

Programme pédagogique sur les Grands Lacs

Les systèmes vivants - septième année
Interactions au sein des écosystèmes



Leçons pour le ministère de l'Éducation
Curriculum de l'Ontario, sciences et technologie

Étude de quatre poissons locaux : le saumon atlantique, le méné long, le dard
de sable, l'anguille d'Amérique



Le ministère des Richesses naturelles a soutenu ce projet.
En partenariat avec: Pêches et Océans Canada, et Ontario Streams

Table des matières

Programme d'enseignement : Interactions au sein des écosystèmes

Guide d'enseignement : Leçon un : Imaginez un monde sans poissons

Guide d'enseignement : Leçon deux : Présentation des poissons locaux

Annexe I : Fiche d'information sur les poissons locaux

Annexe II : Glossaire (des mots-clés, en gras, en italique)

Annexe III : Données sur la population d'anguilles d'Amérique

Annexe IV : Références

Programme d'enseignement

Les systèmes vivants : septième année Interactions au sein des écosystèmes

Année : Septième

Sujets : Sciences de l'environnement, langues et arts

Objectifs : L'étude des écosystèmes est une introduction à l'étude de l'écologie ; ceci implique un examen des interactions complexes entre tous les types d'organismes et leur environnement. Les élèves apprendront que les écosystèmes constitués de communautés de plantes et d'animaux dépendent les uns des autres ainsi que des parties non-vivantes de l'environnement. En étudiant les écosystèmes, les élèves peuvent développer leurs techniques de recherche et de pensée critique alors qu'ils considèrent les effets à long terme de la perte des habitats naturels, des richesses naturelles et de la biodiversité. Les élèves apprendront comment la gestion durable protégera les espèces et leurs habitats au Canada, et comment les individus peuvent contribuer à ces efforts de conservation.

Concepts fondamentaux :

Les élèves devront :

- Comprendre l'importance de la biodiversité
- Définir les facteurs qui influent sur l'équilibre d'un écosystème
- Comprendre les effets des activités humaines sur les écosystèmes aquatiques par la recherche de quatre poissons locaux à risque : le saumon atlantique (disparu en Ontario), le mené long (en voie de disparition), le dard de sable (menacé) et l'anguille d'Amérique (préoccupante)
- Étudier les efforts de conservation par les agences gouvernementales, les groupes d'action et les communautés locales

Programme d'enseignement

Leçon un

Imaginez un monde sans poissons

Durée de la classe : 30 minutes

Concepts fondamentaux : comprendre l'importance du maintien de la biodiversité par l'identification des facteurs affectant l'équilibre d'un écosystème

Mots-clés : biodiversité, extinction, habitat, ressources naturelles, espèces

Matériaux : feuille de travail des élèves, « À quoi ressemblerait un monde sans poissons ? »

Feuille de travail des élèves « Imaginez un monde sans poissons »

Feuille d'activité des élèves « L'histoire du saumon atlantique »

Activité des élèves

Cette activité peut être menée comme une discussion en classe. Elle est conçue pour amener les élèves à réfléchir sur la dynamique des écosystèmes, comment les organismes dans les écosystèmes dépendent les uns des autres, et comment la disparition d'espèces de la chaîne alimentaire a des effets néfastes sur l'environnement et les humains. Des mots du vocabulaire sont en italique et se trouvent dans le glossaire (Annexe 2).

Imaginez un monde sans poisson ...

Choisissez l'une des quatre espèces de poissons de l'Ontario (le méné long, le saumon atlantique, le dard de sable, ou l'anguille d'Amérique). Choisissez une espèce et utilisez-la comme exemple, se référant à l'annexe 1 pour des informations sur l'espèce.

- 1) Quels sont les besoins essentiels des êtres vivants (ceux dont ils ont besoin pour survivre) ?
 - La nourriture (le méné long mange des insectes)
 - L'eau (le méné long a besoin d'eau pour respirer et vivre)
 - L'oxygène (le méné long respire l'oxygène dissous dans l'eau)
 - Un abri (le méné long se cache sous les billes de bois et pond des œufs dans les nids des autres poissons)
 - Un habitat (le méné long vit dans des ruisseaux frais et ombragés)

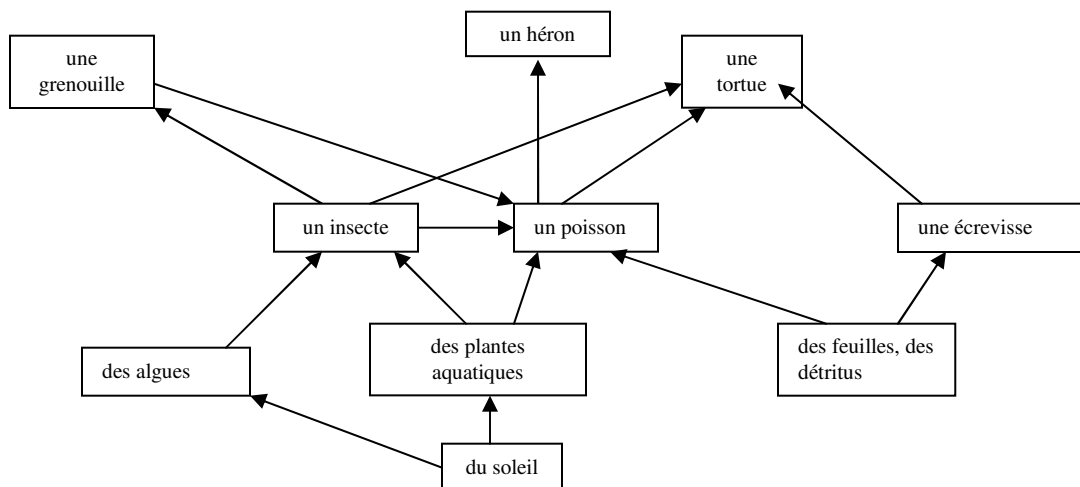
Utilisez le mot « *habitat* » pour bien expliquer la définition des *écosystèmes*. Un *habitat* est l'endroit où un organisme vit et se développe naturellement. Un *écosystème* est l'ensemble de l'interaction des parties d'une communauté biologique, y compris les facteurs biotiques et abiotiques. Par exemple, un ruisseau est à la fois un habitat (pour le méné long) et un écosystème (pour d'autres organismes).

1) Que faut-il à un écosystème pour qu'il reste sain et équilibré ?

- Des éléments abiotiques (non vivants) :
 - i. le sol.
 - ii. l'air
 - iii. l'eau
 - iv. les nutriments
- Des éléments biotiques (vivants) :
 - i. les plantes
 - ii. les animaux
 - iii. les champignons
 - iv. les micro-organismes

Les écosystèmes ont besoin de producteurs, de consommateurs et de décomposeurs pour fonctionner correctement. Introduire l'idée d'une chaîne alimentaire, avec des producteurs à la base et les différents consommateurs (les omnivores, les carnivores, les herbivores) plus haut. Un organisme peut manger plus d'une chose et être mangé par plus d'une chose, ceci compose donc un réseau.

Créez un réseau alimentaire sur le tableau en utilisant l'écosystème d'un ruisseau. Inclure plusieurs poissons à différents niveaux de consommation (c'est-à-dire les herbivores – les mangeurs de plantes, les omnivores – les mangeurs de plantes et de viande, les carnivores – les mangeurs de viande).



1) Maintenant, si une petite ville se développait près d'un ruisseau, quels en seraient les effets sur l'écosystème ?

- Les gens peuvent pêcher des poissons pour se nourrir
- Les gens peuvent utiliser l'eau du ruisseau
- Les gens peuvent construire des maisons près du ruisseau

Le ruisseau pourrait encore être en bonne santé à ce stade, si les gens vivaient en **équilibre** avec l'écosystème et ne le perturbaient pas trop.

Que se passerait-il si une ville était construite près d'un ruisseau, ou si un centre commercial était construit au-dessus d'une partie du ruisseau ?

La perturbation de la zone détruirait les habitats et tuerait de nombreuses espèces, y compris les poissons. Ceci réduirait la biodiversité et l'équilibre de l'écosystème, et aurait de nombreux effets négatifs comme par exemple :

- *le dépôt de limon*
 - l'érosion
 - *la pollution*
 - la surpêche
 - l'abattage des arbres / le pavage au bitume
 - l'augmentation de la température de l'eau et la perturbation de l'écoulement
 - les inondations (surtout autour des zones humides)
 - la disparition des espèces
- 2) Si ces choses causaient la disparition des poissons, que se passerait-il ? Utilisez les feuilles données dans ce manuel pour encourager les élèves à réfléchir aux effets possibles de la perte de poissons dans le monde.

Feuille d'activité des élèves

À quoi ressemblerait un monde sans poissons ?

Les effets sur les écosystèmes	Les effets sur les humains
<p>Exemple : Les espèces de proie (comme les insectes) deviendront surpeuplées.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Exemple : La perte d'une source importante de nourriture pour les humains</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	

Fiche des élèves

Un exemple local

« L'histoire du saumon atlantique »

Disparue : La population de saumons atlantiques du lac Ontario

Les saumons atlantiques du lac Ontario ont été une partie importante du régime alimentaire des peuples autochtones qui habitaient autour du lac Ontario. Lorsque les colons européens sont arrivés à la fin des années 1700, le saumon atlantique était si abondant qu'on en remplissait des fûts. Les historiens ont suggéré que l'existence du saumon atlantique a encouragé la colonisation de l'intérieur du Canada. Plus tard, la pêche commerciale et récréative du saumon atlantique s'est développée sur le lac Ontario. La pêche commerciale a fait vivre des milliers de pêcheurs.

La pression de ces pêches, ainsi que la grave dégradation de l'environnement ont causé des changements écologiques dans le lac Ontario. À la fin des années 1700 et plus tard, de vastes zones de terres ont été défrichées pour l'agriculture et cela a fait augmenter la température de l'eau, l'érosion et la diminution de la disponibilité des habitats du saumon pour frayer et pour croître. Les barrages et les usines ont également été des obstacles que même le légendaire saumon « sauteur » ne pouvait surmonter, ce qui empêcha son déplacement au cours des migrations annuelles. La destruction de son habitat conduisit à des changements dans la communauté de poissons du lac Ontario. La proie traditionnelle du saumon atlantique, le cisco de lac, a été remplacée par le gaspareau et l'éperlan arc-en-ciel.

La population de saumons atlantiques du lac Ontario a été officiellement déclarée disparue en 1896. Le saumon atlantique fut l'une des premières espèces au Canada qui disparut à la suite de l'activité humaine. Plusieurs réintroductions ont été faites, mais sans succès. Récemment, l'intendance des ruisseaux a pris de l'ampleur et de nombreux affluents du lac Ontario sont en voie de rétablissement grâce aux efforts de conservation des propriétaires locaux et des protecteurs de l'environnement. L'équipe de rétablissement du saumon atlantique du lac Ontario espère avoir une population de saumons atlantiques qui soit autosuffisante dans le lac Ontario en 2020. Pour de plus amples informations, visitez le site : www.atlanticsalmonontario.ca

Programme d'enseignement

Leçon deux

Présentation des poissons locaux

Durée de la classe : Plus d'une semaine (5 X 30 minutes)

Concepts fondamentaux :

- Comprendre l'impact des activités humaines sur les écosystèmes aquatiques par la recherche de quatre poissons locaux classifiés comme espèces en péril : le saumon atlantique (disparu de la province), le méné long (en voie de disparition), le dard de sable (menacé) et l'anguille d'Amérique (statut préoccupant)
- Étudier les efforts de conservation des organismes gouvernementaux, des groupes d'action, et des communautés locales
- Les élèves pratiquent leurs compétences en recherche et en écriture, et auront besoin de créer un simple graphique de la population et de faire des prévisions basées sur les données.

Mots-clés : biodiversité, reproduction en captivité, conservation, écosystème, en voie de disparition, environnement, disparue, habitat, réhabilitation de l'habitat, pollution, gestion durable, espèces, menacée, bassin

Matériaux : moyen de recherches (Internet, bibliothèque), des ordinateurs, une imprimante, un disque dur, du papier, un stylo, du carton ou papier pour affiches, des marqueurs, des règles, des ciseaux, de la colle et divers autres documents de création destinés à être utilisés pour la construction murale.

Directives pour le professeur

Pour faire comprendre comment les activités humaines affectent les écosystèmes aquatiques et la biodiversité de la faune du Canada, nous suggérons que les élèves recherchent un bassin local. La rivière Rouge est un exemple d'un bassin dans le sud de l'Ontario. Définir le mot « bassin » si les élèves ne sont pas déjà familiers avec ce terme. Voir le glossaire (Annexe 2)

A – La murale

- 1) En classe, les élèves doivent concevoir une affiche (une murale informative) décrivant les différentes espèces de poissons vivant dans les bassins hydrographiques locaux. Divisez les élèves en quatre groupes. Désignez l'une des quatre espèces de poissons mis en évidence pour chaque groupe (le méné long, le saumon atlantique, le dard de sable et l'anguille d'Amérique).

Chaque groupe doit rechercher les sujets suivants sur ces espèces :

- LEUR BIOLOGIE (c'est-à-dire la forme du corps, leurs mouvement, leurs habitudes de reproduction, etc.)

- **LEURS BESOINS ET LEUR HABITAT** (c'est-à-dire, leur alimentation, le type d'eau nécessaire : vive/calme, fraîche/chaude, avec fond graveleux, etc.)
- **LES ACTIVITÉS HUMAINES QUI MENACENT LES POISSONS** (comme le salage des routes, l'engrais, etc.)
- **CE QUE LES HUMAINS FONT POUR PROTÉGER LES POISSONS ET LEUR HABITAT**
- **CE QUE VOUS (LES ÉLÈVES) POUVEZ FAIRE POUR GARDER LES FLEUVES ET RUISSEAUX SAINS**

Pour plus d'informations sur ces sujets, vous pouvez vous référer à la fiche d'information sur les poissons (Annexe I). Un point de départ utile pour la recherche des élèves est le site Web <http://www.ontariostreams.on.ca/RSD/>. D'autres références utiles sont énumérées à l'annexe III.

- 2) Chaque groupe rédigera un résumé rassemblant les sujets ci-dessus, en y ajoutant photos, cartes, graphiques, dessins, peintures, collages ou d'autres types d'art pour la peinture murale.

Procurez-vous un grand morceau de carton et quatre petites pièces de carton (1/4 de la taille de votre grand morceau). Donnez à chaque groupe d'élèves un petit morceau de carton pour la conception de leur propre affichage (le résumé et les autres supports visuels) qui, de concert avec les autres groupes, seront placés sur le plus grand tableau de classe pour créer la murale.

B – Rapport d'opinion individuelle

- 1) Chaque élève devra également rédiger un rapport de suivi décrivant son point de vue personnel sur le déclin de la biodiversité du Canada. Les élèves devraient être encouragés à examiner les travaux des trois autres groupes pour être conscients du fait que de nombreuses espèces sont en danger. Les questions suivantes peuvent être traitées dans leur rapport :
 - Qu'est-ce que la biodiversité ?
 - Contribuons-nous (en tant qu'individus ou en tant que pays) à la protection et la conservation de la faune et de l'environnement ?
 - Comment le fait de protéger une espèce, comme l'anguille d'Amérique, peut-il faire une différence ?
 - Encouragez les élèves à appuyer leurs arguments avec des données scientifiques, un graphique ou un tableau de données de population dans leur rapport. Les données sur la population de l'anguille d'Amérique se trouvent à l'annexe 3. Est-ce que les populations sont en déclin ? À quel taux ? Que pouvez-vous en conclure sur l'avenir de cette espèce en utilisant ces données (c'est-à-dire, va-t-elle disparaître si la tendance continue ?)

- Que pensez-vous de la conservation de la biodiversité, pensez-vous que c'est important ? Pourquoi ?
- Comment les individus peuvent-ils contribuer aux efforts de conservation – cela fera-t-il une différence ?

2) Quelques références utiles :

- Fiche d'information sur les poissons locaux (Annexe 1)
- www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/species/species_easternSandDarter_e.asp
- www.dfo-mpo.gc.ca/zone/underwater_sousmarin/american_eel/eel-anguille_e.htm
- <http://www.ontariostreams.on.ca/RSD/>
- <http://www.speciesatrisk.gc.ca>
- <http://www.cosewic.gc.ca>
- <http://www.mnr.gov.on.ca/MNR/nhic/nhic.cfm>
- <http://www.rougepark.com/search.php>
- <http://www.atlanticsalmonontario.ca>
- <http://www.cosewic.gc.ca/>
- <http://www.speciesatrisk.gc.ca/Species/English/Default.cfm>

Annexe I

Fiche d'information sur les poissons locaux



Le méné long

En voie de disparition

Le méné est un bon voisin parce qu'il mange les insectes volants comme les moustiques ! Le méné long est un carnivore.

Nom scientifique : *Clinostomus elongates*

Caractéristiques :

- Longueur du corps : entre 7,5 et 11cm
- Durée de vie : 4 ans
- Une bande rouge sur les côtés (d'où son nom) ; la couleur rouge est plus lumineuse chez les mâles que chez les femelles et s'intensifie au cours de la période de reproduction en mai
- Il a une grande bouche tournée vers le haut pour attraper les insectes volants, il peut sauter jusqu'à 10 cm hors de l'eau pour attraper sa nourriture !

Distribution:

- Au Canada, des populations isolées se trouvent au sud de l'Ontario.

Habitat :

- Il préfère les ruisseaux à l'eau claire, fraîche (entre 16 °C et 24 °C), peu profonde, à fond graveleux ou rocailleux
- Il utilise des roches et des débris coulés comme abri (d'où le besoin de végétation sur les rives)
- Très sensible aux eaux troubles/polluées ; ce poisson est un indicateur précoce de la pollution de l'eau

Menaces :

- Les principaux facteurs qui ont influencé les populations de ménés longs sont la destruction et la dégradation de l'habitat par l'envasement, l'élimination de la végétation du littoral (comme les arbres), le développement urbain, la diminution de la qualité de l'eau et l'introduction d'espèces aquatiques étrangères
- Le méné long est vulnérable face à l'augmentation de la température de l'eau et à l'eau trouble, deux facteurs qui sont aggravés par le développement urbain (villes, fermes, usines, barrages, routes et pollution)
- Une diminution de 50% à 90 % dans la population indigène canadienne de cette espèce a mené à la classification « en voie de disparition » par le COSEPAC (Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada) et « menacé » par COSSARO (Le Comité de Détermination du Statut des Espèces en Péril en Ontario) (autorité provinciale), respectivement.



Le saumon atlantique

Disparu en Ontario

Le saumon atlantique a disparu du lac Ontario voilà plus de 100 ans. Les gens ont travaillé fort pour améliorer l'*habitat* du saumon atlantique. Des travaux sont à vrai dire en cours pour réintroduire ce poisson dans le lac Ontario.

Nom scientifique : *Salmo salar*

Caractéristiques :

- Un corps profilé et puissant permet au saumon atlantique de nager rapidement. La peau des adultes est gris-bleu
- Un organe très sensible, appelé la ligne latérale, permet au saumon de détecter la direction du courant (en amont ou en aval)
- Les saumons se nourrissent de petits crustacés et d'invertébrés lorsqu'ils sont jeunes. Adultes, ils mangent des proies plus grandes comme des calmars, des anguilles et des poissons. Lorsque les adultes retournent en eau douce pour frayer et s'éteindre (ce peut être un voyage de 4000 km !), ils s'arrêtent de manger et vivent de leurs réserves de gras
- Les saumons deviennent adultes en passant par une série de stades : œuf ; alevin ; fretin ; tacon (lorsqu'ils s'adaptent à l'eau de mer) ; saumoneau ; adulte.
- Les saumons n'ont pas besoin d'aller jusqu'à l'eau de mer ; ils peuvent passer toute leur vie dans un pays sans littoral
- Ils ont l'odorat très développé (1000 fois plus que celui d'un chien !)

Distribution :

- Les eaux froides des deux côtés de l'Atlantique et dans l'embouchure des rivières

Habitat :

- Les grandes rivières fraîches avec des fonds graveleux sont importantes pour les jeunes saumons
- Dans l'océan, ils préfèrent des températures entre 4 °C et 12 °C
- Ces poissons retournent à la rivière où ils sont nés pour frayer

Menaces :

- Les populations sont à leur plus bas point dans l'histoire, mais elles pourraient bientôt augmenter de nouveau, grâce aux efforts de conservation
- Le nombre de saumons atlantiques a été sérieusement réduit (ils ont disparu de la région des Grands Lacs), en raison de la destruction de leur habitat, de l'obstruction des frayères par barrages, de la surpêche et de la pollution
- Considéré comme préoccupation mineure par l'UICN (l'Union internationale pour la conservation de la nature), et espèce menacée d'extinction par le US Fish and Wildlife Service
- La Fédération du saumon atlantique a joué un rôle important dans les efforts de conservation



Le dard de sable

Espèce menacée

Ce poisson s'enfouit dans le sable pour *se camoufler* et s'élançe pour surprendre et capturer ses *proies*.

Nom scientifique : *Ammocrypta pellucida*

Caractéristiques :

- Membre de la famille de la perche, ce poisson se développe pour mesurer entre 46 et 71 mm de longueur
- Petit, mince, au corps translucide avec des taches sombres sur les côtés. Sa couleur sable lui procure un excellent *camouflage* au fond de la rivière
- Il a une petite bouche et son alimentation comprend principalement des larves de moucheron et de moustiques

Distribution :

- Au Canada, cette espèce se trouve aujourd'hui dans le lac Érié, le lac Saint - Claire, et dans quelques rivières du Québec et du sud-ouest de l'Ontario

Habitat :

- Il préfère une eau à fond sablonneux, claire ou trouble, calme ou mouvementée. Souvent, il s'enterre dans le sable pour surprendre sa proie

Menaces :

- La dégradation de son habitat en raison de l'*envasement*, de la pollution chimique, du drainage acide des exploitations minières et de la disparition des bancs de sable. Ceci cause la diminution des effectifs de ce poisson depuis le début des années 1900.
- Son habitat reçoit une certaine protection grâce à la Loi sur les espèces en péril, la Loi sur les pêches et la Loi pour l'amélioration des lacs et des ruisseaux de l'Ontario.



L'anguille d'Amérique

Espèce préoccupante

Les anguilles d'Amérique peuvent absorber l'*oxygène* par la peau, ce qui leur permet de voyager sur terre sur de courtes distances.

Nom scientifique : *Anguilla rostrata*

Caractéristiques :

- Un corps à forme allongée et serpentine
- Sa peau épaisse sécrète beaucoup de mucus pour la protéger. Ses écailles se développent vers l'âge de trois ans.
- C'est un prédateur qui aide à contrôler les espèces envahissantes comme le gobie. Elle se nourrit aussi de poissons morts.

Distribution :

- Son aire de répartition est très étendue, du nord-est de l'Amérique du Sud jusqu'au Labrador et même au sud-ouest du Groenland !

Habitat :

- Les anguilles d'Amérique sont catadromes, ce qui signifie qu'elles naissent dans l'eau salée, passent la plupart de leur vie en eau douce, puis retournent vers la mer pour frayer et mourir (par rapport à un poisson anadrome comme le saumon atlantique). Leur seul lieu de reproduction dans le monde est la mer des Sargasses, dans l'océan Atlantique. Après la naissance, elles dérivent avec les courants océaniques et migrent éventuellement vers l'intérieur où elles grandissent et vivent dans les rivières, les ruisseaux et les lacs pendant 10-25 ans avant de retourner à l'océan pour frayer.

Menaces :

- Les anguilles d'Amérique ont été pêchées pour la consommation humaine depuis les années 1600 et représentent, au cours des dernières décennies, un pourcentage énorme des poissons pêchés dans le lac Ontario
- Les effectifs ont chuté radicalement depuis les années 1980 pour des raisons encore mal connues, mais les facteurs suivants contribuent peut-être à leur disparition :
 - la contamination chimique de l'eau nuit à leurs capacités de reproduction
 - les barrages hydroélectriques interfèrent avec les voies migratoires
 - les changements climatiques modifient les courants océaniques
 - la surpêche historique de jeunes anguilles leur font subir un déclin très marqué

Glossaire

Abiotique : un terme qui s'applique à des choses non-vivantes (physiques, chimiques ou non-organiques) dans l'environnement ; par exemple l'air, l'eau, le climat et le sol sont abiotiques.

Bassin hydrographique : région géographique de drainage dans une rivière, un réseau hydrographique, un lac ou un autre cours d'eau.

Besoins essentiels : tous les organismes vivants ont cinq besoins essentiels : la nourriture, l'eau, l'oxygène, un abri et un habitat.

Biodiversité : la diversité des organismes vivants sur terre, ceci inclut la diversité des espèces et des écosystèmes.

Biotique : éléments organiques ou vivants qui constituent l'environnement, tels les plantes aquatiques, les poissons, les oiseaux et les grenouilles.

Camouflage : quand un animal ressemble à son environnement, ceci lui permet ainsi de se dissimuler.

Carnivore : un animal qui ne mange que de la viande. Par exemple : le méné long.

Communauté : un groupe d'organismes qui vivent ensemble dans un habitat. Ils ont un effet les uns sur les autres et sont liés par un réseau alimentaire.

Conservation : projet de gestion d'une ressource naturelle ou d'un écosystème particulier pour prévenir l'exploitation, la pollution, la destruction ou la négligence, et assurer la diversité biologique et / ou l'utilisation de la ressource dans l'avenir.

Cycle de l'eau : schémas et processus de distribution mondiale de l'eau. Il s'agit d'un système qui circule l'eau à travers la biosphère. Le cycle de l'eau se compose d'évaporation, de transpiration, de condensation et de précipitations.

Disparue : une espèce qui n'existe plus.

Disparue au Canada : une espèce qui n'existe plus dans la nature, mais ailleurs en captivité ; une espèce qui vit dans une région, mais a disparu dans une autre région.

Écosystème : toutes les parties en interaction d'une communauté biologique et de son environnement, comme par exemple un ruisseau.

Élevage en captivité : des organismes sont élevés et se reproduisent en captivité. Les élevages sont parfois utilisés pour renforcer les populations sauvages.

En voie de disparition : se dit d'une espèce en danger d'extinction.

Envasement : dépôt de boue, de limon ou de sable qui étouffe, remplit, couvre un bassin ou un ruisseau et entrave sa capacité.

Équipe de rétablissement : au Canada, un groupe multidisciplinaire de biologistes et d'experts qui aide les populations des espèces en voie de disparition en sauvant les habitats, et en préparant des programmes de sélection et des programmes de sensibilisation du public.

Espèce : classification des organismes par groupes, par exemple *Clinostomus elongatus* : *elongatus* est le nom de l'espèce.

Espèce préoccupante / vulnérable : espèce qui est sensible aux activités humaines ou phénomènes naturels ; ceci n'inclut pas les espèces disparues, en voie de disparition ou menacées.

Gérance/Intendance de l'habitat : actions volontaires d'individus pour prendre soin de l'environnement. La participation des gens comprend la surveillance et la conservation des espèces sauvages et des habitats, et la protection et l'amélioration de la qualité de toutes les ressources naturelles.

Gestion durable : gestion qui répond aux besoins du présent et soutient la croissance pour l'avenir.

Habitat : lieu où une plante ou un animal croît ou vit naturellement, comme par exemple un bassin d'eau.

Invertébré : animal, comme un insecte ou un mollusque, qui n'a pas d'épine dorsale ni de colonne vertébrale.

Menacée : toute espèce qui est à risque d'être en voie de disparition si rien n'est fait pour inverser les facteurs menant à la disparition ou à l'extinction de l'espèce.

Niche : rôle ou activité caractéristique à un organisme dans un écosystème ; un organisme peut remplir plusieurs niches différentes

Organisme : type de créature vivante.

Pollution : terme collectif pour les différents types de substances nocives qui sont rejetées dans l'environnement par les activités humaines.

Pondre/frayer : acte de reproduction des poissons, impliquant souvent la libération des œufs et du sperme (laitance), afin de féconder les œufs.

Population : tous les organismes qui constituent un groupe spécifique ou qui se produisent dans un habitat spécifique.

Ressources naturelles : ce qu'offre le milieu naturel qui peut être exploité, par exemple les arbres.

Revalorisation de l'habitat : tentative de restaurer un habitat dégradé à son état naturel, comme il était avant les perturbations.

Zone humide : terme utilisé pour décrire les milieux qui ne sont ni pleinement terrestres ni complètement aquatiques. Cela comprend les marais, les marécages, les tourbières, les prairies inondables, les lacs et étangs, les rivières et les ruisseaux, les estuaires et les autres eaux côtières. Ces zones représentent toute une gamme de milieux caractérisés par de majestueux marais bordés de cyprès ou de simples dépressions qui retiennent l'eau pendant tout au plus quelques semaines de l'année.

Données de population sur l'anguille d'Amérique

Les anguilles d'Amérique ont été comptées alors qu'elles remontaient une échelle à poissons installée à Cornwall en Ontario. Les chiffres indiqués ont été établis par jour, pendant une période de 31 jours. Il n'y a aucunes données disponibles pour 1996.

Source :

<http://www.mnr.gov.on.ca/en/Business/SORR/2ColumnSubPage/EELPAGE.html>.

<u>Année</u>	<u>Nombre d'anguilles</u>	<u>Année</u>	<u>Nombre d'anguilles</u>
1974	8000	1992	500
1976	11000	1994	1000
1978	17000	1996	-
1980	9000	1998	57
1982	27500	2000	54
1984	15000	2002	55
1986	5500	2004	0
1988	5500	2005	228
1990	3000		

Leçon facultative : Feuille des élèves

Imaginez un monde sans poissons

Perte de biodiversité

Comment les êtres humains seraient-ils affectés ?
Comment les écosystèmes sont-ils affectés ?

Moins d'animaux de compagnie (en aquarium)
Moins de sources de nourriture pour
les humains et les animaux domestiques
(exemple : suppléments dans l'alimentation du bétail)

Moins de sous-produits issus de l'industrie du poisson

Moins d'emplois, de commerce ou de tourisme
Moins de pêche commerciale et sportive

Chaîne alimentaire : perte de la beauté et de la biodiversité ; moins de nourriture

Maillons manquants

Perturbation de la chaîne alimentaire

Mauvais équilibre du nombre de plantes et d'animaux
Perturbation des zones humides et des bassins versants

Moins d'indicateurs de pollution d'eau

Annexe IV:

Références

- Nelson Science and Technology 7. 2000. Nelson Thomson Learning, Scarborough, Ontario.
- Ontario Ministry of Natural Resources. 1991. Fishways. Activity C12 of Fishes and People, "World Without Fishes." Queen's Printer for Ontario.
- Science Power 7: Science, technology, society, environment. 1999. McGraw-Hill Ryerson Ltd., Toronto, Ontario.
- Science Year. 1990. The 1990 World Book Science Annual. World Book, Inc.
- www.atlanticsalmonontario.ca
- <http://www.4j.lane.edu/partners/eweb/ttr/curriculum/watershd.html>
- <http://www.cosewic.gc.ca/>
- <http://www.cws-scf.ec.gc.ca/>
- http://www.ramsar.org/about_infopack_1e.htm
- <http://www.redsidedace.com>
- <http://www.speciesatrisk.gc.ca/Species/English/Default.cfm>
- <http://www.wri.org/biodiv/b03-gbs.html>