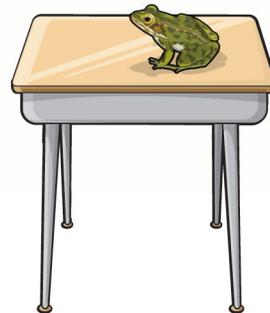




# UNE INCROYABLE PLANÈTE

Épisode 2  
908102

## Les leçons



Sciences & technologie — 6<sup>e</sup> année

Ce guide propose diverses méthodes d'exploitation de l'émission 2 de la série *Une incroyable planète*. Les stratégies d'enseignement proposées dans ce guide visent les attentes et contenus d'apprentissage du domaine des *Systèmes vivants* du programme-cadre de *Sciences et technologie* de la 6<sup>e</sup> année en Ontario.

**Auteurs du guide original *Our incredible world* :**

Elise Houghton, Andrea Howard et Franziska Von Rosen

**Auteure de la version française du guide *Une incroyable planète* :** Debra Tremblay

**Révision pédagogique :** Annette Lalonde

**Révision linguistique :** Aline Noguès

**Pour obtenir des copies de cette émission :**

- Vous pouvez l'enregistrer lors de sa diffusion sur les ondes de TFO.
- Consultez le site **[www.tfo.org/diffusion](http://www.tfo.org/diffusion)** pour connaître la date de la prochaine diffusion ou téléphonez au 1.800.387.8435, poste 2388 pour une diffusion spéciale.
- Les écoles de langue française de l'Ontario ainsi que celles des conseils scolaires abonnés au service d'accès en ligne de TFO peuvent visionner ces émissions directement sur le site web **[www.tfo.org/ressources](http://www.tfo.org/ressources)**.

**Pour obtenir des exemplaires supplémentaires de ce guide :**

- Vous pouvez l'imprimer à partir du site web **[www.tfo.org/guides](http://www.tfo.org/guides)**.
- Vous avez le droit d'en faire des photocopies à volonté.
- Vous pouvez l'acheter auprès du Centre franco-ontarien de ressources pédagogiques à Ottawa, en appelant au 1.877.742.3677, poste 228 (Ontario), ou au 1.877.747.8003, poste 228 (reste du Canada).

**Renseignements :** [tfoliaison@tfo.org](mailto:tfoliaison@tfo.org)



# Table des matières

- 4 Les leçons pour l'épisode 2
  
- 4 Liens au programme-cadre de Sciences et technologie
  
- 5 Leçon 1  
**La gestion environnementale**
- 9 Annexe 8a
- 10 Annexe 8b
- 11 Annexe 9a
- 12 Annexe 9b
- 13 Annexe10
  
- 14 Leçon 2  
**Étude des zones de terres humides**
- 18 Annexe 11
- 19 Annexe 12
- 20 Annexe 13
- 21 Annexe 14
- 22 Annexe 15
  
- 24 Leçon 3  
**Les systèmes fonctionnent!**
- 31 Annexe 16a
- 32 Annexe 16b
- 33 Annexe 7a
- 34 Annexe 7b



## Les leçons pour l'épisode 2

Les leçons proposées pour l'épisode 2 permettent aux élèves de suivre l'engagement de Benoît et de Zoey à protéger le marais menacé par un projet immobilier.

**La leçon 1** explore la manière dont nos attitudes influencent la perception de notre environnement. Est-ce qu'on parle d'un marais inutile ou d'un lieu regorgeant de **biodiversité**? La technique de l'étude scientifique est expliquée et le rôle des sciences dans l'**intendance environnementale** est mis en évidence.

**Au cours de la leçon 2**, les élèves explorent les étapes nécessaires à la collecte de données dans différentes zones d'un habitat. Ils apprennent ce que sont des **placettes d'échantillonnage** et des **fiches techniques** ainsi que la manière de documenter ce qu'ils découvrent.

**Au cours de la leçon 3**, les élèves comparent les **systèmes** qui opèrent dans leur quartier à ceux qui opèrent dans les terres humides. Ils arrivent à comprendre ce que constitue un système et la manière dont un **écosystème** est soutenu par l'énergie du soleil.

## Liens au programme-cadre de Sciences et technologie, édition 2007 – 6<sup>e</sup> année

Concept fondamental	Idee maîtresse	Attente
Durabilité et intendance environnementale	Un système de classification permet de comprendre les interrelations des diverses composantes.	Démontrer sa compréhension de la notion de biodiversité et décrire des façons dont divers organismes sont classifiés selon leurs caractéristiques.

### Contenus d'apprentissage

- Identifier et décrire des caractéristiques des plantes et des animaux et utiliser ces caractéristiques pour classifier diverses espèces de plantes et animaux.
- Examiner un habitat spécifique, observer les organismes qui s'y trouvent et utiliser un système de classification pour les classifier.
- Utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation.
- Examiner un sujet d'ordre local qui porte sur la biodiversité, adopter une position de défense face au sujet, élaborer un plan d'action par rapport à cette position et agir en fonction de ce plan.



## La gestion environnementale

### Synopsis

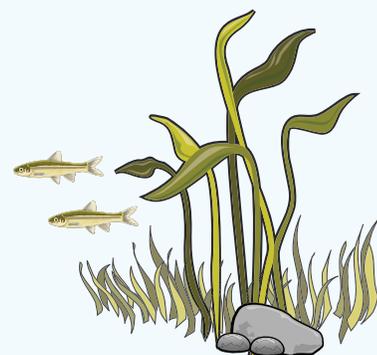
Dans cet épisode, des rapports sont dégagés entre le changement d'attitudes concernant les espaces naturels, la valeur de l'environnement et sa gestion. Le rôle des sciences dans la **gestion environnementale** est représenté comme un outil pratique dans l'accroissement des connaissances des **espèces** locales et des **écosystèmes**.

### Étape 1

<b>Quand</b>	Avant de visionner l'épisode 2 de <i>Une incroyable planète</i>
<b>Durée</b>	Une période d'environ 40 à 45 minutes
<b>Où</b>	En salle de classe
<b>Groupement</b>	Classe entière
<b>Préparatifs</b>	1) Visionner l'épisode 2 (10 minutes) 2) Revoir le plan de leçon (5 minutes) 3) Photocopier l'exercice de vocabulaire - Annexe 8a et Annexe 8b
<b>Matériaux de support</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réponses aux mots croisés – Annexe 8c</li> <li>• Nouvelles espèces dans l'épisode 2 – Annexe 9</li> <li>• Fiche technique d'échantillonnage – Annexe 10</li> <li>• Pour consulter un recueil d'idées, d'activités et de ressources pour explorer et célébrer nos liens avec la planète pendant la <i>Semaine de la Terre</i>, faire une recherche sur Internet en utilisant <i>Google</i> et en écrivant entre des guillemets anglais le titre : « Célébrer la Semaine de la Terre : c'est primordial »</li> </ul>

### Vocabulaire à revoir avant le visionnement de l'épisode 2

convaincre  
génial  
téléscope  
harceler  
similitude  
rivage  
estimer  
bronzé  
placette



### Vocabulaire scientifique et concepts clés

camouflage	fiche technique
protubérance	inventaire
placette d'échantillonnage	impact humain
gestion (gouvernance) environnementale	

### Marche à suivre

#### Présenter la série

Faire une revue de l'épisode 1 en posant des questions telles que :

- Pour quel travail Stéphanie, la sœur de Zoey, a-t-elle été engagée?
- Qu'est-ce que le promoteur immobilier veut faire et pourquoi?
- Qu'ont décidé de faire Zoey et Benoît? Pourquoi?

### Les terres humides sont-elles importantes?

Animer une discussion avec les élèves sur leurs expériences personnelles, leurs idées et leurs attitudes envers les terres humides. Se référer à une terre humide locale si possible.

Poser des questions telles que :

- Dans le passé, que pensaient les gens à propos des terres humides?
- En ce qui concerne les gens et leurs besoins de logement, qu'est-ce qui est le plus important pour eux?
- Pourquoi les conseillers de la ville auront-ils une décision difficile à prendre?

### Quand on comprend mieux, on agit mieux

Proposer aux élèves une situation où un élève aurait de la difficulté avec un projet spécial.

Leur proposer deux façons possibles de réagir. Leur demander de choisir la meilleure manière.

- Réaction 1 (dit avec beaucoup de colère et de mépris) : Hé! Imbécile! Qu'est-ce que tu fais là?
- Réaction 2 (dit d'un ton conciliant) : Je vois que tu as de la difficulté. Comment puis-je t'aider?

Animer une courte discussion avec les élèves sur l'effet de ces deux réactions sur la personne à qui on s'adresse.

Leur demander laquelle va produire de bons résultats et pourquoi.

### Explication

La manière dont on parle de quelque chose ou de quelqu'un affecte notre comportement envers cette chose ou cette personne. Quand on décrit des comportements qu'on considérait autrefois normaux (par exemple, jeter nos ordures dans nos voies navigables) comme ayant un **IMPACT NÉGATIF** sur l'environnement, ceci influence nos futures prises de décision.

**Écrire l'expression IMPACT HUMAIN au tableau.**

Inviter la classe à rédiger une définition de ce qu'on entend par ce terme en incluant une explication sur le fait qu'on s'en inquiète tant de nos jours.

**Écrire GOUVERNANCE et/ou GESTION au tableau.**

Demander aux élèves d'en expliquer le sens et de préciser le rapport entre la gouvernance et les impacts humains de certains comportements sur l'environnement.

Demander aux élèves de donner des exemples de moments dans leur vie où ils ont fait des actes de gouvernance ou de gestion environnementale.

Exemples possibles : planter des arbres, recycler, protéger un animal, nettoyer un parc, mettre ses déchets dans les poubelles lorsqu'on est dans des places publiques

Faire un remue-méninges sur les gestes environnementaux qu'ils peuvent faire à l'école ou dans la communauté.

Exemples possibles :

- participer aux activités de la *Semaine de la Terre*
- devenir moniteur ou monitrice environnemental(e)
- devenir moniteur ou monitrice d'espèces
- protéger les habitats
- écrire des lettres concernant des problèmes environnementaux
- marcher ou faire de la bicyclette pour se rendre à l'école

Animer une brève discussion pour essayer de déterminer qui devrait être responsable de la gestion environnementale. (Zoey et Benoît qui aident Stéphanie dans son étude du marais afin de le sauver est un exemple d'acte de gestion environnementale.)

### Concept clé : Gouvernance ou gestion environnementale

Il y a un terme pour définir le soin qu'on prend de la Terre. C'est la gouvernance ou la gestion environnementale ou simplement la gestion. Ceci comprend les décisions que les individus prennent et les actes volontaires qu'ils font pour protéger, améliorer ou rétablir une partie quelconque de la nature. La gestion peut être entreprise par un individu ou par une communauté. C'est le fait de prendre soin de la Terre qui nous donne ce dont nous avons besoin pour vivre.



## Visionner l'épisode 2

Pendant le visionnement, faire quelques pauses pour s'assurer de la compréhension des élèves en faisant le point sur certains concepts présentés ou en soulignant le nouveau vocabulaire.

1. Demander aux élèves de remarquer, pendant le visionnement de l'épisode, les choses suivantes :
  - les nouvelles espèces (plantes et animaux) et le lieu où ils les ont vues pour les ajouter à la liste d'espèces (voir Annexe 9 pour les réponses)
  - la façon dont Zoey et Benoît font leur recherche
  - comment le travail de Stéphanie, avec l'aide de Zoey et Benoît, peut changer les choses
  - comment les études scientifiques jouent un rôle dans la gestion des terres humides
2. Faire quelques pauses pendant le visionnement pour signaler certains concepts mis de l'avant (exemple : la fiche technique utilisée par Zoey) ou pour reprendre le nouveau vocabulaire.
3. Après le visionnement, demander aux élèves d'ajouter les nouvelles espèces et le lieu où elles se trouvaient à la liste d'espèces de la classe.

## Jeu de vocabulaire français et scientifique

1. Distribuer à chaque élève une copie de l'annexe 8a et 8b et leur demander de compléter le jeu de mots croisés pour consolider les concepts présentés dans la vidéo.
2. Faire la correction ensemble, à l'aide de l'annexe 8c.
3. Pour créer votre propre jeu de mots croisés, visitez le site web [www.tfo.org/generateur](http://www.tfo.org/generateur).

## Mise en commun

Demander aux élèves de décrire ce qu'ils ont observé et conclu durant le visionnement.

Exemple :

- Zoey et Benoît prennent des photos et utilisent des fiches techniques pour noter leurs observations (voir Annexe 10).
- En faisant l'échantillonnage, on peut estimer le nombre d'espèces qui peuvent être affectées par les changements, ce qui nous aide à prendre une décision.

### Sites web

<http://www.evergreen.ca/fr/>

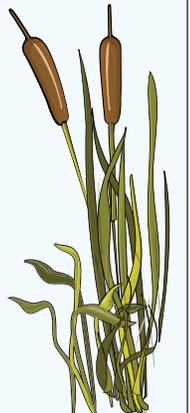
<http://www.cusm.ca/about/enviro/>

<http://www.nature-action.qc.ca/7-gestion-muni.html>

<http://www.vancouver2010.com/fr/durabilit-etbr-participation-autoch/gestion-environnementale-etbr-rduct/-/31648/rscg71/index.html>

<http://www.abitibiconsolidated.com/ACIWebSiteV3.nsf/Site/fr/environment/management.html>

<http://www.foretscanada.rncan.gc.ca/articlesujet/37>



## Mots croisés

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				

### Définitions

#### Horizontal

1. Ressemblance
3. Influence des hommes
5. Bord, plage
6. Ressemblant à un caribou
9. Extraordinaire
10. Persuader
12. Papier pour lister de l'information
14. Se griller au soleil
16. Tourmenter
18. Administration
19. Déguisement
20. Portion, morceau

#### Vertical

1. Instrument pour l'observation astronomique
4. Gros mammifère rongeur - Bébé chevreuil
9. Ce qui ressort en forme de bosse ou autre
12. Quadrupède portant une carapace
17. Catalogue, liste
19. Évaluer approximativement
20. Collection de spécimens

# Mots croisés

Réponses

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1									S	I	M	I	L	I	T	U	D	E		
2				C																
3				A			I	M	P	A	C	T	H	U	M	A	I	N		
4				S								O					N			
5	T			T								R			R	I	V	A	G	É
6	É			O	R	I	G	N	A	L		T					E			C
7	L			R								U					N			H
8	E											E					T			A
9	S								P					G	É	N	I	A	L	N
10	C	O	N	V	A	I	N	C	R	E							I			T
11	O								O								R			I
12	P			F	I	C	H	E	T	E	C	H	N	I	Q	U	E			L
13	E			A					U											L
14				O					B	R	O	N	Z	E	R			E		O
15				N					É									S		N
16							H	A	R	C	E	L	E	R				T		N
17									A									I		A
18			G	E	S	T	I	O	N									M		G
19									C	A	M	O	U	F	L	A	G	E		E
20		P	A	R	C	E	L	L	E									R		



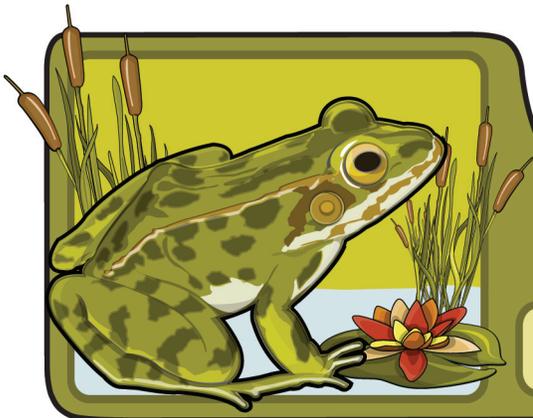
**Espèces observées dans l'épisode 2**

Réponses

<b>Espèce</b>	<b>Lieu</b>
Rat musqué	Dans le champ
Corbeau	Dans son nid avec un oiselet
Écureuil	Dans l'arbre
Mille-pattes	Sur le gravier
Salamandre	Dans la mousse et sur les roches
Petit poisson	Dans le bec du héron
Coléoptère	Sur la main de Benoît
Têtard	Dans le filet
Sauterelle	Sur une feuille
Serin jaune	Sur une branche
Chauve-souris	Volant dans la noirceur
Mouffette	Qui court dans le champ
Chien	Avec son maître

**Fiche technique** (exemplaire)

<b>Placette d'échantillonnage – Matériaux de support</b>		Notes ou commentaires	
		Ce qu'elle faisait	
		Couleur	
		Taille, forme ou texture	
		Plumes, fourrure ou écailles	
		Nombre de protubérances	
		Lieu	
		Règne	
		Espèce	



## Épisode 2- Leçon 2

# Étude des zones de terres humides

Zoey : « Si je voulais établir la différence entre Benoît et ce serpent, je remplirais des fiches techniques sur chacun d'eux et je comparerais les résultats. »

Benoît : « Donc, il faut étudier tout ce qu'on trouve ici : animaux, plantes et insectes. On ne va jamais avoir fini à temps! »

### Synopsis

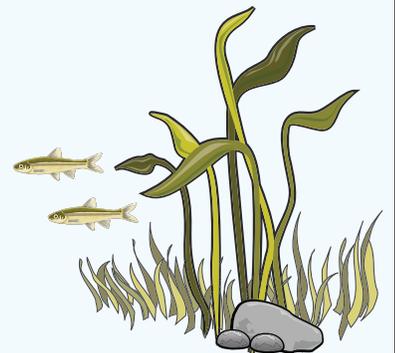
Les élèves discutent des mérites de différentes façons de protéger les terres humides. Ils découvrent ce qu'est une étude d'espèces et en font une eux-mêmes en établissant, à l'aide de fiches techniques, un inventaire des espèces dans un lieu donné.

### Étape 1

<b>Quand</b>	Après avoir visionné l'épisode 2
<b>Durée</b>	Environ 300 minutes (5 heures) en tout dans trois sujets
<b>Où</b>	Salle de classe, salle d'ordinateurs, maison
<b>Groupement</b>	Classe entière, petits groupes et individuel
<b>Préparatifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revoir la leçon</li> <li>• Copier les pages d'information et de recherche pour chaque élève – Annexes 11, 12 et 13</li> <li>• Commander une affiche gratuite des terres humides du site web <a href="http://www.ec.gc.ca/education/default.asp?lang=Fr&amp;n=13C3D4AA-1">http://www.ec.gc.ca/education/default.asp?lang=Fr&amp;n=13C3D4AA-1</a></li> </ul>
<b>Matériaux d'appui</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transparent de l'annexe 11</li> <li>• Une copie de la liste des espèces pour le tableau – Annexe 12</li> <li>• Une copie de l'annexe 13 pour chaque élève</li> <li>• Vingt fiches techniques pour les groupes – Annexe 14</li> <li>• Marqueurs, loupes, ordinateurs</li> <li>• Une copie de l'annexe 15 pour chaque élève</li> </ul>

### Vocabulaire scientifique et concepts clés

étude scientifique  
zones d'une terre humide  
placette d'échantillonnage  
fiche technique  
inventaire



## Marche à suivre

### Sauvetage d'un marais (5 minutes)

Au cours de l'épisode 2, Zoey, Benoît et Stéphanie ont tous à leur tour suggéré différentes méthodes pour sauver leur marais. Revoir avec les élèves les suggestions qui ont été mises de l'avant.

- Zoey rêve de faire une manifestation près du marais pour protester.
- Benoît veut que les conseillers de la ville visitent le marais pour qu'ils voient eux-mêmes ce qu'il y a à perdre.
- Stéphanie suggère de faire une étude scientifique.

Animer une discussion avec les élèves sur le mérite de chaque option en leur demandant de proposer aussi des solutions pour l'emplacement du projet de développement.

## Recherche

• Présenter et écrire les mots suivants au tableau :

- Inventaire
- Zones d'une terre humide
- Fiche technique
- Placette d'échantillonnage

• Diviser la classe en quatre groupes. Assigner à chaque groupe un des termes au tableau. Leur accorder le temps de trouver la signification de leur terme ou mot en faisant un remue-méninges et en consultant des ressources disponibles en classe (une copie par élève de l'annexe 15) ou sur l'ordinateur.

• Leur demander de définir le terme ou le mot assigné en utilisant leurs propres mots et le présenter à la classe en donnant des exemples du rôle de leur terme ou mot dans le contexte d'une recherche scientifique telle que celle proposée dans l'émission.

• Ajouter ces mots et termes à la liste de vocabulaire de la classe.

## Mise en pratique

La prochaine activité propose aux élèves de simuler le travail d'un scientifique qui doit faire un inventaire des populations d'une terre humide. Afin de les préparer à faire ce travail, ils ont besoin de certaines connaissances de base.

- Expliquer aux élèves que lorsque les scientifiques veulent faire l'inventaire des espèces présentes dans un certain lieu, tel un marais, ils ne peuvent compter toutes les espèces de tout le marais. Ceci leur prendrait beaucoup trop de temps et serait trop coûteux. Faire un bref remue-méninges avec les élèves sur des idées qu'ils auraient pour contourner ce problème.
- Enfin, leur présenter la méthode d'échantillonnage. Expliquer comment les scientifiques divisent le marais en zones. Utiliser une illustration d'un marais pour faciliter la compréhension des élèves.

#### **Un marais a trois zones : le rivage, l'eau peu profonde et l'eau profonde.**

Certains scientifiques ajoutent une 4<sup>e</sup> zone nommée la haute terre qui est le terrain élevé qui entoure une terre humide. La haute terre peut être un pré ou une forêt. On peut y trouver de longues herbes, des arbustes et des arbres.

- Expliquer qu'ils divisent ensuite le marais en placettes d'échantillonnage à l'aide d'une grille qui ressemble à un plan cartésien. Démontrer la méthode pour préparer une grille qui délimitera des placettes d'échantillonnage en projetant d'un rétroviseur le transparent d'un dessin ou d'une image d'un marais et en y superposant un transparent d'une grille (Annexe 11).
- Expliquer que la grille fonctionne comme un plan cartésien en mathématiques avec les coordonnées x et y ou à une carte géographique avec la longitude et la latitude.
- En faisant la démonstration au rétroprojecteur, expliquer que sur le long de l'axe horizontal, en haut et en bas de la grille, on place des lettres majuscules en suivant l'ordre alphabétique, et le long de l'axe vertical, à la gauche et à la droite du diagramme, on met des chiffres en ordre croissant commençant avec 1.
- L'inventaire est alors pris de chaque placette de chaque zone qui est identifiée par une lettre et un chiffre représentant la placette à étudier. Ces placettes peuvent être plus ou moins grandes, selon la région et le sujet à l'étude.

Exemple : 11 truites dans la placette C3

## La fiche technique

Expliquer que les scientifiques qui font l'échantillonnage doivent avoir certains outils de travail. Les fiches techniques sont l'outil primordial qui leur permet d'identifier les espèces rencontrées et de noter leurs observations. De plus, ils peuvent utiliser une caméra, des jumelles, un télescope et une loupe.

Demander aux élèves s'ils se souviennent des sous-titres de la fiche technique de Zoey. (Espèce, règne, lieu, nombre de protubérances, plumes/fourrure/écailles, couleur, taille/forme/texture, ce qu'elle faisait, commentaires)

## Activité

### Faire un inventaire de terre humide

*Note : Dans ce projet, les élèves devront créer un modèle de terre humide, soit un marais, un marécage, un étang ou une tourbière. Ils trouveront une image de leur terre humide ainsi que de 15 à 20 espèces différentes d'animaux, insectes, oiseaux et plantes et les colleront ou les dessineront sur une affiche qu'ils feront pendant une période d'art plastique. Ils rempliront aussi des fiches techniques pour chaque espèce. Le tout sera remis pour évaluation. Distribuer une copie par élève de l'annexe 12.*

Expliquer aux élèves qu'il est difficile de se rendre à un marais pour faire une étude de ses espèces, ils vont donc en simuler une en salle de classe.

Diviser la classe en équipes de 3 ou 4 élèves.

Distribuer une copie de l'annexe 13 à chaque élève afin de leur expliquer le projet de recherche. Mettre à la disposition des élèves le matériel et les outils nécessaires (ordinateur, imprimante, loupe, ciseaux, etc.). Leur demander de compléter les fiches techniques comme devoir.

**Grille**

(Transparent)


## **Faune et flore des terres humides**

Le hibou

Le crapaud

La tortue

Le serpent

Le mulot

Le canard

Le héron

Le renard

Le lièvre

L'écureuil

Le papillon

L'abeille

Le castor

La salamandre

Le raton laveur

Le pic-bois

La perdrix

Le ver de terre

Le geai bleu

Le suisse

La mouche

La sauterelle

Le chevreuil

Le lynx

La mouffette

L'orignal

Le lézard

L'ours noir

L'araignée

La fourmi

La libellule

La quenouille

La mousse

La fougère

Le sapin

Le peuplier

L'épinette

Le bouleau

Le pissenlit

Le nénuphar

Les fleurs sauvages

Les mauvaises herbes

Le champignon

Les bleuets

La framboise

L'iris des marais

Projet de recherche

## **Inventaire des espèces d'une terre humide**

**But : Créer une image de terre humide, soit un marais, un marécage, un étang ou une tourbière**

Équipe de 3 ou 4 élèves

Noms des élèves :

---

---

### **Méthode**

#### **Étape 1**

- À l'ordinateur, trouvez une image du type de terre humide que l'équipe désire étudier, soit un marais, un marécage, un étang ou une tourbière. Copiez et collez cette image dans votre traitement de texte. Choisissez ensuite de 15 à 20 espèces différentes d'animaux, insectes, oiseaux ou plantes qui se trouveraient dans votre terre humide. (Voir les possibilités à l'annexe 12)
- Copiez et collez les images d'espèces que vous trouvez sur Internet dans un dossier à part. Vous pouvez choisir de mettre plus d'un être de la même espèce. (Exemple : C'est rare de n'avoir qu'une fourmi; il y en a normalement plusieurs.)
- Rendez l'affiche aussi réelle que possible.
- Choisissez un nom pour votre terre humide. (Exemple : Le marais des trembles)  
Vous êtes maintenant prêts à débiter votre projet.

#### **Étape 2**

- Choisir le matériel pour reproduire votre terre humide.  
Exemple : pages 30 par 45 cm, carton bristol, ciseaux, peinture à l'eau, marqueurs, craies, pastels, etc.
- Inscrivez le nom de votre terre humide en haut du dessin comme titre.  
Vous pouvez choisir de dessiner les espèces choisies en plus de coller leurs images dans la mesure où cela est fait artistiquement. Utilisez des livres de référence pour trouver des photos des espèces que vous voulez inclure sur votre affiche. Utilisez ces photos comme modèles pour faire vos dessins.

#### **Étape 3**

- C'est maintenant le temps de remplir vos fiches techniques sur toutes les 15 à 20 espèces qui se trouvent dans votre dessin.
- Chaque membre de l'équipe doit remplir un nombre égal de fiches techniques. Distribuez un nombre égal de fiches à chaque membre et déterminez le temps alloué pour les remplir.

#### **Conclusion**

- Une fois toutes les fiches techniques du groupe remplies, rassemblez le tout en y ajoutant une page de couverture mentionnant le nom de votre terre humide.
- Remettez le tout à votre enseignante ou enseignant pour évaluation.

## Fiche technique d'observation

Nom du marais : \_\_\_\_\_

Nom de l'observateur : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Nom de l'espèce observée : \_\_\_\_\_

Règne : \_\_\_\_\_

Image ou dessin	Lieu trouvé :
	Dans quelle zone :
	Nombre de protubérances

Couvert de : Plumes                      Fourrure                      Écailles                      Peau nue

Taille : Petite      Moyenne      Grosse

Estimation des dimensions ou du poids : \_\_\_\_\_ Couleur : \_\_\_\_\_

Activités de l'espèce : \_\_\_\_\_

Autres commentaires à noter : \_\_\_\_\_

## **Des mots à retenir**

### **Qu'est-ce qu'un inventaire?**

Un inventaire est une enquête ou une vue générale de quelque chose à un moment donné. Un bon exemple est un sondage d'opinion. Dans un inventaire ou un sondage d'opinion, les chercheurs veulent découvrir ce que la population pense de quelque chose, comme un produit ou un service, sans vraiment poser des questions à tous ceux qui l'ont utilisé. Les chercheurs choisissent donc d'examiner des petites sections de la population. C'est la méthode d'**échantillonnage**. Pour être approprié aussi bien qu'aléatoire, l'échantillon doit être conçu pour représenter la plus grande population. Plusieurs échantillons peuvent être nécessaires.

Compter les espèces pour mener une enquête concernant la biodiversité dans une placette d'échantillonnage se fait de la même façon. Selon ce qu'on cherche à démontrer, les inventaires d'espèces pour une placette donnée peuvent documenter :

- la variété des espèces
- le nombre et la variété des espèces ou
- seulement le nombre d'individus d'une espèce particulière

### **Qu'est-ce qu'une placette d'échantillonnage?**

Une placette d'échantillonnage est un secteur d'étude défini dans un plus grand secteur du même type d'habitat. En prenant un inventaire, ou en menant une enquête, sur la diversité d'espèces et le nombre de chacune dans une placette d'échantillonnage, les scientifiques peuvent faire une évaluation raisonnable de la diversité et du nombre d'espèces dans l'habitat en entier.

Pour représenter un habitat en entier, il peut être nécessaire d'étudier plusieurs placettes d'échantillonnage, représentant les différentes zones des terres humides. Ensuite, si les placettes d'échantillonnage représentent, par exemple, 10 % de l'habitat, le nombre d'espèces devrait être multiplié par dix pour trouver le nombre total pour l'habitat en entier.

De tels inventaires peuvent être importants pour juger de la santé et de la durabilité de l'écosystème étudié. Par exemple, un faible nombre de grenouilles dans un endroit où elles devraient prospérer pourrait indiquer qu'un écosystème est dérégulé ou dérangé par l'activité humaine. Les inventaires peuvent aussi indiquer aux scientifiques le nombre et les genres d'espèces qui seraient dérangées si les changements prévus par l'homme avaient lieu dans la région.

### **Quels sont les principaux types de terres humides au Canada?**

Les marais, les marécages, les étangs et les tourbières sont quelques noms généralement utilisés pour identifier les différents types de terres humides. Chaque type est caractérisé par son approvisionnement en eau, par ses sols et par les plantes et les animaux qui y vivent.

### Qu'est-ce que des zones de terres humides?

Toutes les terres humides ont des secteurs différents ou zones que les scientifiques observent pour identifier et classer les espèces qui y vivent. Les zones des terres humides sont comme ses divers voisinages. Chacun fournit des habitats spécifiques pour les différentes espèces. Nous pouvons reconnaître les différentes zones d'une terre humide par les plantes qui y grandissent.

Dans un marais, les quatre zones principales sont :

**Le rivage** – Dans cette zone, les plantes sont enracinées dans la terre mais leurs tiges et feuilles sont bien au-dessus du niveau de l'eau. On y trouve de longues herbes et des joncs. Les oiseaux y construisent leurs nids et les mammifères leurs abris.

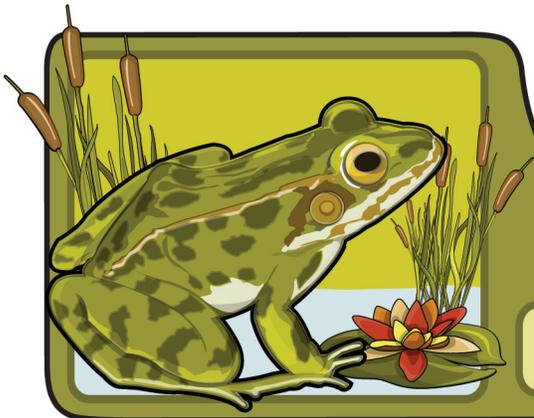
**L'eau peu profonde** – On retrouve dans cette zone des plantes qui sont enracinées dans la terre et dont les feuilles et les fleurs flottent à la surface. On y trouve des lis d'eau, la lentille d'eau et plusieurs types d'algues qui flottent librement. Les grenouilles et les salamandres (des amphibiens), des insectes et beaucoup de poissons pondent leurs œufs dans cette zone calme et peu profonde et leurs jeunes (des larves) s'y alimentent jusqu'à ce qu'ils deviennent matures. Les escargots et des mollusques sont présents. On voit aussi des canards, des hérons et des rats laveurs s'alimenter ici.

**L'eau profonde** – Dans cette zone, les plantes sont complètement sous l'eau, leurs racines bien enracinées dans le fond. On y trouve surtout des élodées, de plus grands mollusques et de petits poissons.

**Les hautes terres** – Cette quatrième zone est le terrain généralement plus haut qui entoure une terre humide. Les terres hautes peuvent être des prés ou des forêts. On y trouve des herbes, des arbustes boisés et des arbres.

### Qu'est-ce que des fiches techniques?

Les fiches techniques sont des pages de grilles d'observation utilisées pour noter ce qu'on observe pendant un inventaire d'espèces. Elles varient dans la conception et la disposition selon les buts de l'observation. Elles devraient être conçues pour permettre à un chercheur de rassembler et d'organiser autant d'informations que possible à propos de l'espèce en question. Puisqu'une visite à un secteur naturel peut être un événement rare, il est toujours sage d'emporter une fiche technique qui est organisée pour laisser le chercheur peindre une image aussi complète que possible des espèces observées.



## Épisode 2 - Leçon 3

# Les systèmes fonctionnent!

## Les écosystèmes et les communautés

### Synopsis

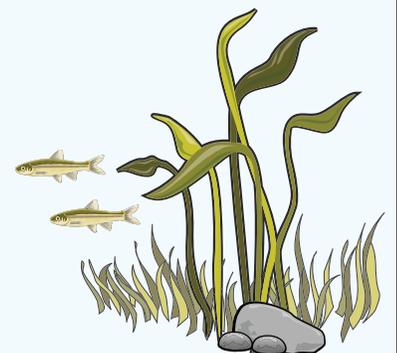
En comparant les écosystèmes de terres humides aux voisinages humains, les élèves exploreront les nombreux systèmes qui font partie des communautés humaines et autres communautés de la nature.

### Étape 1

<b>Quand</b>	Suite à la leçon 2
<b>Durée</b>	Environ 120 minutes
<b>Où</b>	Salle de classe - salle d'ordinateurs - maison
<b>Groupement</b>	Classe entière - groupes - individuel

### Vocabulaire scientifique et concepts clés

systèmes  
énergie  
dynamique  
infrastructure  
habitat  
vivant  
non vivant  
communautés



#### Étape 1 (suite)

<p><b>Préparatifs</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Revoir la leçon</li> <li>2) Corrigé du Jeu de vocabulaire - Annexe 16b</li> <li>3) Évaluer un marais - Corrigé - Annexe 7b</li> <li>4) Rassembler des photos ou dessins nécessaires :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Composantes du système dans des communautés humaines (magasins, maisons, écoles, système électrique, système d'égouts)</li> <li>- Composantes du système dans une terre humide (soleil, nuages, boue, eau, bûches flottantes, oiseaux, animaux, homme en canot)</li> <li>- Photos d'une scène de rue qui présente certains éléments d'un système humain (école, magasin, etc.). On pourrait aussi demander aux élèves de dessiner une telle scène en indiquant les éléments du système en marche.</li> <li>- Faire des copies pour chaque élève des questions du test d'un système. (voir page 26)</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Matériaux de support</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Une copie du Jeu de vocabulaire par élève - Annexe 16a</li> <li>2) Photos de divers systèmes : un système mécanique (horloge), un système humain (équipe sportive), une combinaison de système humain et mécanique (un cycliste), une combinaison de système naturel et mécanique (une rivière et un barrage hydro-électrique)</li> <li>3) Pour les élèves, une variété de livres de référence illustrés sur la flore et la faune de terres humides</li> <li>4) Une copie pour chaque élève des questions du test d'un système</li> </ol>

#### Marche à suivre (10 minutes)

Faire le jeu d'association – Annexe 16a – pour vérifier la connaissance des mots de vocabulaire et afin de faciliter la compréhension des élèves.

Faire la correction de l'exercice de vocabulaire ensemble. (Annexe 16b)

#### Questions (15 minutes)

##### Qu'est-ce qu'un système? Qu'est-ce qui n'est pas un système?

- Au tableau, écrire les deux en-têtes suivants : **Systemes** et **Non-systemes**
- Demander aux élèves de nommer des exemples de systemes.
- Écrire leurs idées sous l'en-tête **Systemes**.
- Faire de même pour les exemples de **Non-systemes**.
- Revoir la liste en demandant aux élèves s'ils sont d'accord ou non et pour quelles raisons.

Une fois qu'ils sont tous en accord avec les listes, élaborer ensemble une définition du mot **Systeme**.

Distribuer à chaque élève une copie du test pour déterminer si quelque chose constitue un système ou non.  
Faire l'exercice ensemble.

**Revoir de nouveau les deux listes de systemes et de non-systemes.**

**A-t-on besoin de changer quelque chose? Si oui, quoi?**

#### Test

##### Est-ce un système?

- Q** : Quand ce système fonctionne, qu'est-ce qu'il fait?
- Q** : De quoi ce système a-t-il besoin pour fonctionner (source d'énergie)?
- Q** : Ce système fournit-il quelque chose (rendement)? (Un produit ou un service?)
- Q** : Nomme des parties de ce système. Travaillent-elles ensemble?
- Q** : Les parties individuelles peuvent-elles faire ce que les parties font ensemble?
- Q** : Qu'est-ce qui arrive si on enlève une des parties?

Après avoir répondu aux questions du TEST, demander à la classe de revisiter leur définition d'un système au tableau.

Écrire la définition finale sur une pancarte qui sera affichée dans la classe.

#### *Définition du curriculum pour vous guider*

**Un système est un ensemble d'éléments, vivants ou non vivants, ou de processus qui forment un tout et qui interagissent pour exercer une fonction donnée.**

#### **Comment notre communauté est-elle un système?**

Nous avons tendance à penser aux choses autour de nous comme étant des choses indépendantes.

Mais elles font probablement partie d'un système dont les parties travaillent ensemble pour accomplir une tâche.

Ce qui suit est un exercice destiné à nous aider à penser à une communauté comme un ensemble de **sous-systèmes** (*des petits systèmes*) occupés et actifs qui font partie du plus grand système de la communauté.

Que font chacun d'eux? Quelles sont certaines de leurs parties?

#### **Exemple : Un magasin d'alimentation**

##### **Que fait ce système?**

apporte l'alimentation des fournisseurs du monde entier,  
la vend à la population locale pour lui fournir de l'énergie

##### **Quels sont les sous-systèmes?**

une bâtisse, l'électricité, de la chaleur, de l'eau, des congélateurs, des fermiers,  
des fruits et légumes, des usines de traitement d'aliments, des camions, un gérant,  
des caissiers, des caisses enregistreuses, des employés, le déchargement d'ordures

## Les sous-systèmes (20-30 minutes)

Diviser la classe en équipes de 2 ou 3.

Chaque équipe dessine une image qui représente un élément d'un système d'une communauté humaine.

**Ils doivent :**

- étiqueter chacun des sous-systèmes;
- noter ce que chacun fait;
- étiqueter ses parties essentielles.



Ces images peuvent ensuite être collées à l'arrière-plan de la communauté et de son infrastructure.

Si un arrière-plan n'est pas facilement disponible, un sous-groupe d'élèves peut se charger de le dessiner sur une très grande affiche.

L'idée est de créer un collage à partir des dessins des sous-groupes. Certaines connexions entre les parties (indiquées par des flèches ou des cordes entre les divers dessins) vont démontrer des interconnexions dynamiques dans une communauté humaine.

Par exemple, le collage complété pourrait démontrer, en dessinant des flèches, comment les édifices sont reliés aux pipes d'eau et à l'usine de traitement, ainsi qu'à la centrale électrique pour l'électricité, au bureau de poste (boîte à lettres et camion), ou au magasin d'alimentation.

Le dessin peut montrer que toutes les parties du système sont protégées par les pompiers.

Les parties du système utilisent toutes les routes et les signaux de circulation ainsi que l'usine de traitement des déchets et leurs poubelles de recyclage sont collectées par des services municipaux.

Les parties d'un système dépendent l'une de l'autre!

**Un système complexe ne fonctionnera probablement pas aussi bien.  
Un système plus simple ne fonctionnerait probablement pas du tout.**

## Questions

**Q :** Qu'est-ce qui arriverait à toutes les parties d'une communauté s'il n'y avait pas d'électricité?

**Q :** Qu'est-ce qui arriverait à toutes les parties d'une communauté s'il n'y avait pas d'eau?

**Q :** Qu'est-ce qui arriverait à toutes les parties d'une communauté si le marché ou le magasin d'alimentation manquait de nourriture?

**Q :** Qu'arrive-t-il à un système quand une (ou plusieurs) de ses parties est absente ou non fonctionnelle?

**Comment une terre humide ressemble-t-elle à une communauté? (30 minutes)**

Dans une leçon précédente, les élèves ont comparé les services d'une maison avec les services de l'écosystème d'une terre humide. Cette fois, les élèves étudieront certains des sous-systèmes des terres humides qui sont tous connectés pour faire fonctionner la communauté.

## Concept clé : ÉCO-Système

Nous avons vu qu'une terre humide, tel le marais, est un écosystème. Un écosystème typique (ou système écologique) est une communauté composée de plantes et d'animaux, de micro-organismes, du sol, de l'eau, de l'air et de la lumière du soleil. Tous les éléments d'un écosystème de terre humide, tant vivant (biotique) que non vivant (abiotique), travaillent ensemble pour pourvoir aux besoins de tous les êtres vivants dans cette communauté de terre humide.

Les terres humides obtiennent leur énergie du soleil pour déplacer l'eau dans le système, donner l'énergie aux plantes par la photosynthèse, passer l'énergie à travers la chaîne alimentaire aux animaux et insectes qui les mangent et donnent l'énergie aux bactéries qui décomposent les déchets et nettoient l'eau.

Débuter en faisant une revue de la définition d'un **système**.

En se référant au collage de la communauté, animer une discussion.

- Comment est-ce un **système**?
- Quels sont certains de ses **sous-systèmes**?

Ensuite, présenter les images des éléments (composantes) d'une terre humide.

Inviter les élèves à rassembler ces éléments en un collage de terre humide sur une grande feuille de papier affichée au tableau. Étiqueter chaque partie. Les élèves peuvent dessiner ces éléments en se référant à des photos dans des livres illustrés.

Animer une discussion au sujet du fonctionnement d'une terre humide comme étant un système.

**Q** : Quand le système fonctionne, que fait-il?

**R** : Il maintient la diversité qui y vit.

**Q** : De quoi le système a-t-il besoin pour fonctionner (source d'énergie)?

**R** : Le soleil.

**Q** : Le système produit-il quelque chose (rendement)?

**R** : Végétation, habitat, purification de l'eau, nourriture, abri, nourriture pour humains (poisson, canards, riz sauvage).

**Q** : Quelles sont les connexions entre les éléments (parties) d'une terre humide? Tirer des flèches pour les démontrer.

**R** : Énergie du soleil absorbée par les plantes

- L'eau des nuages (la pluie)
- L'eau qui s'évapore des terres humides
- Énergie d'une plante transférée à l'animal qui la mange
- Énergie d'un animal transférée à un animal plus gros qui le mange
- Énergie du canard, du riz ou du poisson transférée à un homme dans un canot

**Q** : Qu'est-ce qui arrive à un système de marais quand une ou plusieurs de ses parties est absente?

**R** : Il fonctionne moins bien. Il peut perdre au niveau de la biodiversité. Il peut ne plus être un marais et disparaître.

Corriger l'annexe 7a fait à la fin de la leçon 2 de l'épisode 1. (15 minutes) (pages 33 et 34)

## Prolongement

Une fois le collage de la communauté assemblé, inviter les élèves à voir combien de formes d'énergie font fonctionner ce système humain.

### Indice

- énergie alimentaire (bicyclette);
- énergie solaire (arbres, nourriture);
- hydro-électricité;
- force des véhicules combustibles fossiles;
- énergie électrique pour faire fonctionner les installations humaines;
- énergie du charbon pour une centrale électrique locale;
- énergie chimique des piles;
- énergie éolienne pour les moulins à vent;
- énergie solaire pour faire fonctionner certains instruments.

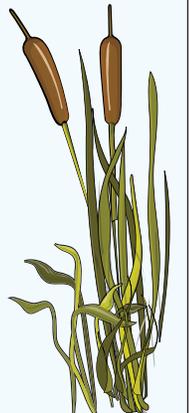
### Sites web

<http://www.madie.qc.ca/math/Theme1/Theme.html>

<http://www.sciencetech.technomuses.ca/francais/schoolzone/basesurenergie.cfm>

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Source\\_d'Énergie](http://fr.wikipedia.org/wiki/Source_d%C3%A9nergie)

[http://www.energethique.com/energie/sources\\_d\\_energie.htm](http://www.energethique.com/energie/sources_d_energie.htm)



## Exercice de vocabulaire

Associe les mots de la case à l'exemple approprié.

Système

Habitat

Vivant

Infrastructure

Non vivant

Énergie

Communauté



Exemple	Mot
Maison	
Village	
Ampoule	
Roche	
Routes	
Égouts	
Plante	

## Exercice de vocabulaire

Corrigé

Système                      Habitat                      Vivant                      Infrastructure  
Non vivant                      Énergie                      Communauté



<b>Exemple</b>	<b>Mot</b>
Maison	Habitat
Village	Communauté
Ampoule	Énergie
Roche	Non vivant
Routes	Système
Égouts	Infrastructure
Plante	Vivant

## Évaluer un marais : Le système fonctionne-t-il bien?

Dans un système, tous les êtres ont des besoins spécifiques afin de survivre.

Donne autant d'exemples que possible pour répondre à chacun des besoins dans un système de marais.



Question	Exemples
Qu'est-ce qui fournit l'énergie, la chaleur et la lumière dans un marais?	
Qu'est-ce qui fournit l'eau au marais?	
Qu'est-ce qui peut être un abri dans un marais?	
Qu'est-ce qui favorise la rétention d'eau dans un marais?	
Qu'est-ce qui fournit l'alimentation dans un marais?	
Qu'est-ce qui nettoie l'eau dans un marais?	
Aux besoins de qui les marécages pourvoient-ils?	
Comment les espèces dans un marais dépendent-elles les unes des autres?	
Comment le marais empêche-t-il l'érosion?	
Qu'est-ce qui peut promouvoir la rétention d'eau supplémentaire dans un marais?	
Comment un marais ressemble-t-il à un restaurant?	

## Évaluer un marais : Le système fonctionne-t-il bien?

Fiche de réponses possibles



Question	Exemples
Qu'est-ce qui fournit l'énergie, la chaleur et la lumière dans un marais?	Le soleil
Qu'est-ce qui fournit l'eau au marais?	Les rivières, ruisseaux et lacs La pluie, la neige et l'eau de surface La ligne de partage des eaux, le cycle de l'eau
Qu'est-ce qui peut être un abri dans un marais?	Les arbres, les troncs et les feuilles Les roches, la terre et la boue
Qu'est-ce qui favorise la rétention d'eau dans un marais?	Les mousses, la terre et la glaise Les feuilles, les racines et la tourbe
Qu'est-ce qui fournit l'alimentation dans un marais?	Les plantes et les animaux
Qu'est-ce qui nettoie l'eau dans un marais?	Les plantes et les animaux cellulaires Les bactéries microscopiques dans l'eau et le sol
Aux besoins de qui les marécages pourvoient-ils?	Les résidents et les visiteurs (oiseaux migrateurs, originaux...)
Comment les espèces dans un marais dépendent-elles les unes des autres?	La nourriture, l'abri et l'eau fraîche (Interdépendance)
Comment le marais empêche-t-il l'érosion?	Les racines des arbres, les mousses et les plantes retiennent l'eau.
Comment un marais ressemble-t-il à un restaurant?	Il fournit une grande variété de nourriture à une grande « clientèle ».