oiseaux, les renards, et les mousses feront un écosystème de forêt. L'exploration d'une grande variété d'organismes (producteurs, consommateurs et décomposeurs) va aider l'élève à mieux comprendre qu'il peut associer un vaste éventail d'organismes à ces trois catégories. Ainsi, l'élève va-t-il se rendre compte que des organismes aussi différents qu'une araignée, un chat et un orignal tombent tous trois dans la catégorie des consommateurs parce que leur survie dépend des producteurs ou d'autres consommateurs. L'élève ajoute cette information à son schéma conceptuel. Comme une activité d'enrichissement ou une extension d'un STSE, l'enseignant peut expliquer que les décomposeurs posent des problèmes à l'approvisionnement alimentaire des humains et que beaucoup de techniques ont été développées afin de protéger la nourriture des décomposeurs. Le manuel de l'élève en donne plusieurs exemples.

Les interactions au sein des écosystèmes [suite]

Tâches utiles pour l'évaluation

Interrogations papier-crayon

- Après avoir observé certaines applications médiatiques (vidéo, émission de télévision, article publié dans un magazine ou un quotidien, roman, site Web, etc.), classe les organismes selon qu'il s'agit de producteurs, de consommateurs ou de décomposeurs. (304-1, 210-1)

Performance

- Prépare la maquette d'un écosystème avec de la pâte à modeler et distingue les producteurs et les consommateurs dans leur habitat. (109-12)

Exposés

- Utilise un diagramme à bandes ou circulaire pour représenter la diversité des populations de producteurs qui peuplent ta cour. (304-1)
- Rassemble des photos d'organismes vivants de différentes sources et étiquette-les selon qu'il s'agit de producteurs, de consommateurs ou de décomposeurs. (210-1, 304-2)

Ressources et notes

Le transfert d'énergie au sein des écosystèmes

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
1.27 décrire comment l'énergie est fournie à un réseau alimentaire et comment elle est transmise dans celui-ci. (306-1) 1.28 reconnaître que les producteurs utilisent l'énergie lumineuse, le dioxyde de carbone et l'eau (photosynthèse) afin de produire de l'énergie pour l'écosystème. 1.29 définir la chaîne alimentaire.	Tandis que c'est la première mention de la photosynthèse, cette question ne devrait toutefois pas prendre une place importante dans le module. L'élève devrait pouvoir expliquer que l'énergie dont se nourrit une plante est le produit de la conversion de l'énergie lumineuse, du dioxyde de carbone de l'air, et de l'eau, qui se transforment en énergie alimentaire. L'élève peut se servir d'une équation de mots pour illustrer le processus de la photosythèse comme la suivante : dioxyde de carbone + eau (dans la présence de la lumière du soleil) = glucose + oxygène. L'élève devrait expliquer que le rôle essentiel des plantes vertes dans n'importe quel écosystème est de servir de nourriture (énergie) aux consommateurs et aux décomposeurs. La production de l'oxygène serait considérée un sous-produit de ce processus. L'enseignant demande à l'élève de faire une récapitulation de deux minutes.
1.30 construire des chaînes alimentaires simples à l'aide d'exemples locaux. 1.31 classer les organismes dans les chaînes alimentaires selon qu'il s'agit de producteurs, d'herbivores, de carnivores ou d'omnivores.	L'élève construit des chaînes alimentaires simples (notion présentée en 4e année) à l'aide d'organismes identifiés dans l'écosystème local. La chaîne doit se composer de quatre maillons. L'enseignant souligne que la direction des flèches représente le sens de la circulation de l'énergie, des producteurs vers les consommateurs. Fournir des exemples des chaînes alimentaires terrestres et aquatiques. L'enseignant prépare des cartes portant le nom des micro-organismes qui composent les chaînes alimentaires locales. Le nombre de chaînes alimentaires nécessaires dépend du nombre d'élèves dans la classe. Pour faire l'activité, l'enseignant remet une carte à chaque élève et donne comme consigne à chacun de trouver les autres maillons de leur chaîne. Chaque élève doit aussi se placer au bon endroit dans la chaîne. Une fois cette activité terminée, les différentes chaînes ainsi créées seront consignées au tableau; l'enseignant demande à l'élève si des changements peuvent avoir lieu. L'enseignant peut également aller plus loin et présenter le concept de réseau alimentaire à la classe. L'élève prend des notes dans son journal d'apprentissage et y consigne le message suivant : « Sans plantes, aucun organisme ne pourrait survivre ». Ensuite, il applique la stratégie Réfléchir-Partager-Discuter pour parler de ses idées sur le sujet avec ses pairs.

Le transfert d'énergie au sein des écosystèmes

Tâches utiles pour l'évaluation

Interrogations papier-crayon

- Présente un modèle de chaîne alimentaire en action sous forme de dessin humoristique, de bande dessinée ou de croquis. (306-1)

Exposés

- En petits groupes, exécute un jeu de rôles représentant une chaîne alimentaire locale. (306-1)

Performance

- En groupes de deux ou trois, crée une chaîne alimentaire à l'aide de fiches. Les fiches représentent différents organismes. Relie chaque organisme avec une ficelle en faisant des trous dans les fiches. Une fois cela terminé, relie entre elles toutes les chaînes alimentaires créées par les groupes pour constituer un énorme réseau alimentaire. Afficher le réseau alimentaire dans la salle de classe. (111-6, 210-2 306-1)
- L'enseignant va te remettre des cartes portant des flèches et représentant différentes plantes et différents animaux. En groupes ou avec toute la classe, trie les cartes pour créer des exemples de chaînes alimentaires.

Ressources et notes

Le transfert d'énergie au sein des écosystèmes [suite]

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
1.32 utiliser le concept de réseau alimentaire comme outil d'interprétation de la structure et des interactions d'un écosystème. (111-6))	L'élève utilise ce qu'il sait et comprend des chaînes alimentaires pour interpréter divers réseaux alimentaires. Il doit pouvoir envisager la complexité éventuelle d'un réseau alimentaire et le fait qu'un organisme appartenant à un réseau alimentaire peut aussi faire partie d'un certain nombre d'autres réseaux alimentaires.
1.33 définir ce qu'est un réseau alimentaire.	Comme activité supplémentaire, l'enseignant porrait demander aux élèves de construire des « réseaux alimentaires vivants ». Chaque élève représente un organisme différent au sein de l'écosystème; on pourra faire passer un fil entre chaque élève pour représenter la circulation d'énergie. L'élève se rendre compte ainsi de la complexité des interactions au sein des écosystèmes.
1.34 interpréter des réseaux alimentaires à l'aide d'organismes issus d'écosystèmes locaux.	L'élève utilise ses observations et les discussions précédentes sur les écosystèmes qu'il a déjà explorés. Il utilise des diagrammes ou des modèles simples pour représenter un réseau. Cela peut prendre la forme d'une affiche sur bristol ou d'une page Web. L'élève repère un certain nombre de chaînes alimentaires construites plus tôt et relie les chaînes alimentaires pour constituer des réseaux alimentaires. Le concept du transfert d'énergie dans les chaînes alimentaires devrait être étendu aux réseaux alimentaires. L'élève doit comprendre que nombre de producteurs doivent habituellement fournir l'énergie et la nourriture nécessaire à une petite quantité de consommateurs. Il doit s'agir d'une appréciation qualitative seulement. L'élève ajoute cette nouvelle information à son schéma conceptuel. Il prend part à une activité Question-Question-Échange afin de réviser les termes et les concepts vus dans cette section.

Le transfert d'énergie au sein des écosystèmes [suite]

Tâches utiles pour l'évaluation

Interrogations papier-crayon

- Certains disent « Toute chair est comme l'herbe ». Explique ce que cela veut dire. (111-6, 306-1)

Performance

- Dessine un réseau alimentaire constitué d'organismes après avoir fait des recherches dans différents médias. Illustre le transfert d'énergie au sein du réseau alimentaire sous forme d'affiche. (111-6, 210-2, 306-1)

Ressources et notes

Le transfert d'énergie au sein des écosystèmes [suite]

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
1.35 décrire, à l'aide d'une pyramide, comment l'énergie est fournie à une chaîne alimentaire et comment elle est transmise dans celle-ci. (210-2, 306-1)Inclure : (i) un type d'énergie se transforme en d'autre formes d'énergie (ii) on perd vers 90% de l'énergie à chaque niveau 1.36 interpréter une pyramide d'énergie.	Il se peut que l'élève rencontre de la difficulté avec le concept de la pyramide. Puisqu'il apprendra plus à l'école secondaire, l'enseignant devrait limiter la discussion aux points du RAS. Utiliser une chaîne alimentaire simple, par exemple : une plante - un lièvre - un renard. Construire une pyramide avec une plante au fond, un lièvre au milieu et un renard au niveau supérieur. Les nombres suivants indiquent la quantité d'énergie disponible à chaque niveau de la pyramide (chaîne alimentaire): une plante = 1000 unités d'énergie, un lièvre = 100 unités d'énergie, et un renard = 10 unités d'énergie. Il faut mentionner que « l'énergie qui manque » (vers 90%) dans chaque niveau de la pyramide a été utilisée soit pour les fonctions de survie tels la croissance, le mouvement, et la reproduction, soit perdue comme la chaleur corporelle des herbivores ou carnivores. Associer la quantité d'énergie disponible à chaque niveau de la pyramide (chaîne alimentaire) par rapport au nombre d'organismes de chaque niveau (p. ex: il faut beaucoup de plantes pour soutenir un plus petit nombre de lièvres; il faut un grand nombre de lièvres pour soutenir un beaucoup plus petit nombre de renards; le nombre de renards dans une chaîne alimentaire est beaucoup plus petit que le nombre de plantes qui se trouvent au niveau inférieur de la pyramind / chaîne alimentaire.

Le transfert d'énergie au sein des écosystèmes [suite]

Tâches utiles pour l'évaluation

Interrogations papier-crayon

- Pourquoi utilise-t-on un triangle ou une pyramide pour représenter le transfert d'énergie au sein des écosystèmes? (306-1, 210-2)
- Explique pourquoi il y a plus de vers de terre que de rouge-gorge dans un écosystème. (210-2, 306-1)
- À partir d'une pyramide vierge et d'une chaîne alimentaire locale (exemples de plantes et d'animaux), les élèves devraient placer les différents maillons de la chaîne alimentaire sur la pyramide. Les élèves pourront aussi dessiner eux-mêmes la pyramide. (210-2, 306-1)

Ressources et notes

Le transfert d'énergie au sein des écosystèmes [suite]

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève devrait être capable de/d' :

1.37 dresser une liste des limites des chaînes alimentaires, des réseaux alimentaires et des pyramides d'énergie (210-3

1.38 décrire comment la matière est recyclée dans un écosystème par l'entremise d'interactions entre des plantes, des animaux, des champignons et des micro-organismes. (306-2)

1.39 illustrer et expliquer le cycle nutritif.

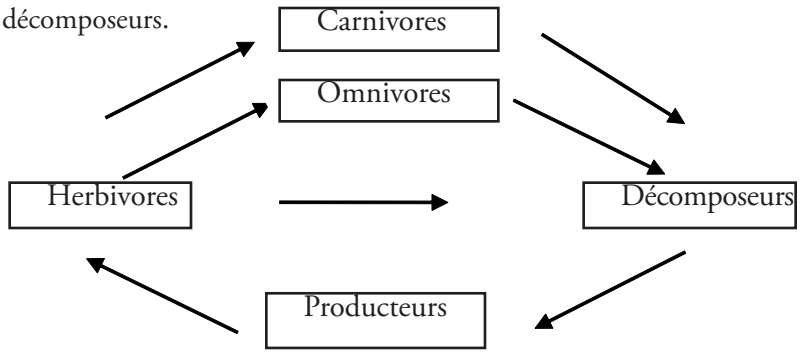
Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées

L'enseignant explique que l'énergie en général se transforme en d'autre types d'énergie, alors on ne l'emploie toujours pour la croissance. L'élève peut préparer un graphique de la quantité d'énergie requise.

Mentionner que les chaînes et réseaux alimentaires sont très simples et ne représentent pas toutes les interactions dans l'écosystème. Il est important que l'élève identife et réfléchis aux points forts et faiblesses dans les types de représentation choisis pour montrer les transformations de l'énergie. Les pyramides d'énergie montrent la direction et les quantités d'énergie nécessaire. Elles se limitent aux exemples de chaînes alimentaires simples.

Il est important que l'élève commence à élargir sa compréhension des relations au sein d'un écosystème; pour cela, il doit tenir compte du rôle des décomposeurs et de la nature cyclique de l'écosystème.

Il est important que l'enseignant souligne que les nutriments sont recyclés au sein de l'écosystème. Tous les organismes finissent par l'être et leurs nutriments retournent à la terre par l'entremise de l'action des décomposeurs.



Ce cycle des nutriments ne doit pas inclure de cycles biogéochimiques précis, comme les cycles de l'azote, de l'eau et du dioxyde de carbone. Ces points seront abordés plus en détail dans le cours Sciences intégrées 1236.

L'élève fait des activités qui vont lui permettre d'étudier les décomposeurs d'une façon plus vaste et plus précise, et de constater ainsi que la plupart de ces organismes sont microscopiques. Il observera de la moisissure se développer sur une tranche de pain ou un fruit, par exemple. L'observation d'une bûche ou de souches en décomposition ou encore de compost dans des boîtes à compost et les discussions à ce propos vont aider l'élève à comprendre et à reconnaître le rôle essentiel que jouent les décomposeurs dans un écosystème.

L'élève fait une récapitulation de deux minutes (Voir Annexe B) afin de clarifier ses réflexions sur le cycle nutritif.

Le transfert d'énergie au sein des écosystèmes [suite]

Tâches utiles pour l'évaluation

Interrogations papier-crayon

- Si tu manges un repas qui pèse 1 kg, pourquoi ta masse corporelle ne gagne-t-elle pas elle aussi 1 kg? (210-3)
- 1 000 unités d'énergie sont présentes dans la chaîne alimentaire, au niveau du producteur. Si 90 % d'énergie se perdent à chaque niveau de la chaîne alimentaire, combien reste-t-il d'unités d'énergie au troisième niveau de consommation? (210-3)
- Dans un essai, un diagramme, un dessin humoristique ou une bande dessinée, explique comment les pelures de légumes sont recyclées dans un écosystème. (111-6, 210-2, 306-1, 306-2)

Journal d'apprentissage

- Imagine que tu es un nutriment dans la terre. Décris ton voyage à travers le cycle nutritif jusqu'au point de retourner dans la terre. (306-2)

Performance

- Rédige un poème décrivant le transfert d'énergie entre le soleil et le décomposeur. (111-6, 306-1, 306-2)
- Crée un jeu de rôles pour décrire le voyage d'un nutriment à travers le cycle nutritif. (306-2)

Ressources et notes

La succession écologique

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
1.40 identifier des signes de la succession écologique dans un écosystème local. (306-4) 1.41 définir la succession.	On limite l'étude de ce thème parce que la succession écologique sera développé en profondeur dans le cours Science intégrées 1236. Afin d'illustrer les changements qui se produisent dans un écosystème au fil du temps, l'enseignant montre des photos à l'élève, des extraits de film, des vidéos ou encore organise une excursion dans une région locale, comme un ancien champ envahi d'arbustes et d'arbres, comme des cerisiers de Pennsylvanie, des aulnes et des trembles. L'élève doit comprendre que les écosystèmes sont très dynamiques. Les changements peuvent être lents et difficiles à percevoir sur de courtes périodes, notamment au moment de l'établissement des espèces pionnières, comme la mousse et le lichen dans une mine désaffectée; ou, au contraire, rapides, comme dans le cas d'un incendie de forêt.
1.42 prédire ce à quoi un écosystème ressemblera à l'avenir selon les caractéristiques de la région. (208-5) 1.43 définir les espèces pionnières. 1.44 définir une communauté climacique. 1.45 distinguer entre succession primaire et succession secondaire.	Les espèces pionnières sont les premières à habiter un écosystème pendant la période de succession. Le lichen et le carex en sont des exemples. La communauté climacique est la dernière étape de la succession; elle reste inchangée pendant de nombreuses années. L'enseignant discute avec la classe de la communauté climacique de leur région, y compris les espèces dominantes de la faune et la flore. Deux types de succession écologiques dont il faut tenir compte sont habituellement reconnus. Premièrement, il y a la succession primaire, qui a lieu dans des endroits où il y a peu de terre (rochers, dunes de sable, mines de surface et lave volcanique refroidie). La succession secondaire est la plus courante et la plus reconnaissable pour la plupart des élèves. Des exemples sont la terre agricole abandonnée, les forêts incendiées et les zones polluées). L'élève ajoute cette information à son schéma conceptuel.

La succession écologique

Tâches utiles pour l'évaluation

Exposé

- À l'aide de différentes sources, rassemble des photos d'une région couvrant une période d'au moins 30 ans. Utilise les changements qui apparaissent sur les photos pour illustrer les différentes étapes de la succession écologique et décrire les processus qui se déploient. (306-4)
- Prépare une présentation vidéo de plusieurs régions locales où un certain nombre d'étapes de la succession écologique ont lieu en même temps. (208-5, 306-4)

Performance

- Dresse le profil du paysage autour d'un étang local. Décris en quoi les différences du paysage représentent la succession écologique à mesure que tu t'éloignes de l'étang. (306-4)
- Interviewe une personne qui travaille dans un écosystème (agriculteur, bûcheron, pêcheur par exemple) afin de préparer un rapport sur la succession écologique dans une région locale. (306-4)

Interrogation papier-crayon

- Compare la croissance d'une ville et les changements qui s'y produisent à la succession écologique dans un écosystème naturel, de l'apparition des espèces pionnières à la communauté climacique. En quoi peut-on comparer la succession primaire et la succession secondaire à la croissance d'une ville? (306-4, 210-1, 210-2, 208-5)
- À l'aide d'un diagramme Venn, montre les similarités et les différences entre la succession primaire et secondaire. (208-5, 306-4)

Ressources et notes

La succession écologique [suite]

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
1.46 illustrer les changements qui se produisent au cours de la succession primaire et secondaire à l'aide d'une représentation graphique. (210-2) Inclure : (i) rocher / forêt (primaire) (ii) forêt qui repousse après un incendie (secondaire)	L'enseignant demande à l'élève de trouver des photos avant / après d'écosystèmes locaux, notamment une forêt immédiatement après un incendie et 50 ans plus tard. L'élève pourrait s'adresser à des parents ou à des membres âgés de la communauté afin d'obtenir des données historiques et ainsi de mieux saisir l'ampleur du changement dans un écosystème donné au fil du temps.
1.47 décrire les changements d'écosystèmes qui se produisent dans les exemples ci-dessus, notamment : (i) composition du sol (ii) types de plantes (iii) types d'animaux (iv) quantité de lumière	L'élève participe à une activité Question-Question-Échange pour réviser les termes et les concepts vus jusqu'à présent dans cette section.
1.48 décrire en quoi notre besoin d'approvisionnement continu en bois a donné lieu à la création de la sylviculture. (112-3) 1.49 prendre des décisions avisées sur les techniques d'exploitation forestière en tenant compte des avantages et des inconvénients pour l'environnement. (113-9) 1.50 donner des exemples de la façon dont notre compréhension de l'écologie de la forêt boréale a conditionné nos méthodes d'exploitation forestière en soulignant les effets positifs de ces méthodes. (111-1, 113-1) 1.51 repérer différentes carrières axées sur les sciences et la technologie dans le domaine de la gestion et de l'exploitation forestières. (112-9)	Le volet STSE principal de ce module contient de nombreux résultats d'apprentissage liés aux sciences (7e année). Plus précisément, ce volet cible, intégralement ou en partie, les résultats d'apprentissage 112-3, 113-9, 111-1, 113-1 et 112-9. Le volet STSE « Une forêt de deux centimètres » se trouve à l'Annexe A.

La succession écologique [suite]

Tâches utiles pour l'évaluation

Exposés

- Participe à des jeux de rôles ou à un débat où seront abordés différents points de vue sur la préservation d'un habitat local sur le point d'être transformé par un projet (pont qui enjambe une rivière à saumons, autoroute qui traverse une forêt, construction d'une aire de loisirs, etc.). Les élèves joueront les rôles de différents intervenants. (211-5)
- Décris ou illustre ce à quoi ressembleront un trottoir, une ferme abandonnée ou une zone de coupe à blanc dans 10 ans. (208-5)

Journal d'apprentissage

- Pourquoi trouve-t-on des bleuets dans les régions où une forêt a été détruite par un incendie? (208-5)

Interrogations papier-crayon

- Fais des recherches afin de savoir pourquoi l'épinette noire est le premier arbre qui repousse après un incendie de forêt. (208-5)

Performances

- Classe une série de photographies illustrant plusieurs étapes de la succession écologique. (306-4)
- Dessine un fossé, un étang, un massif de fleurs, une terre à bois, etc. il y a 20 ans, actuellement et dans 20 ans. (208-5, 306-4)

Ressources et notes

L'action environnementale

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
1.52 proposer et défendre un plan d'action afin de protéger l'habitat local d'un organisme donné. (113-11, 211-5)	L'élève pourrait aller au site Web du comité de gouvernement fédéral sur la situation des espèces en péril au Canada : **www.cosepac.gc.ca** et faire une recherche en suivant le sigle *espèces sauvages canadiennes en péril*. L'élève devrait ensuite identifier un organisme en voie de disparition ou en péril dans un écosystème local ou dans la province.
1.53 reconnaître que les humains ont influencé l'environnement, notamment : (i) perte/destruction des habitats (ii) ressources d'exploitation (iii) pollution (iv) espèces introduites	L'enseignant organise une séance de remue-méninges pour inciter les élèves à trouver les nombreuses façons dont les humains ont modifié leur environnement. L'utilisation de véhicules tout-terrain dans des marécages; l'exploitation forestière et les mines à ciel ouvert en sont quelques exemples. L'élève applique la stratégie Réfléchir-Partager-Discuter; il discute de ces moyens avec ses pairs, notamment de celui dont l'incidence sur les écosystèmes locaux a été le plus grand.
1.54 discuter du pour et du contre de la conservation des habitats. Pour (i) viabilité des ressources (ii) préservation de la biodiversité (iii) écotourisme Contre (i) habitats artificiels (ii) perte économique (pertes d'emplois, etc.) (iii) utilisation humaine limitée	L'enseignant utilise différentes stratégies pour que l'élève discute, avec ses pairs, des avantages et des inconvénients de la conservation des habitats, notamment la rédaction d'une lettre à l'intention d'un rédacteur en chef, la création d'une affiche ou la participation à un jeu de rôles. Demander à l'élève de prendre position sur la question et faire des recherches afin de pouvoir défendre son point de vue. L'enseignant reprendra les idées de l'élève au cours de ces diverses activités pour faire participer la classe à un débat sur le sujet. L'enseignant pourrait incorporer une discussion du développement durable à ce thème. On peut demander à l'élève d'identifier les répercussions environnementales, économiques, et socio-culturelles des décisions faites concernant l'usage des leur environnement local. Au cours de ces discussions, l'élève devrait reconnaître qu'un emploi approprié d'une ressource implique un compromis dans un des trois aspects ou plus du développement durable. Par exemple, drainer un marais ou exploiter du terrain forestier aux fins d'un développement pourrait résulter en des impacts environnementaux négatifs (endommager irrémédiablement les écosystèmes, enlever l'habitat pour certaines espèces réduira la biodiversité); des impacts économiques positifs (des emplois bien-payants, de l'argent pour que le gouvernement construise des hôpitaux); des impacts économiques négatifs (avec une hausse dans la salaire des gens, le prix des maisons augmente aussi, mais certains gens n'auront pas le moyen d'en acheter une); des impacts socio-culturels négatifs (la façon de vivre changera dans certaines communautés, l'écart entre les riches et les pauvres peut augmenter); et des impacts socio-culturels positifs (plus d'argent du gouvernement peut améliorer les écoles et fournir une meilleure qualité d'éducation pour tout le monde).

L'action environnementale

Tâches utiles pour l'évaluation

Interrogations papier-crayon

- Écris une lettre au rédacteur en chef d'un journal local qui présente ton point de vue pour ou contre un enjeu relié à la consevation d'un habitat. (113-11)

Exposés

- Prépare et présente un exposé oral sur la préservation et la protection d'un habitat donné. (113-11)
- Explique ce qui peut arriver à l'écosystème d'un marais si celui-ci est surexposé au passage de véhicules tout-terrain. (306-3)

Performance

- Interviewe un politicien ou un dirigeant communautaire sur une décision prise afin de modifier un écosystème et trouve comment, le cas échéant, les sciences ont été utilisées pour prendre cette décision. (113-10)
- Participe à des jeux de rôles ou à un débat où seront abordés les pour et les contre de la conservation des habitats. (113-11, 211-2)
- Participe à des jeux de rôles ou à un débat où seront abordés différents points de vue sur la préservation d'un habitat local sur le point d'être transformé par un projet (pont qui enjambe une rivière à saumons, autoroute qui traverse une forêt, construction d'une aire de loisirs, etc.). Les élèves joueront les rôles de différents intervenants. (113-11, 211-5)

Ressources et notes

L'action environnementale [suite]

Résultats d'apprentissage spécifiques **L'élève devrait être capable de/d' :**	Stratégies d'apprentissage et d'enseignement suggérées
	L'élève devrait développer une compréhension que la décision de développer une ressource devrait inclure une discussion des effets éventuels positifs et négatifs. Souvent on fait la décision de développer (ou pas) une ressource en particulier seulement après une considération des effets positifs et négatifs, et un pondération de ces pour et contre.
1.55 utiliser différentes sources pour faire des recherches auprès de personnes ou de groupes au Canada soucieux de la protection de l'environnement. (112-4, 112-8,) Notamment : (i) personnes et groupes locaux (ii) personnes et groupes nationaux (iii) personnes et groupes internationaux	Il n'est pas nécessaire que l'élève soit au courant de tous les individus ou groupes qui travaillent à la protection de l'environnement. L'enseignant peut choisir un individu ou groupe de chaque catégorie et l'étudier en détail (par ex: la date de leur création, le lieu d'opérations, des chapitres locaux, s'il y en a, leur mission et leurs buts, leurs projets actuels et ceux du passé). L'enseignant pourrait demander aux élèves de travailler en groupes pour mener une enquête sur diverses groupes ou organizations locales, régionales, provinciales ou nationales qui sont favorables à la conservation de l'environnement. Ils feront ensuite une présentation à la classe de ce qu'ils ont trouvé. La liste suivante est un point de départ pour apprendre du grand nombre d'individus et de groupes qui travaillent à la protection de l'environnement sur le plan provincial, national et mondial. Personnes et groupes locaux : • Protected Areas Association • Conservation Corps Newfoundland and Labrador • Department of Environment and Conservation • Shane Mahoney Personnes et groupes nationaux : • Parcs Canada • Canadian Native Federation • Conservation de la nature Canada • David Suzuki Groupes internationaux : : • Les Ami(e)s de la Terre • Fonds mondial pour la nature • Canards Illimités Cette liste est susceptible de changer au fil du temps; l'enseignant est encouragé à choisir des exemples actuels.

L'action environnementale [suite]

Tâches utiles pour l'évaluation

Interrogations papier-crayon

- Écris à un groupe, comme la Fédération canadienne de la faune afin de déterminer sa position sur un sujet donné ou pour obtenir de l'information sur l'organisme. (112-4, 112-8)

Performances

- Prends part à une activité de protection ou d'amélioration d'un environnement local : nettoyer une plage, participer à un programme de recyclage ou planter des arbres, par exemple. (113-11, 211-3)

Exposés

- Fais un exposé oral où tu présenteras les recherches entreprises auprès d'un organisme canadien de protection de l'environnement. (112-4, 112-8)

Ressources et notes

L’action environnementale [suite]

Résultats d’apprentissage spécifiques

L’élève devrait être capable de/d’ :

1.55 utiliser différentes sources pour faire des recherches auprès de personnes ou de groupes au Canada soucieux de la protection de l’environnement. (112-4, 112-8,) **[suite]** Notamment :

(i) personnes et groupes locaux
(ii) personnes et groupes nationaux
(iii) personnes et groupes internationaux

Stratégies d’apprentissage et d’enseignement suggérées

Si le temps permet, l’enseignant devrait demander aux élèves de faire une extrapolation de leur enquête sur les habitats et écosystèmes locaux à l’échelle régionale, nationale et voire même peut-être internationale. Ceci permettrait à l’élève de découvrir et d’associer les groupes favorables à la conservation de l’environnement, les ministères des gouvernements fédéral et provinciaux et même les Canadiens connus pour être responsables en matière d’environnement ou intéressés par cette question.

Après avoir terminé les activités liées aux résultats d’apprentissage 113-10, 112-4 et 112-8, l’élève utilise la formule « Qu’est-ce qui se passe…? Et puis…? Et maintenant…? » pour consigner ses réflexions sur ces questions dans son journal d’apprentissage. L’enseignant demande à l’élève de partager ses idées avec toute la classe

L'action environnementale [suite]

Tâches utiles pour l'évaluation

Interrogations papier-crayon

- Écris à un groupe, comme la Fédération canadienne de la faune afin de déterminer sa position sur un sujet donné ou pour obtenir de l'information sur l'organisme. (112-4, 112-8)

Performances

- Prends part à une activité de protection ou d'amélioration d'un environnement local : nettoyer une plage, participer à un programme de recyclage ou planter des arbres, par exemple. (113-11, 211-3)

Exposés

- Fais un exposé oral où tu présenteras les recherches entreprises auprès d'un organisme canadien de protection de l'environnement. (112-4, 112-8)

Ressources et notes