

Espèces et espaces : en péril chez elles !



Leçon sept

La présente leçon est tirée de *Special Places : Eco-lessons from the National Parks in Atlantic Canada*, une initiative éducative de l'Agence Parcs Canada.

Résumé

Les élèves étudient les espèces en péril dans le contexte des biomes canadiens et d'une classification écologique des terres axée surtout sur les écorégions du Canada atlantique.

Info sur l'activité

Niveau : 11^e année (4^e secondaire).

Matières : durabilité des écosystèmes; interactions entre les organismes vivants; sciences; géographie; gestion des ressources.

Durée prévue : deux périodes de 60 minutes pour la présentation du sujet et les explications de l'enseignant; suffisamment de temps pour la recherche et la préparation individuelles; une période de 60 minutes pour les exposés des élèves.

Matériel : carte murale du Canada; carte murale du Canada atlantique; accès Internet; outils de recherche documentaires et électroniques; document à distribuer : Guide d'analyse descriptive (*voir en page 34*).

Résultats d'apprentissage

Durabilité des écosystèmes

Énoncer des prévisions et une hypothèse en se fondant sur les preuves disponibles et les renseignements de base (p. ex., après avoir étudié un écosystème aquatique, prévoir les effets de la pêche ou de la récolte de ressources telles que le varech; prévoir les conséquences d'un apport excessif d'aliments à un organisme en particulier sur l'ensemble d'un écosystème).

Décrire diverses façons de conserver l'équilibre des populations naturelles et mettre cet équilibre en relation avec les limites des ressources des écosystèmes.

Interactions entre les organismes vivants

Décrire et appliquer les systèmes de classification et la nomenclature utilisés en sciences (p. ex., étudier la hiérarchie écologique d'un réseau organisé de systèmes vivants, de l'individu à la biosphère).

Comparer les biomes canadiens en fonction de leur climat, de leur végétation, de leur géographie physique et de leur situation géographique.

Contexte

Un biome est un vaste secteur géographique dont les conditions climatiques sont relativement uniformes, ou un groupement complexe de communautés caractérisé par un type de végétation dominant et adapté aux conditions climatiques de la région. Parmi les grands biomes canadiens, mentionnons la forêt boréale, la taïga, la toundra, les prairies, la forêt de feuillus de l'Est et le désert. Pour les besoins de la présente leçon, nous emploierons le terme « biome » au sens large pour désigner une vaste région géographique, sans nécessairement en définir les sous-composantes.

Contrairement aux biomes, les écosystèmes sont extrêmement variés; ils peuvent être organisés à diverses échelles et englobés les uns dans les autres. En outre, les écosystèmes couvrent toute une gamme de systèmes qui peuvent être aussi bien complètement naturels que fortement modifiés par les activités humaines. Par exemple, un biome peut comporter toutes les caractéristiques d'une prairie et englober en même temps divers petits écosystèmes.

On définit la classification écologique des terres comme une méthode de délimitation et de classification des secteurs de la surface terrestre présentant des caractéristiques écologiques propres, par l'étude des « strates » de chaque écosystème. Chaque strate ou secteur constitue un ensemble distinct résultant de l'interaction des facteurs présents : géologie, topographie, sols, végétation, climat, faune, eau et influence humaine.

La classification écologique des terres se fonde sur les principes suivants :

- Elle incorpore toutes les principales composantes des écosystèmes : l'air, l'eau, les sols et le biote.
- Le nombre et l'importance relative des facteurs qui contribuent à définir les unités écologiques varient d'un secteur à l'autre.
- Elle est basée sur une hiérarchie d'écosystèmes emboîtés les uns dans les autres.
- Elle reconnaît que les écosystèmes sont interactifs et qu'un écosystème peut partager certaines caractéristiques avec un autre.

Le Comité canadien de la classification écologique du territoire a défini quatre grandes catégories hiérarchiques : l'écozone, l'écorégion, l'écodistrict et l'écoprovince. Les trois premières, décrites ci-dessous, seront abordées dans le cadre de l'activité qui suit.

Écozone Vaste étendue de la surface terrestre présentant de grandes unités écologiques très générales, caractérisées par des facteurs abiotiques et biotiques en interaction et en constante adaptation. Située au haut de la pyramide écologique, l'écozone définit (à l'échelle sous-continentale) la grande mosaïque que constituent les interactions entre le climat, les activités humaines, la faune, la végétation, les sols, la géologie et les traits de relief du pays.

Écorégion Subdivision de l'écozone caractérisée par certains traits dominants à grande échelle : la topographie, les microclimats, la végétation, les sols, l'eau et les utilisations et les schémas d'activités humaines. Les écorégions se situent entre les écozones, à l'échelle du sous-continent, et les écodistricts, à l'échelle locale. L'écorégion des Landes maritimes est l'une des neuf écorégions comprises dans l'écoprovince de Terre-Neuve.

Écodistrict Inscrits dans les écorégions, les écodistricts se caractérisent par l'organisation distinctive de leur topographie, de leur relief, des matériaux géologiques de leur surface, de leurs sols, de leurs plans d'eau, de leur végétation et de l'utilisation de leurs terres. L'écodistrict du lac Jeddore est l'un des cinq écodistricts compris dans l'écorégion des Landes maritimes.

Espèces en péril Au Canada, le COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada) évalue le niveau de risque de disparition des espèces sauvages. Les évaluations sont fondées sur les meilleures connaissances scientifiques, traditionnelles autochtones et communautaires disponibles sur la situation de chaque espèce. En novembre 2003, 441 espèces étaient en péril au Canada. Pour en savoir plus long sur ces espèces, visitez le site Web des espèces en péril : www.especesenperil.gc.ca

Pour de plus amples renseignements sur les cinq catégories ou les désignations d'espèces en péril, les principaux sites Web et les mesures législatives, veuillez consulter la liste des ressources pédagogiques sur les espèces en péril présentée en page 9.

Parmi les espèces dont le rétablissement au niveau national est considéré comme prioritaire par l'Agence Parcs Canada se trouvent la tortue mouchetée (population de la Nouvelle-Écosse) et l'hydrocotyle à ombelle, qui vivent toutes deux dans le parc national Kejimikujik. Au Canada atlantique, il y a plus de 70

espèces en péril désignées par le COSEPAC et/ou la législation provinciale comme étant en voie de disparition, menacées ou préoccupantes. Bien que ces espèces se retrouvent partout dans la région de l'Atlantique, leur répartition n'est pas uniforme. Certaines espèces ont besoin d'un habitat hautement spécifique qu'on ne retrouve que par endroits. Il ne faut surtout pas oublier qu'à l'extérieur des parcs nationaux et des aires protégées, il existe aussi des habitats essentiels pour les espèces en péril. Il faut en tenir compte au moment d'aménager les terres en fonction de ces espèces.

Les parcs nationaux existent depuis plus de cent ans au Canada. Ils jouent un rôle essentiel dans la protection et l'étude des espèces en péril. Les parcs nationaux et les aires marines nationales de conservation protègent des exemples vivants de diversité écologique. Ils sont protégés dans le but de favoriser chez le public la connaissance, l'appréciation et la jouissance de ces endroits et d'en maintenir l'intégrité écologique pour les générations futures. D'une génération à l'autre, chaque parc et aire de conservation offre une protection, des laboratoires grandeur nature et des centres de recherche sur le monde naturel et son fonctionnement.

La présente leçon examine les espèces en péril dans le contexte des critères de la classification écologique des terres et des caractéristiques particulières des différents parcs nationaux de l'Atlantique et des régions environnantes.

Procédure

1 **Pour commencer, donnez à vos élèves un aperçu de la classification écologique canadienne.** Expliquez-leur comment classer les régions écologiques distinctes de la Terre. Examinez la composition écologique dominante des écozones et les liens entre les différentes composantes biotiques et abiotiques des écosystèmes.

www.ec.gc.ca/soer-ree/Francais/Vignettes/intro.cfm

www.cfl.scf.rncan.gc.ca/ecosys/classif/intro_eco_f.htm

2 **Expliquez à vos élèves les différences et les points communs** entre les systèmes de classification des biomes et ceux des écozones et des écorégions. (Utilisez une grande carte murale du Canada pour situer les divers biomes et écorégions à étudier.) Reportez-vous aux Descriptions narratives des écozones et des écorégions terrestres du Canada d'Environnement Canada :

www.ec.gc.ca/soer-ree/Francais/Framework/NarDesc/Canada_f.cfm

3 **Expliquez, en insistant sur ce point, que tous les êtres vivants, de même que la taille et la croissance de leur population,** subissent les effets et l'influence des facteurs abiotiques et biotiques d'une écorégion. Par exemple, le type de sol détermine (dans une certaine mesure) le type de vie végétale qui s'y trouve; c'est ce que font aussi le vent et les basses températures. L'humidité d'un sol (tourbières et marécages) caractérise l'adaptation de la vie végétale aux conditions humides. Vous pouvez utiliser un tableau pour indiquer quelques facteurs importants qui affectent ou influencent la croissance de la population au sein de l'écorégion. Voici un exemple de tableau :

Facteurs biotiques et abiotiques qui affectent ou influencent la croissance de la population dans une écorégion

FACTEURS BIOTIQUES	FACTEURS ABIOTIQUES
Végétaux (flore) (type et variété d'espèces, organisation des espèces, etc.)	Vitesse du vent
Faune (ratios prédateurs/proies)	Volume des précipitations
Arbres (conifères et/ou feuillus)	Température
Photopériode	Activités humaines ayant un impact sur l'habitat (foresterie, tourisme, exploitation minière)
Présence de décomposeurs	Durée de la saison de croissance
Activités de photosynthèse	Profondeur du sol
Évapotranspiration	Humidité du sol
Présence symbiotique	Incendies

4 Comparez l'écozone maritime de l'Atlantique avec celle du bouclier boréal et mentionnez les différences biotiques et abiotiques évidentes. Vous pouvez utiliser un tableau pour illustrer et comparer la géographie physique (sols, topographie), les espèces sauvages et la situation des deux écozones (voir l'exemple en page 32).

5 Nommez les différentes écozones du Canada atlantique (maritime de l'Atlantique, cordillère arctique, bouclier de la taïga et bouclier boréal). Décrivez le climat, la végétation, la géographie physique et la situation de chacune. Nommez quelques différences biotiques et abiotiques générales entre les écorégions de chaque écozone. Ici aussi, vous pouvez vous servir d'un tableau pour comparer les écorégions (voir l'exemple en page 33).

6 Présentez les parcs nationaux et mentionnez leur valeur en tant qu'exemples de secteurs naturels d'importance nationale comportant des caractéristiques biotiques et abiotiques particulières. Ils bénéficient d'une protection légale afin de favoriser chez le public la connaissance, l'appréciation et la jouissance de ces endroits et d'en garantir l'intégrité écologique pour les générations futures. Un de leurs rôles essentiels consiste à protéger les espèces en péril au Canada.

7 Présentez le concept d'espèce en péril au Canada et le rôle du COSEPAC dans la désignation de certaines populations comme étant en péril. (www.cosepac.gc.ca). Expliquez aux élèves les différentes catégories d'espèces en péril (espèce disparue, disparue du pays, en voie de disparition, menacée, préoccupante) et les facteurs qui menacent leurs populations : la destruction des habitats, l'isolement génétique et reproductif, la suppression des phénomènes naturels (p. ex., les incendies), la contamination de l'environnement, la surexploitation, le commerce excessif, les changements climatiques, les maladies et la présence d'espèces envahissantes.

8 Consultez la liste des espèces en péril au Canada et lisez la fiche d'information sur les espèces suivantes :

Tortue mouchetée :

www.especesenperil.gc.ca/search/species/Details_f.cfm?SpeciesID=276

Hydrocotyle à ombelle :

www.especesenperil.gc.ca/search/species/Details_f.cfm?SpeciesID=198

Ces deux espèces vivent dans le parc national Kejimikujik. Expliquez les facteurs qui ont un effet sur la taille de la population de ces espèces à l'intérieur du parc national, par exemple :

Hydrocotyle à ombelle : stabilisation des niveaux d'eau, activités récréatives, dommages dus aux véhicules, aménagement du terrain.

Tortue mouchetée : inondation des sites de ponte, prédation des ratons laveurs, aménagement des installations du parc près des sites de ponte, fragmentation de l'habitat.

Activité d'application

Pour élargir la portée de cette activité au niveau national, renseignez-vous sur d'autres parcs nationaux du Canada en visitant le site Web de l'Agence Parcs Canada : www.pc.gc.ca.

1. Divisez la classe en équipes de deux ou trois élèves. Expliquez-leur qu'ils doivent étudier une espèce en péril qui vit dans un parc national et préparer un exposé qui décrit cette espèce et l'écorégion dans laquelle elle vit.

Expliquez aux élèves qu'ils peuvent présenter leur exposé sous forme de panneau d'affichage, de dépliant, de livret, de présentation PowerPoint, de projet de système d'information géographique (SIG), de bulletin de nouvelles ou d'émission d'information sur vidéo, de modèle en trois dimensions ou sur tout autre support original du même genre.

-
2. Demandez aux équipes de choisir une espèce en péril qui vit dans un parc national du Canada atlantique (les élèves qui aiment les défis peuvent s'aventurer dans une autre région du Canada). Incitez les équipes à choisir différentes écorégions et (ou) différentes espèces en péril.
 3. Distribuez un Guide d'analyse descriptive à chaque équipe (voir en page 34).
 4. En suivant les directives du Guide, les équipes doivent réaliser une analyse descriptive de leur espèce en péril dans l'écorégion qu'elles ont choisie.
 5. Enfin, les équipes présentent un exposé sur les résultats de leur analyse descriptive, à l'aide d'un support original et interactif de leur choix.

Prolongements

Donnez les raisons pour lesquelles votre espèce en péril pourrait ou ne pourrait pas survivre dans une autre écorégion. Prenez comme exemple une des écorégions présentées par les autres équipes d'élèves.

Classez par catégories les raisons pour lesquelles certaines espèces sont en péril, en mettant en opposition les causes naturelles et non naturelles. Lancez un débat sur la possibilité d'intervenir lorsque les causes sont naturelles.

Imaginez un changement au sein du système (p. ex., une augmentation de trois à cinq degrés Celsius de la température au cours du siècle à venir, en raison du réchauffement planétaire) et déterminez l'effet de ce changement sur l'espèce étudiée.

Comparez la croissance de la population d'espèces en péril vivant à l'intérieur et à l'extérieur d'un parc national. Tenez compte de la compétition, la qualité de l'environnement, les maladies, les parasites, les prédateurs et les activités humaines.

Sites Web de référence

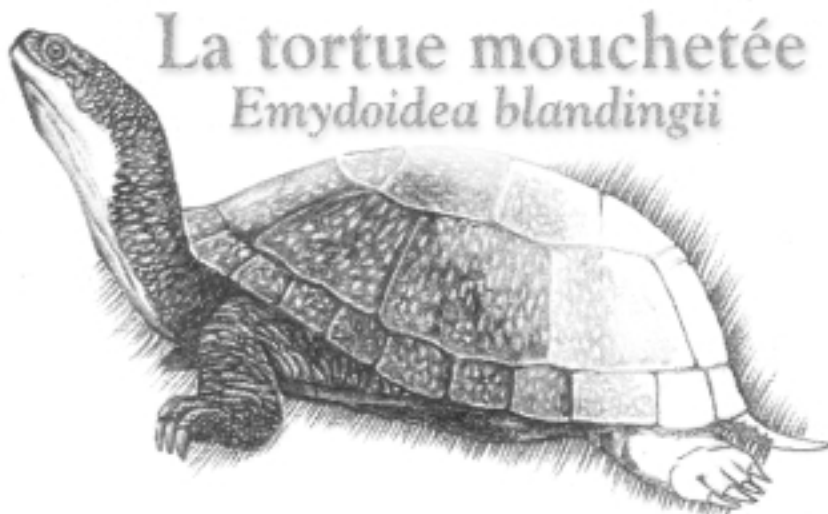
Site de l'Agence Parcs Canada sur les espèces en péril :

www.pc.gc.ca/nature/eep-sar/

Site d'Environnement Canada sur les espèces en péril : www.especesenperil.gc.ca

Autres sites Web en page 9.

En collaboration avec la bibliothèque de l'école, vous pourriez dresser une liste des sites Web intéressants pour les élèves qui font des recherches sur les espèces en péril, la classification des terres et d'autres sujets connexes.



.....

Comparaison des facteurs biotiques et abiotiques de l'écozone maritime de l'Atlantique et de celle du bouclier boréal

	Maritime de l'Atlantique		Bouclier boréal	
	Facteurs abiotiques	Facteurs biotiques	Facteurs abiotiques	Facteurs biotiques
Géographie physique	Averses fréquentes Couverture nuageuse/brume Basses terres côtières Hautes terres accidentées Milieux humides Sols pierreux et peu profonds, affleurements de granite, de gneiss et d'autres roches cristallines dures.	Forêts mixtes de feuillus et de conifères	Roches du bouclier précambrien Gravier Dépôts glaciaires Lacs, étangs, milieux humides Niveaux de précipitations relativement élevés dans une grande partie de l'écozone : de 400 mm à l'ouest à 1 000 mm à l'est	Forêt boréale Plantes de marécage
Espèces sauvages		Rorqual bleu, Merlebleu de l'Est orignal, castor, ours noir		Mouffette, Geai bleu, Plongeon huard, Grand Héron, caribou des bois
Situation	Appalaches Plaine de Northumberland Hautes terres de l'Atlantique	L'écozone renferme les parcs nationaux suivants : Hautes-Terres-du-Cap-Breton Île-du-Prince-Édouard Fundy Kejimikujik Kouchibouguac Forillon	Plaine d'Athabasca Lac Melville Paradise River	L'écozone renferme les parcs nationaux suivants : Terra Nova La Mauricie Pukaskwa Gros Morne Archipel de Mingan



Différences biotiques et abiotiques entre les écorégions

	Facteurs biotiques	Facteurs abiotiques	
Écorégions de l'écozone maritime de l'Atlantique	Île-du-Prince-Édouard (PNIPE)	Conifères nains Ammophile	Till Étés chauds et hivers doux et neigeux Habitats côtiers et de marais salés pour les oiseaux de rivage et de mer
	Hautes terres du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (PN Keji)	Cerf de Virginie, lièvre d'Amérique, porc-épic, raton laveur	Étés chauds et hivers doux et neigeux Vastes milieux humides et landes rocheuses
	Hautes terres du Cap-Breton (PNHTCB)	Lynx	Étés frais et pluvieux, hivers longs Vents violents
	Basses terres des Maritimes (PN Kouch)	Thuja occidental	Tills rocheux et limoneux
	Hautes terres de la Nouvelle-Écosse (PNHTCB)	Érable rouge et à sucre, bouleau jaune, épinette rouge et blanche, sapin baumier	Étés chauds et pluvieux, hivers neigeux, de doux à froids
Écorégions de l'écozone du bouclier boréal	Hautes terres du sud du Nouveau-Brunswick (PN Fundy)	Gélinotte huppée, lynx roux	Sols humides
	Centre de Terre-Neuve (PN Terra Nova)	Orignal, lynx, ours noir, renard roux, caribou	Mélange de strates cristallines paléozoïques Hautes terres accidentées et rocheuses là où les ruisseaux ont creusé en profondeur Relief vallonné peu accidenté ailleurs
	Landes maritimes (PN Terra Nova)	Orignal, ours noir, kalmie, sphaigne, mélèze laricin, renard roux, caribou	Sols sablonneux, dépôts morainiques
Sud-ouest de Terre-Neuve (PN Gros Morne)	Orignal, ours noir, caribou, martre, renard roux, lynx	Étés frais et hivers froids et neigeux Formations géologiques exceptionnelles	

Guide d'analyse descriptive

Votre équipe est responsable d'un projet de recherche sur une espèce en péril qui vit dans un parc national. En cherchant des renseignements sur chacun des thèmes ci-dessous, vous arriverez à bien comprendre la place de votre espèce dans son écorégion et vous aurez suffisamment d'information pour préparer un exposé à l'intention de vos camarades.

Remarque : La deuxième colonne indique le nombre maximum de points accordés pour chaque activité.

ÉCOZONE

POINTS

- Nommez et décrivez l'écozone dans laquelle se situe votre écorégion. 5
- Nommez et décrivez l'écorégion, en décrivant notamment son climat (température, vent, précipitations, photopériode), sa végétation, sa faune et sa géographie physique. 5
-

ESPÈCE EN PÉRIL

- Décrivez votre espèce en péril à l'aide des catégories suivantes : description physique, histoire naturelle, population et répartition, menaces, protection, projets de rétablissement. 5
- Expliquez pourquoi votre espèce en péril se reproduit et survit dans cette écorégion particulière. 5
- Nommez et décrivez les principales raisons pour lesquelles votre espèce est en péril. 10
- Pensez aux facteurs écologiques (perte d'habitats, changements climatiques, etc.), sociaux (activités récréatives, etc.) et économiques (aménagement des terres, industrie du piégeage, etc.).
-

RECOMMANDATIONS

- Rédigez une série de six recommandations pour améliorer la situation de la population de votre espèce en péril. 15
-

EXPOSÉ

- Présentez les résultats de votre recherche, en montrant que vous comprenez bien les faits, les termes, les concepts et les relations. 20
- Appuyez vos affirmations par des outils visuels efficaces. 5
- Présentez votre exposé de façon bien organisée. 5
- Présentez votre exposé de manière vivante et invitez les autres élèves à participer à la discussion. 5
-

