



# Les animaux et les changements climatiques

## Liens avec le programme de formation de l'école québécoise

	Activités									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>COMPÉTENCES EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE</b>										
Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et la technologie	✓				✓		✓		✓	✓
Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>COMPÉTENCE EN MATHÉMATIQUE</b>										
Résoudre une situation-problème mathématique									✓	
<b>COMPÉTENCE EN FRANÇAIS</b>										
Écrire des textes variés								✓		
<b>DOMAINES GÉNÉRAUX DE FORMATION</b>										
Orientation et entrepreneuriat						✓			✓	✓
Environnement et consommation	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Médias									✓	
Vivre-ensemble et citoyenneté					✓					



# 1 Sur les traces des animaux

## Résumé

Les élèves recherchent différents signes qui indiquent le passage d'animaux sur le territoire. Puis, suite à une histoire, ils se dispersent avec l'image d'un animal en main et effectuent un solo près de l'habitat que pourrait avoir leur animal. Finalement, ils discutent de leurs observations, impressions et réflexions.

## Liens avec le programme scolaire

Compétences en science et technologie	
Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et la technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'approprier les rôles et fonctions des outils, techniques, instruments et procédés de la science et la technologie</li> <li>• Relier divers outils, objets ou procédés technologiques à leurs contextes et à leurs usages</li> </ul>
Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploiter les langages courant et symbolique pour formuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication</li> </ul>
Domaine général de formation	
Environnement et consommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence à son milieu</li> </ul>
Savoirs essentiels - Univers vivant	
Matière	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'organisation du vivant : Anatomie des animaux</li> </ul>
Forces et mouvement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les mouvements chez les animaux</li> </ul>
Langage approprié	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convention</li> <li>• Dessins, croquis</li> </ul>

## Objectifs

- Reconnaître des traces du passage des animaux.
- Créer des liens avec les animaux.
- Connaître des impacts des changements climatiques sur les animaux



## Aperçu

### Liens avec les objectifs de l'ERE

Les connaissances, la prise de conscience, l'état d'esprit

### Approche pédagogique

Approche affective

### Lieu

En milieu naturel

### Durée

90 minutes

### Matériel requis

Fiche *Images d'animaux*, livre de lecture sur les animaux, journal créatif (un cahier personnel dans lequel les élèves notent leurs observations et leurs opinions à l'aide de textes, de mots et de dessins), livre sur les pistes et autres traces d'animaux (facultatif)

## Marche à suivre

### Préparation et recommandation

Photocopier et découper la fiche *Images d'animaux* de façon à ce que chaque élève puisse avoir l'image d'un animal. Il est recommandé de prévoir la participation de parents pour assurer la réussite de l'activité. Diviser les élèves en équipe et assigner un parent à chaque équipe.

### Étape 1 : Les traces d'animaux

Emmener les élèves en milieu naturel. Durant la sortie, les élèves ne verront probablement pas d'animaux, car ces derniers ont peur des humains et fuient lorsqu'ils entendent du bruit. Par contre, ils seront capables de retrouver des signes montrant leur présence. Les élèves peuvent observer :

- des pistes (empreintes) sur le sol ou sur la neige;
- des chemins tracés par le passage répété d'animaux;
- de la matière fécale d'animaux (lièvre, oiseaux, chevreuil, coyote, etc.);
- des tas de petites branches;
- des plumes d'oiseaux prises dans les branches;
- de l'herbe et des feuilles grignotées;
- des noix ou des cônes de conifères brisés;
- des égratignures sur l'écorce des arbres, faites par des animaux qui y ont grimpés;
- des secteurs d'herbe aplatie ou de neige tassée où les animaux auraient pu se coucher;
- des nids dans les branches et dans des grottes, etc.

Les élèves peuvent dessiner ce qu'ils ont vu. Ces indices leur montrent que le milieu observé est l'habitat de certains animaux. En équipe, les élèves peuvent prédire les noms des animaux dont ils ont observé les traces. Par la suite, ils peuvent expliquer les raisons de leurs prédictions.

## 2<sup>e</sup> cycle du primaire

### Les animaux et les changements climatiques



#### Étape 2 : Solo avec les animaux

Lire aux élèves un livre sur les animaux. À la fin de la lecture, leur rappeler que la forêt sert d'abri pour plusieurs animaux. Distribuer à chacun d'eux, l'*image d'un animal* et les inviter à déterminer les endroits où cet animal se tient dans la forêt. Ces endroits doivent fournir à l'animal tout ce dont il a besoin pour se cacher, se nourrir, se reposer, élever ses petits, etc. Inviter les élèves à se rendre individuellement dans un habitat de leur animal pour y vivre un solo de dix minutes. Durant leur solo, ils peuvent réfléchir à ce que l'animal peut faire dans son habitat, à ses amis et ennemis, à sa nourriture, à ses émotions, etc. Lorsque le temps est écoulé, rappeler les élèves.

#### Étape 3 : Réflexion

Inviter les élèves à discuter de leurs impressions et leurs observations durant le solo. Leur demander par la suite de réfléchir à ce qui pourrait arriver aux animaux avec les changements climatiques, c'est-à-dire, suite à de grosses tempêtes, à une sécheresse, à une pluie diluvienne, à des températures plus chaudes et prolongées, à des feux de forêt, etc. Cette réflexion peut se faire en équipe, avec le parent responsable.

### Renseignements à l'intention des enseignants

Le solo est un court moment de solitude d'environ 5 à 10 minutes qui peut être fait à plusieurs reprises durant l'année scolaire. Les résultats seront aussi intéressants à chaque fois. Avant le solo, il est important d'expliquer adéquatement ce type d'activité afin d'éviter les interactions entre les élèves pendant ce temps privilégié. Le solo permet aux élèves d'établir un contact intime avec les animaux et leur habitat. Ce lien avec la nature motive les élèves à entreprendre des actions de protection de l'environnement.

### Liens avec les changements climatiques

Avec les changements climatiques, les espèces animales qui vivent dans nos régions ainsi que leurs habitats vont être modifiés. De nouvelles espèces pourraient apparaître en raison du réchauffement et des modifications dans les régimes de précipitations. Par exemple, de nouvelles espèces de papillons et d'oiseaux pourraient s'établir dans nos régions. D'autre part, certaines espèces présentes ne pourront s'adapter aux nouvelles conditions et devront côtoyer des animaux venus d'ailleurs et de nouveaux prédateurs. Ces espèces pourraient disparaître ou leurs populations pourraient diminuer. Par exemple, s'il y a assèchement des cours d'eau ou s'il fait plus chaud, les amphibiens ne pourraient probablement pas survivre. De même, l'ours polaire qui se déplace sur la glace pour obtenir de la nourriture devra se déplacer encore plus au nord si la glace fond.

### Référence

FrancVert, Le webzine environnemental. 2005. Impacts des changements climatiques sur la faune du Québec. Dossier changements climatiques : mieux connaître pour agir. Disponible au <http://www.francvert.org/pages/23dossierimpactsduclimatsurlafaun.asp>

### Fiche reproductible

*Images d'animaux*

# Images d'animaux



Ours noir



Campagnol



Moufette rayée



Araignée



Castor



Balbuzard

# Images d'animaux



**Merle d'amérique**



**Moineau domestique**



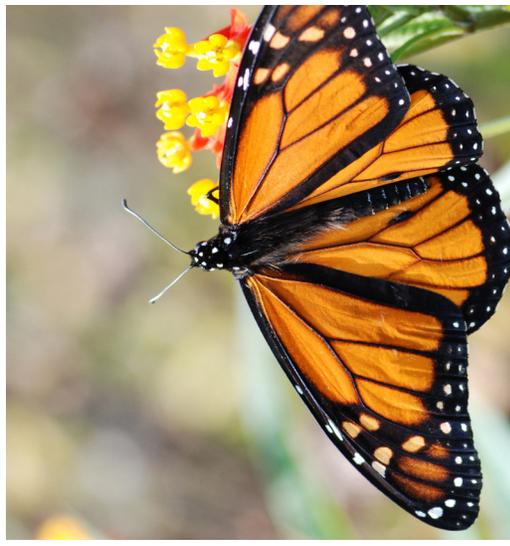
**Larve de libellule**



**Grand pic**



**Porc épic**



**Papillon monarque**

# Images d'animaux



**Couleuvre rayée**



**Écureuil gris**



**Lièvre d'Amérique**



**Gélinotte huppée**



**Cerf de Virginie**



**Hibou grand duc**

# Images d'animaux



**Escargot**



**Musaraigne**



**Renard roux**



**Omble de fontaine**



**Coyote**



**Mésange à tête noire**

# Images d'animaux



**Moustique**



**Grenouille léopard**



**Grand héron**



**Vers de terre**



## 2 Observer les signes du printemps

### Résumé

Lors d'une sortie en milieu naturel au printemps, les élèves créent des liens avec les éléments naturels à l'aide de différents jeux et activités et ils se sensibilisent à l'impact des changements climatiques sur ces éléments.

### Liens avec le programme scolaire

Compétences en science et technologie	
Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologie	• Recourir à des stratégies d'exploration variées
Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie	• Exploiter les langages courant et symbolique pour formuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication
Domaine général de formation	
Environnement et consommation	• Présence à son milieu
Savoirs essentiels - Univers vivant	
Systèmes et interactions	• L'interaction entre les organismes vivants et leur milieu : habitats des êtres vivants • L'interaction entre l'être humain et son milieu
Langage approprié	• Dessins, croquis

### Objectifs

- Toucher et regarder les éléments naturels afin de créer un lien affectif avec ceux-ci.
- Prédire les impacts des changements climatiques sur divers éléments naturels.



## Aperçu

### Liens avec les objectifs de l'ERE

La prise de conscience, les connaissances, l'état d'esprit

### Approche pédagogique

Approche affective

### Lieu

En milieu naturel

### Durée

Une à deux heures

### Matériel requis

Sacs à ordures en plastique pour s'asseoir (un par élève), journal créatif (un cahier personnel dans lequel les élèves notent ce qu'ils ont appris, leurs observations et leurs opinions à l'aide de textes, de mots et de dessins)

## Marche à suivre

### Préparation et recommandation

Il est préférable d'effectuer la sortie printanière au début de cette saison et d'inviter des parents pour accompagner les élèves.

### Étape 1

Lors d'une sortie dans le milieu naturel, inviter les élèves réaliser les activités suivantes :

#### Activité 1 : La caméra

Demander aux élèves de se placer en équipe de deux. L'activité consiste à conduire par les épaules un camarade qui a les yeux fermés et à diriger son regard vers un signe du printemps en le tenant par les oreilles. Deux petits coups sur ses oreilles lui indiquent d'ouvrir les yeux pour identifier le signe du printemps. Les élèves recommencent plusieurs fois, puis changent de rôle.

#### Activité 2 : Le rallye tactile

Inviter les élèves à former des équipes de quatre à six personnes et à se placer en file. Celui ou celle qui est en tête de file choisit un objet qu'il va toucher. L'objet choisi doit en être un qui sera affecté par les changements climatiques. L'élève de tête touche l'objet et prédit comment cet objet pourrait être affecté par les changements climatiques. Les élèves suivants touchent le même objet et se prononcent à leur tour au sujet des impacts possibles des changements climatiques sur cet objet. Ensuite, le premier élève de la ligne va se positionner derrière la file et c'est au tour du deuxième élève à choisir un objet à toucher et ainsi de suite.

## 2<sup>e</sup> cycle du primaire

### Les animaux et les changements climatiques



#### Activité 3 : Pschitt! Pschitt!

Demander aux élèves de s'asseoir, en silence, sur leur sac de plastique. Leur faire écouter les sons de la forêt. À chaque fois qu'ils entendent un son différent, ils lèvent un doigt en l'air. À la fin, les élèves partagent les sons entendus et discutent de l'impact des changements climatiques sur quelques-uns de ces sons. Par exemple, avec l'augmentation de la température, des espèces d'oiseaux différentes pourraient s'établir dans nos régions et on entendrait des sons d'oiseaux nouveaux. D'autre part, certains oiseaux présents pourraient avoir de la difficulté à survivre aux tempêtes hivernales, leur population pourrait diminuer.

#### Activité 4 : Mon élément de printemps préféré!

Individuellement, les élèves choisissent un élément naturel qui les attire et vont près de lui. Dans leur journal créatif, ils dessinent l'élément choisi dans ses moindres détails et écrivent quelques lignes pour décrire les impacts possibles des changements climatiques sur cet élément.

#### Activité 5 : Les trésors du printemps

En équipe, demander aux élèves de trouver :

- les bourgeons les plus ouverts;
- les bourgeons les plus fermés;
- des particules déposées sur la neige (Est-ce que ces particules sont utiles?);
- le crottin d'un animal (Selon vous, quel est cet animal?);
- une plante qui vient de sortir du sol;
- les traces d'un animal.

#### Enrichissement

Noter la date et les signes aperçus durant la sortie pendant plusieurs années. Une comparaison pourrait laisser entrevoir des modifications apportées par les changements climatiques.

#### Liens avec les changements climatiques

Avec les changements climatiques, tous les écosystèmes que nous connaissons aujourd'hui risquent d'être modifiés. S'il fait plus chaud au début du printemps, les bourgeons et les plantes apparaîtront plus tôt. De plus, il se peut que la neige disparaisse plus rapidement que maintenant. Les insectes et les animaux pourraient être plus actifs au printemps. Cependant, des périodes de gel pourraient survenir et détruire ce qui est apparu plus tôt.

Les changements climatiques entraîneront des impacts sur les oiseaux migrateurs. S'il fait plus chaud, certaines espèces arriveront plus tôt dans nos régions et risquent de ne pas trouver de nourriture. De plus, de nouvelles espèces s'établiront dans nos régions. Les oiseaux pourraient également s'accoupler plus tôt au printemps et risqueraient de perdre leurs petits durant une gelée tardive.



# 3 Les chaînes alimentaires

## Résumé

Les élèves créent des chaînes alimentaires avec des images d'organismes vivants et tissent entre eux un réseau alimentaire avec une balle de laine. Ils se questionnent sur l'impact des changements climatiques sur les différents maillons des chaînes alimentaires.

## Liens avec le programme scolaire

Compétences en science et technologie	
Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recourir à des stratégies d'exploration variées</li> </ul>
Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>S'approprier des éléments du langage courant liés à la science et la technologie</li> <li>Exploiter les langages courant et symbolique pour formuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication</li> </ul>
Domaine général de formation	
Environnement et consommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence à son milieu</li> </ul>
Savoirs essentiels - Univers vivant	
Matière	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les caractéristiques du vivant : métabolisme des végétaux et des animaux</li> </ul>
Énergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>La transformation de l'énergie chez les êtres vivants : chaînes alimentaires</li> </ul>

## Objectifs

- Comprendre et décrire une chaîne alimentaire.
- Comprendre que la disparition d'un maillon d'une chaîne alimentaire peut affecter plusieurs êtres vivants.
- Connaître des impacts des changements climatiques sur les chaînes alimentaires.

## 2<sup>e</sup> cycle du primaire

### Les animaux et les changements climatiques



#### Aperçu

##### Lien avec les objectifs de l'ERE

Les connaissances

##### Durée

45 à 60 minutes

##### Approche pédagogique

Démarche socioconstructiviste

##### Matériel requis

Fiche *Images et descriptions d'éléments naturels*,  
aimants pour tableau, balle de laine

##### Lieux

En classe et en milieu naturel (si nécessaire)

## Marche à suivre

### Préparation

Photocopier et découper les *Images et descriptions d'éléments naturels*.

### Étape 1 :

Poser aux élèves les questions suivantes : *Que mangent les animaux? Que mangent les plantes?* Écouter leurs réponses et les noter. Inviter les élèves à regarder par la fenêtre de l'école, si un boisé ou un champ peut être aperçu. Si non, les emmener observer un endroit naturel. Les inviter à trouver une ou des chaînes alimentaires dans le milieu observé. *Qui mangerait quoi ou qui dans cet endroit?* Écouter leurs réponses.

### Étape 2

Afficher les *images et descriptions d'éléments naturels* au tableau à l'aide d'aimants. Demander à chaque élève de venir chercher une image. Puis, inviter un premier élève à venir en avant de la classe, à montrer son animal ou sa plante et à lire ce qui est écrit à son sujet. Il ou elle place alors son animal ou sa plante sur le tableau, à l'aide d'un aimant. Demander au groupe d'apporter des animaux et des végétaux pour composer une chaîne alimentaire à partir de l'élément posé par le premier élève. Poursuivre en créant d'autres chaînes alimentaires.

Indiquer aux élèves que, dans la nature, il y a une multitude de chaînes alimentaires qui forment des réseaux alimentaires dans lesquels les organismes vivants dépendent les uns des autres.

Poser aux élèves les questions suivantes:

1. *Qu'arrive-t-il lorsqu'un élément d'une chaîne alimentaire disparaît?*
2. *Comment les changements climatiques pourraient-ils avoir un impact sur les chaînes alimentaires?*

Écouter les réponses des élèves et les noter.



### Étape 3

Placer les élèves en cercle et disposer une image d'un élément naturel devant chaque élève. Lancer la balle de laine à un élève qui a l'image d'un producteur primaire. Celui-ci prend un bout de laine et lance la balle à un deuxième élève qui représente un prédateur pour lui. Les élèves continuent à se lancer ainsi la balle de laine. Un élève peut attraper la balle plus d'une fois. Il faut commencer une nouvelle chaîne alimentaire à chaque fois qu'on arrive au sommet de la pyramide.

Une fois que tous les élèves sont reliés ensemble à l'aide de la laine, désigner certains élèves et leur demander : *Qu'est-ce qui pourrait arriver à ton espèce avec les changements climatiques?*

Si un élève croit que son élément disparaîtra ou mourra, lui demander de se coucher tout en tenant la laine afin de démontrer ce qui arrivera aux autres éléments de la chaîne. Interroger la classe : *Qu'est-ce qui arrivera aux éléments attachés à celui qui vient de tomber? Comment seront-ils affectés?* Laisser les élèves donner leur opinion. Discuter avec eux en intégrant des notions sur les changements climatiques.

### Liens avec les changements climatiques

Pour obtenir de l'énergie les plantes captent l'énergie du soleil. Les autres organismes vivants en sont incapables. Ils obtiennent leur énergie en se nourrissant de plantes ou de d'autres organismes vivants. Le processus dans lequel un organisme sert de nourriture à un autre, lequel est dévoré par un troisième et ainsi de suite se nomme une chaîne alimentaire. Une multitude de chaînes alimentaires forme un réseau alimentaire.

Carnivores ↑	 Coyote	Consommateurs secondaires ↑
Herbivores ↑	 Gélinotte huppée	Consommateurs primaires ↑
Végétaux	 Sapin beaumier	Producteurs

## 2<sup>e</sup> cycle du primaire

### Les animaux et les changements climatiques



Avec les changements climatiques, les conditions des écosystèmes vont changer. Par exemple, de nouvelles espèces pourraient prendre place parce que les nouvelles conditions environnementales sont favorables à celles-ci. Ce phénomène augmentera la compétition entre les espèces et diminuera les sources de nourriture disponibles. Des froids intenses, durant l'hiver, ou des événements météorologiques extrêmes pourraient survenir plus fréquemment. Certaines espèces, d'oiseaux par exemple, pourraient ne pas être capables de survivre. De longues périodes avec des températures élevées suivies de sécheresse pourraient limiter la nourriture d'herbivores et leur capacité de survie. Plusieurs espèces ne seront pas capables de s'adapter aux nouvelles conditions environnementales apportées par les changements climatiques. Des espèces pourraient se déplacer plus au nord ou plus au sud, mais d'autres disparaîtront. Les chaînes alimentaires seront donc perturbées par les changements climatiques.

#### Fiche reproductible

*Images et descriptions d'éléments naturels*

# Images et description d'éléments naturels



**Le lièvre d'Amérique**

## Le lièvre d'Amérique

Le lièvre mange des plantes vertes et des herbes (mil, trèfle, pissenlit, feuilles de saule ou de bouleau...) En hiver, il ronge l'écorce et broute les bourgeons et les ramilles des arbres et des arbustes.



**Le merle d'Amérique**

## Le merle d'Amérique

Le merle mange des insectes, des vers de terre et des petits fruits.



**Le moustique**

## Le moustique

Le moustique se nourrit du sang des mammifères.



**L'être humain**

## L'être humain

L'être humain mange des végétaux et la chair d'animaux domestiques et sauvages.

# Images et description d'éléments naturels



L'écureuil gris

## L'écureuil gris

Le menu de l'écureuil se compose de glands, de graines, de noix, de fruits, de fleurs, de champignons et de bourgeons. Il aime arracher l'écorce des arbres pour savourer la sève qui s'en écoule. Il lui arrive de manger des œufs d'oiseaux et des larves d'insectes.



Le sol

## Le sol

Le sol n'est pas un être vivant. Il ne se nourrit pas, mais il s'enrichit grâce aux animaux et aux plantes qui se décomposent sur lui.



Le grand duc

## Le grand duc

Le grand duc est un hibou. Il se nourrit de petits oiseaux, de souris, de porcs-épics, de mouffettes, de lièvres, de gélinottes huppées et d'écureuils.



Le coyote

## Le coyote

Le coyote se nourrit de souris, de lièvres, de campagnols, de rats laveurs, de porcs-épics, de marmottes et de cerfs. Il mange aussi des insectes, des grenouilles, des oiseaux, des poissons et des écrevisses. Il peut aussi s'attaquer aux vaches, aux moutons et à la volaille.

# Images et description d'éléments naturels



## Le grand héron

Le grand héron attrape dans son grand bec des poissons, des insectes, des grenouilles, des couleuvres et des petits mammifères.



## L'omble de fontaine (truite mouchetée)

Ce poisson se nourrit d'insectes, de plus petits poissons et de plantes aquatiques.



## Le renard roux

Le renard mange surtout des petits mammifères comme des souris, des campagnols, des taupes, des musaraignes, des écureuils et des lièvres. Il se régale aussi d'oiseaux, d'insectes, de fruits, de noix et de graines.



## L'érable à sucre

L'arbre fabrique sa propre nourriture dans ses feuilles à l'aide d'un processus appelé la photosynthèse. Il produit des sucres pour sa croissance avec l'eau et les minéraux du sol, le gaz carbonique de l'air et en captant l'énergie de la lumière du soleil.

# Images et description d'éléments naturels



## Le champignon

Le champignon pousse sur un arbre vivant, sur un tronc d'arbre mort, sur des feuilles en décomposition, dans des cavernes et sur le sol. Il se nourrit en absorbant de l'eau et des substances nutritives d'êtres vivants ou en décomposition.



## Le cerf de Virginie (chevreuil)

Il mange les feuilles et les tiges de plusieurs plantes ou arbustes, des fruits et des champignons.



## Le fucus vésiculeux

Cette algue fabrique sa propre nourriture à l'aide d'un processus appelé la photosynthèse. Elle produit des sucres pour sa croissance avec l'eau et les éléments qu'elle contient et en captant l'énergie de la lumière du soleil.



## La musaraigne

La musaraigne se nourrit surtout d'insectes aquatiques et de leurs larves, de petits crustacés, de vers, de mollusques, de petits poissons, d'insectes terrestres et de micromammifères semblables à elle.

# Images et description d'éléments naturels



Le vers de terre

## Le vers de terre

Le vers de terre avale des feuilles pourries, des débris de racines et une grande quantité de terre. Il digère les aliments et rejette la terre.



Le sapin baumier

## Le sapin baumier

Le sapin fabrique sa propre nourriture dans ses feuilles (épinés) à l'aide d'un processus appelé la photosynthèse. Il produit des sucres pour sa croissance avec l'eau et les minéraux du sol, le gaz carbonique de l'air et en captant l'énergie de la lumière du soleil.



La couleuvre rayée

## La couleuvre rayée

Elle se nourrit principalement de vers de terre, de salamandres rayées, de grenouilles et d'insectes.



La grenouille léopard

## La grenouille léopard

Cette grenouille se nourrit d'insectes, d'araignées et de mollusques.

# Images et description d'éléments naturels



**Le porc-épic**

## Le porc-épic

Le porc-épic se nourrit principalement de l'écorce interne des arbres. Il mange aussi diverses autres plantes comme des violettes, des pissenlits, des trèfles, des feuilles des nénuphars et des sagittaires. En automne, il mange des fânes et des glands.



**La mouffette rayée**

## La mouffette rayée

Elle mange autant des insectes, des déchets, des fruits, des graines, des noix, des plantes herbacées que des petits mammifères, des oiseaux, des reptiles, des amphibiens et des vers de terre.



**Le balbuzard pêcheur**

## Le balbuzard pêcheur

Les balbuzards, tout comme les aigles, les hiboux et les buses se nourrissent de poissons, de reptiles, de petits oiseaux et de petits mammifères.



**La larve de libellule**

## La larve de libellule

La larve de libellule vit dans l'eau. Elle se nourrit en chassant les vers aquatiques et les larves de d'autres insectes.

# Images et description d'éléments naturels



La mésange à tête noire

## La mésange à tête noire

La mésange mange beaucoup d'insectes adultes ainsi que leur larves et leurs œufs. Elle se nourrit aussi de graines.



L'escargot de jardin

## L'escargot de jardin

L'escargot se nourrit des feuilles de plusieurs plantes et arbustes.



Le pic mineur

## Le pic mineur

Le pic se nourrit d'insectes qui volent ou qui vivent cachés comme des chenilles, des éphémères et des papillons. Il se nourrit également de petits fruits sauvages.



Le fraisier sauvage

## Le fraisier sauvage

Cette plante fabrique sa propre nourriture dans ses feuilles à l'aide d'un processus appelé la photosynthèse. Elle produit des sucres pour sa croissance avec l'eau et les minéraux du sol, le gaz carbonique de l'air et en captant l'énergie de la lumière du soleil.



# 4 La boîte mystérieuse

## Résumé

Les élèves reçoivent une boîte mystérieuse dans laquelle se trouve des figurines d'animaux ainsi qu'une lettre du Dr Klim A. Tosages. Ils doivent aider ce scientifique dans sa recherche sur les liens alimentaires entre les espèces et sur l'impact des changements climatiques sur ces espèces.

## Liens avec le programme scolaire

Compétences en science et technologie	
Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique	• Recourir à des stratégies d'exploration variées
Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie	• S'approprier des éléments du langage courant liés à la science et à la technologie • Exploiter les langages courant et symbolique pour formuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication
Domaine général de formation	
Environnement et consommation	• Présence à son milieu
Savoirs essentiels - Univers vivant	
Matière	• L'organisation du vivant : classification des êtres vivants
Énergie	• La transformation de l'énergie chez les êtres vivants : chaînes alimentaires

## Objectifs

- Savoir ce qu'est une chaîne alimentaire.
- Connaître les relations existant entre les animaux et entre les animaux et les éléments naturels.
- Anticiper les conséquences possibles de la maladie ou de la disparition d'un animal dans la chaîne alimentaire.
- Nommer des impacts des changements climatiques sur les chaînes alimentaires.



## Aperçu

### Liens avec les objectifs de l'ERE

La prise de conscience, les connaissances

### Durée

45 minutes

### Approches pédagogiques

Démarche socioconstructiviste, éducation au futur

### Matériel requis

Boîte, papier journal ou papier recyclé, jouets ou images représentant des animaux de la forêt, fiche *Lettre du scientifique Klim A. Tosages*

### Lieu

En classe

## Marche à suivre

### Préparation

Préparer une boîte contenant la *lettre du scientifique Klim A. Tosages* et une quinzaine de jouets ou d'images représentant des animaux de la forêt (sauterelle, ver, serpent, oiseau, mouche, araignée, musaraigne, lièvre, chevreuil, etc.). Emballer la boîte dans du papier recyclé ou dans du papier journal et écrire le nom de chacun des élèves ainsi que l'adresse de l'école sur la boîte. Avant l'arrivée des élèves, placer la boîte bien en vue dans la classe.

### Étape 1 : Découverte de la boîte

Laisser le temps aux élèves de découvrir cette boîte mystérieuse. Ouvrir la boîte avec eux et leur laisser le temps de découvrir son contenu. Demander à un élève de lire à haute voix la *lettre du scientifique Klim A. Tosages*. Si nécessaire, relire les détails importants à retenir. Demander aux élèves de répondre aux questions posées par le dr Klim A. Tosages.

### Étape 2 : Analyse des objets

Répartir les élèves en équipe de deux. Chaque équipe choisit un animal dans la boîte. Les élèves doivent essayer de trouver les réponses aux questions suivantes:

- *Qu'est-ce qui pourrait arriver aux chaînes alimentaires de la forêt si une espèce animale était malade ou disparaissait?*
- *Selon vous, comment les changements climatiques pourraient-ils changer les chaînes alimentaires de la forêt?*

Les élèves pourraient, par la suite, discuter de leurs réponses avec toute la classe.

## 2<sup>e</sup> cycle du primaire

### Les animaux et les changements climatiques



#### Renseignements à l'intention des enseignants

La forêt compte plusieurs chaînes alimentaires interreliées. Une chaîne alimentaire c'est l'ensemble des êtres vivants qui se nourrissent des uns des autres. C'est à partir de cette chaîne que l'équilibre s'établit dans un écosystème. Une chaîne alimentaire peut être constituée de maillons :

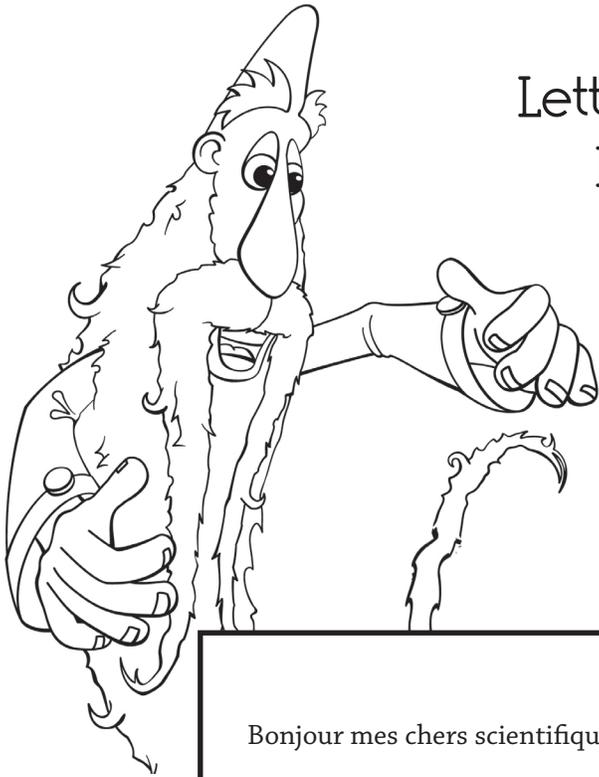
- **Les végétaux** représentent le premier maillon de la chaîne alimentaire. Le sapin, le bouleau et le pin en sont des exemples. C'est à partir des végétaux que la chaîne alimentaire débute son cycle.
- **Les herbivores** sont des animaux, mais pas nécessairement des mammifères, qui se nourrissent de végétaux. Par exemple, le lièvre se nourrit du feuillage du sapin et le porc-épic adore l'écorce du mélèze. Les herbivores représentent le deuxième maillon de la chaîne alimentaire.
- **Les carnivores primaires** sont des animaux, souvent des mammifères, qui se nourrissent des herbivores. Le mot carnivore signifie « qui mange de la chair, de la viande ». À titre d'exemple, le renard roux se nourrit principalement de lièvres. Les carnivores sont aussi des prédateurs parce qu'ils chassent pour se nourrir. L'herbivore qui est chassé est appelé une proie.
- **Les carnivores secondaires** sont des prédateurs qui se nourrissent généralement des carnivores primaires et à l'occasion des herbivores. Par exemple, l'ours polaire se nourrit de jeunes phoques qui se nourrissent de poissons. Les carnivores secondaires ont très peu de prédateurs, sauf l'être humain, à l'occasion. Ils forment le quatrième maillon de la chaîne alimentaire.
- **Les décomposeurs** représentent le dernier maillon de la chaîne alimentaire. Ce sont de petits organismes qui vivent dans le sol, comme les vers de terre, les bactéries et les champignons. Les décomposeurs se nourrissent de débris végétaux, de cadavres d'animaux et d'excréments d'animaux. Ils décomposent ces trois éléments en nourriture (éléments minéraux) pour les végétaux. Les végétaux absorbent ces éléments minéraux par leurs racines. Ainsi, la chaîne alimentaire poursuit son cycle sans fin.

#### Liens avec les changements climatiques

Avec les changements climatiques, les conditions des écosystèmes vont changer. Par exemple, de nouvelles espèces pourraient être introduites parce que les nouvelles conditions environnementales sont favorables à celles-ci. Ce phénomène augmentera la compétition entre les espèces et diminuera les sources de nourriture disponibles. Des froids intenses, durant l'hiver, ou des événements météorologiques extrêmes pourraient survenir plus fréquemment avec les changements climatiques. Certaines espèces comme les oiseaux, par exemple, pourraient ne pas être capables de survivre. De longues périodes avec des températures élevées suivies de sécheresse pourraient limiter la nourriture de certaines espèces herbivores et leur capacité de survie. Plusieurs espèces ne seront pas capables de s'adapter aux nouvelles conditions environnementales apportées par les changements climatiques. Certaines espèces animales ou végétales seront capables de se déplacer plus au nord ou plus au sud, mais d'autres disparaîtront. Les chaînes alimentaires seront perturbées par ces changements dans les espèces.

#### Fiche reproductible

*Lettre du scientifique Klim A. Tosages*



## Lettre du scientifique Klim A. Tosages

Bonjour mes chers scientifiques!

J'ai besoin de votre aide. La dernière fois que je vous ai demandé de l'aide, vous avez fait un très beau travail! C'est pourquoi j'ai pensé à vous pour ce projet.

Je vous ai préparé une boîte contenant différents animaux pour que vous puissiez répondre aux questions suivantes:

- Quelle est la nourriture de chacun de ces animaux, dans la forêt?
- Qui mange chacun de ces animaux?

En trouvant cette information, vous m'aidez à connaître les animaux de votre région. Cette information me servira à composer les chaînes alimentaires qui existent dans votre forêt. Si jamais un animal meurt ou est malade, je pourrai trouver l'autre animal ou les autres animaux qui seront affectés.

Bonne recherche mes chers scientifiques et surtout, un gros merci pour votre bon travail!

À la prochaine!

*Dr Klim A. Tosages*



# 5 L'étude d'une plage ou d'une berque

## Résumé

Les élèves explorent différents habitats aquatiques et riverains à la recherche des organismes qui y vivent. Comme des scientifiques, ils étudient quatre stations. Puis, ils vivent un solo, discutent de leurs impressions et de leurs observations et se prononcent sur l'impact des changements climatiques sur les habitats étudiés.

## Liens avec le programme scolaire

Compétences en science et technologie	
Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et la technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'approprier les rôles et fonctions des outils, techniques, instruments et procédés de la science et la technologie</li> <li>• Relier divers outils, objets ou procédés technologiques à leurs contextes et à leurs usages</li> </ul>
Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'approprier des éléments du langage courant liés à la science et à la technologie</li> <li>• Exploiter les langages courant et symbolique pour formuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication</li> </ul>
Domaines généraux de formation	
Environnement et consommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence à son milieu</li> </ul>
Vivre-ensemble et citoyenneté	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engagement dans l'action dans un esprit de coopération et de solidarité</li> </ul>
Savoirs essentiels - Univers vivant	
Systèmes et interaction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'interaction entre les organismes vivants et leur milieu : habitats des êtres vivants</li> </ul>
Techniques et instrumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation d'instruments d'observations simples</li> </ul>
Langage approprié	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conventions, Dessins, croquis</li> </ul>



## Objectifs

- Décrire comment divers animaux satisfont leurs besoins dans leurs habitats.
- Déterminer la santé de certains éléments naturels.
- Prédire les impacts des changements climatiques sur les habitats.
- Écrire une rédaction.
- Participer à un travail d'équipe.
- Apprécier le milieu naturel.
- S'auto-évaluer.

## Aperçu

### Liens avec les objectifs de l'ERE

La prise de conscience, les connaissances, l'état d'esprit

### Approche pédagogique

Démarche socioconstructiviste

### Lieux

Dans le milieu naturel, au bord d'un plan d'eau

### Durée

Une journée

### Matériel requis

Fiches *Un record mathématique*, *Les stations à l'étude*, *Sondage auprès des visiteurs*, au moins quatre documents d'identification d'espèces animales et végétales du milieu visité (fiche *Grille d'identification d'espèces d'eau douce*, fiche *Grille d'identification d'espèces d'eau salée et du milieu riverain* ou tout autre guide d'identification<sup>(1)(2)(3)</sup>), un grand sac de plastique par élève (pour s'asseoir durant le solo), carnets de bord (quatre documents servant à transporter les fiches et à recueillir les observations de chaque équipe), feuilles, crayons de bois, au moins quatre tablettes rigides pour écrire, matériel scientifique : un sceau, trois bacs, une passoire attachée à un long bâton, deux tamis à sédiments, deux pelles, au moins quatre loupes, quelques miroirs de dentiste, bâtonnets de bois

## Marche à suivre

### Préparation et recommandation

Préparer le matériel pour chacune des stations (voir le matériel requis sur la fiche *Les stations à l'étude*). Les carnets de bord servent à placer les photocopies des fiches et les feuilles que les élèves utiliseront pour écrire leurs découvertes et faire des dessins. Ajouter les sacs de plastiques qui serviront pour le solo qui suit l'étude des stations.

## 2<sup>e</sup> cycle du primaire

### Les animaux et les changements climatiques



Prévoir la collaboration de trois ou quatre parents pour accompagner chacune des quatre équipes d'élèves. Inviter les parents accompagnateurs à une rencontre de 15 minutes avant la sortie pour leur expliquer la sortie (étapes 1 à 3), l'emplacement des stations et établir l'ordre de rotation entre les stations. Leur remettre le matériel de la première station à étudier.

Pour la sortie, choisir un secteur d'eau calme ou à courant faible ou modéré ainsi qu'à pente faible ou moyenne, prévoir les marées s'il y a lieu, demander aux élèves de bien s'habiller et d'apporter des bottes de pluie, etc.

#### Étape 1 : Une histoire

Lors d'une sortie au bord d'un plan d'eau, inviter les parents à lire dans leur équipe *Le record mathématique*.

#### Étape 2 : Les stations d'étude 1 à 4

Après la lecture, les élèves suivent leur parent accompagnateur pour étudier différents habitats (voir la fiche *Les stations d'étude*). L'enseignant utilise un cri d'animal pour signaler le moment de la rotation. Les parents laissent sur place le matériel de la station étudiée et se dirigent avec leur équipe à la prochaine station selon la rotation établie.

#### Étape 3 : Le solo

Faire le solo en même temps pour toutes les équipes (voir *les renseignements à l'intention de l'enseignant*). Chaque parent lit le texte *Sondage auprès visiteurs*. Puis, les parents invitent les élèves à se disperser pour faire un solo en nature et pour penser à ce qu'ils aiment ou non dans le milieu visité et à ce qu'ils peuvent découvrir de nouveau. Chaque élève se trouve un endroit et s'assoit tranquillement pendant dix minutes. Par la suite, revenir en équipe pour partager ce qui a été ressenti ou remarqué pendant le solo. Après le solo, la classe se rassemble avec tout le matériel.

#### Étape 4 : Retour sur l'activité

De retour en classe, poser les questions suivantes aux élèves :

*Est-ce que les stations visitées (littoral, plage, mer, dune, talus, rivière, etc.) sont des habitats?*

*Qu'est-ce qui te l'a démontré?*

*Est-ce que tous les éléments nécessaires dans un habitat étaient présents (nourriture, abri, espace, air, eau)?*

*Est-ce que les êtres vivants étaient en santé ? Comment le sais-tu?*

#### Étape 5 : Les impacts des changements climatiques

Mettre les élèves en équipe pour discuter de la question suivante :

*Quels impacts les changements climatiques pourraient-ils avoir sur ces habitats?*

Faire partager leurs idées sur cette question.

### Enrichissement

Demander aux élèves d'effectuer un double dessin d'une des stations : telle qu'elle est actuellement et telle qu'elle pourrait être dans 50 ans, modifiée par les impacts des changements climatiques.



## Renseignements à l'intention de l'enseignant

Avant d'effectuer cette activité les élèves devront connaître la signification du mot habitat. L'habitat est un lieu dans lequel des êtres vivants trouvent ce dont ils ont besoin pour survivre (air, eau, nourriture, abri, espace, température adéquate, etc.).

Un solo est une activité de contact avec la nature, un moment calme durant lequel les élèves observent la nature avec tous leurs sens. Un solo peut durer de cinq à dix minutes au début et plus longtemps lorsque les élèves sont habitués. Avant de débiter le solo, il est important d'expliquer aux élèves ce qu'est un solo et ce qu'ils devront faire durant cette activité.

## Liens avec les changements climatiques

Les habitats aquatiques et les habitats de transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre seront perturbés par les changements climatiques (voir l'annexe *Les GES et les changements climatiques en bref*).

Voici quelques impacts qui pourraient modifier les milieux d'eau salée ou saumâtre :

- l'élévation du niveau de la mer;
- les changements dans le régime des vagues;
- la magnitude des ondes de tempête;
- l'étendue et la gravité des tempêtes;
- la durée de la saison des glaces et l'épaisseur de celles-ci.

Ces impacts pourraient entraîner une accélération des changements littoraux ce qui pourrait causer la perte d'habitats côtiers et la disparition d'espèces. Il pourrait aussi y avoir de l'érosion qui, en plus d'avoir un impact sur les espèces côtières, pourrait endommager les infrastructures humaines. L'inondation des basses terres côtières pourrait détruire des marais, endommager les propriétés et les infrastructures, permettre à l'eau salée de s'infiltrer dans les sources d'eau potable, etc.

Voici quelques impacts qui pourraient modifier les milieux d'eau douce :

- réchauffement de l'eau;
- fluctuations importantes du niveau de l'eau (baisse importante par temps sec et élévation rapide et importante lors de la fonte des neiges ou de pluie);
- assèchement de milieux aquatiques ou humides;
- concentration des diverses substances contenues dans l'eau;
- Déplétion d'oxygène dissous due au réchauffement de l'eau et à la décomposition de la matière organique;
- augmentation de l'érosion des berges;
- augmentation du transport et du dépôt de sédiments, etc.

Ces impacts pourraient entraîner apparition plus fréquentes et plus importantes de floraisons de cyanobactéries, le colmatage de frayères, etc.

## 2<sup>e</sup> cycle du primaire

### Les animaux et les changements climatiques



#### Références

- (1) Comité de valorisation de la rivière Beauport (CVRB), 2010. *Clé générale d'identification des macroinvertébrés benthiques d'eau douce*. Une clé informatique disponible au [http://www.pjse.ca/projets\\_educatifs/index\\_fr.phtml](http://www.pjse.ca/projets_educatifs/index_fr.phtml)
- (2) Moisan, J., 2010. *Guide d'identification des principaux macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec, 2010 – Surveillance volontaire des cours d'eau peu profonds*, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 82 p. (incluant 1 ann.). Disponible au <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco%5Facqua/macroidvertebre>
- (3) Pêches et Océans Canada. Guide de la zone côtière du Canada Atlantique. Disponible au <http://www.glf.dfo-mpo.gc.ca/f0005249> Ce guide présente les principales espèces animales et végétales présentes dans dix habitats d'eau salée et dans un habitat d'eau douce de la côte Atlantique.

#### Fiches reproductibles

*Un record mathématique, Les stations à l'étude, Sondage auprès des visiteurs, Grille d'identification d'espèces d'eau douce et Grille d'identification d'espèces d'eau salée et du milieu riverain*

**Note :**

L'histoire qui suit se déroule sur une plage située aux Îles-de-la-Madeleine, donc sur le bord d'un plan d'eau salé. Pour que l'histoire corresponde au milieu visité avec les élèves, le texte devra probablement être modifié. Les mots qui sont possiblement à changer sont soulignés et des suggestions de mots de remplacement se trouvent entre parenthèse. Ces suggestions sont davantage adaptées aux milieux d'eau douce.

## Un record mathématique

Ceci est l'histoire d'Amélia et Marcel, des enfants qui ont essayé de compter les grains de sable (cailloux) sur une plage (berge) du Québec. En effet, Amélia et Marcel habitaient à Grosse-île (Piedmont), une municipalité située aux Îles-de-la-Madeleine (dans la région des Laurentides). Amélia était une mordue des mathématiques et Marcel adorait la plage (berge). Amélia calculait absolument tout et Marcel racontait que ses meilleurs amis, à part Amélia, étaient : une vieille coque (écrevisse) qui venait parfois lui rendre visite dans sa cachette de la grosse roche, un vers des sables (une grenouille verte) qu'il avait sauvée de la chaudière d'un pêcheur (enfant) et un crabe vert (un achigan) qu'il allait manger un jour, quand celui-ci serait trop vieux.

Ce jour-là, le jour S, comme les deux amis l'avaient baptisé, Amélia et Marcel étaient installés dans leur cachette de la grosse roche et ils se préparaient pour la grande opération. Ils avaient l'intention de calculer, sans se tromper, le nombre exact de grains de sable (cailloux) qui se trouvaient sur la plage (berge). Ils avaient entrepris ce projet pour le plaisir mais aussi pour voir un jour leur nom dans le *Livre des records canadiens*. L'an dernier, Amélia avait emprunté ce livre à son grand-père et elle pensait que ce serait bien, pour une future mathématicienne, de retrouver son nom dans cet important ouvrage.

Dans la cachette, une discussion animée était en cours.

**Marcel:** « Tu pars à gauche et je commence à droite. À chaque fois qu'on voit un grain de sable (caillou), on fait un point sur cette feuille. Ensuite on calculera le total. »

**Amélia:** « Non, non! On ne va pas les compter un à un. Il faut avoir plus de méthode. On va additionner le nombre de grains (cailloux) qu'on retrouve dans un mètre carré... Ensuite, on va mesurer la plage (berge) et... »

**Marcel:** « Attends! J'ai une autre idée! On va faire passer tout le sable (les cailloux) dans le petit trou de mon sablier (entonnoir). Moi, je vais remplir le sablier (l'entonnoir) et toi tu vas compter! »

**Amélia:** « Et les petits cailloux (grains de sable) de la plage (berge)? Y as-tu pensé, Marcel? »

Ils s'entendirent finalement pour utiliser la méthode de Marcel et pour débiter leur calcul par le bas de la plage (berge), près de l'eau. Ils commencèrent donc à faire passer dans le sablier (l'entonnoir) tous les grains de sable (cailloux) situés sur une bande de trois mètres par 40 mètres, vis-à-vis de la cachette de Marcel. L'opération était facile car la marée était basse et la plage ne pouvait pas s'étendre plus loin du côté de l'océan (l'eau était calme et la ligne de l'eau se démarquait nettement des sédiments secs). Amélia disait qu'il s'agissait là d'une importante mesure pour contrôler la variable largeur. Marcel, qui ne comprenait pas vraiment tous ces grands mots, avait approuvé quand même car il avait hâte de commencer.

Ils creusèrent donc tout l'après-midi dans cette partie de la plage (berge) que les scientifiques appellent la zone intertidale (le milieu riverain). Et... c'est à ce moment-ci que les surprises commencèrent à se manifester. Douze ou treize fois, ils durent enlever du sablier (de l'entonnoir) un bigorneau comestible (vers aquatique) qui essayait de se sauver en se demandant comment il avait fait pour arriver là. À quelques reprises, c'est une coque (écrevisse) qui a sorti son pied (antenne) du sablier (de l'entonnoir) avec un air malheureux, ce qui a beaucoup ennuyé Marcel surtout quand c'est son amie la coque (l'écrevisse) qui s'est fait prendre au piège. Et... une mactre (larve de libellule), trois palourdes (dytiques), deux lunatiques (fourreaux de phrygane), des trentaines de pattes de crabe tourteau (coquilles d'escargots), trois bernards l'ermite (ménés jaunes)... Le pire, c'était les puces de mer (gyrins)! Quand le sable (les cailloux) en contenait, plus moyen de se concentrer pour compter! Elles sautaient partout (tournaient), à une vitesse incroyable! Et les algues...! À la fin de l'après-midi, le sablier (l'entonnoir) était inutilisable tant les algues étaient emmêlées dans le trou.

Marcel aussi, d'ailleurs, était inutilisable! Il avait oublié le livre des records... De temps en temps, il creusait vivement, très excité, car il était sûr que, dans cette pelletée-là, il allait découvrir des êtres nouveaux et incroyables. Parfois aussi, Amélia le voyait s'asseoir sur une roche plate (souche d'arbre) et rêver. Interrogé à ce sujet, il lui dit qu'il pensait à tous ces animaux et plantes qui habitaient près de l'eau et qu'il aimerait apercevoir un jour.

Comme Amélia ne pouvait plus compter, elle s'installa près de Marcel sans dire un mot. Les deux enfants restèrent ainsi, occupés à contempler le paysage, jusqu'à ce que la mer remonte pour recouvrir (le soleil descende et que la noirceur recouvre) ces êtres bizarres et secrets, captifs de la marée (cachés dans leur habitat).

## Référence :

Texte adapté de Pruneau, Diane. 1997. *Les grains de sable étonnants*. Texte inédit. Université de Moncton.

# Les stations à l'étude

Les quatre stations à étudier varient légèrement selon le milieu visité. Le plan d'eau peut être un milieu d'eau salée (océan Atlantique, golfe du Saint-Laurent<sup>(1)</sup>, estuaire maritime du Saint-Laurent<sup>(1)</sup>) ou un milieu d'eau douce (ruisseau, rivière, estuaire fluvial du Saint-Laurent<sup>(1)</sup>, fleuve Saint-Laurent(1), lac, étang, etc.). Une courte description des milieux dans lesquels établir les stations se trouve au début de chacune d'elles.

## **STATION 1 : Dans l'eau**

Cette station se situe dans le milieu aquatique en tant que tel, c'est-à-dire l'eau.

Matériel : carnet de bord, crayons, tablette à écrire, sceau, bac, passoire attachée à un long bâton, bâtonnets de bois, loupe, guide d'identification de d'animaux et de végétaux

Poser aux élèves la question suivante : *Ce milieu aquatique est-il un habitat?* Avant d'aller observer le plan d'eau avec les élèves, les inviter à dire ce qu'ils pensent y trouver.

Activités :

- Puiser de l'eau avec un sceau et la mettre dans un bac. Ensuite faire passer l'eau dans une passoire pour voir ce qu'on peut y ramasser.
- Utiliser la loupe et le bâtonnet de bois pour examiner de près ce qu'il y a dans le bac. Y a-t-il des signes de vie?
- Chercher d'autres êtres vivants. *Est-ce que la végétation et les animaux semblent en bonne santé?*
- Utiliser les documents fournis pour identifier les spécimens trouvés. Si ce n'est pas possible, décrire ou dessiner les animaux et les plantes aperçus.

## **STATION 2 : Dans les sédiments submergés**

Cette station se situe dans le lit du plan d'eau, dans les sédiments submergés et faciles d'accès pour l'étude.

Matériel : carnet de bord, crayon, tablette à écrire, pelle, bac, bâtonnet de bois, loupe, tamis à sédiments, guide d'identification de d'animaux et de végétaux

Poser la question suivante : *Est-ce que le lit du plan d'eau est un habitat? Les sédiments (sable, vase, cailloux, terre) submergés dans l'eau sont-ils habités?* Avant d'aller observer, demander aux élèves ce qu'ils pensent y trouver.

Activités :

- Ramasser des sédiments sous l'eau avec une pelle et les mettre dans un bac. Ne pas oublier d'en prendre sous les roches, dans les crevasses et dans les petites cuvettes au bord de l'eau.
- À l'aide d'un bâtonnet de bois, déplacer les sédiments mouillés pour trouver des êtres vivants. *Semblent-ils en bonne santé?*
- Utiliser une loupe pour s'aider à bien observer. Le tamis sera peut-être utile.
- Utiliser les guides d'identification pour identifier les spécimens trouvés. Si ce n'est pas possible, décrire ou dessiner les animaux et les plantes aperçus.

### **STATION 3 : Dans la zone régulièrement inondée**

Cette station se situe dans le milieu qui s'étend entre la ligne délimitée par l'eau au moment de la visite et la ligne atteinte régulièrement par l'eau (aux deux ans ou plus fréquemment). Cette dernière ligne, nommée la ligne des hautes eaux est souvent facile à repérer (par un changement de couleur ou le début de l'implantation de végétation terrestre). Ce milieu peut se situer sur une plage, le rebord d'un talus, le rebord d'une dune, etc.

Matériel : carnet de bord, crayon, tablette à écrire, pelle, bac, bâtonnet de bois, tamis à sédiments, loupe, guide d'identification de d'animaux et de végétaux

Poser aux élèves la question suivante : *Les sédiments (sable, cailloux, terre) de ce milieu qui est régulièrement inondé sont-ils un habitat? Avant d'aller observer, demander aux élèves ce qu'ils pensent y trouver.*

Activités :

- Ramasser des sédiments secs (sable, cailloux, terre) avec une pelle et les placer dans un bac. Prendre des sédiments en surface ainsi que sous les roches et sous la végétation.
- À l'aide d'un bâtonnet de bois, déplacer les sédiments dans le bac pour chercher et observer des êtres vivants.
- Utiliser une loupe pour mieux observer. Le tamis sera peut-être utile. *Est-ce que la végétation et les animaux semblent en bonne santé?*
- Utiliser les documents fournis pour identifier les spécimens trouvés. Si ce n'est pas possible, décrire ou dessiner les animaux et les plantes observés.

### **STATION 4 : Dans la zone rarement inondée**

Cette station se situe dans le milieu qui s'étend à partir de la ligne atteinte régulièrement par l'eau (aux deux ans ou plus fréquemment) vers le milieu terrestre. Choisir un milieu avec de la végétation, situé idéalement dans un secteur de transition qui peut être inondé, bien qu'occasionnellement (aux cinq ans, aux 20 ou aux 100 ans par exemple). Ce milieu peut se situer sur le dessus d'un talus ou d'une dune, dans la plaine inondable, etc.

Matériel : carnet de bord, crayons, tablette à écrire, miroirs de dentiste, loupe, guide d'identification de d'animaux et de végétaux

Poser aux élèves la question suivante : *Ce milieu rarement inondé (ou terrestre) est-il un habitat? Avant d'aller l'observer, demander aux élèves ce qu'ils pensent y trouver.*

Activités :

- *Quelles plantes vois-tu en abondance? Chercher le nom des plantes à l'aide des guides d'identification. Ces plantes semblent-elles en bonne santé?*
- *Ces plantes sont-elles utiles? Ressemblent-t-elles à celles que l'on retrouve dans le milieu terrestre à proximité (boisé, terrains autour des maisons, parc)? Quelles sont les ressemblances et les différences?*
- À l'aide d'un miroir de dentiste, regarder sous les herbes. Bien observer au-dessus de l'herbe aussi. Trouves-tu des êtres vivants? Semblent-ils en santé?
- Utiliser les guides d'identification pour identifier les spécimens d'animaux trouvés. Si ce n'est pas possible, décrire ou dessiner les animaux et les plantes aperçus.

## **Références**

- (1) Environnement Canada. *Carte : Les tronçons du Saint-Laurent*. Disponible au <http://www.strategiessl.qc.ca/apropos.php>

**Note :**

Le texte qui suit se déroule sur une plage située au bord de la mer (au Québec, le terme *mer* est souvent utilisé pour désigner l’océan Atlantique, l’estuaire maritime ou le golfe du fleuve Saint-Laurent). Pour que le texte corresponde au milieu visité avec les élèves, il devra probablement être modifié. Les mots qui sont possiblement à changer sont soulignés et des suggestions de mots de remplacement se trouvent entre parenthèse. Ces suggestions sont davantage adaptées aux milieux d’eau douce.

## Sondage auprès des visiteurs

Madame Claire habite dans une maison au bord de la mer, près de la plage (près du lac et du rivage). Elle est toujours dans sa cour en train d’écrire des histoires à propos de la plage (du rivage). Dès qu’elle voit un visiteur sur la plage (le rivage), elle va le voir et lui raconte l’histoire qu’elle est en train d’écrire. Elle aime aussi entendre ce que les visiteurs disent à propos de la plage (du rivage). Voici quelques témoignages qu’elle a déjà entendus :

*Madame LeBlanc*

“ J’aime beaucoup m’étendre sur le sable chaud (les roches). Lorsque je me couche sur le ventre, j’ai l’impression que je suis dans un autre monde. Je regarde les insectes qui se promènent avec leur nourriture et je me demande où ils vont. Parfois je me couche sur le dos et j’écoute le son (clapotis) des vagues et cela me détend beaucoup. ”

*Monsieur Léger*

“ Moi, j’aime bien être dans l’eau. J’aime me baigner, me rafraîchir et nager sous l’eau pour regarder les poissons et les plantes. J’aime même marcher sur certaines plantes qui me chatouillent les orteils. Parfois je m’allonge sur le bord de la mer (du lac) et je laisse les vagues me bercer (chatouiller). Je me considère chanceux de vivre près de la mer (du lac) et d’y venir souvent. ”

*Madame Bourque*

“ Moi, je n’aime pas être près de la mer (du lac) ni entendre le bruit des vagues. Quand je marche sur le sable (les roches), c’est trop chaud et cela m’irrite les pieds. Je trouve que l’eau est trop froide pour se baigner et j’ai peur des méduses (sangsues). ”

*Mademoiselle Cormier*

“ Moi j’adore me promener sur la plage (le rivage) pour y observer les oiseaux. J’admire en particulier les prouesses de la sterne (du martin-pêcheur) qui plonge pour pêcher un poisson. Une fois, j’ai même vu le poisson dans son bec. Je fais aussi une collection de coquillages et de roches. ”

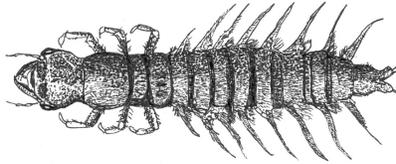
**Référence :**

Texte adapté de Pruneau, Diane. 1997. *Sondage auprès des visiteurs*. Texte inédit. Université de Moncton.

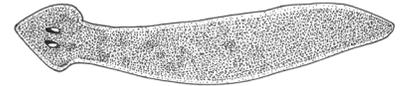
# Grille d'identification d'espèces d'eau douce



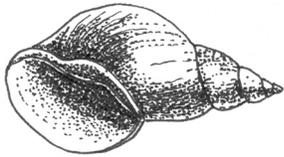
Larve de phrygane



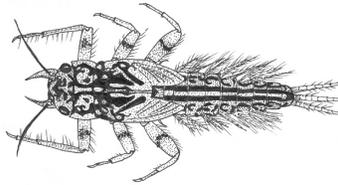
Larve de corydale



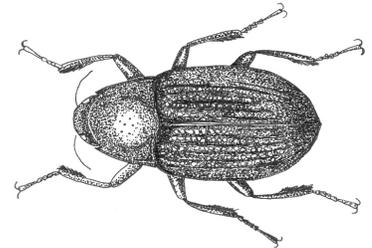
Planaire



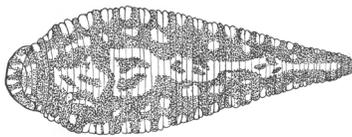
Escargot



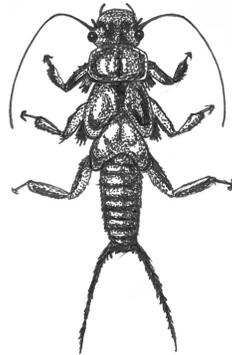
Larve d'éphémère



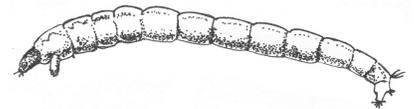
Elmis



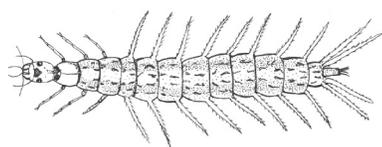
Sangsue



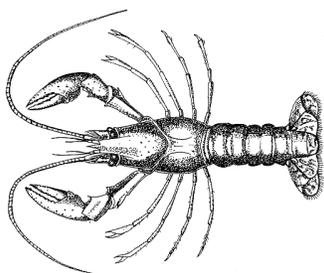
Larve de perle



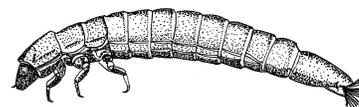
Chironome



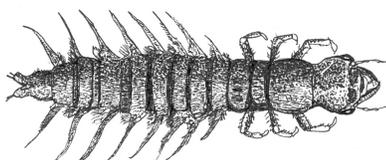
Larve de Gyrin



Écrevisse



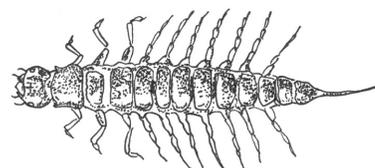
Larve d'elmis



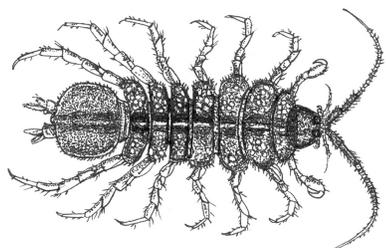
Larve de corydale



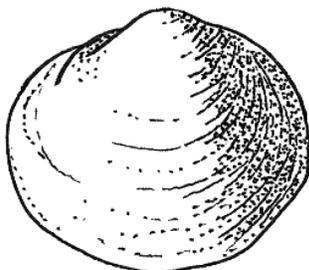
Larve de demoiselle



Larve de scialis



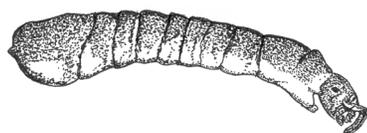
Isopode



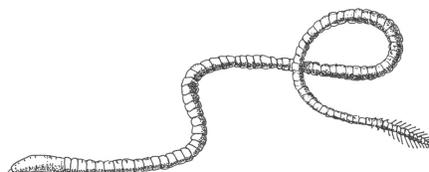
Bivalve



Larve de tipule



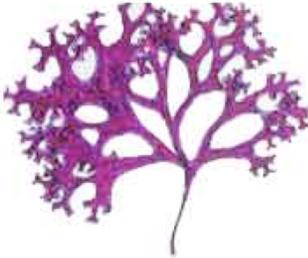
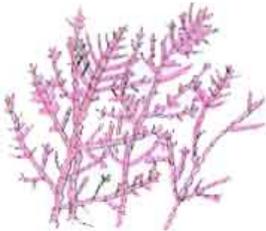
Larve de mouche noire



Ver aquatique

# Grille d'identification d'espèces d'eau salée et du milieu riverain

## Rivage rocailleux

	<p><b>Mousse d'Irlande</b> (<i>Chondrus crispus</i>)</p> <p>D'un rouge pourpre au noir, parfois iridescente. Elle vit attachée aux roches. Récoltée à l'Île-du-Prince-Édouard. Elle produit un émulsifiant (carraghénate) dont on se sert dans nombre d'aliments traités et produits industriels.</p> <p>Longueur: jusqu'à 15 cm</p>
	<p><b>Coralline</b> (<i>Corallina officinalis</i>)</p> <p>Une algue ressemblant à du corail avec des tiges roses recouvertes de dépôts calcaires durs. Elle se forme en petites touffes.</p> <p>Hauteur : jusqu'à 5 cm</p>
	<p><b>Moule bleue</b> (<i>Mytilus edulis</i>)</p> <p>Elle se fixe dans les crevasses et entre les galets grâce à de forts filaments soyeux. Elle filtre le plancton de l'eau. Il s'agit d'une espèce comestible qui est cependant souvent contaminée par la toxine provoquant l'intoxication paralysante par les mollusques.</p> <p>Longueur : jusqu'à 8 cm</p>
	<p><b>Chaboisseau à épines courtes et chaboisseau à dix-huit épines</b> (<i>Myoxocephalus spp.</i>)</p> <p>De couleur or et brune. Nageoires ressemblant à des ailes. Il se nourrit sur le fond de la mer.</p> <p>Longueur : jusqu'à 25 cm</p>

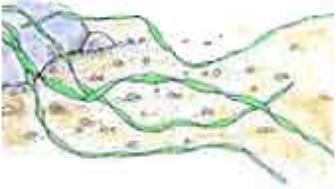
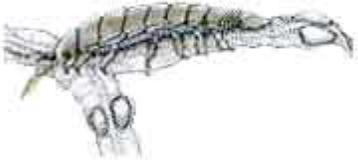
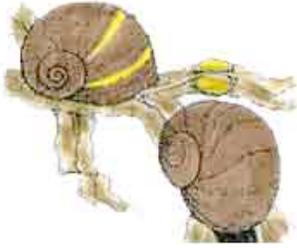
## Grille d'identification d'espèces d'eau salée et du milieu riverain

	<p><b>Crabe vert</b> (<i>Carcinus maenas</i>)</p> <p>Coquille du crabe adulte d'un vert olive. Prédateur. Il se cache sous les roches. Il se distingue du crabe-tourteau par les cinq dents sur le bord de sa carapace et de chaque côté des yeux.</p> <p>Longueur: jusqu'à 8 cm</p>
	<p><b>Bernard l'ermite</b> (<i>Pagurus acadianus</i>)</p> <p>Rapide et omnivore, ce crabe habite dans les coquilles désaffectées des gastéropodes qu'il remplace au fur et à mesure de sa croissance par de plus grandes.</p> <p>Longueur : jusqu'à 10 cm</p>
	<p><b>Anémone de mer</b> (<i>Bunodactis stells</i>)</p> <p>De couleur vert pâle. Elle se cache dans les crevasses. Grâce à des cellules urticantes qui s'étendent de ses tentacules mobiles, elle harponne de petits organismes. Elle se recroqueville en une balle lorsqu'on la dérange.</p> <p>Hauteur : jusqu'à 3,5 cm</p>

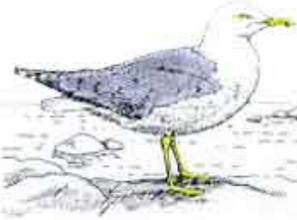
## Plage de galets

	<p><b>Gammare</b> (<i>Lagunogammarux oceanicus</i>)</p> <p>Elle se cache sous des roches meubles. On les trouve souvent en couples. Elle se nourrit de débris de plantes et d'animaux.</p> <p>Longueur: jusqu'à 2,2 cm</p>
	<p><b>Balane commune</b> (<i>Balanus balanoides</i>)</p> <p>Les jeunes nagent librement tandis que les adultes vivent collés aux roches en colonies très denses de coquillages blancs (l'entassement les force à s'allonger et à devenir plus étroites). Elle se nourrit en filtrant le plancton de l'eau avec ses pieds en forme de râteau.</p> <p>Largueur: jusqu'à 1,5 cm</p>

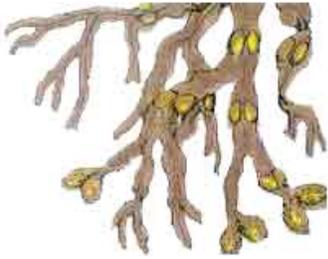
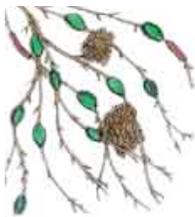
## Grille d'identification d'espèces d'eau salée et du milieu riverain

	<p style="text-align: center;"><b>Porphyra</b> (<i>Porphyra umbilicalis</i>)</p> <p>Algue d'un brun rougeâtre. Elle ressemble à une pellicule de plastique. Elle vit accrochée aux roches par un seul crampon. Au Japon, cette algue comestible est connue sous le nom de nori.</p> <p>Largueur: jusqu'à 15 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Enteromorpha</b> (<i>Enteromorpha intestinalis</i>)</p> <p>Cette algue vit accrochée aux roches dans des chenaux de drainage aux eaux saumâtres. Sa tige tubulaire remplie d'eau ressemble à une pelure de saucisse d'un vert vif.</p> <p>Longueur: jusqu'à 40 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Idothée</b> (<i>Idotea balticus</i>)</p> <p>On la retrouve avec les gammares sous des roches meubles. Son corps aplati lui permet de se cacher dans des fissures étroites.</p> <p>Longueur: jusqu'à 3 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Bigorneau comestible</b> (<i>Littorina littorea</i>)</p> <p>Coquille allant du brun foncé au noir. Le bigorneau râpe avec sa langue les algues qui se trouvent sur les roches. Il laisse des traves muqueuses et est très abondant.</p> <p>Longueur: jusqu'à 3,0 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Bigorneau lisse</b> (<i>Littorina obtusata</i>)</p> <p>Coquille de couleur variable: jaune, orange, brune, verte ou rayée. Il se nourrit d'algues plus grosses. Il vit parmi l'ascophylle et le fucus dans lesquels il cherche refuge à marée basse.</p> <p>Longueur: jusqu'à 1,2 cm</p>

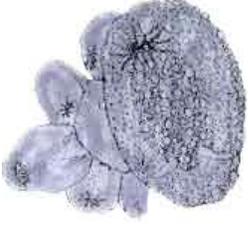
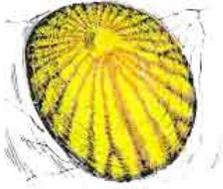
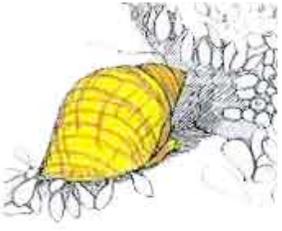
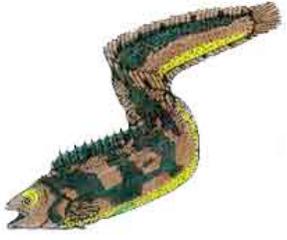
## Grille d'identification d'espèces d'eau salée et du milieu riverain

	<p><b>Bigorneau rugueux</b> (<i>Littorina saxatilis</i>)</p> <p>Coquille noire. Il mange des algues microscopiques sur les roches à la laisse de marée haute. Il tolère une longue exposition à l'air.</p> <p>Longueur: jusqu'à 1,3 cm</p>
	<p><b>Goéland argenté</b> (<i>Larus argentatus</i>)</p> <p>Du haut des airs, il échappe souvent des moules, des myes et d'autres coquillages sur les roches afin d'en briser la coquille pour manger ce qui se trouve à l'intérieur.</p> <p>Longueur: jusqu'à 66 cm</p>

### Mares d'eau de mer

	<p><b>Fucus vésiculeux</b> (<i>Fucus vesiculosus</i>)</p> <p>D'un brun verdâtre. Des flotteurs remplis de gaz sont disposés en paires le long des tiges. À l'extrémité des frondes, il y a des cavités reproductives verruqueuses en forme de cœur. Il pousse avec l'ascophylle.</p> <p>Longueur: jusqu'à 30 cm</p>
	<p><b>Goémon</b> (<i>Palmaria palmata</i>)</p> <p>D'un rouge pourpre. Il s'agrippe aux roches à l'extrême limite de la marée basse. On le récolte à des fins commerciales à l'embouchure de la baie de Fundy. Il est ensuite séché et consommé comme grignotine.</p> <p>Longueur: jusqu'à 30 cm</p>
	<p><b>Bryosoaire hérissé</b> (<i>Flustrellidra hispida</i>)</p> <p>Colonie d'organismes minuscules qui forme un col brun à la base des tiges d'ascophylles.</p> <p>Largueur: jusqu'à 5 cm</p>

## Grille d'identification d'espèces d'eau salée et du milieu riverain

	<p><b>Limace de mer</b> (<i>Onchidoris bilamellata</i>)</p> <p>Gastéropode prédateur dépourvu de coquille. Elle se nourrit de balanes. Elle fixe ses oeufs sous les roches où ceux-ci forment des couches blanches gélatineuses. Elles s'accouplent en grand groupe.</p> <p>Longueur: jusqu'à 3 cm</p>
	<p><b>Acmée tortue</b> (<i>Acmaca testidinalis</i>)</p> <p>Elle s'agrippe aux roches comme une ventouse pour éviter d'être emportée par les vagues et pour ne pas se dessécher à marée basse. Elle broute les algues microscopiques à marée haute.</p> <p>Longueur: jusqu'à 2 cm</p>
	<p><b>Pourpre de l'Atlantique</b> (<i>Nucella lapillus</i>)</p> <p>Coquille épaisse grise, blanche ou jaune. Elle mange des balanes, des moules et des bigorneaux en râpant leur coquille ou en l'ouvrant. Elle dépose ses sacs à oeufs jaunes sur les roches, près de la laisse de marée basse.</p> <p>Longueur: jusqu'à 4 cm</p>
	<p><b>Sigouine de roche</b> (<i>Pholis gunnellus</i>)</p> <p>Sa peau secrète une quantité copieuse de matière visqueuse qui l'empêche de se dessécher et lui permet de se faufiler sous les roches. Elle se nourrit de gammares et de vers.</p> <p>Longueur: jusqu'à 23 cm</p>

## Haut de plage

	<p><b>Élyme des sables</b> (<i>Elymus mollis</i>)</p> <p>Racines fibreuses et longues tiges souterraines qui aident à stabiliser les dunes.</p> <p>Hauteur : jusqu'à 1.2 m</p>
---	--

## Grille d'identification d'espèces d'eau salée et du milieu riverain

	<p><b>Armoise de Steller</b> (<i>Artemisia stelleriana</i>)</p> <p>Fleurs jaunes. Duvet blanc, sur les feuilles et les tiges servant à protéger la plante du vent et du soleil.</p> <p>Hauteur : jusqu'à 70 cm</p>
	<p><b>Gesse maritime</b> (<i>Lathyrus japonicus</i>)</p> <p>Fleurs pourpres qui ressemblent à des pois de senteur. Elle se répandent sur le sol et s'agrippent aux autres plantes avec leurs vrilles.</p> <p>Hauteur : jusqu'à 1,0 m</p>
	<p><b>Puce de mer</b> (<i>Orchestia sp.</i>)</p> <p>Vivant en groupe, celles-ci s'abritent dans le sable humide, sous les bois d'épaves et dans les tas d'algues. Elles se nourrissent d'algues.</p> <p>Longueur : jusqu'à 1,8 cm</p>
	<p><b>Oreiller de mer, sac à oeufs de la petite raie</b> (<i>Raja ericacea</i>)</p> <p>Ces oeufs sont déposés en eaux peu profondes. De chaque sac éclôt une raie d'une longueur de 8cm. Les adultes peuvent atteindre jusqu'à 50 cm de longueur</p>
	<p><b>Astarte ondulée</b> (<i>Astarte undata</i>)</p> <p>Mollusque à coquille épaisse recouverte d'une peau brune. Elle est balayée sur le rivage à partir des lits de gravier se trouvant à la laisse de marée basse ou sous celle-ci.</p> <p>Longueur : jusqu'à 2,5 cm</p>

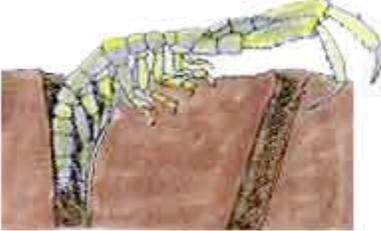
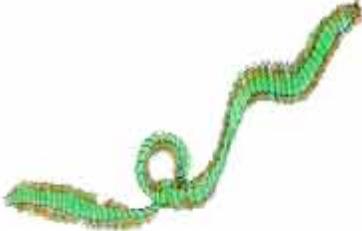
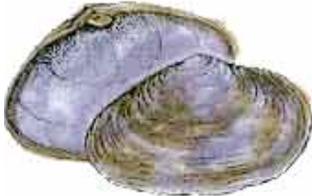
Grille d'identification d'espèces d'eau salée et du milieu riverain  
Mares d'eau de mer

	<p style="text-align: center;"><b>Crépidule commune</b> (<i>Crepidula fornicata</i>)</p> <p>Les adultes se disposent en chaînes de deux à six individus qui se cramponnent de façon permanente aux roches près de la laisse de la marée basse. Les individus changent de sexe avec l'âge. Les plus gros qui se trouvent au bas de la chaîne sont des femelles. Les plus petits sur le dessus sont des mâles.</p> <p>Longueur : jusqu'à 4 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Bryzoaire foliacé</b> (<i>Flustra foliacea</i>)</p> <p>Minuscules organismes qui vivent en colonies. Les colonies mortes balayées sur le rivage après les tempêtes sont d'un brun pâle et ressemblent à des algues. Les colonies vivantes sont fixées aux roches et aux coquillages à partir de la laisse de marée basse jusqu'à des profondeurs de 200 m.</p> <p>Hauteur : jusqu'à 20 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Éponge digitée</b> (<i>Haliclona oculata</i>)</p> <p>Elle se nourrit en aspirant l'eau par ses pores et en filtrant ainsi le plancton. Elle vit accrochée aux roches sous la laisse de la marée basse. Elle est arrachée par les tempêtes.</p> <p>Hauteur : jusqu'à 25 cm</p>

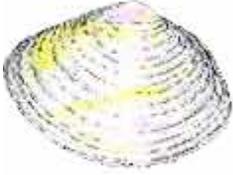
Sable et boue

	<p style="text-align: center;"><b>Ver bambou</b> (<i>Clymenella torquata</i>)</p> <p>Il vit dans un tube de boue vertical maintenu par des mucosités. Le tube se prolonge à 1 ou 2 cm au-dessus de la surface de la plage et jusqu'à 20 cm en dessous. Il se nourrit en filtrant les particules d'aliments présentes dans l'eau.</p> <p>Longueur : jusqu'à 16 cm</p>
---	--

## Grille d'identification d'espèces d'eau salée et du milieu riverain

	<p style="text-align: center;"><b>Lunatie de l'Atlantique</b> (<i>Lunatia heros</i>)</p> <p>Elle laboure la vase et le sable en quête de myes et de gastéropodes. Parfois cannibale elle perce la coquille de ses proies avec sa langue râpeuse et à l'aide d'une substance acide. Elle dépose ses oeufs dans un collier de sable.</p> <p>Longueur : jusqu'à 10 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Corophie tourneur</b> (<i>Lunatia heros</i>)</p> <p>Il vit dans de petits trous en forme de U. Il se nourrit d'algues minuscules à la surface de la boue. Jusqu'à 10 000 individus par m<sup>2</sup> (mètre carré). Il constitue la principale source de nourriture des bécasseaux et des pluviers migrateurs.</p> <p>Longueur : jusqu'à 1 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Némerte</b> (<i>Lincus socialis</i>)</p> <p>Vert, brun ou rose. On trouve souvent ces vers enchevêtrés sous des roches.</p> <p>Longueur : jusqu'à 10 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Néréide</b> (<i>Nereis virens</i>)</p> <p>D'un brun rosé, vert ou iridescent. Prédateur aux fortes mâchoires qui s'attaque aux autres vers et invertébrés. Il est aussi nécrophage. Il se cache sous les roches et s'enfouit dans la boue.</p> <p>Longueur : jusqu'à 30 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Mye commune</b> (<i>Mya arenaria</i>)</p> <p>Elle filtre le plancton de l'eau. Elle s'enfouit sous la boue. Elle projette de l'eau en dehors de sa coquille lorsqu'elle rétracte son siphon.</p> <p>Longueur : jusqu'à 8cm</p>

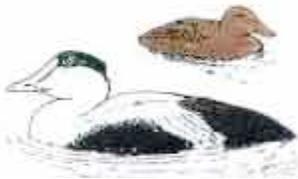
## Grille d'identification d'espèces d'eau salée et du milieu riverain

	<p style="text-align: center;"><b>Macoma</b> (<i>Macoma balthica</i>)</p> <p>Coquille délicate d'un blanc craie ou rose. Elle vit dans un trou peu profond. Son mince siphon ressort de la boue en quête de nourriture (la macoma aspire sa nourriture).</p> <p>Longueur : jusqu'à 2,5 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Nasse de la Nouvelle-Angleterre</b> (<i>Nassarius trivittatus</i>)</p> <p>Prédateur qui se déplace très rapidement. Elle se nourrit de vers, de gammares et d'autres invertébrés. Les coquilles vacantes sont utilisées par les jeunes bernard-l'ermite.</p> <p>Longueur : jusqu'à 2 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Bécasseau semipalmé</b> (<i>Calidris pusilla</i>)</p> <p>Il migre de l'Arctique par milliers vers la fin de l'été. Il patauge au bord de l'eau montante ou descendante pour se nourrir de corophies tourneurs.</p> <p>Longueur : jusqu'à 17 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Pluvier semipalmé</b> (<i>Charadrius semipalmatus</i>)</p> <p>Les volées migratrices se nourrissent au bord de l'eau, picorant la boue en quête de corophies tourneurs et de vers.</p> <p>Longueur : jusqu'à 20 cm</p>

### Ligne de marée basse

	<p style="text-align: center;"><b>Buccin commun</b> (<i>Buccinum undatum</i>)</p> <p>Gastéropode prédateur. Pied jaune tacheté de noir. Il vit parmi les roches près de la partie inférieure de la plage. Les plus grosses coquilles sont balayées sur le rivage depuis les eaux plus profondes.</p> <p>Longueur : jusqu'à 7 cm</p>
---	---

## Grille d'identification d'espèces d'eau salée et du milieu riverain

	<p style="text-align: center;"><b>Pétoncle géant</b> (<i>Placopecten magellanicus</i>)</p> <p>On en fait la pêche commerciale dans la baie de Fundy. Il vit en eau profonde (jusqu'à 150 m). Les coquilles rejetées par les pêcheurs échouent sur le rivage. Elles sont souvent criblées de trous, oeuvre de l'éponge perforante.</p> <p>Longueur : jusqu'à 20 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Calmar à courtes nageoires</b> (<i>Illex illecebrosus</i>)</p> <p>Couleur qui va du bourgogne au rose, à l'argent, tacheté de bleu. Prédateur vif qui s'attaque aux poissons, aux crevettes et aux autres calmars. Il s'approche du rivage pour frayer avant de mourir. Ses masses d'oeufs gélatineux en forme de doigts échouent sur la plage.</p> <p>Longueur : jusqu'à 30 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Petite étoile rouge-sang</b> (<i>Henricia sanguinolenta</i>)</p> <p>IDE couleur variable mais d'ordinaire rouge sang. Peu commune. Trouvée à partir de la laisse de marée basse jusqu'à plus de 800m de profondeur. Elle mange des éponges.</p> <p>Largueur : jusqu'à 5 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Neptunée à dix côtes</b> (<i>Neptunea decencostata</i>)</p> <p>Gastéropode prédateur. Elle vit en eau profonde (jusqu'à 180 cm). Les coquilles sont balayées sur le rivage.</p> <p>Largueur : jusqu'à 11 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Eider à duvet</b> (<i>Somateria mollissima</i>)</p> <p>Les adultes mâles sont de couleurs noir et blanc tandis que les jeunes sont bruns. Ils font leur mue dans le fond de la baie de Fundy. On les voit plonger au large des côtes en quête de moules et d'autres crustacés. Les femelles élèvent leurs couvées dans les îles à l'embouchure de la baie.</p> <p>Largueur : jusqu'à 70 cm</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Laminaire saccharine</b> (<i>Laminaria saccharina</i>)</p> <p>De couleur brun pâle, tannée. Elle s'accroche aux roches à la laisse de marée basse grâce à ses crampons coriaces.</p> <p>Largueur : jusqu'à 1,5 cm</p>

Source : Parcs Canada, Parc national Fundy



# 6 La corde à linge

## Résumé

Les élèves choisissent une action qu'ils désirent réaliser pour réduire leur impact sur le climat et l'affichent sur une corde à linge. Ils apposent un autocollant sur l'action épinglée à chaque fois qu'ils accomplissent leur action. Une communauté de changement les encourage à poursuivre leur action et à adopter ce comportement dans leur vie quotidienne.

## Liens avec le programme scolaire

Compétences en science et technologie	
Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier un problème ou cerner une problématique</li> <li>• Recourir à des stratégies d'exploration variées</li> </ul>
Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploiter les langages courant et symbolique pour formuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication</li> <li>• Utiliser des éléments du langage courant et du langage symbolique liés à la science et à la technologie</li> </ul>
Domaines généraux de formation	
Orientation et entrepreneuriat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appropriation des stratégies liées à un projet</li> </ul>
Environnement et consommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction d'un environnement viable dans une perspective de développement durable</li> </ul>
Savoir essentiel - Univers vivant	
Systèmes et interaction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'interaction entre l'être humain et son milieu</li> <li>• Technologies de l'environnement</li> </ul>

## Objectifs

- Connaître des comportements réducteurs de gaz à effet de serre (GES).
- Réfléchir à ses comportements personnels en lien avec les changements climatiques.



## Aperçu

### Liens avec les objectifs de l'ERE

Les connaissances, l'état d'esprit

### Approche pédagogique

Approche réflexive

### Lieux

En classe et à la maison

### Durée

30 à 45 minutes au départ, suivies de quelques minutes par semaine sur une période de plusieurs mois

### Matériel requis

Corde, épingles à linge (ou trombones), petits cartons (ou petites feuilles de papier), autocollants verts, rouges et de couleurs ou de motifs différents

## Marche à suivre

### Étape 1 : Des actions

Distribuer un petit carton à chaque élève. Il écrit trois comportements qu'il trouve pertinents pour aider à réduire la production de GES. Il doit s'agir de comportements qu'il n'a pas encore entrepris. Attacher les cartons sur une corde suspendue dans la salle. Inviter les élèves à circuler près de la corde pour regarder toutes les idées. Demander à chaque élève de placer un *collant vert* sur les actions qu'il se voit faire un jour et un *collant rouge* sur les actions qu'il ne croit pas pouvoir entreprendre pour diverses raisons. Les élèves retournent à leur place et observent les actions considérées comme possibles et trop difficiles par le groupe. Ils discutent des types d'actions qui sont les plus facilement réalisables et des raisons de leur faisabilité.

### Étape 2 : Réduire ses GES

Les inviter, s'ils le désirent, à faire quelque chose pour réduire leurs émissions de GES et leur impact sur le climat. Nommer les actions qui ont été mentionnées comme faciles et difficiles sur les cartons de la corde à linge et convier les élèves qui le désirent à en essayer une.

Lorsqu'ils auront fait leur choix, leur demander d'écrire leur nom et leur action sur un papier, un carton ou même sur un tissu apporté de la maison. Afficher les actions choisies par tous les élèves sur la corde à linge et laissez celle-ci accrochée dans la classe. Inviter les élèves à inscrire une marque sur leur carton à chaque fois qu'ils accomplissent leur action. Par exemple, si un élève a décidé de réduire la quantité de déchets dans sa boîte à lunch, il ajoute un collant sur son carton à chaque fois qu'il a réussi.

### Étape 3 : Le soutien à l'action

Afin d'encourager les élèves à adopter un nouveau comportement visant à réduire leur production de GES et à maintenir ce nouveau comportement, créer une *communauté de changement* à l'intérieur

## 2<sup>e</sup> cycle du primaire

### Les animaux et les changements climatiques



de la classe. Grâce à elle, les élèves vont s'accompagner et être accompagnés dans le changement de comportement. La communauté peut être créée en faisant des activités cognitives ou des activités qui s'adressent au cœur (lecture d'un conte, vécu d'un solo, établir un rituel, etc.).

À chaque mois, encourager les élèves à décrire comment leur changement de comportement se déroule. Les élèves peuvent écrire ce qu'ils trouvent facile, difficile, ce qui les aide à continuer, les sentiments qu'ils éprouvent quand ils réussissent. En classe, les élèves peuvent discuter du contenu de leurs rédactions. Une autre façon de mener ces discussions serait de rassembler des petits groupes ayant choisi le même comportement.

#### Enrichissement

Bien que le programme soit terminé, pourquoi ne pas inviter les élèves à relever le *Défi d'une tonne* (voir les renseignements à l'intention de l'enseignant)? Expliquer et discuter de ce programme avec les élèves. Leur demander ce qu'une tonne de gaz représente pour eux. Leur fournir des exemples pour qu'ils puissent se représenter une tonne de gaz. Puis les inviter à passer à l'action.

#### Renseignement à l'intention de l'enseignant

Plusieurs actions peuvent être entreprises pour diminuer sa production de GES. En voici quelques exemples : éviter le gaspillage du papier essuie-tout, limiter l'utilisation de papier en écrivant au dos des pages, recycler, ouvrir le réfrigérateur moins souvent, réutiliser, composter les déchets organiques, planter des arbres à l'école, préparer un lunch sans déchet, éteindre les lumières et les appareils électriques, voyager à bicyclette lorsque c'est possible, prendre l'autobus au lieu de demander aux parents de nous reconduire, éviter les achats superflus et plusieurs autres. Le guide du programme *Défi d'une tonne*<sup>(1)</sup> propose plusieurs actions pour réduire sa production de GES.

Le programme *Défi d'une tonne* est un programme du gouvernement canadien maintenant terminé. Il visait à inciter les citoyens à réduire leurs émissions de GES d'une tonne par année. Une tonne représente 20 % des émissions habituelles d'une personne. Une tonne équivaut à 1 000 kg ou à 300 litres. Le volume d'une tonne de GES remplirait en entier une maison ordinaire de deux étages et de trois chambres à coucher. Une tonne équivaut au poids de cinq bébés éléphants ou au poids de 30 enfants de dix ans. Chaque canadien produit un peu plus de cinq tonnes de GES par année pour ses déplacements, le chauffage domestique et de l'eau, le fonctionnement de ses appareils électroménagers et son éclairage. Environ une demie tonne de GES par personne par année est produite avec les matières résiduelles envoyées dans les sites d'enfouissement.

#### Liens avec les changements climatiques

Cette activité permet de faire une synthèse du thème et d'inciter les élèves à réduire leurs émissions de GES.

#### Référence

- (1) Gouvernement du Canada. 2004. *Votre guide pour relever le Défi d'une tonne*. Disponible au <http://dsp-psd.tpsgc.gc.ca/Collection/M144-27-2003F.pdf> et que l'on peut commander en consultant le site Internet [www.changementsclimatiques.gc.ca](http://www.changementsclimatiques.gc.ca)



# 7 Vivre écologiquement

## Résumé

À la suite de la lecture de l'histoire d'une famille qui vit de façon écologique, les élèves organisent un débat sur ce mode de vie. Ils discutent, argumentent, prennent position et pensent à des actions qu'il leur serait possible de réaliser pour réduire leur production personnelle de gaz à effet de serre (GES).

## Liens avec le programme scolaire

Compétences en science et technologie	
Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier un problème ou cerner une problématique</li> <li>• Recourir à des stratégies d'exploration variées</li> </ul>
Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et la technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer l'impact de différents outils, instruments ou procédés</li> </ul>
Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploiter les langages courant et symbolique pour formuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication</li> </ul>
Domaine général de formation	
Environnement et consommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence à son milieu</li> <li>• Construction d'un environnement viable dans une perspective de développement durable</li> </ul>
Savoirs essentiels - Univers vivant	
L'univers matériel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classification d'objets selon leurs propriétés et caractéristiques</li> </ul>
La Terre et l'Espace	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Température (instruments de mesure et saisons)</li> </ul>

## Objectifs

- Réfléchir à ses comportements face à l'environnement.
- Présenter ses positions lors d'un débat.
- Faire le lien entre ses actions journalières et les changements climatiques.

## 2<sup>e</sup> cycle du primaire

### Les animaux et les changements climatiques



#### Aperçu

##### Liens avec les objectifs de l'ERE

La prise de conscience, l'état d'esprit

##### Lieu

En classe, à l'école et à la maison

##### Approches pédagogiques

Approche réflexive, débat (approche morale)

##### Durée

45 minutes

##### Matériel requis

Fiche *Une journée avec Janelle*

## Marche à suivre

### Étape 1 : Un récit

Lire aux élèves l'histoire d'une famille qui vit de façon écologique (*Une journée avec Janelle*). Leur poser les questions suivantes :

- *Quelles sont des actions qui sont présentées dans ce récit et que tu fais? Quelles sont celles que tu ne fais pas?*
- *Est-ce qu'il y a des actions qui t'ont surpris? Lesquelles? Pourquoi?*
- *Pourquoi les personnages font-ils ce choix de vie?*
- *Connais-tu des personnes qui sont des écologistes?*
- *Qu'est-ce que tu sais au sujet de ces personnes?*
- *Est-ce que certaines des actions présentées dans le récit diminuent les impacts humains sur le climat? Lesquelles? Comment font-elles pour réduire la production de GES?*

### Étape 2 : Le débat

Organiser un débat avec les élèves. Ils doivent présenter deux positions : ceux qui sont pour vivre de façon écologique et ceux qui sont contre. Inviter les deux parties à préparer puis présenter leur position et enfin à fournir des arguments.

### Étape 3 : Discussion

Animer une discussion en ayant recours aux questions suivantes :

- *Est-ce qu'une famille comme celle de Janelle pourrait vivre en ville et en accord avec ses valeurs environnementales? Comment?*
- *Où se trouve le juste milieu dans l'action environnementale?*
- *Qu'est-ce qu'une personne peut faire pour réduire ses émissions de GES?*
- *Qu'est-ce que toi, tu serais prêt à faire?*



## Enrichissement

Inviter les élèves à adapter l'histoire de Janelle à un contexte urbain. Leur dire que Janelle et sa famille déménagent dans une grande ville pour se rapprocher du travail des parents. Ils pourront ainsi voyager avec le transport en commun et pourront même vendre leur voiture. Les élèves reprennent l'histoire de Jeanne et la modifient ou inventent une autre journée de la vie de Jeanne.

## Liens avec les changements climatiques

Vivre écologiquement, c'est vivre de manière à satisfaire nos besoins sans compromettre le sort des générations futures. C'est réduire l'impact de nos activités sur la Terre pour minimiser les répercussions de nos activités sur l'environnement et donc, sur le climat. Pour y arriver, il faut bien gérer notre consommation d'énergie et de ressources naturelles (l'eau, le bois, le pétrole, le sol, etc.), améliorer l'efficacité des technologies que nous utilisons à la maison comme au travail, etc.

Différentes actions peuvent être entreprises pour diminuer nos émissions de GES et donc notre impact sur l'environnement. Voici les actions faites par les personnages de l'histoire *Une journée avec Jeanne* et qui ont un lien avec les changements climatiques (pour plus d'information, voir l'annexe *Les GES et les changements climatiques en bref*).

Corde à linge : Lorsqu'on utilise la sècheuse, une grande quantité d'électricité est consommée et donc des GES sont émis dans l'atmosphère. L'utilisation de la corde à linge permet d'émettre moins de ces gaz qui causent les changements climatiques.

Les pommiers, le miel, les citrouilles et le jardin : Le transport vers l'épicerie des fruits et légumes produit d'importantes quantités de GES. Leurs emballages sont aussi une source d'émission de GES (lors de leur fabrication, de leur transport, de leur décomposition ou de leur incinération). Le fait de cultiver ses fruits et légumes évite leur transport et leur emballage et réduit sa production personnelle de GES.

Compote de pommes, production de miel, confiture, chandelles : La transformation d'aliments à la maison réduit les émissions de GES émis par les usines de fabrication. Elle réduit aussi le transport des produits et l'utilisation d'emballages.

Contenants réutilisables pour les boîtes à lunchs : Ils ne sont produits et transportés qu'une fois et émettent donc moins de GES que les emballages non réutilisables.

Autobus scolaire, bicyclette : Les automobiles, les autobus, les avions et les trains produisent tous une certaine quantité de GES puisqu'ils consomment de l'essence. Lorsque cette essence est brûlée, il y a émission de ces gaz dans l'atmosphère. Certains modes de transport permettent à plusieurs personnes de se déplacer en même temps, ce qui réduit les GES. De même, l'utilisation de la bicyclette ne produit aucun GES.

Compost : Au lieu de jeter certains aliments, il est possible de s'en servir pour fabriquer du compost. Ces aliments contiennent généralement beaucoup d'eau et nécessitent beaucoup d'énergie pour leur transport et leur incinération. Ils produisent aussi des GES lorsqu'ils sont enfouis.

## 2<sup>e</sup> cycle du primaire

### Les animaux et les changements climatiques



**Capter l'eau de pluie :** À chaque fois qu'on se sert d'un boyau d'arrosage, des GES sont émis dans l'atmosphère, puisque de l'électricité est utilisée pour pomper et traiter l'eau. Il est donc préférable de recueillir l'eau de pluie pour arroser le jardin et les fleurs.

**Réutiliser des vêtements :** La fabrication de vêtements nécessite l'utilisation de transports et d'électricité et produit donc des GES. D'autant plus, que les vêtements sont souvent fabriqués dans des pays éloignés. Acheter des vêtements faits près de chez soi permet de réduire l'émission de GES due au transport. Donner ses vêtements afin qu'ils soient réutilisés minimise l'énergie nécessaire à la fabrication de nouveaux vêtements. Acheter ses vêtements dans des magasins de seconde main est un autre moyen de réduire les GES. La plupart du temps, ces vêtements usagés sont en très bon état.

### Fiche reproductible

*Une journée avec Janelle*

# Une journée avec Janelle

En arrivant de l'école, Janelle, huit ans, embrasse sa mère, qui est assise à la table de cuisine en train de plier des vêtements qu'elle vient d'enlever de la corde à linge. « Qu'est-ce que je peux prendre comme collation Maman? », demande Janelle. « Pourquoi n'irais-tu pas cueillir des pommes en arrière de la maison? Veux-tu en rapporter suffisamment pour que je fasse de la compote pour le souper? », répond sa mère. « Bonne idée », dit Janelle. Celle-ci se rend derrière la maison et va chercher un panier près de la remise afin d'y placer les pommes qu'elle va cueillir. Elle se dirige vers les trois pommiers que son père a plantés l'année de sa naissance. Elle aime observer la croissance de ces pommiers. Ils grandissent bien plus vite qu'elle. Cela lui plaît d'être capable de venir ici choisir la pomme qu'elle mangera comme collation et de sentir la belle odeur des pommes fraîches dans son panier. Tout en cueillant ses pommes elle voit des abeilles circuler plus loin, près des ruches. Elle se demande si son père a mis du miel frais dans des pots. Elle adore en manger dans sa compote de pommes.

En retournant vers la maison, elle passe près du jardin pour vérifier la grosseur des citrouilles. Le printemps passé, elle et son frère André ont planté des graines de citrouilles récupérées des citrouilles de l'an dernier. Ils ont hâte de voir si c'est elle ou lui qui aura fait pousser la plus grosse. Ils ont déjà décidé que ce serait la plus grosse citrouille qu'ils découperont pour l'Halloween et qu'ils feront des tartes et de la confiture avec les autres.

Janelle se dirige vers la maison et voit André descendre de l'autobus scolaire. Puisqu'il est en première année du secondaire, il fréquente une école différente de la sienne et arrive un peu plus tard. Elle lui offre une pomme. Ils croquent ensemble leur collation et passent jeter les cœurs de pommes dans le compost, avant d'entrer dans la maison.

« Quelles tâches voudrais-tu qu'on fasse avant le souper, Maman? » « Eh bien! André, puisqu'il a plu hier, tu pourrais utiliser l'eau de pluie recueillie dans les seaux pour arroser le jardin. Rapporte aussi des carottes pour le souper et pour mettre dans vos boîtes à dîner lunch demain. Lorsque tu auras terminé ceci, tu pourras nettoyer les contenants de vos boîtes à lunch. Janelle, aujourd'hui, j'ai sorti le linge que tu portais l'hiver dernier. Je pense qu'il y a des vêtements qui sont trop petits pour toi, cette année. Tu peux m'aider à mettre ce linge dans des sacs. Ensuite, tu les mettras dans ton panier de bicyclette et tu les apporteras à ta cousine Éloïse, qui sera bien contente de les porter. La semaine prochaine, nous irons à un magasin de vêtements usagés pour y acheter ce dont tu as besoin cet hiver. »

Après les tâches, le souper et les devoirs, Janelle, André et leurs parents profitent de la belle soirée d'automne pour aller recueillir de la cire dans les ruches. Ils s'en serviront pour fabriquer des chandelles qu'ils donneront à leurs amis comme cadeaux de Noël. Leurs amis apprécient aussi les pots de confitures et de légumes préparés par cette famille. Leurs amis disent que ce sont des cadeaux faits avec amour car ils comprennent que cette famille pense à eux durant toute la fabrication.

En se couchant, Janelle pense à sa journée. Elle se considère chanceuse de vivre avec des parents qui apprécient tellement la nature et qui ont choisi de vivre écologiquement. Elle sait qu'un jour, inspirée par ses parents, elle étudiera pour devenir une écologiste.



## 8

## Qu'est-ce qui ne va pas sur Terre?

## Résumé

Un poème amusant amène les élèves à s'exprimer sur la diversité des points de vue. Par la suite, ils élaborent une banque de mots pour écrire un poème rigolo sur les responsables des changements climatiques et une chanson sur les actions à entreprendre. Ils sont ensuite invités à réaliser une action personnelle pour réduire leur production de gaz à effet de serre (GES).

## Liens avec le programme scolaire

Compétences en science et technologie	
Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recourir à des stratégies d'exploration variées</li> </ul>
Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'approprier des éléments du langage courant liés à la science et à la technologie</li> <li>• Exploiter les langages courant et symbolique pour formuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication</li> <li>• Utiliser des éléments du langage courant et langage symbolique liés à la science et à la technologie</li> </ul>
Compétence en français	
Écrire des textes variés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploiter l'écriture à diverses fins</li> </ul>
Domaine général de formation	
Environnement et consommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence à son milieu</li> <li>• Construction d'un environnement viable dans une perspective de développement durable</li> </ul>
Savoir essentiel en science et technologie - Univers vivant	
Systèmes et interaction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'interaction entre l'être humain et son milieu</li> <li>• Technologies de l'environnement</li> </ul>
Savoir essentiel en français	
Stratégies d'écriture	



## Objectifs

- S'exprimer sur la résolution d'un problème dans un contexte de responsabilité collective.
- Écrire des poèmes, comptines ou chansons au sujet des changements climatiques.
- Entreprendre une action personnelle pour réduire son impact sur le climat.

## Aperçu

### Liens avec les objectifs de l'ERE

La prise de conscience, les connaissances, la participation

### Approche pédagogique

Approche réflexive

### Lieu

En classe

### Durée

Trois périodes de 30 à 45 minutes

### Matériel requis

Fiche « *Qu'est-ce qui ne va pas* » disent les animaux et *Mon action*, divers livres sur les changements climatiques, crayons, feuilles de papier

## Marche à suivre

### Préparation

Photocopier les fiches de façon à ce que chaque élève en ait un exemplaire.

### Période 1 : Un poème

#### Étape 1

Inviter les élèves à lire le poème *Qu'est-ce qui ne va pas?, disent les animaux*. Poser les questions suivantes : *À quoi ce poème te fait-il penser? Qu'est-ce qui ne va pas? Qui est responsable? Crois-tu qu'il pourrait y avoir plusieurs responsables? ou qu'aucun animal ne soit responsable? Penses-tu que certains animaux pourraient être plus responsables que d'autres? Laisser les élèves s'exprimer sur la notion de responsabilité avant d'en arriver à la question suivante, S'il y a un problème, qui devrait le régler?*

#### Étape 2

Demander aux élèves de nommer des mots se rapportant aux changements climatiques et les inviter à inscrire ceux-ci au tableau. Les élèves peuvent consulter des livres sur les changements climatiques pour trouver plusieurs mots.

## 2<sup>e</sup> cycle du primaire Les animaux et les changements climatiques



Voici un exemple :



### Étape 3

Inviter les élèves à écrire, seul ou en équipe, un poème en se servant des mots de la banque de mots. Ils s'inspirent du poème de l'étape 1.

Voici un exemple :

#### **Qu'est-ce qui ne va pas sur la Terre?**

C'est l'effet de serre, dit l'air.  
C'est l'iceberg, dit la mer.  
C'est le courant froid, dit le poisson.  
C'est la tondeuse, dit le gazon.  
Ce sont les gros vents, disent les oiseaux.  
C'est l'adaptation disent d'autres animaux.

### Période 2 : Une chanson

Placer les élèves en équipe et les inviter à élaborer une banque de mots d'actions de réduction de GES. Pour se donner des idées, ils peuvent consulter des livres sur les changements climatiques. Les convier ensuite à se servir de ces mots d'action pour composer une chanson sur un air connu ou inventé.

Voici un exemple :

#### **Pour la Terre je peux faire...**

Un lunch sans déchet.  
Une marche à l'air frais.  
Éteindre la lumière.  
Protéger la zone côtière.  
Relever le Défi.  
En parler à mes amis.



### Période 3 : Une action

#### Étape 1

Afficher les paroles des chansons de la période précédente et inviter chaque élève à s'en inspirer pour choisir et réaliser une action personnelle de réduction des GES dans leur propre vie après avoir répondu au questionnaire *Mon action*.

#### Étape 2

Afin d'encourager les élèves à adopter un nouveau comportement environnemental et à maintenir ce nouveau comportement, créer une *communauté de changement* à l'intérieur de la classe. À l'intérieur de cette communauté, les élèves échangent entre eux à propos de leurs essais de comportements : ce qu'ils trouvent facile et difficile, leurs sentiments et leurs limites. Ils entendent les autres élèves parler des actions qu'ils font, ce qui les incite à les imiter. La *communauté* peut être créée en faisant des activités cognitives ou des activités qui s'adressent au cœur (lecture d'un conte, vécu d'un solo, établir un rituel).

### Enrichissement

Les élèves pourraient aller chanter leur chanson ou lire leur poème dans d'autres classes ou à l'interphone. Les chansons ou poèmes pourraient être illustrés et affichés dans le corridor.

### Renseignements à l'intention des enseignants

Grâce à la *communauté* de changement, les élèves s'accompagnent et sont accompagnés dans le changement de comportement. Faire partie d'une *communauté* renforce l'idée que plusieurs comportements individuels peuvent faire une différence. De même, parce que l'engagement à poser des actions est pris devant le groupe, les élèves vont se sentir responsables de le faire. Le fait d'être partie intégrante d'une *communauté* semble amorcer le mouvement vers l'action, favorise le maintien du nouveau comportement et soutient les personnes qui essayent de changer.

#### Liens avec les changements climatiques

Cette activité fait prendre conscience qu'il est difficile de déterminer les responsables des changements climatiques et que l'important est d'agir personnellement, collectivement et surtout... maintenant. D'autant plus qu'en terme de responsabilité, la balle est davantage dans le camp des pays industrialisés comme le nôtre que dans celui des pays en voie de développement.

#### Liens avec les changements climatiques

Cette activité fait prendre conscience qu'il est difficile de déterminer les responsables des changements climatiques et que l'important est de faire notre part et d'agir tant personnellement que collectivement.

### Fiches reproductibles

« *Qu'est-ce qui ne va pas* » disent les animaux et *Mon action*

« Qu'est-ce qui ne va pas? »  
disent les animaux

Ce sont les hiboux, dit la chouette.  
C'est le grand duc, dit la mouffette.

C'est le requin, dit le poisson.  
C'est le chasseur, dit le faon.

C'est la poule, dit le ver.  
C'est le coyote, dit le cerf.

C'est le loup, dit le mouton.  
C'est le rapace, dit l'oisillon.

C'est le pêcheur, dit le poisson.  
C'est le chien, dit le chaton.

C'est la souris, dit l'éléphant.  
C'est le maringouin, dit le sang.

C'est la nymphe, dit la feuille.  
C'est l'aigle, dit l'écureuil.

« Qu'est-ce qui ne va pas? »  
disent les animaux

Ce sont les hiboux, dit la chouette.  
C'est le grand duc, dit la mouffette.

C'est le requin, dit le poisson.  
C'est le chasseur, dit le faon.

C'est la poule, dit le ver.  
C'est le coyote, dit le cerf.

C'est le loup, dit le mouton.  
C'est le rapace, dit l'oisillon.

C'est le pêcheur, dit le poisson.  
C'est le chien, dit le chaton.

C'est la souris, dit l'éléphant.  
C'est le maringouin, dit le sang.

C'est la nymphe, dit la feuille.  
C'est l'aigle, dit l'écureuil.

« Qu'est-ce qui ne va pas? »  
disent les animaux

Ce sont les hiboux, dit la chouette.  
C'est le grand duc, dit la mouffette.

C'est le requin, dit le poisson.  
C'est le chasseur, dit le faon.

C'est la poule, dit le ver.  
C'est le coyote, dit le cerf.

C'est le loup, dit le mouton.  
C'est le rapace, dit l'oisillon.

C'est le pêcheur, dit le poisson.  
C'est le chien, dit le chaton.

C'est la souris, dit l'éléphant.  
C'est le maringouin, dit le sang.

C'est la nymphe, dit la feuille.  
C'est l'aigle, dit l'écureuil.

« Qu'est-ce qui ne va pas? »  
disent les animaux

Ce sont les hiboux, dit la chouette.  
C'est le grand duc, dit la mouffette.

C'est le requin, dit le poisson.  
C'est le chasseur, dit le faon.

C'est la poule, dit le ver.  
C'est le coyote, dit le cerf.

C'est le loup, dit le mouton.  
C'est le rapace, dit l'oisillon.

C'est le pêcheur, dit le poisson.  
C'est le chien, dit le chaton.

C'est la souris, dit l'éléphant.  
C'est le maringouin, dit le sang.

C'est la nymphe, dit la feuille.  
C'est l'aigle, dit l'écureuil.

# Mon action

Parmi les actions personnelles citées dans les chansons, laquelle choisirais-tu de faire? Tu peux aussi en choisir une qui n'est pas dans une chanson.

---

Quel est le lien entre ton action et les changements climatiques?

---

---

---

Pourquoi décides-tu de faire une action?

---

---

---

Pourquoi choisis-tu cette action?

---

---

---

Penses-tu que cette action sera facile ou difficile à accomplir? \_\_\_\_\_ Pourquoi? \_\_\_\_\_

---

---

---

Quels moyens te donneras-tu pour penser à faire ton action et pour la réussir?

---

---

---

Que diras-tu à un(e) ami(e) qui est surpris(e) de te voir faire cette action?

---

---

---

À l'endos de cette feuille, dessine-toi en train de faire ta nouvelle action.



# 9 Trop de déchets dans ma classe

## Résumé

Les élèves font un lien entre la production de matières résiduelles et l'émission de gaz à effet de serre (GES). Ils calculent la masse et le volume des déchets produits par la classe en une journée. Puis, ils passent à l'action pour diminuer leur production de déchets.

## Liens avec le programme scolaire

<b>Compétences en science et technologie</b>	
Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier un problème ou cerner une problématique</li> <li>• Évaluer sa démarche</li> </ul>
Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et la technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'approprier les rôles et fonctions des outils, techniques et procédés de la science et de la technologie</li> </ul>
Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploiter les langages courant et symbolique pour formuler une question, expliquer un point de vue ou donner une explication</li> </ul>
<b>Compétence en mathématique</b>	
Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer des processus mathématiques appropriés à la situation</li> </ul>
<b>Domaines généraux de formation</b>	
Orientation et entrepreneuriat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appropriation des stratégies liées à un projet</li> </ul>
Environnement et consommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence à son milieu</li> <li>• Construction d'un environnement viable dans une perspective de développement durable</li> </ul>
<b>Savoir essentiel en science et technologie - Univers matériel</b>	
Matière	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masse et poids</li> </ul>
<b>Savoirs essentiels en science et technologie - Univers vivant</b>	
Techniques et instrumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation d'instruments de mesure simples</li> </ul>
Systèmes et interaction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'interaction entre l'être humain et son milieu</li> <li>• Technologies de l'environnement</li> </ul>
<b>Savoir essentiel en mathématique - Géométrie : figures géométriques et sens spatial</b>	
Volumes : estimation et mesurage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unités non conventionnelles</li> </ul>



## Objectifs

- Calculer le volume et le poids des déchets produits dans une classe.
- Dresser une liste des moyens de réduire ses déchets.
- Réduire ses déchets pour émettre moins de GES.

## Aperçu

### Liens avec les objectifs de l'ERE

La prise de conscience, les connaissances, la participation

### Approche pédagogique

Démarche socioconstructiviste

### Lieux

En classe et à la maison

### Durée

Trois à quatre périodes de 45 minutes

### Matériel requis

Fiche *Questionnaire*, sacs de plastique récupérés, pèse-personne, bâton ou ruban d'un mètre de longueur

## Marche à suivre

### Étape 1 : Discussion

Discuter avec les élèves des questions suivantes :

- *Qu'est-ce qu'on fait avec les déchets que tu as mis au bord du chemin?*
- *Quelles sortes de déchets produis-tu?*
- *Certaines personnes préfèrent parler de matières résiduelles plutôt que de déchets, sais-tu pourquoi?*
- *En volume et en poids, combien de matières résiduelles jettes-tu à la poubelle par jour? par semaine? dans un an?*

### Étape 2 : Les déchets et les changements climatiques

Distribuer le guide du *Défi d'une tonne*<sup>(1)</sup> et demander aux élèves de lire les pages 20 et 21. Questionner de nouveau les élèves :

- *As-tu été surpris ou surprise par le texte que tu as lu? Explique pourquoi.*
- *Penses-tu qu'on exagère dans ce guide?*
- *Quel est le lien entre les déchets et les changements climatiques?*

Laisser les élèves exprimer leurs idées. Les informer sur le sujet en se servant de la partie Liens avec les changements climatiques.

## 2<sup>e</sup> cycle du primaire

### Les animaux et les changements climatiques



#### Étape 3 : Remue-méninge

Demander aux élèves de se placer en cercle et faire un *remue-méninge* tour de table. Le *remue-méninge* tour de table consiste à faire parler sans arrêt les élèves et à tour de rôle, en suivant l'ordre dans le cercle. Quand un élève n'a plus d'idée, il passe son tour. Les élèves répondent à la question suivante : *Comment les déchets peuvent-ils nuire à l'environnement (à la faune, à la flore, à l'air, aux sols, à l'eau, aux humains)?*

#### Étape 4 : Ramassons et calculons nos déchets

Distribuer le *Questionnaire* aux élèves et leur demander de répondre aux premières questions. Pour compléter leur questionnaire, inviter les élèves à calculer la quantité de déchets produits dans la classe dans une journée. Pour ce faire, ramasser et mettre de côté tous les déchets produits (lors du dîner, pendant le bricolage, etc.) au cours d'une journée. Pour éviter les odeurs, laver les flacons, les boîtes de conserve et les canettes et entreposer tous les résidus alimentaires dans un contenant fermé. Garder en note les résultats obtenus.

Séparer les divers types d'ordures dans des sacs différents et inviter les élèves à prédire le poids approximatif de chacun des sacs. Faire monter un élève sur un pèse-personne avec un sac d'ordures, puis soustraire le poids de l'élève du poids total affiché, pour déterminer le poids approximatif du sac de déchets.

Calculer le volume de chaque sac de déchets en mesurant sa largeur, sa hauteur et son épaisseur. *Si on aplatissait les boîtes de conserve et les canettes, quel serait l'impact sur le volume? Le poids changerait-il quand le volume change?*

#### Étape 5 : Essayons de réduire nos déchets

Inviter les élèves à exprimer la réflexion que le questionnaire suscite chez eux. Puis, poser la question suivante : *Comment pourrait-on réduire nos déchets dans la classe et à la cafétéria?* Voici des exemples : utiliser des contenants réutilisables dans la boîte à lunch, écrire des deux côtés d'une feuille avant de la mettre au recyclage, utiliser des éponges et des linges plutôt que du papier essuie-tout, utiliser des serviettes de table en tissu plutôt qu'en papier, etc.

Déterminer avec la classe, les actions qui seront expérimentées. Se fixer un objectif en nombre de sacs ou en poids. Discuter des moyens qui seront pris pour vérifier l'atteinte de l'objectif à chaque semaine. Chaque élève décide alors d'une ou deux actions qu'il aimerait expérimenter pour diminuer ses déchets.

#### Étape 6 : La communauté de changement

Afin d'encourager les élèves à adopter un nouveau comportement environnemental et à maintenir ce nouveau comportement, créer une *communauté de changement* à l'intérieur de la classe. À l'intérieur de cette communauté, les élèves échangent entre eux à propos de leurs essais de comportements : ce qu'ils trouvent facile et difficile, leurs sentiments et leurs limites. Ils entendent les autres élèves parler des actions qu'ils font, ce qui les incite à les imiter. La *communauté* peut être créée en faisant des activités cognitives ou des activités qui s'adressent au cœur (lecture d'un conte, vécu d'un solo, établir un rituel).



## Enrichissement

Inviter une autre classe de l'école ou d'ailleurs à vivre la même expérience et comparer les résultats.

Choisir parmi d'autres activités suggérées dans le guide *L'envers de l'assiette et quelques idées pour la remettre à l'endroit*<sup>(2)</sup>.

## Renseignements à l'intention des enseignants

Grâce à la *communauté de changement*, les élèves s'accompagnent et sont accompagnés dans le changement de comportement. Faire partie d'une *communauté* renforce l'idée que plusieurs comportements individuels peuvent faire une différence. De même, parce que l'engagement à poser des actions est pris devant le groupe, les élèves vont se sentir responsables de le faire. Le fait d'être partie intégrante d'une *communauté* semble amorcer le mouvement vers l'action, favorise le maintien du nouveau comportement et soutient les personnes qui essayent de changer.

## Liens avec les changements climatiques

L'emballage protège un produit lors de son stockage, de sa manutention, de son transport et de sa distribution. L'emballage sert aussi à isoler le produit des conditions extérieures (humidité, oxygène, lumière, odeurs) et il supporte le message commercial encourageant sa vente.

Par contre, les emballages superflus et la surconsommation contribuent à augmenter la quantité de déchets que nous produisons. Or, ces déchets, qu'ils soient incinérés ou déposés dans les sites d'enfouissement, libèrent des GES dans l'atmosphère et contribuent aux changements climatiques. Le méthane est le principal GES produit par la décomposition des déchets. Le transport des déchets de nos maisons vers les sites d'enfouissement contribue aussi à l'émission de GES. Le recyclage et la réutilisation des matériaux permettent d'économiser l'énergie qui aurait été nécessaire à la fabrication de nouveaux matériaux.

Si nous consommons seulement les produits qui nous sont vraiment utiles, nous réduisons la quantité de GES en limitant la production de produits. Tout produit fabriqué est une source d'émission de GES, de l'extraction des matières premières à l'incinération ou l'enfouissement du produit, en passant par sa fabrication et son transport.

## Références

(1) Gouvernement du Canada. *Votre guide pour relever le Défi d'une tonne*. Disponible au <http://dsp-psd.tpsgc.gc.ca/Collection/M144-27-2003F.pdf>

(2) Waridel, Laure, 2003. *L'envers de l'assiette et quelques idées pour la remettre à l'endroit*. Montréal, Éditions Écosociété, Environnement Jeunesse, 173 p., Illustration de Pascal Hébert. Pour en avoir un aperçu, consulter l'article de Éric Duchemin, « Laure Waridel, *L'envers de l'assiette et quelques idées pour la remettre à l'endroit* », Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement. Disponible au <http://vertigo.revues.org/5121>

## Fiche reproductible

Questionnaire

# Questionnaire

Un Canadien produit l'équivalent de 80 poubelles remplies de déchets par année<sup>(1)</sup>.

Si je vis jusqu'à 85 ans, je produirai environ \_\_\_\_\_ sacs de déchets dans ma vie.

Ma famille a produit jusqu'à maintenant environ \_\_\_\_\_ sacs de déchets.

Les déchets de ma famille peuvent contenir les catégories de matière suivantes :

---

---

---

Les matières résiduelles que les Canadiens produisent pourraient se répartir à peu près comme suit : 36,4 % de papier, 27,6 % de résidus alimentaires, 6,6 % de verre, 6,6 % de métaux, 6,1 % de rebuts de chantier, 4,6 % de plastique, 4,3 % de textiles, 4,2 % de bois et 3,5 % d'autres matières.

Parmi les matières résiduelles, laquelle occupe le premier rang?

---

Après avoir ramassé les matières résiduelles produites par ma classe dans une journée, je note leur volume \_\_\_\_\_ et leur poids \_\_\_\_\_

La matière résiduelle jetée en plus grande quantité est :

---

Parmi les résidus du dîner produite par ma classe, quelle était la matière d'emballage qui se retrouvait en plus grande quantité? \_\_\_\_\_

Y avait-il des produits trop emballés? \_\_\_\_\_ Si oui lesquels ?

---

À quoi sert l'emballage?

---

## Référence

(1) Savage, C., 1990. Trash Attack. Toronto, ON: Greenwood/Douglas & McIntyre



# 10 Comment aider les animaux?

## Résumé

Les élèves réalisent et font la promotion d'actions pour aider les animaux à mieux résister aux changements climatiques.

## Liens avec le programme scolaire

<b>Compétences en science et technologie</b>	
Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier un problème ou cerner une problématique</li> <li>• Évaluer sa démarche</li> <li>• Recourir à des stratégies d'exploration variées</li> </ul>
Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et la technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'appropriier les rôles et fonctions des outils, techniques et procédés de la science et de la technologie</li> </ul>
<b>Compétence en français</b>	
Écrire des textes variés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploiter l'écriture à diverses fins</li> </ul>
<b>Domaines généraux de formation</b>	
Orientation et entrepreneuriat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appropriation des stratégies liées à un projet</li> </ul>
Environnement et consommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence à son milieu</li> <li>• Construction d'un environnement viable dans une perspective de développement durable</li> </ul>
<b>Savoirs essentiels en science et technologie - Univers vivant</b>	
Matière	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les caractéristiques du vivant : métabolisme des végétaux et des animaux</li> </ul>
Systèmes et interaction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'interaction entre l'être humain et son milieu</li> </ul>
<b>Savoir essentiel en français</b>	
Stratégies d'écriture	

## Objectifs

- Prédire comment les changements climatiques affecteront les animaux.
- Réaliser une action pour aider un animal.

## 2<sup>e</sup> cycle du primaire

### Les animaux et les changements climatiques



#### Aperçu

##### Liens avec les objectifs de l'ERE

La prise de conscience, les connaissances, la participation

##### Approche pédagogique

Pédagogie de projet

##### Lieux

En classe et en périphérie de l'école

##### Durée

Varie en fonction de l'action entreprise par le groupe

##### Matériel requis

Varie en fonction de l'action entreprise par le groupe

#### Marche à suivre

Poser aux élèves les questions suivantes :

*Quels sont des animaux de notre région qui pourraient être affectés par les changements climatiques? Comment les changements climatiques pourraient-ils nuire à leur habitat, à leurs réserves de nourriture ou à leurs habitudes de vie? Connaissez-vous des organisations qui aident les animaux? Que font ces organisations? Aimerez-vous aider des animaux de votre milieu? Comment pourriez-vous faire?*

Dresser la liste des idées des élèves. Ils pourraient suggérer des idées telles que nourrir les oiseaux, leur construire des abreuvoirs, des bains, planter des arbustes qui attirent les papillons ou les oiseaux, participer à un projet de naturalisation de la cour d'école, etc. Consulter quelques sites Internet<sup>(1) (2) (3) (4)</sup> pour trouver d'autres idées.

Inviter les élèves à choisir une activité qu'ils aimeraient entreprendre avec la classe. Leur donner le temps et le soutien nécessaire pour planifier et réaliser l'activité.

#### Enrichissement

Inviter les élèves à s'imaginer qu'ils sont un animal terrestre ou aquatique affecté par les changements climatiques. Leur faire écrire un texte parlant des difficultés et des adaptations possibles. Leur proposer d'ajouter un dessin de l'animal et de ses adaptations.

Inviter les élèves à effectuer une recherche pour découvrir les animaux qui sont déjà affectés par les changements climatiques et à présenter un exposé à ce sujet.

#### Liens avec les changements climatiques

Certaines espèces sauvages ont commencé à s'adapter aux changements climatiques. Certains animaux migrent plus tôt ou ont changé leurs habitudes migratoires. La rapidité avec laquelle les changements climatiques se produisent cause de sérieux problèmes aux animaux puisque leurs habitats en subissent les impacts. Lorsqu'un habitat subit des modifications telles qu'une inondation ou un assèchement, les animaux qui l'habitent doivent trouver de nouvelles façons de survivre.



Les impacts des changements climatiques pourront modifier les habitats, les sources de nourriture, la reproduction et la survie des espèces sauvages. Par exemple, des températures plus chaudes, plus tôt au printemps, pourraient accélérer la reproduction de certains animaux. Les petits naîtraient alors plus tôt et une gelée tardive pourrait réduire leur chance de survie. De plus, les températures plus chaudes plus tard à l'automne pourraient retarder la migration, l'hibernation ou l'hivernation des animaux. Une gelée inattendue pourrait diminuer les sources de nourriture et augmenter les risques de mortalité. La sécheresse pourrait diminuer les sources d'eau potable pour les animaux sauvages. De plus, certaines espèces d'insectes et d'amphibiens se reproduisent dans des flaques d'eau qui ne seraient plus présentes lors de sécheresses. De même, les marais qui agissent comme aires de repos et habitats pour plusieurs espèces seraient aussi affectés par une diminution des précipitations habituelles.

Les événements météorologiques extrêmes pourraient aussi détruire les habitats des animaux. Par exemple, une tempête de verglas pourrait endommager une forêt et limiter les abris des animaux ainsi que les sources de nourriture.

## Références

- (1) Attention Nature. *Veille aux vers*. Disponible au <http://www.naturewatch.ca/francais/wormwatch/>
- (2) Attention Nature. *Attention Grenouilles*. Disponible au <http://www.naturewatch.ca/francais/frogwatch/nb/intro.html>
- (3) Environnement Canada. *Les changements climatiques et les espèces sauvages : S'attaquer aux changements climatiques*. Disponible au <http://www.on.ec.gc.ca/wildlife/wildweek/bk-action-f.html>
- (4) Environnement Canada. *Les changements climatiques et les espèces sauvages : Surveillance des espèces sauvages: une image dans le temps*. Disponible au <http://www.on.ec.gc.ca/wildlife/wildweek/bk-monitor-f.html>