

Ressources didactiques en sciences :
7^e année

***Interactions au sein des
écosystèmes :
composantes d'un
écosystème***

(Ce document doit subir une dernière révision linguistique)

Ministère de l'Éducation du Nouveau-Brunswick

septembre 2009

Remerciements

Le ministère de l'Éducation du Nouveau-Brunswick remercie sincèrement les personnes et les groupes suivants de leur contribution à l'élaboration de la trousse didactique pour l'enseignement des sciences de 7^e année intitulée : *Interactions au sein des écosystèmes : Composantes d'un écosystème*.

- L'équipe d'élaboration des ressources didactiques en sciences :
 - Michael Head, district scolaire 10
 - Danny Marmen, district scolaire 8
 - Dacia Robertson, district scolaire 6
 - Mark Reid, district scolaire 6

- Science Est :
 - Michael Edwards, directeur de programmes
 - Karen Matheson, directrice de l'enseignement

- Kathy Hildebrand, spécialiste de l'apprentissage des sciences et des mathématiques, ministère de l'Éducation du Nouveau-Brunswick.

- Les spécialistes de l'apprentissage des sciences et les professeurs de sciences du Nouveau-Brunswick, qui nous ont offert de précieuses suggestions et rétroactions tout au long de l'élaboration et de la mise en œuvre de ce document.

Veillez noter qu'au moment de la mise en ligne de ce document, tous les liens URL de ce document dirigent le lecteur vers le contenu scientifique désiré. Si vous remarquez que des modifications ont été apportées à ces contenus, veuillez communiquer avec Kathy Hildebrand, kathy.hildebrand@gnb.ca, spécialiste de l'apprentissage des sciences au ministère de l'Éducation.

TABLE DES MATIÈRES

JUSTIFICATION	1
INFORMATION GÉNÉRALE	4
CONNAISSANCES PRÉALABLES :	4
IDÉES ERRONÉES COURANTES :	4
LE SAVIEZ-VOUS?.....	4
PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT	5
ACCÉDER AUX CONNAISSANCES PRÉALABLES	5
<i>Activité (facultative)</i>	5
1 ^{ER} CYCLE	8
<i>Activités sur le monde biotique et abiotique</i>	8
<i>Réflexion : Discussion en classe</i>	9
<i>Réflexion : Journal de science</i>	10
2 ^E CYCLE	11
<i>Activité sur les rôles biotiques</i>	11
<i>Réflexion : Discussion en classe</i>	12
<i>Réflexion : Journal de science</i>	12
3 ^E CYCLE.....	14
<i>Activité en savoir plus sur les décomposeurs</i>	14
<i>Réflexion : Discussion en classe</i>	17
<i>Réflexion : Journal de science</i>	17
4 ^E CYCLE	19
<i>Activité sur les interactions dans un écosystème</i>	19
<i>Réflexion : Journal de science</i>	20
<i>Penser comme un scientifique</i>	20
POUR SUSCITER LA DISCUSSION EN CLASSE	22
LISTE DE MATÉRIEL	24
VERSION DES RÉSULTATS À L'INTENTION DES ÉLÈVES	25
RÔLES BIOTIQUES : LISTE DES ORGANISMES VIVANTS	26
ÉCOSYSTÈME FORESTIER	27
ÉCOSYSTÈME DE PLAINE	28
ÉCOSYSTÈME DE FORÊT MIXTE	29
ÉCOSYSTÈME DE BÂCHE	30
AUTOÉVALUATION DE L'ÉLÈVE	31
GRILLE D'OBSERVATION	32
FICHE D'OBSERVATION	35
ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE	36

Justification

Ces ressources didactiques présentent les recherches actuelles en matière **d'enseignement efficace des sciences** et renferment un **programme d'enseignement** portant sur l'un des sujets tirés du Programme de sciences du Canada atlantique destiné aux élèves de la 7^e année. Ce programme comporte des résultats liés aux STSE (sciences, technologie, société et environnement), de même qu'aux habiletés et aux connaissances. Chacun de ces éléments a de l'importance en vue de bâtir une compréhension rigoureuse des sciences et de la place qu'elle occupe dans notre monde.

Comme le faisaient nos ancêtres, nous concevons tous, en ce qui a trait aux phénomènes que nous observons, des « explications » qui peuvent ou non se révéler valides. Une fois les idées établies, elles sont **remarquablement tenaces** et il est rare qu'une nouvelle explication puisse modifier les convictions déjà ancrées. Pour contrer ces **idées erronées** ou ces conceptions divergentes, il importe de présenter aux élèves des expériences soigneusement choisies et des discussions pertinentes.

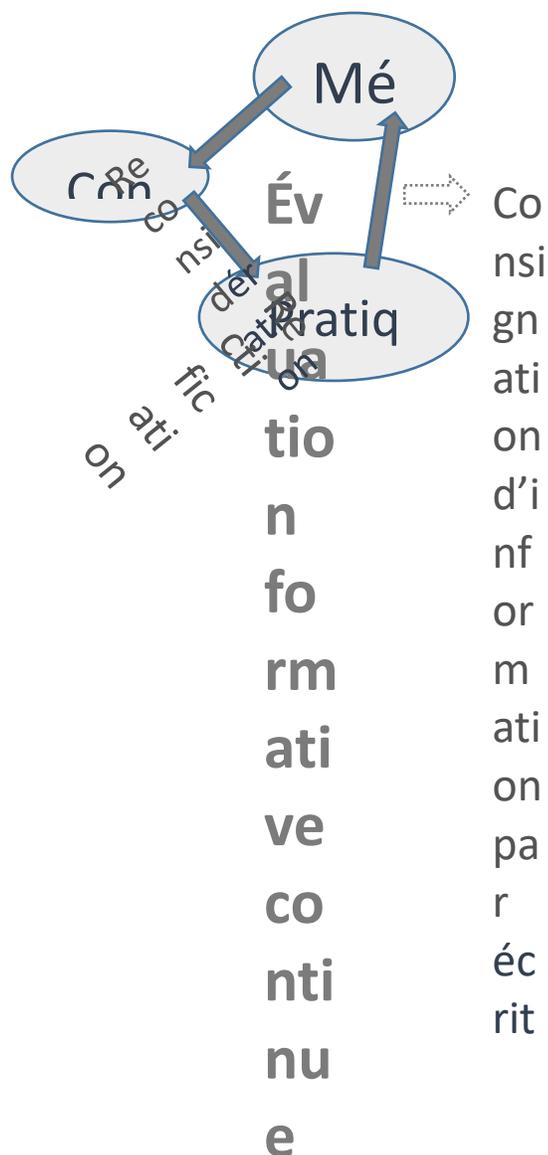
Une composante fondamentale de ce programme d'enseignement vise l'accès **aux connaissances préalables**. Celles-ci seront consignées de façon à pouvoir être **consultées à nouveau** tout au long de l'exploration de la thématique. L'objectif consiste à amener l'élève à revoir, à enrichir ou à modifier ses idées initiales à l'aide de connaissances factuelles.

Les sciences ne sont pas un ensemble de faits immuables. Le processus d'exploration, de révision, d'enrichissement et, parfois, de remplacement des idées est fondamental à **la nature de la science**. Les sciences doivent être perçues sous l'angle **d'une discussion factuelle constante** qui s'est amorcée avant notre époque et qui se poursuivra ultérieurement. Les sciences revêtent souvent un caractère collaboratif et la discussion y joue un rôle fondamental. L'apprentissage des sciences chez les élèves devrait le plus possible tenir compte de cette dimension.

L'intention qui sous-tend ce programme d'enseignement est d'encourager une approche **constructiviste** de l'apprentissage. Les élèves explorent une activité, pour ensuite procéder à des mises en commun, à des discussions et à des réflexions. En général, la présentation du contenu par l'enseignant viendra par la suite, en guise d'enrichissement de la recherche (ou de l'expérience) explorée par les élèves.

L'apprentissage est **structuré sous forme de cycles**. Les conceptions partielles et les idées erronées sont reconsidérées à chaque cycle, afin de permettre aux élèves de faire évoluer leurs opinions. Chaque cycle donnera lieu à un approfondissement ou à un enrichissement des apprentissages.





Les activités pratiques font partie intégrante du programme d'enseignement. Les activités de prise de renseignements sont davantage structurées, pour la plupart, durant le premier cycle. Le professeur fait part aux élèves de la question faisant l'objet de la recherche, de même que de la procédure à suivre. Les cycles suivants s'accompagnent de moins de structure. Par exemple, on présentera une question aux élèves et on leur demandera d'élaborer et de mettre en œuvre un plan expérimental. L'objectif consiste à **migrer vers une démarche ouverte de prise de renseignements** dans le cadre de laquelle les élèves ébauchent une question analysable, élaborent un plan expérimental à l'aide du matériel dont ils disposent, mettent en œuvre ce plan, consignent par écrit les observations pertinentes et tirent des conclusions raisonnables. Les activités présentées serviront à amorcer cette aventure.



La **discussion** et les **réflexions écrites** occupent une place importante dans les leçons. La discussion (orale et écrite) est un véhicule qui fait avancer la science. Par exemple, lorsque les scientifiques publient leurs observations et leurs conclusions, il se peut que d'autres scientifiques tentent de reproduire les résultats ou de déterminer l'étendue des conditions auxquelles s'applique la conclusion. Si de nouvelles observations scientifiques entrent en contradiction avec les conclusions antérieures, des ajustements s'imposeront. Dans le même ordre d'idées, dans le cadre de ce programme d'enseignement, les élèves commencent par **réaliser une activité**, pour ensuite **parler** et finalement, **écrire** sur le concept. Ces ressources didactiques comportent une section sur les discussions pertinentes.

Ce programme d'enseignement comporte également des tâches d'**évaluation** portant sur trois types de résultats pédagogiques liés au domaine des sciences : STSE, habiletés et connaissances. Ces tâches se veulent des outils qui permettront à l'enseignant et à l'élève de vérifier **où ils en sont** dans leurs apprentissages et quelles pourraient être les **étapes à venir**. Par exemple, le résultat est-il atteint ou est-ce que d'autres apprentissages s'imposent? Faut-il prévoir plus d'exercices? Faudrait-il une activité différente?

Une fois que l'évaluation révélera l'atteinte des objectifs, elle constituera **une preuve de réussite**. Cette preuve, à elle seule (sans nécessiter d'autres examens écrits officiels), peut suffire à démontrer l'atteinte des objectifs.



i Information générale

Connaissances préalables :

- En 4^e année, les élèves ont étudié les habitats.
- En 6^e année, les élèves ont examiné différents types de vie dans un écosystème local, ont étudié la classification et les caractéristiques des organismes.

Idées erronées courantes :

Les organismes morts sont abiotiques.

Le saviez-vous?

Écosystème : tous les éléments biotiques et abiotiques d'un secteur qui interagissent. Un écosystème peut être petit ou grand, mais il doit contenir toutes les caractéristiques biotiques et abiotiques.

Habitat : l'environnement naturel où vit un organisme.

Biome : régions de climat similaire, contenant certains types d'organismes, particulièrement des végétaux; les déserts, les prairies et les forêts sont des biomes.

Population : un ensemble d'organismes de la même espèce vivante dans un secteur géographique précis.

Abiotique : terme qui s'applique aux facteurs physiques ou chimiques non vivants dans l'environnement, par exemple, l'air, l'eau et le sol.

Biotique : terme qui s'applique aux composantes vivantes dans l'environnement comme les humains, les végétaux, les oiseaux, les microorganismes et les insectes.

Producteur : un organisme qui produit sa propre nourriture en utilisant des composantes abiotiques comme l'eau, l'air, les nutriments et le soleil.

Consommateur : organisme qui ne peut produire sa propre nourriture; consomme d'autres organismes.

Décomposeur : organisme qui se nourrit de végétaux ou d'animaux morts; il brise les molécules complexes et les décompose en nutriments simples.

Pour plus de renseignements sur les décomposeurs, visitez les sites suivants :

<http://www.teteamodeler.com/ecologie/biologie/vivant/decomposeur.asp>

<http://www.ecosociosystemes.fr/decomposeurs.html>

Microorganismes décomposeurs <http://www.musee-frappier.qc.ca/fr/index.php?pageid=3112b&&switchlang&page=3112b-eau-f>

Renseignements supplémentaires sur les flux d'énergie dans un écosystème :

http://lamap.inrp.fr/?Page_Id=10&Action=1&Element_Id=539&DomainScienceType_Id=5&Referrer_Id=527



Programme d'enseignement

Accéder aux connaissances préalables

- Dites aux élèves : *Les scientifiques font des observations. Qu'est-ce que cela signifie? Comment fait-on des observations?*

Comment les scientifiques font-ils pour recueillir des données dans le monde?

Le but de cette question est d'inciter les élèves à utiliser 4 de leurs sens (sauf le goût) pour observer le monde qui les entoure et à s'arrêter, à être immobiles et à observer plutôt que de jeter un coup d'oeil rapide avant de sauter aux conclusions. En ralentissant, en prenant le temps d'observer, les élèves peuvent remarquer des choses qu'ils n'auraient pas remarquées autrement et faire d'intéressantes découvertes.

Activité (facultative)

Dites aux élèves : *Nous allons maintenant étudier les écosystèmes. Nous devons donc aiguïser notre sens de l'observation.*

- Préparez des sacs contenant différents types de pâtes alimentaires crues. Montrez un sac à la classe et demandez aux élèves ce qu'ils observent. Demandez aux élèves de dresser une liste. Tentez de leur faire prendre conscience que même si les pâtes se ressemblent, elles ne sont pas toutes pareilles.
- Demandez à un élève de chaque groupe de tenir un sac de pâtes à environ un mètre du groupe. Quelles observations les autres membres du groupe peuvent-ils ajouter à leur liste?
- Placez le sac de pâtes sur la table, au centre du groupe. Demandez aux élèves d'ajouter d'autres observations à leur liste.
- Demandez aux élèves : *Qu'avez-vous remarqué lorsque vous faisiez vos observations? Attendez-vous à des réponses comme : on peut voir plus de détails de près; les choses qui semblent être pareilles ne le sont pas vraiment.*

Demandez aux élèves de discuter de la nature, en petits groupes – *Qu'est-ce que la nature? Que sont les habitats? Quels autres termes décrivent la nature?* Les élèves devraient faire une liste de mots de vocabulaire et expliquer le plus grand nombre possible de termes. Ils peuvent rédiger les mots avec des marqueurs sur des demi-feuilles, de grandes fiches de carton ou de grandes feuilles autocollantes.

- Demandez aux groupes de présenter une idée à la fois, à la ronde. Affichez les fiches sur un mur ou un babillard, en regroupant celles qui vont ensemble. Vous les passerez en revue durant les cours subséquents.



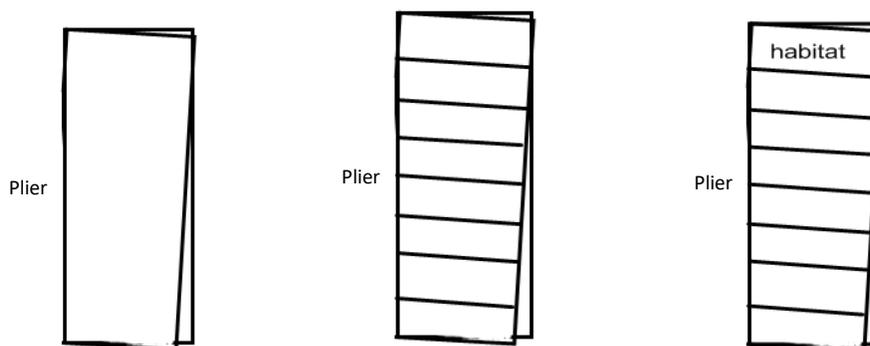
✓ Évaluation :

Prenez en note les concepts et les idées erronées qu'expriment les élèves. Vous en aurez besoin pour préparer des questions efficaces à des fins d'activités et de discussions subséquentes, pour permettre aux élèves d'effectuer un retour sur leurs conceptions et de les modifier au besoin.

En science, les mots ont souvent une signification bien précise. Cette signification est parfois différente de celle utilisée dans le langage non scientifique de tous les jours.

Dans cette portion de l'unité, les élèves prépareront un cahier à rabats.

- Plier une feuille en deux sur la largeur.
- Plier le papier en deux sur la longueur (de haut en bas) trois fois, pour diviser la feuille en huit parties égales.
- Couper le long des lignes ainsi formées sur la partie avant de la feuille pour créer huit rabats.
- Les mots de vocabulaire seront inscrits à l'avant, sur le rabat et la signification sera inscrite à l'intérieur une fois le rabat ouvert. Vous pouvez également faire de petits diagrammes.



Le terme habitat a été utilisé dans la discussion. Ce sera donc le premier terme inscrit sur le cahier à rabats.

Renseignements supplémentaires sur les habitats :

<http://www.teteamodeler.com/ecologie/biologie/milieu/habitat.asp>

Options pour conserver les cahiers à rabats :

- Les conserver dans de grands sacs de plastique refermables. Des trous peuvent être percés dans le sac pour le conserver à l'intérieur d'un cartable ou d'une reliure à attaches. Repliez une bande de ruban adhésif en toile repliée sur le bord gauche du sac avant de faire les trous afin d'éviter que le sac déchire.
- Les coller dans un cahier ou dans une reliure à attaches
- Les afficher sur un babillard



 **Affichez la version des résultats du programme à l'intention des élèves sur un tableau à feuilles (voir page 24). Informez les élèves que vous effectuerez un retour sur ces résultats durant la prochaine partie du chapitre. Signalez aux élèves sur quels résultats porte chacune des activités.**



1^{er} cycle

✪ Résultat du programme

- 109-13 Expliquer l'importance de choisir des mots qui sont appropriés sur le plan scientifique ou technologique.
- 208-3 Définir et délimiter des questions et des problèmes pour faciliter la réalisation de recherches.
- 209-4 Organiser des données dans un format qui convient à la tâche ou à l'expérience.
- 306-3 Décrire des interactions entre des facteurs biotiques et abiotiques dans un écosystème.

Rappelez aux élèves la notion d'habitat et présentez-leur le terme écosystème.

Ce vidéo démontre les composantes dans un écosystème :

<http://www.youtube.com/watch?v=t0WbGQ7DFVQ&feature=related>

Demandez aux élèves d'ajouter le terme « écosystème » à leur cahier de vocabulaire à rabats.

Activités sur le monde biotique et abiotique

Partie 1

Emmenez les élèves dans un écosystème extérieur local (cour d'école, rue de banlieue, cours d'eau, champ, forêt). Demandez aux élèves d'observer, deux par deux, les choses vivantes et non vivantes présentes dans l'écosystème. Ils devront classer les éléments observés en deux catégories, organismes vivants et non vivants, dans un tableau. Rappelez aux élèves d'utiliser plusieurs de leurs sens et que comme avec les pâtes, plus ils observent de près, plus ils verront de détails.

De retour en classe, demandez aux élèves de communiquer leurs résultats à l'ensemble de la classe et préparez un tableau des éléments vivants et non vivants.

Présentez les termes biotique et abiotique. Demandez aux élèves d'ajouter ces termes à leur cahier de vocabulaire à rabats.

Quelles sont les parties biotiques et abiotiques d'un écosystème artificiel?

<http://www.teteamodeler.com/ecologie/biologie/ecosysteme/exemple-ecosysteme.asp>



Partie 2

Utilisez des images (certaines images sont fournies aux pages 26 à 29 ou vous pouvez également utiliser des images de calendrier) ou regardez une vidéo sur un écosystème donné. Le site suivant contient des visites virtuelles de plusieurs écosystèmes et d'autres renseignements d'appui utiles.

<http://virtualmuseum.ca/Exhibitions/Flora/french/virtual-f.html>

Demandez aux élèves, en petits groupes ou deux par deux, de créer un tableau des éléments biotiques et abiotiques de l'écosystème.

✓ Évaluation :

Durant l'activité des élèves, prenez des notes sur les résultats (ou les parties de résultats) abordés. Les résultats liés aux habiletés dont l'élève fait preuve durant le processus font partie du programme et doivent être évalués. Vous pouvez, pour ce faire, vous munir de la grille d'observation ou de la fiche de vérification (cf. pages 31 à 34) sur une planchette à pince. Faites votre propre code pour pouvoir prendre des notes rapidement.

Code suggéré :

√ = observé et approprié;
AD = avec difficulté;
A = absent.

Cette grille peut être utilisée durant plusieurs jours. Il suffit alors d'utiliser un stylo ou un crayon de couleur différente chaque jour et d'inscrire la date dans le coin. Vous n'aurez pas forcément un symbole ou une note pour chaque élève tous les jours. Certains enseignants préfèrent se concentrer sur un groupe ou deux à la fois. Peu importe la façon dont vous choisirez de noter vos observations, celles-ci vous permettront toujours de cibler les élèves qu'il vous faut observer ou aider davantage. Les renseignements ainsi recueillis vous aideront également à compiler vos résultats.

Voici quelques sites pour explorer les écosystèmes :

<http://www.teteamodeler.com/ecologie/biologie/ecosysteme/classement.asp>

<http://www2.ville.montreal.qc.ca/biodome/site/site.php?langue=fr>

☞ Réflexion : Discussion en classe

- Demandez aux élèves de partager leurs observations et leurs pensées sur les composantes biotiques et abiotiques des écosystèmes. Consultez la note de l'enseignant sur les moyens d'encourager les élèves à parler aux pages 21 et 22.



- Passez en revue les fiches créées durant l'activité Accéder aux connaissances préalables à la page 4. *Pouvons-nous ajouter des renseignements sur ce tableau ou en modifier? Pouvons-nous ajouter d'autres renseignements sur les fiches?*

Réflexion : Journal de science

Quels sont les éléments les plus importants d'un écosystème – les éléments biotiques ou les éléments abiotiques? Pourquoi?

✓ **Évaluation :**

Les inscriptions au journal ne doivent pas faire l'objet d'une note sommative. Un commentaire positif suivi d'une question visant à recentrer l'attention ou à suggérer la prochaine étape que doit franchir l'élève dans son apprentissage se révélera très efficace.

En parcourant les inscriptions au journal, repérez les élèves qui comprennent la différence entre les éléments biotiques et abiotiques d'un écosystème et la façon dont ils interagissent.

Complément possible :

Examinez les facteurs biotiques et abiotiques de votre habitat. Faites l'activité intitulée *Découvrez votre place dans votre habitat* décrite au http://www.hww.ca/hww2_f.asp?id=117

Vous trouverez d'autres activités complémentaires pour cette unité sur le site suivant : http://www.hww.ca/hww_f.asp?id=5&pid=0





2^e cycle

✦ Résultats du programme

- 109-1 Expliquer que l'observation et l'identification de caractéristiques similaires permettent la classification dans un écosystème.
- 109-12 Distinguer les termes scientifiques ou technologiques de ceux qui ne le sont pas.
- 109-13 Expliquer l'importance de choisir des mots qui sont appropriés sur le plan scientifique ou technologique.
- 209-4 Organiser des données dans un format qui convient à la tâche ou à l'expérience.
- 211-5 Défendre une position sur une question ou un problème à la lumière de leurs découvertes.
- 306-3 Décrire des interactions entre des facteurs biotiques et abiotiques dans un écosystème.
- 304-2 Définir le rôle des producteurs, des consommateurs et des décomposeurs dans un écosystème local et décrire leur diversité et leurs interactions.

Activité sur les rôles biotiques

Donner à la classe une liste d'organismes vivants (voir page 25) et discutez de la façon dont nous pourrions classer ces organismes. La liste générée par les élèves devrait être assez diversifiée (p. ex., taille, plantes/animaux/autres, nocturnes, herbivores/carnivores, etc.)

Discutez des différentes façons de classer les choses. Le travail des scientifiques est de classer les organismes et ils les classent en fonction de ce qu'ils recherchent ou de ce qu'ils observent.

Demandez aux élèves de classer les organismes en fonction du travail qu'ils font.

✓ Évaluation :

Sur la grille d'observation (ou sur un autre registre), inscrivez le rendement des élèves en ce qui a trait aux résultats liés aux habiletés.



Réflexion : Discussion en classe

Quels types de travail les élèves ont-ils relevés? Certaines catégories trouvées par différents groupes sont similaires?

Présentez les règles de tri (types de travail) que les employés ont trouvées. Dites aux élèves les noms que les scientifiques donnent aux groupes qu'ils ont identifiés. (Par exemple, les organismes qui mangent d'autres animaux sont des carnivores). Présentez d'autres termes, comme herbivores, omnivores, consommateurs, producteurs, décomposeurs (nota : les carnivores et les herbivores peuvent correspondre à des groupes que les élèves ont créés, mais le programme parle de consommateurs – vous devrez présenter les notions de consommateur, producteurs et décomposeurs).

Demandez aux élèves d'ajouter les termes consommateur, producteur et décomposeur à leur cahier de vocabulaire à rabats

<http://www.teteamodeler.com/ecologie/biologie/vivant/chainealimentaire.asp>

<http://www.ecosociosystemes.fr/ecosysteme.html>

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/ecosys/fonctEcosAqu.html>

<http://www.eaurmc.fr/juniors/cahiers-pedagogiques/milieux-aquatiques.php>

Réflexion : Journal de science

Examinez des images d'un écosystème (ou des livres ou des vidéos sur les écosystèmes ou les biomes) : repérez les consommateurs, les producteurs et les décomposeurs et dressez des listes. Nommez quelques caractéristiques de chaque groupe.

✓ **Évaluation :**

Les inscriptions au journal ne doivent pas faire l'objet d'une note sommative. Un commentaire positif suivi d'une question visant à recentrer l'attention ou à suggérer la prochaine étape que doit franchir l'élève dans son apprentissage se révélera très efficace.

En parcourant les inscriptions au journal, repérez les élèves qui comprennent la différence entre les consommateurs, les producteurs et les décomposeurs.



✓ Évaluation :

Vous êtes en voyage sur l'île Écomagique. Vous observez une créature intéressante, mais toujours inconnue. S'agit-il d'un consommateur, d'un producteur ou d'un décomposeur? Décrivez votre créature, précisez s'il s'agit d'un consommateur, d'un producteur ou d'un décomposeur et donnez des preuves pour étayer votre conclusion.

Compléments possibles :

Faites de la recherche sur une variété d'organismes pour déterminer leur rôle dans leur écosystème. Les sites suivants contiennent des renseignements sur des organismes spécifiques.

Renseignements sur les espèces de baleines (Canada atlantique)

<http://www.whales-online.net/FSC.html?sct=1&pag=1-3-2.html>

Site du WWF ayant des renseignements et des vidéos sur des animaux

<http://www.climatetrackers.net/>

Fiches descriptives des espèces animales et végétales

[http://www2.ville.montreal.qc.ca/biodome/site/gabarit.php?dossier=jeunes&page=fiches
&menu=fiches](http://www2.ville.montreal.qc.ca/biodome/site/gabarit.php?dossier=jeunes&page=fiches&menu=fiches)

Espèces canadiens en péril

http://www.pc.gc.ca/apprendre-learn/jeunes-youths/sec3/eep-sar/p1a_f.asp



3^e cycle

★ Résultats du programme

- 208-2 Cerner des questions à étudier découlant de problèmes pratiques.
- 209-1 Suivre des procédures tout en contrôlant les principales variables.
- 209-4 Organiser des données dans un format qui convient à la tâche ou à l'expérience.
- 306-2 Décrire comment la matière est recyclée dans un écosystème par l'entremise d'interactions entre les plantes, les animaux, les champignons et les microorganismes.
- 306-3 Décrire des interactions entre des facteurs biotiques et abiotiques dans un écosystème.

Les élèves comprennent souvent mieux les rôles des consommateurs et des producteurs, parce qu'ils sont très familiers avec ces types d'organismes. Les décomposeurs sont moins familiers.

Demandez aux élèves : *Pensez à votre école ou à votre collectivité – qu'est-ce qui arrive aux déchets que personne ne veut avoir?* (Attendez-vous à obtenir des réponses comme : certains sont envoyés au site d'enfouissement, certains sont recyclés, certains sont rejetés avec les eaux usées.)

Demandez : *Qu'est-ce qui arrive aux déchets produits dans la nature? Comment la nature se débarrasse-t-elle des déchets?* – animaux morts, plantes mortes, feuilles, matières fécales.

http://www.teachersdomain.org/asset/tdc02_vid_decompose/ (en anglais seulement).

Un bon vidéo de 3 minutes qui montre le processus de décomposition.

Activité en savoir plus sur les décomposeurs

Soulignons que si vous comptez utiliser la rubrique d'évaluation pour noter le travail des élèves, il faut la leur remettre et en discuter avant l'activité. Il faut également leur présenter des exemples de rédaction de procédures expérimentales. S'il s'agit d'un élément nouveau pour les élèves, la démarche doit être reproduite plusieurs fois par l'enseignant avant que les élèves ne soient appelés à rédiger seuls leur propre procédure.

Demandez aux élèves de démontrer que les vers de terre participent à la décomposition du matériel organique mort. Ils devront créer un écosystème pour vers de terre dans une bouteille de boisson gazeuse (avec des vers de terre et des feuilles mortes), et le



Interactions au sein des écosystèmes : Composantes d'un écosystème

comparer à un écosystème sans ver de terre (contenant seulement des feuilles mortes) et possiblement à un autre ne contenant ni ver, ni feuilles mortes.

Notez qu'il faudra attendre un certain temps avant de voir les résultats de cette expérience. Si le matériel nécessaire est difficile à recueillir, préparez un contenant pour toute la classe. Demandez aux élèves de rédiger les hypothèses et de déterminer comment contrôler les variables.

Matériel :

- Bouteilles de boisson gazeuse de 2 L avec les bouchons ou bac à vaisselle ou aquarium
- Terre
- Feuilles mortes
- Vers de terre (pris dans un jardin ou sur le trottoir après la pluie)

Demandez aux élèves de formuler une hypothèse qu'ils peuvent vérifier, à savoir si les vers de terre aident ou non à décomposer le matériel organique.

Ils devront concevoir et exécuter une expérience afin d'obtenir les données qui leur permettront de confirmer la réponse à leur question.

Vous trouverez des renseignements sur les vers de terre et sur la façon de faire un écosystème dans une bouteille sur le site suivant :

<http://www.naturewatch.ca/francais/wormwatch/facts.html>

<http://www.icewatch.ca/english/wormwatch/activities/bottle.html> (en anglais, l'option est la pour le français mais le lien ne semble pas fonctionner actuellement). Construire un écosystème pour vers de terre dans une bouteille

<http://www.icewatch.ca/english/wormwatch/activities/invest2.html> (en anglais, l'option est la pour le français mais le lien ne semble pas fonctionner actuellement) Vers de terre en action.

Il y a également une activité du projet WILD appelée « Eco-Enrichers ». Vous pouvez obtenir ce livret d'activité en suivant une formation. Vous trouverez plus de renseignements sur le projet au

http://www.educationnature.org/programs/project_wild/prog_wld.asp?crossover=1

✓ Évaluation :

Sur la grille d'observation (ou sur un autre registre), inscrivez le rendement des élèves en ce qui a trait aux résultats liés aux habiletés.

- Les élèves devraient rédiger leur question, leur liste de matériel et leur procédure et remettre le document à l'enseignant.
- Demandez aux élèves d'évaluer eux-mêmes leur rapport avant de vous le remettre. Donnez aux élèves les critères (voir la colonne « Atteinte des objectifs ») et demandez-



Interactions au sein des écosystèmes : Composantes d'un écosystème

leur de jusqu'à quel point leur travail respecte chacun des critères. La troisième colonne vous permettra d'inscrire vos rétroactions (voir la grille à la page 30).

✓ **Évaluation :**

Notez si les élèves sont capables de rédiger un rapport de laboratoire ou si des mini-leçons sur certaines parties du rapport sont requises. La rubrique suivante pourrait être utile.

Atteinte des objectifs	Quasi atteinte des objectifs	Non-atteinte des objectifs pour le moment
L'hypothèse est énoncée clairement et dans un format vérifiable	L'hypothèse est claire , mais n'est pas dans un format vérifiable.	L'hypothèse n'est pas claire .
La liste du matériel comprend tous les articles nécessaires et appropriés .	La liste du matériel est incomplète .	La liste du matériel est incomplète et contient des articles inutiles .
Les étapes rédigées sont détaillées et apparaissent en ordre séquentiel . Elles sont suffisamment détaillées pour prévoir le contrôle des variables . La procédure pourrait être reproduite .	Certaines étapes sont manquantes ou manquent de clarté ou certaines étapes ne sont pas dans le bon ordre . Il manque certains détails qui permettraient le contrôle d'une ou de plusieurs variables durant la reproduction de l'expérience.	Les étapes manquent de précision ou ne sont pas suffisamment détaillées pour permettre la reproduction de la procédure.
Le document ne comporte que peu d'erreurs orthographiques et grammaticales, voire aucune .	Le document comporte certaines erreurs orthographiques et grammaticales.	Le document comporte plusieurs erreurs orthographiques et grammaticales.



Réflexion : Discussion en classe

Demandez aux élèves : *Selon vous, comment serait le monde s'il n'y avait pas de décomposeurs?*

Qui a du compost à la maison? Pouvez-vous nous dire ce que votre famille en fait?

Reprenez cette discussion une fois que leurs écosystèmes ont commencé à fonctionner.

Ce vidéo, *Les décomposeurs*, introduit une variété de décomposeurs

<http://www.youtube.com/watch?v=TV6oPgR1XBY>

Ce video, *Écosystèmes* démontre la place des décomposeurs dans la chaîne alimentaire.

<http://www.youtube.com/watch?v=t0WbGQ7DFVQ&feature=related>

Réflexion : Journal de science

Vous créez (insérez un nombre) kilogrammes de compost par semaine. Quelle serait la taille de votre tas de compost après un an? Existe-t-il des piles de compost aussi grosses que ça? Pourquoi ou pourquoi pas?

✓ **Évaluation :**

Les inscriptions au journal ne doivent pas faire l'objet d'une note sommative. Un commentaire positif suivi d'une question visant à recentrer l'attention ou à suggérer la prochaine étape que doit franchir l'élève dans son apprentissage se révélera très efficace.

En parcourant les inscriptions au journal, repérez les élèves qui comprennent que la décomposition change les matières afin qu'elles puissent être recyclées.

Complément possible :

Activité sur la décomposition des feuilles

http://www.eclairsdsciencs.qc.ca/pdf/fr/3_PDF/3V-3.pdf

Comment bâtir un terrarium

http://www.eclairsdsciencs.qc.ca/pdf/fr/3_PDF/3V-6.pdf

Examinez un écosystème où il y a peu de décomposition, comme une tourbière. Les musées trouvent parfois dans les tourbières des artefacts qui auraient pourri dans plusieurs environnements. Ces artefacts, faits de matériaux comme le bois ou le cuir, se sont conservés en raison de la décomposition réduite.



Interactions au sein des écosystèmes : Composantes d'un écosystème

Le projet WET comporte une activité appelée « People of the Bog » où les élèves créent un environnement de tourbière, y enfouissent certains artefacts et comparent cet écosystème à un mini-composteur.

Vous trouverez plus de renseignements sur le document intitulé *Project WET K-12 Curriculum and Activity Guide* (1995) au <http://www.cwra.org/branches/ProjectWet/goals.aspx> (en anglais seulement). Vous pouvez obtenir ce document en assistant à une formation Project WET. Pour obtenir des renseignements sur les animateurs, communiquez avec Susan Bone, éducation et mobilisation du public – Atlantique, Environnement Canada, Dartmouth (N.-É.), tél. : 902-426-1704



4^e cycle

★ Résultat du programme

211-5 Défendre une position sur une question ou un problème à la lumière de leurs découvertes.

304-2 Définir le rôle des producteurs, des consommateurs et des décomposeurs dans un écosystème local et décrire leur diversité et leurs interactions.

Activité sur les interactions dans un écosystème

- Emmenez les élèves à un endroit où ils pourront former un grand cercle.
- Donnez à chaque élève un rôle - une composante biotique ou abiotique (air, eau, faucon, ours, fleur...). Assurez-vous d'avoir que le rôle de chaque élève soit inscrit sur une étiquette visible, afin que tous sachent qui fait quoi.
- Donnez une balle de ficelle à l'élève qui joue le rôle de l'AIR et demandez : « Quelle relation l'AIR aurait-il avec une autre composante de ce cercle? »
Demande aux élèves de décrire cette relation (*les ours ont besoin d'air pour vivre*) et lancez la balle à l'élève qui porte l'étiquette « OURS ».
- Cet élève (l'ours) regarde autour de lui pour voir quelle relation il pourrait avoir avec une autre composante du cercle. L'élève dit « L'ours mange le saumon », puis lance la balle à l'élève « Saumon ». Continuez le jeu pendant 10 minutes. Vous devrez peut-être intervenir et suggérer des interactions pour vous assurer que tous les élèves participent à l'exercice.
- Après la partie, demandez aux élèves de dire ce qu'ils ont observé. Voici quelques observations possibles :
 - La ficelle ressemble à une toile d'araignée.
 - Tous les organismes ont une relation avec au moins un autre organisme
 - Tous les organismes ont besoin d'eau et d'air

Un jeu de remplacement :

Démontrez les interactions entre les éléments d'un écosystème dans cette « danse de l'interdépendance » <http://www.fieldmuseum.org/thisoldhabitat/pdfs/Activity4.pdf> (en anglais seulement).

Chaque élève reçoit une fiche sur un élément d'un écosystème (vous trouverez des fiches à imprimer dans le site susmentionné) et un bout de corde d'environ deux mètres. Un à la fois, les élèves lisent leur fiche et donnent l'autre extrémité de la corde à un organisme avec lequel ils interagissent.



Interactions au sein des écosystèmes : Composantes d'un écosystème

Une fois tous les éléments liés, cherchez les organismes qui tiennent le plus grand nombre de cordes et lesquels en tiennent le moins. (Les prédateurs auront le moins grand nombre de cordes, les producteurs et les décomposeurs en auront le plus grand nombre.)

Les sites suivants peuvent être utiles pour réviser et résumer la matière apprise.

Les chaînes alimentaires

<http://www.edumedia-sciences.com/fr/a629-les-chaines-alimentaires>

Un réseau alimentaire

<http://www.edumedia-sciences.com/fr/a609-reseau-alimentaire>

La construction d'un réseau alimentaire

<http://www.edumedia-sciences.com/fr/a642-construis-une-chaine-alimentaire>

Réflexion : Journal de science

Pensez à un organisme en particulier. De quoi a-t-il besoin? Dessinez ses relations. Que doit-il avoir dans son écosystème ou sa collectivité?

✓ **Évaluation :**

Les inscriptions au journal ne doivent pas faire l'objet d'une note sommative. Un commentaire positif suivi d'une question visant à recentrer l'attention ou à suggérer la prochaine étape que doit franchir l'élève dans son apprentissage se révélera très efficace.

En parcourant les inscriptions au journal, repérez les élèves qui comprennent qu'un organisme peut avoir plusieurs relations. Ont-ils inclus les relations biotiques et abiotiques?

Penser comme un scientifique

Savoir poser les bonnes questions est une compétence très importante en science. Au début, les élèves auront besoin d'aide. Donnez l'exemple devant toute la classe et les élèves deviendront confiants et pourront contribuer à la discussion. Avec un peu de pratique, les élèves pourront d'eux-mêmes poser de bonnes questions.

Présentez une situation aux élèves et demandez-leur de générer des hypothèses qui pourraient être évaluées de façon scientifique. (Ces situations et ces hypothèses ne doivent pas seulement se limiter aux expériences pouvant être faites en classe.)



Situation :

Il y a de plus en plus d'espèces végétales et animales non indigènes qui ont été introduites dans des écosystèmes au Canada et partout dans le monde. Les fourmis de feu en Nouvelle-Écosse, l'orignal à Terre-Neuve, la moule zébrée dans les Grands Lacs et les lapins en Australie sont quelques exemples d'espèces introduites. Au Nouveau-Brunswick, on retrouve le perce-oreille européen, l'étourneau sansonnet, les pigeons, le pissenlit et la salicaire pourpre.

Rédigez une question concernant l'impact des espèces non indigènes sur les écosystèmes locaux, question qui peut être vérifiée de façon scientifique.

✓ Évaluation :

La municipalité prévoit (préciser une situation avec un lien local). Comment cela affectera-t-il la collectivité ou l'écosystème?

(Par exemple : construire une nouvelle autoroute dans la forêt, remplir un marais pour construire une nouvelle salle de quilles, construire un pont-jetée au-dessus d'un ruisseau)

Compléments possibles :

Le site http://www.hww.ca/hww_f.asp?id=5&pid=0 comprend des plans de leçon sur diverses questions touchant les habitats et les écosystèmes.

Utilisez des espèces locales pour faire un réseau alimentaire. La majorité des espèces Kejimikujik se retrouvent au Nouveau Brunswick

http://www.pc.gc.ca/apprendre-learn/prof/sub/eco/itm4/pl-lp4/index_f.asp

Réintroduisez le putois d'Amérique **Mission Rescapé!**

Dans cette simulation, l'équipe du Parc National des Prairies et le Zoo de Toronto réintroduisent le putois d'Amérique en milieu naturel!

http://www.pc.gc.ca/apprendre-learn/jeunes-youths/sec1/p1_index_f.asp

Activité sur les effets des désastres écologiques

http://www.eclairsdesciences.qc.ca/pdf/fr/3_PDF/3V-7.pdf



POUR SUSCITER LA DISCUSSION EN CLASSE

Nul n'est plus intelligent que la totalité de notre groupe.

Dans l'ouvrage « Science Formative Assessment » (2008), Page Keeley décrit l'interaction d'une discussion à l'aide de l'analogie du tennis de table et du volley-ball. Le tennis de table représente le modèle du va-et-vient entre les questions et les réponses : l'enseignant pose une question, un élève y répond, l'enseignant y va d'une nouvelle question, suivie de la réponse d'un élève, etc. Le volley-ball désigne un **modèle de discussion différent** : l'enseignant pose une question, un élève répond, puis d'autres élèves réagissent successivement, en apportant des compléments aux réponses précédentes. La discussion se poursuit jusqu'à ce que l'enseignant « lance » une nouvelle question.

Une discussion de type « volley-ball » suscite une **plus grande participation de la part des élèves** au chapitre des idées scientifiques. Les élèves énoncent et **justifient** leurs idées. Par l'interaction, les idées peuvent être remises en question et clarifiées. Le processus peut aussi donner lieu à des compléments et à des applications des diverses idées. Les discussions doivent **éviter la dimension personnelle** et porter en tout temps sur **les idées, les explications et les raisons**. L'objectif consiste à amener les étudiants à parfaire leur compréhension.

Abordez les analogies du tennis de table et du volley-ball avec vos élèves. **Il faut bien s'exercer** pour se livrer à de bonnes discussions. Vos élèves et vous allez vous améliorer. Bon nombre d'enseignants trouvent la discussion plus efficace lorsque tous les élèves sont en mesure de se voir (p. ex., assis en cercle), du moins, jusqu'à ce qu'ils aient acquis l'habitude de s'écouter et de se répondre mutuellement.

Comme enseignant, il vous faudra :

- établir et entretenir un cadre respectueux et aidant;
- exprimer clairement vos attentes;
- veiller à ce que la discussion demeure centrée sur l'aspect scientifique;
- orchestrer la discussion avec soin pour assurer une participation équitable.

Il est important d'**établir des normes de discussion** auprès de votre groupe. Vous pouvez notamment exprimer les attentes suivantes :

- Chacun a le droit de participer et d'être entendu.
- Chacun a l'obligation d'écouter et de s'efforcer de comprendre.
- Chacun est tenu de poser des questions en cas d'incompréhension.
- L'intervenant doit s'efforcer de faire preuve de clarté dans ses propos.

Au départ, les discussions risquent de paraître quelque peu artificielles. Les premières fois, il peut être utile de prévoir un babillard présentant, dans des phylactères, diverses amorces d'interventions.

Je suis en respectueux désaccord...

J'ai obtenu un résultat différent...

Peux-tu démontrer comment tu as obtenu cette information?

En faisant ____, j'ai découvert que...

Même si tu as dit que ____, je crois...

Les données que j'ai dans mes notes sont différentes de ce que tu viens de présenter.

J'ai trouvé...



Ce sera plus facile si **les questions de l'enseignant portent sur une idée générale** plutôt que sur des détails. (Les poules et les humains pourraient-ils faire bouger leurs os sans muscles?) Les questions doivent être formulées de façon à permettre à tous d'intégrer la conversation. Les questions sollicitant l'opinion des participants se révéleront particulièrement efficaces en ce sens (Que pensez-vous de...? D'après vous, comment...? Et si...? Pourquoi...?).

Octroyez beaucoup de **temps de réflexion** aux élèves. Les élèves donnent des **réponses plus détaillées et plus complexes** lorsqu'ils disposent de suffisamment de temps de réflexion. Prévoyez aussi du temps après les réponses des élèves. Lorsque les élèves sont engagés dans un processus de réflexion, il leur faut du temps pour traiter les réponses des autres avant d'intervenir. Si la discussion n'avance pas, invitez plutôt les élèves à **discuter en équipe**. Les discussions d'équipe permettent à l'enseignant d'insérer des idées qu'il entend de part et d'autre.

Interventions utiles de l'enseignant pour susciter la discussion :

1. Quel résultat prédis-tu?
2. Continue de t'exprimer là-dessus.
3. Que veux-tu dire par...?
4. Comment le sais-tu?
5. Peux-tu répéter, dans tes propres mots, ce qu'a dit ____?
6. Quelqu'un est-il d'accord ou en désaccord avec...?
7. Quelqu'un aurait-il des choses à ajouter à ce sujet?
8. Qui comprend l'idée exprimée par ____ et peut l'expliquer dans ses propres mots?
9. J'aimerais vérifier si je comprends bien ce que tu dis. Est-ce que tu dis que...?
10. Donc, tu dis que...
11. Quelles preuves t'ont permis de croire cela?
12. Bon. Il y a un certain désaccord. Comment se situe chacune des opinions par rapport aux preuves? Que pourrions-nous découvrir d'autre?

Références :

Keeley, Page. *Science Formative Assessment*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press and Arlington, VA: NSTA Press, 2008.

Michaels, Sarah, Shouse, Andrew W., and Schweingruber, Heidi A. *Ready, Set, SCIENCE!* Washington, DC: The National Academies Press, 2008.



Liste de matériel

Pâtes sèches de diverses formes

Sacs de plastique

Bouteilles de boisson gazeuse de 2 L vides, bacs à vaisselle, aquariums

Terre

Feuilles mortes

Vers de terre

Les trousse de sciences de 7^e année données à chaque école en 2009 contiennent:

2 Pinces typographiques

2 Lampes de poche avec piles

2 Aimants

8 Loupes

8 Compte-gouttes

50 Lamelles

50 Lamelles couvre-objet

1 Conductivimètre

8 Thermomètres



VERSION DES RÉSULTATS À L'INTENTION DES ÉLÈVES

- 109-1** Expliquer comment les organismes d'un écosystème peuvent être classifiés grâce à leurs caractéristiques similaires.
- 109-12** Déterminer lorsqu'un terme a une signification scientifique.
- 109-13** Expliquer pourquoi il est important d'utiliser des mots avec une signification scientifique précise.
- 208-2** Proposer des questions découlant de problèmes pratiques qui peuvent être étudiées.
- 208-3** Définir des questions qui permettront de choisir la procédure de recherche.
- 209-1** Suivre des procédures tout en contrôlant les principales variables.
- 209-4** Organiser les données dans un format qui convient à l'expérience.
- 211-5** À l'aide des résultats que vous avez obtenus, expliquez et étayez vos conclusions.
- 304-2** Définir le rôle des producteurs, des consommateurs et des décomposeurs dans un écosystème local et décrire leur diversité et leurs interactions.
- 306-2** Décrire comment la matière est recyclée dans un écosystème par l'entremise d'interactions entre les êtres vivants.
- 306-3** Décrire des interactions entre des facteurs biotiques et abiotiques dans un écosystème.

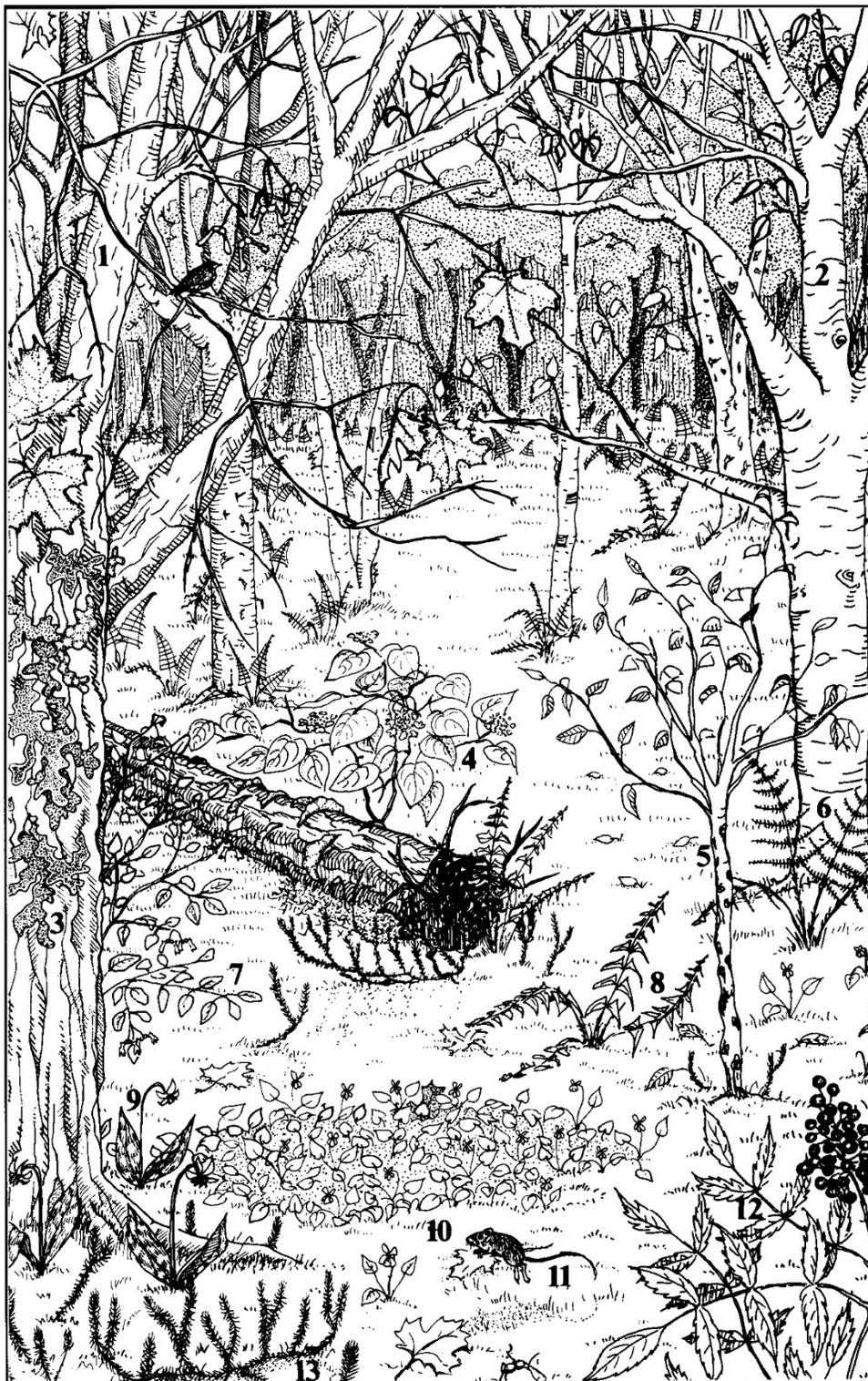


Rôles biotiques : Liste des organismes vivants

algues	mouches
araignées	domestiques
aulnes	mouches noires
bactéries	mouffettes
bouleaux	mousse
champignons	nénuphars
chauve-souris	peupliers
chevreuils	pins
coléoptères	pissenlits
coyotes	porcs-épics
écureuils	ratons laveurs
épinette	renards
érables	rouges-gorges
fourmis	sangsues
framboises	sapins
geais bleus	saumons
herbe	tamias
hiboux	termites
libellules	truites
lynx	vers de terre
maringouins	violettes
marmottes	
moisissures	



Écosystème forestier



Dessin par Odette Barr



Écosystème de plaine



Dessin par Odette Barr



Écosystème de forêt mixte



Dessin par Odette Barr



Écosystème de bêche



Dessin par Odette Barr



Autoévaluation de l'élève

Objectifs atteints	Autoévaluation de l'élève	Rétroactions de l'enseignant
L'hypothèse est énoncée clairement et dans un format vérifiable		
La liste du matériel comprend tous les articles nécessaires et appropriés .		
Les étapes rédigées sont détaillées et apparaissent en ordre séquentiel . Elles sont suffisamment détaillées pour prévoir le contrôle des variables . La procédure pourrait être reproduite .		
Le document ne comporte que peu d'erreurs orthographiques et grammaticales, voire aucune .		



Grille d'observation

Résultats :

Nom	Nom	Nom	Nom	Nom
Nom	Nom	Nom	Nom	Nom
Nom	Nom	Nom	Nom	Nom
Nom	Nom	Nom	Nom	Nom
Nom	Nom	Nom	Nom	Nom
Nom	Nom	Nom	Nom	Nom
Nom	Nom	Nom	Nom	Nom



Fiche de vérification

Résultats	Corrélations avec les cycles	Oui	Non
STSE			
109-1 Expliquer que l'observation et l'identification de caractéristiques similaires permettent la classification dans un écosystème	2 ^e cycle : Noter/consigner les observations durant l'activité et la discussion en classe.		
109-12 Distinguer les termes scientifiques ou technologiques de ceux qui ne le sont pas	2 ^e cycle : Noter/consigner les observations durant l'activité et la discussion en classe.		
109-13 Expliquer l'importance de choisir des mots qui sont appropriés sur le plan scientifique ou technologique	1 ^{er} cycle : Cahier à rabats : noter/consigner les observations durant l'activité et la discussion en classe. 2 ^e cycle : Cahier à rabats : noter/consigner les observations durant la discussion en classe, noter les inscriptions au journal.		
COMPÉTENCES			
208-2 Cerner des questions à étudier découlant de problèmes pratiques.	3 ^e cycle : Noter/consigner les observations durant l'activité; noter le rapport d'expérience des élèves.		
208-3 Définir et délimiter des questions et des problèmes pour faciliter la réalisation de recherches.	1 ^{er} cycle : Cahier à rabats : noter/consigner les observations durant la partie 1 et la partie 2 de l'activité.		
209-1 Suivre des procédures tout en contrôlant les principales variables.	3 ^e cycle : Noter/consigner les observations durant l'activité; noter le rapport d'expérience des élèves.		
209-4 Organiser des données dans un format qui convient à la tâche ou à l'expérience.	1 ^{er} cycle : Tableaux de la partie 1 et la partie 2 de l'activité. 2 ^e cycle : Produit des élèves par suite de l'activité; inscriptions au journal, question d'évaluation, p. 12. 3 ^e cycle : Noter/consigner les observations durant l'activité; noter le rapport d'expérience des élèves		
211-5 Défendre une position sur une question ou un problème à la lumière de leurs découvertes.	2 ^e cycle : Noter/consigner les observations durant l'activité et la discussion en classe; question d'évaluation p. 12. 4 ^e cycle : Noter/consigner les observations durant le jeu; noter les		



Interactions au sein des écosystèmes : Composantes d'un écosystème

	inscriptions au journal, question d'évaluation, p. 19.	
CONNAISSANCES		
304-2 Définir le rôle des producteurs, des consommateurs et des décomposeurs dans un écosystème local et décrire leur diversité et leurs interactions	<p>2^e cycle : Noter/consigner les observations durant l'activité et la discussion en classe; noter les inscriptions au journal, question d'évaluation p. 12.</p> <p>4^e cycle : Noter/consigner les observations durant le jeu; noter les inscriptions au journal, question d'évaluation, p. 19.</p>	
306-2 Décrire comment la matière est recyclée dans un écosystème par l'entremise d'interactions entre les plantes, les animaux, les champignons et les microorganismes.	3 ^e cycle : Noter/consigner les observations durant l'activité et la discussion en classe; noter le rapport d'expérience des élèves et les inscriptions au journal.	
306-3 Décrire des interactions entre des facteurs biotiques et abiotiques dans un écosystème	<p>1^{er} cycle : Tableaux de la partie 1 et la partie 2 de l'activité; noter/consigner les observations durant la discussion en classe; noter les inscriptions au journal. 2^e cycle : Noter/consigner les observations durant l'activité et la discussion en classe; questions d'évaluation, p. 12.</p> <p>3^e cycle : Noter/consigner les observations durant l'activité et la discussion en classe; noter le rapport d'expérience des élèves et les inscriptions au journal.</p>	



Évaluation de l'élève

Résultat visé	Preuve
Je peux expliquer comment les organismes d'un écosystème peuvent être classifiés grâce à leurs caractéristiques similaires. (109-1)	
Je peux dire lorsqu'un terme a une signification scientifique. (109-12)	
Je peux expliquer pourquoi il est important d'utiliser des mots avec une signification scientifique précise. (109-13)	
Je peux proposer des questions qui peuvent être étudiées. (208-2)	
Je peux définir des questions qui permettront de choisir la procédure de recherche. (208-3)	
Je peux suivre des procédures tout en contrôlant les principales variables. (209-1)	
Je peux organiser les données dans un format qui convient à l'expérience. (209-4)	
Je peux utiliser les résultats que j'ai obtenus pour expliquer et étayer mes conclusions. (211-5)	
Je peux définir le rôle des producteurs, des consommateurs et des décomposeurs dans un écosystème local et décrire leur diversité et leurs interactions. (304-2)	
Je peux décrire comment la matière est recyclée dans un écosystème par l'entremise d'interactions entre les organismes vivants. (306-2)	
Je peux décrire des interactions entre des facteurs biotiques et abiotiques dans un écosystème. (306-3)	

