



Sur la piste  
**des marais**



# Milieus humides **1**

Habitats, communautés et diversité du monde vivant



**JOURNAL  
DE L'ÉLÈVE**

Sciences de la nature  
ANNÉES 4 À 6  
DU PRIMAIRE

# Table des matières

Carnet d'observations .....	ii
Suggestions de projets individuels ou de groupe .....	iii
Guide d'évaluation des projets .....	iv
Pour améliorer ton projet .....	v

## Leçon un

De l'eau, encore de l'eau, toujours de l'eau .....	1
Le vivant et le non-vivant dans un milieu humide .....	2

## Leçon deux

L'union fait la force .....	3
Jeu de relations dans les milieux humides .....	5
Aussi fort que le maillon le plus faible .....	6

## Leçon trois

Les milieux humides et le cycle de la vie .....	7
Tableau d'identification des organismes .....	7
Cycle de vie des organismes .....	10

## Leçon quatre

Adaptations .....	13
Adaptations et inventions humaines .....	15
Jeu <i>C'est comme</i> .....	16

## Leçon cinq

Production, consommation, décomposition .....	17
---	----

## Leçon six

Chaînes et réseaux... où va la nourriture ? .....	18
Tous dans le même bateau .....	19

## Leçon sept

De l'eau, encore de l'eau, mais où trouver de l'air ? .....	20
---	----

## Leçon huit

Stress des milieux humides .....	22
Exercice un .....	22
Exercice deux .....	23
Conséquences de la destruction des milieux humides .....	24

## Leçon neuf

Protection et restauration des milieux humides .....	26
--	----



### POUR PLUS D'INFORMATIONS, CONTACTEZ :

Canards Illimités  
B.P. 1160  
Stonewall MB ROC 2Z0  
Téléphone : (204) 467-3000  
Télécopieur : (204) 467-9028  
Numéro sans frais : 1 800 665-3825  
Site Web : [www.ducks.ca](http://www.ducks.ca)  
Courriel : [webfoot@ducks.ca](mailto:webfoot@ducks.ca)

Tous droits réservés. La présente documentation peut être copiée et utilisée par les enseignants à des fins éducatives dans sa forme originale, mais ne doit pas servir à des fins lucratives.

Les personnes désireuses d'utiliser la présente documentation à d'autres fins que des fins éducatives doivent avoir reçu une autorisation écrite de Canards Illimités Canada à cet effet.

# Carnet d'observations – Sortie éducative

Nom : \_\_\_\_\_

Niveau scolaire : \_\_\_\_\_

École : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Lieu : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Température : \_\_\_\_\_ °C

Vitesse du vent : \_\_\_\_\_ km/h

Direction du vent : \_\_\_\_\_

Couverture nuageuse : \_\_\_\_\_ %

Type de nuages : \_\_\_\_\_

## Observations

Fais la liste des plantes et des animaux que tu as vus.

### Plantes :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Animaux :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Autres observations :


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dessine un plan du milieu humide vu de haut en indiquant tous les éléments importants comme la végétation, les routes, les édifices, etc.



**ÉCHELLE**

\_\_\_\_\_

1 cm = \_\_\_\_\_

**CLÉ**

# Suggestions de projets individuels ou de groupe

Ton enseignant peut demander à ton équipe de réaliser un des projets suivants. Réponds aux questions de la page iv pour te préparer.

1. Écris un petit livre intitulé *Tout sur les milieux humides*.
2. Fais une affiche ou une série d'affiches expliquant comment il est possible de protéger, d'améliorer ou de restaurer des milieux humides.
3. Construis un mobile montrant les parties importantes d'un milieu humide.
4. Dessine un diagramme de Venn ou un autre diagramme pour expliquer à tes camarades ce que tu as appris sur les milieux humides.
5. Écris une chanson rap sur la valeur et l'importance des milieux humides.
6. Crée un diorama miniature des différents types de milieux humides avec leur nom et une légende.
7. Écris à une entreprise, à un ministère ou à un organisme engagé dans une activité sur les milieux humides pour expliquer tes idées sur la conservation.
8. Prépare la biographie d'une personne qui travaille pour la conservation et fais part à tes camarades des informations recueillies sur cette personne en écrivant un poème, en dessinant une affiche, ou en rédigeant une chronologie ou un texte.
9. Ramasse cinq objets liés aux milieux humides. Mets ces éléments dans une boîte et rédige une explication pour chacun d'eux.
10. Rédige une lettre comme si tu t'adressais à un propriétaire terrien pour le persuader de protéger sa terre humide.
11. Crée une murale sur la protection, la restauration ou l'amélioration des milieux humides et ajoute des légendes pour expliquer ta murale.
12. Écris un compte rendu comparant deux points de vue sur la valeur et l'utilisation des milieux humides.
13. Dresse le plan de restauration d'un milieu humide et explique-le par écrit.
14. Écris un poème sur les milieux humides et l'importance qu'ils ont pour toi.
15. Écris pendant plusieurs jours, dans un journal personnel, ce que pourrait ressentir un être vivant habitant dans un milieu humide ou à proximité durant une période de changement (dommages causés à un milieu humide ou restauration d'un milieu humide).
16. Produis un journal sur les événements qui surviennent dans un milieu humide (les articles peuvent être écrits du point de vue d'un organisme vivant dans ce milieu humide).
17. Crée une série de dessins qui racontent des événements survenant dans les milieux humides ou explique par écrit ce qu'il est important de savoir sur les milieux humides.
18. Fabrique un livre d'images pour expliquer à de jeunes enfants les concepts importants sur les milieux humides.
19. Écris une histoire sur un milieu humide en racontant ce qui lui arrive.
20. Interroge quelqu'un qui connaît bien les milieux humides et raconte ce que tu as appris dans un rapport, un article de journal ou sur une affiche.
21. Écris un spectacle de marionnettes (ou une pièce de théâtre) sur la vie dans les milieux humides et monte-le.
22. Raconte par écrit un événement qui t'est arrivé ou qui pourrait t'arriver et qui ressemble aux événements survenant dans un milieu humide.
23. Fais une recherche sur un organisme qui s'occupe des milieux humides et envoie-lui un rapport ou une affiche expliquant ce que tu as appris.

# Guide d'évaluation des projets

- Il te faut évaluer ton projet et remplir pour cela la grille d'évaluation ci-dessous.
- Coche la case appropriée pour chacune des catégories.
- Quand tu as terminé, fais le total des points obtenus de la façon suivante :
  - Chaque fois que tu as coché un élément de la colonne *Pas beaucoup* compte un point.
  - Chaque fois que tu as coché un élément de la colonne *Oui, mais...*, compte deux points.
  - Chaque fois que tu as coché un élément de la colonne *Parfaitement* compte trois points
  - Fais le total de chaque colonne, puis additionne ces totaux pour obtenir le grand total de chaque projet.
- Compare tes résultats avec tes coéquipiers et discutez ensemble de vos évaluations.
- Fais la moyenne des résultats du groupe et formule des recommandations pour améliorer le projet.

Évaluation	PAS BEAUCOUP (1 point)	OUI MAIS... (2 points)	PARFAITEMENT (3 points)
Le projet est-il conforme à son titre ?			
Le projet est-il clair et compréhensible ?			
Le projet est-il crédible ?			
Le projet donne-t-il de bonnes idées ou des solutions utiles (c'est-à-dire scientifiquement possibles) ?			
Es-tu d'accord avec la solution ou l'approche proposée ?			
Chaque membre de l'équipe a-t-il participé efficacement à la présentation ?			
Le projet est-il intéressant ?			
Le projet t'a-t-il appris quelque chose ?			
<b>TOTAL PAR COLONNE</b>			
<b>GRAND TOTAL</b>			



## Leçon un

# De l'eau, encore de l'eau, toujours de l'eau

Tu trouveras aux pages 3 et 4 et aux pages 7 à 12 des informations qui t'aideront à effectuer les exercices suivants.

- Dans la première colonne du tableau, nomme trois écosystèmes des milieux humides.
- Dans la seconde colonne, nomme cinq organismes vivant dans l'eau de ces milieux.
- Dans la troisième colonne, nomme cinq organismes vivant à la surface de l'eau.
- Dans la quatrième colonne, nomme cinq organismes vivant près des milieux humides et qui en ont besoin pour survivre.

Nom ou endroit d'un milieu humide	Organismes vivant dans l'eau	Organismes vivant sur l'eau	Organismes vivant près de l'eau
<b>I</b>	1)		
	2)		
	3)		
	4)		
	5)		
<b>II</b>	1)		
	2)		
	3)		
	4)		
	5)		
<b>III</b>	1)		
	2)		
	3)		
	4)		
	5)		

## Leçon un (suite)

# Le vivant et le non-vivant dans un milieu humide

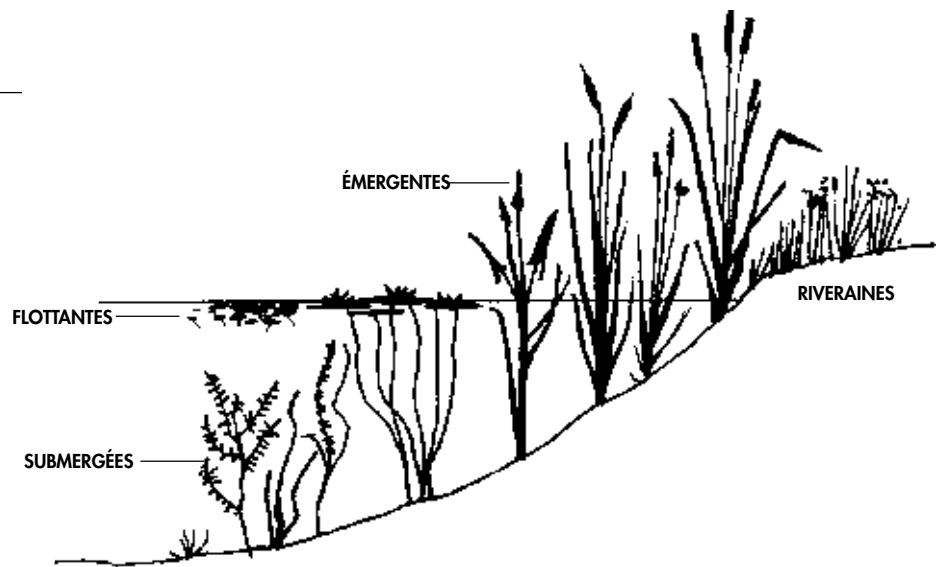
Dans le tableau qui suit, énumère quelques-uns des éléments vivants (biotiques) et non vivants (abiotiques) que l'on peut rencontrer, selon toi, dans un milieu humide. Entoure les éléments dont la présence peut être due à l'être humain.

ÉLÉMENTS NON VIVANTS (abiotiques)	ÉLÉMENTS VIVANTS (biotiques)



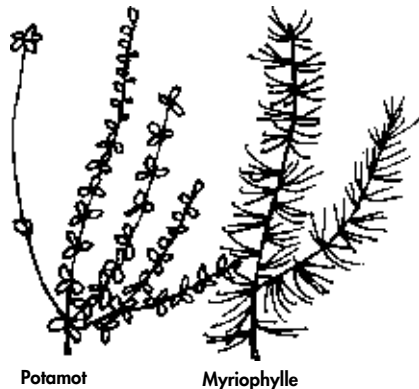
# Leçon deux

## L'union fait la force



On distingue quatre types de milieux humides : les **marais**, les **marécages**, les **tourbières** et les **tourbières minérotrophes**. Dans le *Journal de l'élève – Milieux humides* du premier cycle du secondaire (niveaux un et deux), tu trouveras quelles sont leurs caractéristiques communes et les particularités de chacune.

### PLANTES SUBMERGÉES



Potamot

Myriophylle

De tous les types de milieux humides, le **marais** est le plus productif. Le marais est un milieu humide dont la profondeur ne dépasse pas deux mètres. Différentes communautés végétales s'y installent selon les zones. Dans les zones les plus profondes poussent des plantes **submergées** et des plantes **flottantes** ; dans les zones moins profondes poussent des plantes **émergentes**. De telles zones peuvent se retrouver dans les parties peu profondes des lacs et des rivières.

Les plantes submergées poussent dans les eaux plus profondes, loin de la rive. La totalité de la plante pousse dans l'eau, sauf au moment de la floraison. Tout comme les plantes émergées, elles s'enracinent dans le fond du marais. Les plantes les plus communes de cette catégorie sont le **potamot** et le **myriophylle**.

Il existe plusieurs variétés de **potamot**, de formes ou de dimensions différentes. Les graines, les feuilles et les racines de potamot constituent une importante source nutritive pour de nombreux oiseaux.

### PLANTES FLOTTANTES



Nénuphar

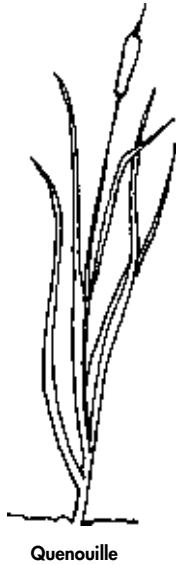
Lenticule mineure

Le **myriophylle** a des feuilles très minces et il sert d'habitat et de nourriture à de nombreux **invertébrés aquatiques**.

La **lenticule mineure** est commune parmi les **plantes flottantes**. Elle a de minuscules feuilles sous lesquelles flottent de minces racines. Elle forme souvent des tapis vert soutenu qui recouvrent de grandes portions du marais. Elle est facilement poussée par le vent ou les vagues et constitue un abri important pour de nombreux insectes. Elle est aussi une nourriture appréciée des canards. Les racines du **nénuphar**, dont les fleurs peuvent être blanches ou jaunes, s'enfoncent dans le sol.

# Leçon deux (suite)

PLANTES ÉMERGENTES

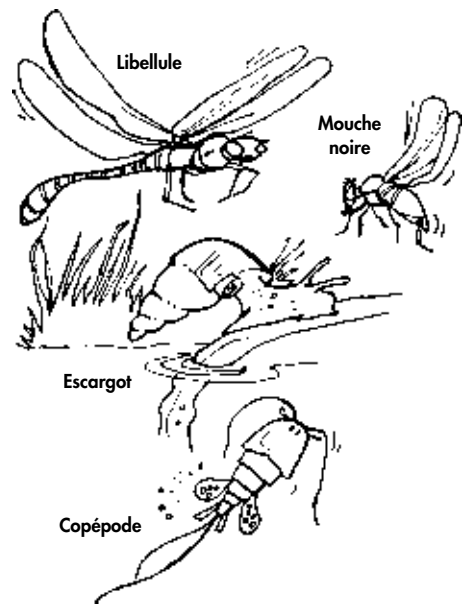


Les **plantes émergentes** s'enracinent dans la vase des zones peu profondes du marais, mais leurs feuilles et leurs tiges poussent en dehors de l'eau. La **quenouille** et le **scirpe** sont les plus communes. Les feuilles plates et pointues de la quenouille entourent une longue tige terminée par un épi en forme de cigare qui tourne au brun chocolat à la fin de l'été. Elle sert d'abri et de nourriture à de nombreuses espèces animales. Le scirpe est aussi une plante élancée, mais sa tige est ronde. Elle aussi sert d'abri à de nombreux animaux des marais, dont le **rat musqué** et le **troglydte des marais**, et ses graines sont une importante source de nourriture pour plusieurs espèces d'oiseaux aquatiques.

L'importance des marais dépasse largement leurs rives. En retenant les eaux printanières, ces écosystèmes contribuent à **réduire les inondations**, à **alimenter les eaux souterraines** durant les périodes de sécheresse et à **purifier** l'eau qui sera utilisée pour l'agriculture, l'industrie, les loisirs et la consommation humaine. **Les milieux humides sont importants à la fois pour notre environnement et pour notre économie.**

**Invertébrés**

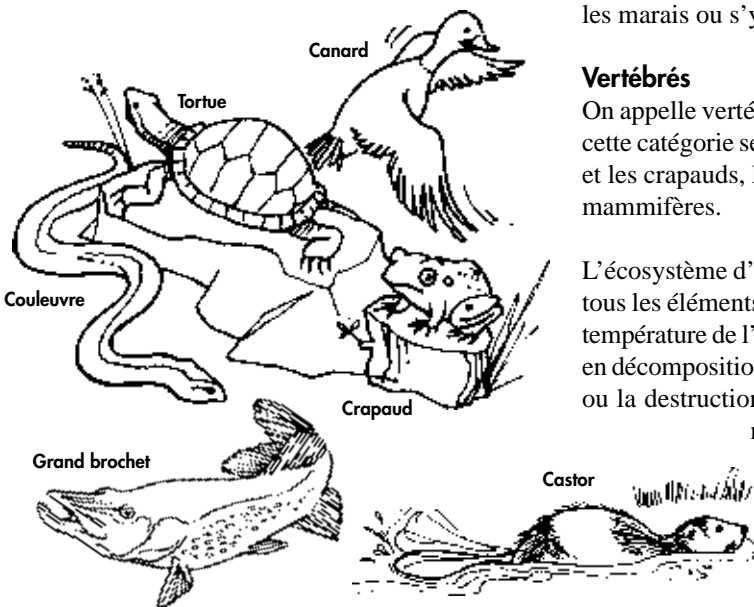
Beaucoup de petits animaux appelés **invertébrés** élisent domicile dans les marais. Les invertébrés n'ont pas de colonne vertébrale. Certains sont si petits qu'il faut un microscope pour les voir; d'autres sont plus gros, comme les escargots, les libellules, les demoiselles et les mouches. Parmi les invertébrés figurent les insectes, les vers, les amibes, les hydres, les sangsues, les mites, les écrevisses et les myes. Tous ces animaux servent de nourriture à de nombreux autres animaux plus gros qui vivent dans les marais ou s'y alimentent.



**Vertébrés**

On appelle vertébrés les animaux plus gros qui ont une colonne vertébrale. Dans cette catégorie se retrouvent les poissons, les amphibiens, comme les grenouilles et les crapauds, les reptiles comme les serpents et les tortues, les oiseaux, et les mammifères.

L'écosystème d'un marais est très complexe. Toutes les formes de vie, ainsi que tous les éléments non vivants du marais, comme les constituants chimiques et la température de l'eau, la terre, le gravier, les roches, le bois mort ou les organismes en décomposition, affectent la survie des plantes et des animaux. La détérioration ou la destruction d'une partie quelconque du marais peut se répercuter sur de nombreuses espèces animales et végétales qui y vivent. Par exemple, les tortues et les canards aiment se reposer sur les roches et les billots, et les poissons pondent leurs œufs dans le gravier et aiment se cacher sous les troncs flottants. Quand l'eau est trop chaude, de nombreuses espèces périssent.



## Leçon deux (suite)

---

# Jeu de relations dans les milieux humides

Cette activité consiste à appairer des hexagones (six côtés), afin de mettre en évidence les relations existant dans un milieu humide. Utilise l'espace ci-dessous pour décrire les relations que tu as trouvées entre deux êtres vivants ou entre un élément vivant (biotique) et un élément non vivant (abiotique).

### Exemple

Dans un milieu humide, l'eau est en relation avec le canard parce qu'elle lui procure les plantes et les petits organismes dont il se nourrit.

1. Dans un milieu humide, \_\_\_\_\_ est en relation avec \_\_\_\_\_  
parce que \_\_\_\_\_
2. Dans un milieu humide, \_\_\_\_\_ est en relation avec \_\_\_\_\_  
parce que \_\_\_\_\_
3. Dans un milieu humide, \_\_\_\_\_ est en relation avec \_\_\_\_\_  
parce que \_\_\_\_\_
4. Dans un milieu humide, \_\_\_\_\_ est en relation avec \_\_\_\_\_  
parce que \_\_\_\_\_
5. Dans un milieu humide, \_\_\_\_\_ est en relation avec \_\_\_\_\_  
parce que \_\_\_\_\_

## Leçon deux (suite)

### **Aussi fort que le maillon le plus faible**

Dans un milieu humide, il peut se produire beaucoup d'événements ayant des répercussions sur les organismes qui y vivent. Choisis un organisme dans le tableau des organismes vivant dans un milieu humide (page deux).

Organisme choisi \_\_\_\_\_

Imagine que cet organisme disparaisse subitement de l'écosystème. Explique ce qui pourrait avoir causé cette disparition.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Explique comment cette disparition affectera les autres organismes.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

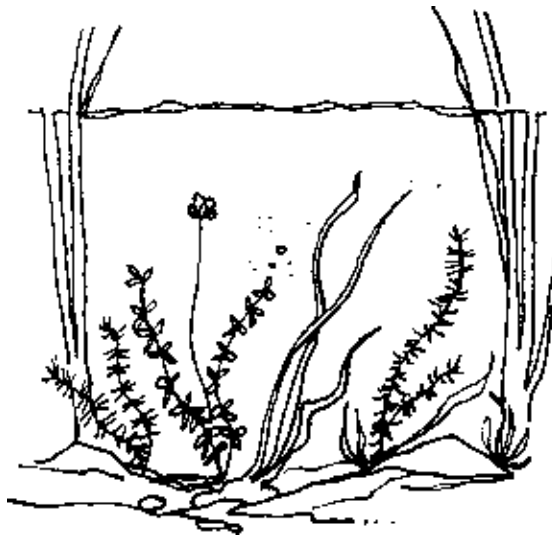
---

---

## Leçon trois

# Les milieux humides et le cycle de la vie

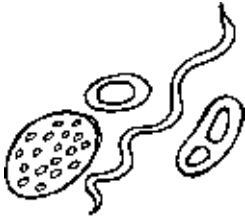
Tableau d'identification des organismes



### Zone du fond

Le fond ou **benthos** est la couche de sol qui constitue le fond d'un milieu humide. Beaucoup de plantes et d'animaux y vivent.

#### BACTÉRIES



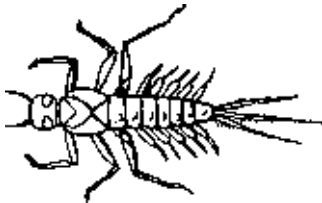
Les bactéries sont d'importants **décomposeurs** – c'est-à-dire qu'elles favorisent la décomposition des plantes et des animaux morts et leur réutilisation. Les bactéries sont parmi les plus petits organismes microscopiques du monde vivant. On les retrouve dans la **vase** ou dans la **colonne d'eau** des milieux humides. Il peut y avoir jusqu'à un million de bactéries par centimètre cube d'eau.

#### NYPHE DE LIBELLULE



Bien que la plupart des gens reconnaissent cet insecte volant à son stade adulte, peu d'entre nous savent que sa **nympe** peut vivre jusqu'à deux ans dans le fond des marais. La nympe de libellule est un prédateur agressif qui se nourrit d'insectes et d'autres invertébrés, de têtards et même de petits poissons.

#### NYPHE D'ÉPHÉMÈRE



Un des insectes les plus communs des milieux humides, la **nympe d'éphémère** peut s'enterrer dans la **vase**. La plupart des espèces d'éphémères sont faciles à reconnaître grâce à leur queue à trois branches. Les nymphes se nourrissent des plantes qu'elles trouvent dans le fond des milieux humides. Les éphémères adultes ont des ailes et ne mangent pas. Elles sont la proie des poissons et des oiseaux.

#### GRENOUILLE



Les grenouilles sont des **vertébrés amphibiens** qui **hibernent** pour survivre à la période froide. Elles s'enterrent à l'automne dans la **vase** et y demeurent jusqu'au printemps. Pendant tout ce temps, elles respirent par la peau et ne mangent rien.

## Leçon trois (suite)



### Zone d'eau profonde

La zone d'eau profonde ou zone **limnétique** constitue la couche superficielle des eaux libres profondes d'un milieu humide.

UTRICULAIRE



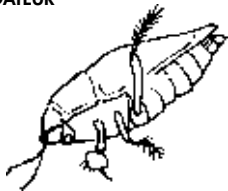
L'utriculaire est une petite plante **carnivore** des marais. La plupart des utriculaires sont dotées de petits sacs qui aident la tige à flotter et emprisonnent les petits organismes dont la plante se nourrit.

CORNIFLE NAGEANTE



La cornifle nageante est souvent la plus commune des plantes **submergées** dans les milieux humides récemment formés. Ses feuilles divisées en trois poussent en spirale autour de la tige. La cornifle n'a pas besoin d'être enracinée au sol pour se développer.

DYTIQUE DÉPRÉDATEUR



Ce gros insecte brun ou noir compte parmi les coléoptères aquatiques les plus communs. Il **mange** à peu près tous les petits animaux qu'il peut attraper.

LARVE DE MARINGOUIN



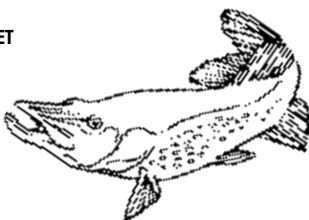
Ce petit animal ressemblant à un ver **se déplace dans l'eau** en se tortillant. Il **se nourrit d'algues** et d'autres organismes microscopiques. Au stade de **pupe**, on trouve également le maringouin dans les zones plus profondes. La femelle **adulte** se nourrit **du sang** d'autres animaux qu'elle ponctionne avec sa trompe.

PATINEUR



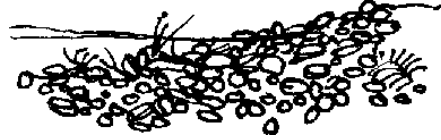
Cet **insecte** délicat vit à la **surface** des eaux calmes. Il court souvent dans tous les sens à la surface de l'eau ou se laisse dériver au gré des courants. Il **mange** d'autres petits insectes et n'hésite pas à plonger pour attraper ses proies.

GRAND BROCHET



Le brochet est un **poisson** qui tend des embuscades à ses **proies**. On le retrouve uniquement dans les grands milieux humides où l'eau est suffisamment profonde pour qu'il puisse y passer l'hiver. Il se nourrit d'autres poissons, de grenouilles, de crapauds, de petits oiseaux, d'écrevisses et d'insectes. Il est lui-même victime de quelques prédateurs parmi lesquels figurent l'être humain, le plongeon huard, le balbuzard et la loutre.

## Leçon trois (suite)



### Zone d'eau peu profonde

La zone d'eau peu profonde ou **zone littorale** est celle où la lumière du jour atteint le fond.

CAREX



Les carex sont des plantes **émergentes** que l'on retrouve dans les eaux peu profondes ou dans le sol humide qui entoure un marais. Ces plantes sont importantes pour la **nidification** et l'alimentation de la sauvagine. Elles offrent une bonne **couverture végétale** et constituent une bonne **source nutritive** pour beaucoup d'espèces.

SCOLOCHLOA



Cette plante **émergente** des milieux humides peu profonds et temporaires peut atteindre près d'un mètre de haut. Elle offre un excellent **abri** aux oiseaux nicheurs et constitue une excellente **plante fourragère** que les agriculteurs peuvent récolter une fois les œufs éclos.

COLLEMBOLE



Ce petit insecte dépourvu d'ailes affectionne la végétation qui **borde les milieux humides**. Il peut faire des sauts surprenants en se propulsant avec sa queue lorsqu'il est surpris par un prédateur.

ARAINÉE D'EAU



L'araignée d'eau vit dans la végétation des zones d'eau peu profonde. Elle **chasse** d'autres petits invertébrés et peut rester sous l'eau plusieurs minutes à la poursuite d'une **proie**. Elle-même est la proie des oiseaux aquatiques et des grands insectes.

COULEUVRE



Ce reptile vit **au bord des milieux humides**. Il **se nourrit** de grenouilles, de ménés, de crapauds, de souris et d'insectes. Solitaire durant l'été, il hiberne **sous la terre** avec ses congénères.

CANARD COLVERT



Le colvert est le plus commun des canards. La tête vert sombre du mâle le rend facilement reconnaissable. Il **niche** dans les champs ou le long des berges des marais, où il se nourrit de plantes et d'insectes. Son alimentation variée fait de lui un **omnivore**. Lorsque les marais gèlent, les colverts **migrent** vers des contrées au climat plus clément, au sud.

## Leçon trois (suite)

# Cycles de vie des organismes

La **métamorphose** est une série de changements qui permettent à un organisme de prendre différentes formes et d'utiliser différents habitats durant sa croissance. Chez les **insectes**, les métamorphoses comprenant **quatre** stades sont dites **complètes**, tandis que celles comprenant trois stades sont dites **incomplètes**. Les quatre stades de la métamorphose complète sont **l'œuf, la larve, la pupe et le stade adulte**. Les **trois stades de la métamorphose incomplète sont l'œuf, la nymphe et le stade adulte**. Les **amphibiens** connaissent eux aussi une métamorphose en trois stades – l'œuf, la larve et l'adulte. Le cycle de vie des **poissons** et des **oiseaux** se déroule généralement en deux stades – l'œuf et l'adulte, avec une phase intermédiaire, dite **juvénile**. La plupart des **mammifères** ne pondent pas d'œufs (l'ornithorynque est une exception) et leurs petits ressemblent à l'adulte. Toutefois, ils viennent au monde immatures et ne sont pas en mesure de se reproduire avant un certain temps. La plupart des mammifères naissent même souvent aveugles et tout à fait incapables de subvenir à leurs besoins.

Examinons le cycle de vie de quelques animaux des milieux humides.

### SANGSUE



La sangsue pond des **œufs** dans un cocon qu'elle fixe à une plante ou enfouit dans la vase. À l'éclosion, les petits sont en tout point semblables aux adultes.

### ESCARGOT



La plupart des escargots ont des organes sexuels mâle et femelle. Ils pondent des **œufs**. Les jeunes ressemblent aux adultes.

### ANOSTRACÉ



Ces minuscules **crustacés** pondent des **œufs** en les laissant tomber au fond des milieux humides. Il en sort des organismes au stade immature qui doivent **muer** avant de devenir adultes.

### DAPHNIE (puce d'eau)

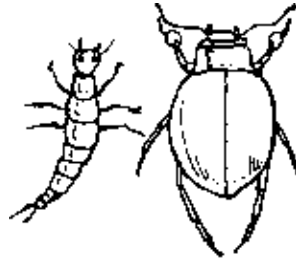


Les femelles transportent plusieurs **œufs** dans leur abdomen, où ils demeurent encore plusieurs jours après l'éclosion. Les jeunes doivent **muer** avant de devenir adultes.



## Leçon trois (suite)

### DYTIQUE DÉPRÉDATEUR



Larve

Adulte

Cet insecte commun des milieux humides subit une **métamorphose complète**, ce qui signifie qu'il passe par **quatre stades**. Il dépose ses **œufs** sur les plantes de la rive. Ces œufs donnent naissance à des **larves aquatiques** agressives. Au bout de quelque temps, les larves sortent de l'eau pour devenir des **pupes** qui se cachent sous du bois mort ou une roche. Des semaines plus tard, il en émerge des **adultes**.

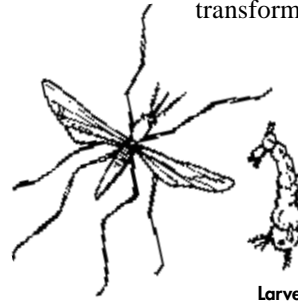
### COLLEMOLE



Le collembole pond ses **œufs** dans la végétation de la rive. Les jeunes ne diffèrent de l'adulte que par la couleur.

### MARINGOUIN

Comme toutes les vraies mouches, le maringouin a un **cycle de vie de quatre stades**. Sa métamorphose est complète – de l'**œuf** à la **larve**, puis à la **pupe** et à l'**adulte**. Ce cycle complet de transformations peut prendre de dix jours à deux ans.

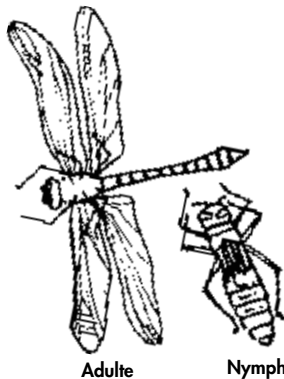


Adulte

Larve

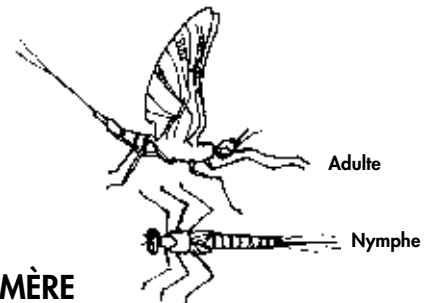
### LIBELLULE

Ce gros insecte a un cycle de vie en **trois stades**, tout comme l'éphémère. La libellule pond ses **œufs** dans l'eau. Il en sort des nymphes qui finiront par laisser place à des **adultes** pourvus d'ailes.



Adulte

Nymphe



Adulte

Nymphe

### ÉPHÉMÈRE

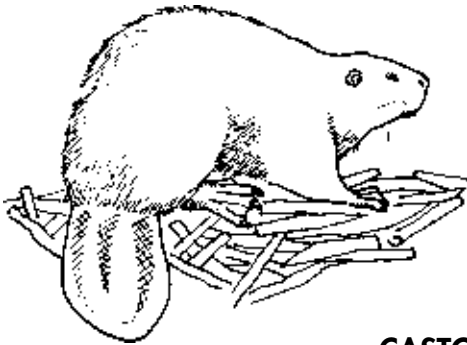
Les éphémères connaissent une **métamorphose incomplète**. Elles pondent dans l'eau leurs **œufs** qui laissent place à des **nymphes**. Ces nymphes vivent et se nourrissent dans l'eau. Après quelques temps, elles se hissent sur la rive pour muer, donnant naissance à un **adulte volant**.

## Leçon trois (suite)



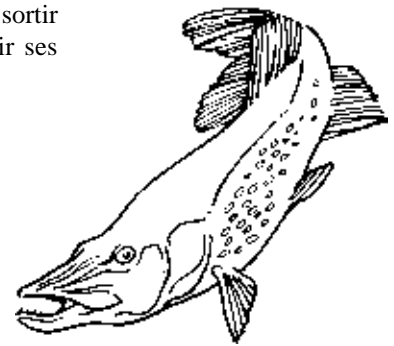
**GRENOUILLE**

Les **œufs** de la grenouille ressemblent à des chapelets ou à des amas gélatineux dans l'eau. Les **larves** qui en sortent sont dépourvues de membres et respirent par des branchies. On les appelle **têtards**. Plusieurs semaines sont nécessaires à l'apparition des pattes et des poumons qui permettront à la grenouille **adulte** de sortir de l'eau. Sais-tu à quoi peuvent lui servir ses grandes pattes postérieures ?



**CASTOR**

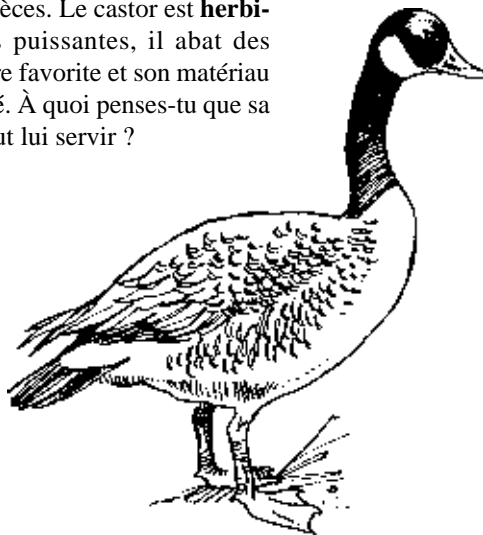
Ce mammifère dont le Canada a fait son symbole naît au printemps dans la hutte construite par ses parents. Il est aveugle et totalement vulnérable, mais ressemble beaucoup à l'adulte. Il grandit lentement durant ses deux premières années de vie. Après son deuxième hiver, il prend un ou une partenaire et ils construisent leur propre hutte pour élever leurs petits. Les barrages de castors, faits de bois et de boue, créent de petits étangs qui constituent d'importants **habitats** pour de nombreuses autres espèces. Le castor est **herbivore**. Avec ses dents puissantes, il abat des **peupliers**, sa nourriture favorite et son matériau de construction préféré. À quoi penses-tu que sa grande queue plate peut lui servir ?



**GRAND BROCHET**

Comme la plupart des poissons d'eau douce, la femelle du brochet pond des **œufs** que le mâle **fertilise** ensuite. Après quelques semaines naissent des petits semblables à l'adulte. Le brochet est **carnivore** et mange souvent d'autres poissons ou de petits oiseaux aquatiques.

### BERNACHE DU CANADA



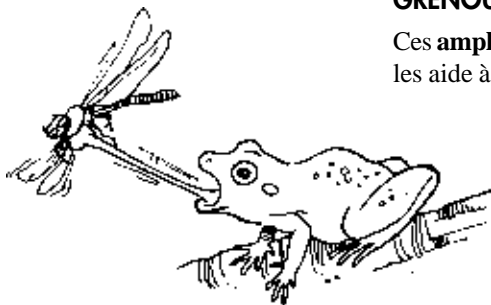
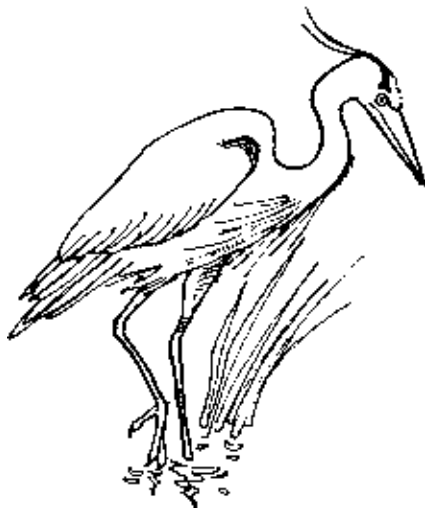
Ces grandes oies pondent en moyenne cinq **œufs** que la femelle couve pendant environ quatre semaines, dans un nid fait de végétation qu'elle construit sur la rive, sur le dessus d'une hutte de rat musqué ou dans des structures en forme de paniers fabriquées par l'homme. Les oisons sont incapables de voler pendant plusieurs mois, n'ayant à la naissance ni plumes ni muscles suffisants. À l'automne, ils sont prêts à entreprendre leur première **migration** vers le Sud jusqu'aux aires d'hivernage de la famille. Certaines femelles sont suffisamment matures au printemps suivant pour nicher à leur tour, mais la plupart d'entre elles attendent deux ans avant de pondre. Sais-tu si la bernache choisit un compagnon pour la vie ?

## Leçon quatre

### Adaptations

#### ARAIGNÉES

Les araignées ont développé la capacité de filer de la soie. Aussi tissent-elles des **toiles** complexes dans lesquelles leurs proies se prennent et qui les protègent des autres prédateurs.



#### CASTORS ET RATS MUSQUÉS

Ces deux **mammifères** ont des pattes **palmées** qui en font des nageurs hors pair. Toutefois, leurs **queues** sont différentes, bien qu'elles leur servent toutes deux de gouvernail. Celle du rat musqué est longue et mince, alors que celle du castor est large et plate. D'un coup de queue à la surface de l'eau, le castor prévient ses congénères en cas de danger. Il se sert de ses **dents** longues et coupantes pour abattre les arbres dont il se nourrit et avec lesquels il construit sa hutte et son barrage. Des **paupières translucides** protègent ses yeux lorsqu'il nage. Des **glandes** spéciales et une **fouffure épaisse** gardent ces deux mammifères au chaud et au sec. Pourquoi crois-tu que ces animaux sont si importants pour l'histoire du Canada ?

#### SANGSUES

Ces petits animaux semblables à des **vers** sont dotés de **ventouses** à chacune de leurs extrémités, avec lesquelles ils s'accrochent aux plantes pour ne pas être emportés par le vent et les courants. Ces ventouses leur servent également à se fixer sur leurs proies, toujours plus grosses qu'eux, pendant qu'ils sucent leur sang. Les sangsues nagent en faisant onduler leur corps allongé.



#### HÉRONS

Comme beaucoup d'autres **oiseaux des milieux humides**, le **héron** a de **longues pattes** qui facilitent ses déplacements dans l'eau lorsqu'il est à la recherche de nourriture. Il a aussi un long **bec** pour attraper les poissons, les grenouilles et autres animaux. Il **niche** en colonie au sommet des arbres et **migre** en hiver vers le sud, là où il trouvera de l'eau libre.

#### GRENOUILLES ET CRAPAUDS

Ces **amphibiens** sont bien adaptés à la vie dans les milieux humides. Leur **couleur** les aide à se fondre dans leur environnement et à échapper ainsi plus facilement aux prédateurs. Beaucoup de crapauds secrètent également un **poison** qui décourage ces derniers. Les grenouilles ont de **longues pattes** qui leur permettent de se déplacer par bonds rapides sur la terre ferme et de nager vigoureusement. Elles ont également une **langue collante** avec laquelle elles attrapent les insectes dont elles se nourrissent.

## Leçon quatre (suite)

### CORISE

Ces **insectes** ont des **pattes en forme d'avirons** grâce auxquelles ils peuvent se déplacer dans l'eau bien plus rapidement que les autres insectes. Ils peuvent ainsi attraper leurs proies tout en échappant aux animaux qui aimeraient en faire leur repas.



### CANARDS

Les canards ont développé différentes adaptations qui favorisent leur survie dans les milieux humides. La **couleur terne** des femelles rend plus difficile la tâche des prédateurs à la recherche de nids. Tous les canards ont des **pattes palmées** qui font d'eux d'excellents nageurs.

Certains, comme les **canards d'Amérique**, ont un bec qui leur permet de brouter l'herbe ; d'autres, comme les **harles**, ont des **lamelles** semblables à des dents avec lesquelles ils attrapent des poissons. Le **canard souchet** utilise ses lamelles pour recueillir des invertébrés. Le **canard branchu**, comme d'autres espèces, niche dans d'anciens trous de pics ou dans d'autres cavités naturelles des arbres.

Il est ainsi à l'abri des prédateurs comme le renard, la mouffette ou le raton laveur. Les nicher de bois installés par des groupes de conservation comme Canards Illimités et par des personnes intéressées aident ces oiseaux à trouver des endroits propices pour nicher.



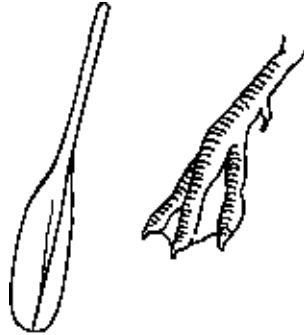
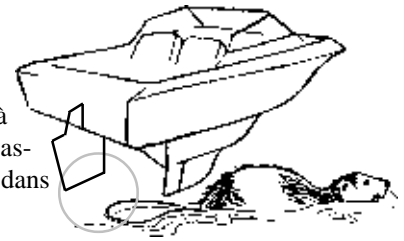
Certaines espèces comme la **sarcelle à ailes bleues** nichent dans les prés, alors que d'autres, comme le **fuligule à dos blanc**, construisent des nids flottants faits de quenouilles. D'autres encore, comme le **canard colvert**, utilisent leurs pattes palmées pour basculer et barboter la tête dans l'eau à la recherche de nourriture. Le **fuligule à tête rouge** a les pattes placées très en arrière du corps et peut plonger jusqu'au fond pour se nourrir.

## Leçon quatre (suite)

# Adaptations et inventions humaines

### GOVERNAIL

Le gouvernail des bateaux a été conçu à l'image de la queue d'une loutre ou d'un castor, qui permet à l'animal de se diriger dans l'eau.

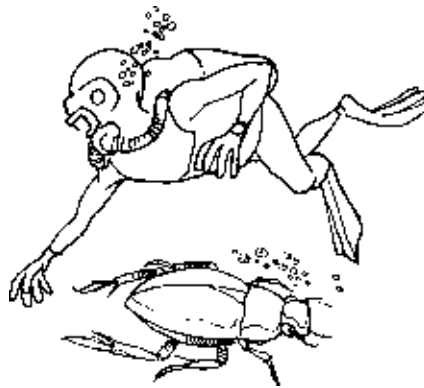
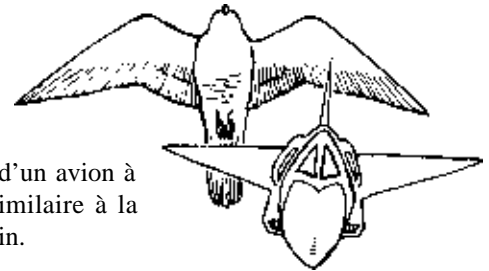


### AVIRONS

Comme les pattes palmées d'un canard, l'extrémité élargie des avirons est faite pour maximiser la propulsion dans l'eau.

### AILES D'AVION

Tout comme celles de l'oiseau, les ailes d'un avion peuvent se modifier pour offrir une plus grande surface à petite vitesse ou se rabattre pour une meilleure accélération. La forme des ailes d'un avion à réaction est remarquablement similaire à la forme des ailes d'un faucon pèlerin.



### BOUTEILLES DE PLONGÉE

Les bouteilles d'air comprimé permettent au plongeur de respirer sous l'eau, tout comme les réserves d'air que le dytique transporte sous ses ailes pour prolonger la durée de ses plonges.

### VÊTEMENTS DE CAMOUFLAGE

Les soldats portent des vêtements de camouflage pour éviter d'être repérés par l'ennemi, tout comme la peau tachetée des grenouilles qui leur permet de se confondre à la végétation pour échapper aux prédateurs.



## Leçon quatre (suite)

---

### Jeu « C'est comme... »

Le jeu *C'est comme...* consiste à comparer un trait d'adaptation d'un animal ou d'une plante à un objet utilisé par les humains (par exemple, les pattes palmées d'un canard à une pagaie de canot, ou les plumes du canard à un imperméable).

#### RÈGLES DU JEU

Jusqu'à cinq joueurs peuvent jouer en même temps. Toutes les cartes sont distribuées aux joueurs. Chaque carte contient d'un côté l'image d'une invention humaine et, de l'autre, l'image d'un être vivant ayant développé une fonction similaire, avec un texte explicatif.

La personne à la gauche de celle qui a distribué les cartes commence. Elle choisit une de ses cartes et montre au groupe le côté de l'invention humaine. Le joueur suivant (dans le sens des aiguilles d'une montre) essaie de trouver une adaptation correspondante. S'il n'y parvient pas, la première personne à lever la main et à dire « C'est comme... » a le droit de tenter sa chance.

Chaque bonne réponse donne droit à un jeton *C'est comme...* Si la personne explique correctement l'adaptation et la façon dont elle ressemble à l'invention humaine, elle a droit à un deuxième jeton. Il peut y avoir plus d'une bonne réponse pour chaque invention, et c'est le joueur qui montre la carte qui décide d'accorder ou non un jeton pour une réponse différente de celle que cette carte indique. Si personne ne trouve la réponse indiquée sur la carte, son détenteur doit révéler la réponse aux membres du groupe.

Le jeu continue jusqu'à ce que toutes les cartes aient été montrées et que tous les joueurs aient eu l'occasion de répondre.

Le gagnant du jeu est celui ou celle qui a recueilli le plus grand nombre de jetons.

## Leçon cinq

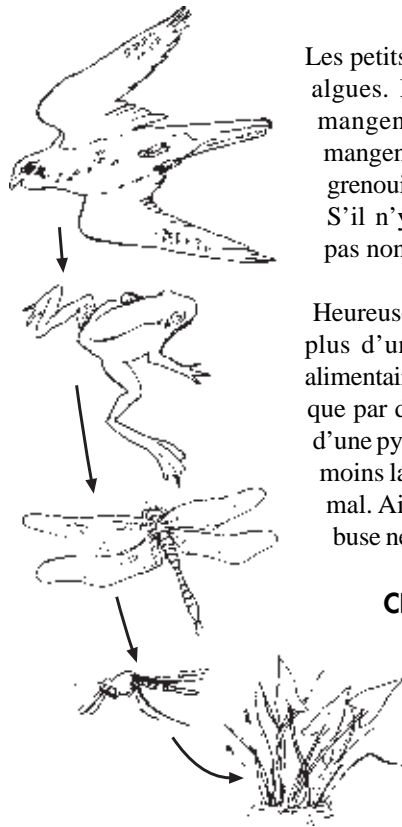
# Production, consommation, décomposition

Discute des termes **producteur**, **consommateur** et **décomposeur** avec ton enseignant. Trouve la différence entre un consommateur **primaire**, **secondaire** et **supérieur**. Détermine lesquels sont des **herbivores** et lesquels sont des **carnivores**. Place le nom d'un organisme vivant dans les milieux humides dans l'une des cases appropriées ci-dessous. Indique la source de son énergie (nourriture) dans la case en dessous et l'organisme qui le mange dans la case au-dessus. Remarque bien que les décomposeurs agissent à chacun des niveaux. Quand tu as fini de remplir toutes les cases, indique par des flèches la direction du flux d'énergie. Les cases peuvent être jointes à plus d'une autre case. Consulte la leçon 6 en page 18 si tu as besoin d'idées.

CONSUMMATEUR SUPÉRIEUR	CONSUMMATEUR SUPÉRIEUR	CONSUMMATEUR SUPÉRIEUR	DÉCOMPOSEUR
CONSUMMATEUR SECONDAIRE	CONSUMMATEUR SECONDAIRE	CONSUMMATEUR SECONDAIRE	DÉCOMPOSEUR
CONSUMMATEUR PRIMAIRE	CONSUMMATEUR PRIMAIRE	CONSUMMATEUR PRIMAIRE	DÉCOMPOSEUR
PRODUCTEUR	PRODUCTEUR	PRODUCTEUR	DÉCOMPOSEUR

## Leçon six

### Chaînes et réseaux... où va la nourriture ?

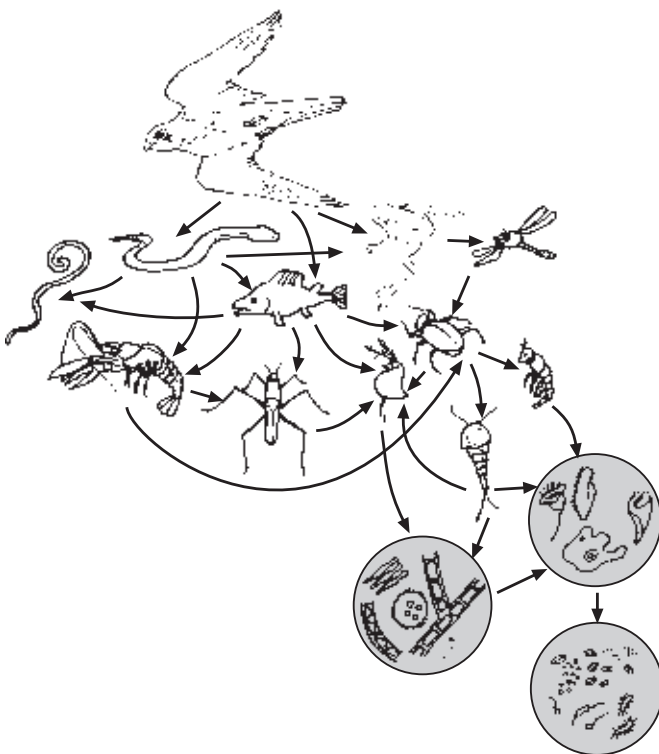


Les petits invertébrés mangent de petites plantes appelées algues. Les invertébrés plus gros, comme le dytique, mangent les plus petits. À leur tour, les grenouilles mangent les dytiques. Les couleuvres peuvent manger des grenouilles et elles-mêmes peuvent être la proie des buses. S'il n'y avait pas d'algues, il n'y aurait probablement pas non plus de buses.

Heureusement, la plupart des animaux se nourrissent de plus d'un type d'animaux. C'est pourquoi les chaînes alimentaires peuvent être plutôt représentées par des réseaux que par des lignes. Ces réseaux alimentaires ont la forme d'une pyramide : plus on s'élève dans la chaîne alimentaire, moins la nourriture disponible est variée pour chaque animal. Ainsi, la grenouille a une nourriture variée, mais la buse ne peut se nourrir que d'un petit nombre d'animaux.

#### CHAÎNES ALIMENTAIRES

Les chaînes alimentaires constituent une bonne façon d'illustrer les interrelations qui existent dans un marais. Elles représentent les liens de dépendance entre un animal et les autres organismes au-dessous de lui dans la chaîne alimentaire.



#### RÉSEAUX ALIMENTAIRES

Les réseaux alimentaires illustrent les relations complexes pouvant exister entre de nombreux organismes à chaque niveau de la chaîne alimentaire. Un organisme peut manger différents animaux et être mangé à son tour par une variété de prédateurs. À ton avis, les organismes de chaque niveau sont-ils interdépendants ou indépendants ?



## Leçon six (suite)

### Tous dans le même bateau

À partir de ce que tu as lu dans ce document ou observé durant une visite dans un milieu humide, crée trois **chaînes alimentaires** différentes reliant les **producteurs** (plantes) aux **consommateurs** (herbivores, carnivores) et aux **décomposeurs**. Indique la source d'**énergie** dans l'écosystème et la direction de cette énergie. Indique également les liens existant dans la chaîne alimentaire par des flèches montrant la direction de la circulation d'énergie (qui mange qui ?). Décris dans tes propres mots les **réseaux** que tu auras ainsi créés. Tu peux aussi ajouter des schémas.

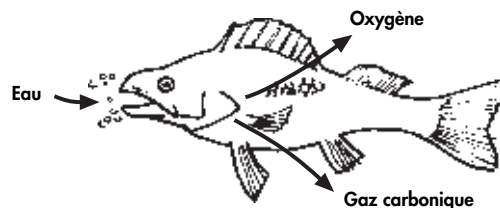
Source d'énergie : _____		
1 <sup>ère</sup> chaîne alimentaire	2 <sup>e</sup> chaîne alimentaire	3 <sup>e</sup> chaîne alimentaire

## Leçon sept

# De l'eau, encore de l'eau, mais où trouver de l'air ?

Tous les animaux des milieux humides ont besoin d'oxygène pour survivre. Contrairement aux plantes, ils sont incapables de produire l'oxygène dont ils ont besoin. C'est pourquoi ils ont développé des façons d'extraire celui qui se trouve dans l'air ou dans l'eau. L'eau est oxygénée par **diffusion** au contact de l'atmosphère et également par les plantes vertes qui y vivent et produisent de l'oxygène lors de la **photosynthèse**. Voyons comment différents organismes des milieux humides obtiennent leur oxygène.

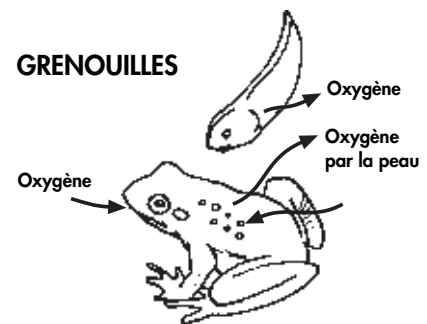
### POISSONS



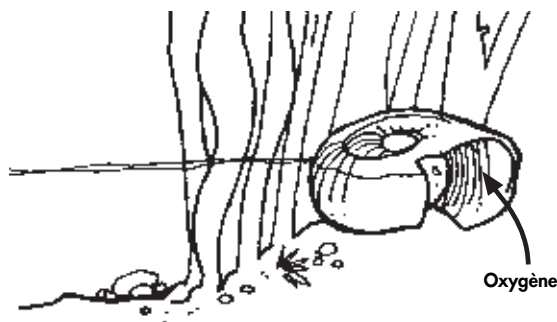
Les poissons avalent l'eau par la bouche et la font passer par leurs **branchies**, constituées de nombreux vaisseaux sanguins capables d'effectuer rapidement des échanges gazeux. L'oxygène passe alors dans le sang, tandis que le **gaz carbonique** est évacué dans l'eau.

Les têtards respirent au moyen de **branchies**. À mesure qu'ils se transforment en grenouilles, ils développent des **poumons** très semblables à ceux des mammifères. Toutefois, les grenouilles ont une particularité unique : elles sont également capables de respirer par la **peau**.

### GRENOUILLES



### ESCARGOTS

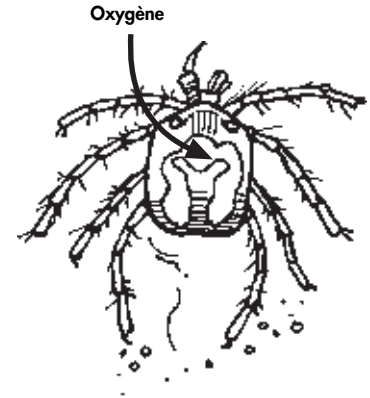


Les escargots ont un **poumon** en forme de cavité entre le manteau et la paroi corporelle. Pour refaire le plein d'air, ils remontent parfois à la surface, mais ils peuvent aussi obtenir de l'oxygène par **diffusion**. Quand l'oxygène **dissous** dans l'eau est en quantité suffisante, l'escargot remonte moins souvent à la surface.

# Leçon sept (suite)

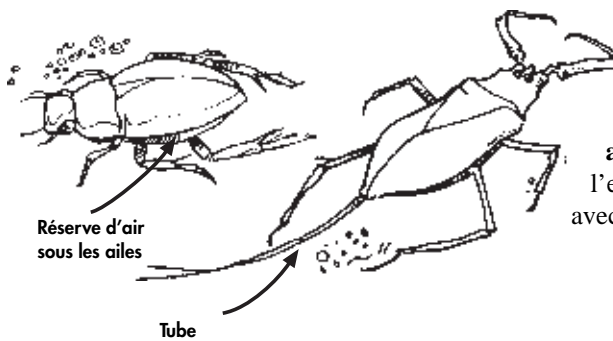
## HYDRACHNES

Les **hydrachnes** respirent en **absorbant** l'oxygène par leur paroi corporelle. C'est la méthode de respiration la plus courante chez les organismes les plus simples des milieux humides.



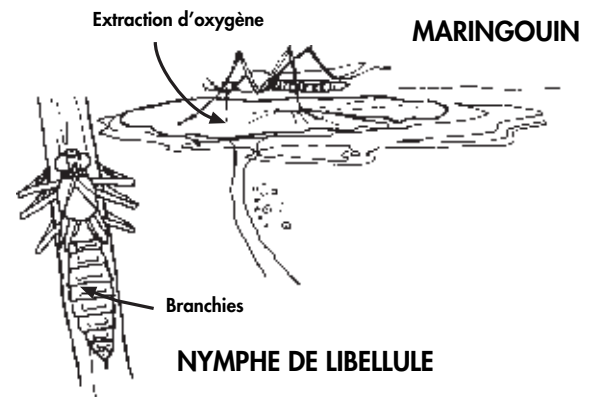
## DYTIQUE DÉPRÉDATEUR

## NÈPE



Beaucoup d'**insectes** ont développé différents moyens d'emmagasiner l'air dont ils ont besoin quand ils sont sous l'eau. Le **dytique déprédateur** prend son air à la surface de l'eau et l'emmagasine sous sa **couverture alaire**. La **nèpe** respire à l'aide d'un **tube** situé à l'extrémité de son corps, tout comme le fait un plongeur avec son **tuba**.

Les **nymphes d'éphémères** et de **libellules** ont des **branchies** à l'arrière de leur corps. D'autres insectes, dont certains coléoptères et certaines mouches, percent les plantes avec leurs mandibules acérées pour y prélever directement l'oxygène. Les animaux plus évolués, comme les **mammifères** et les **oiseaux**, emmagasinent l'oxygène dans leurs **poumons**, comme les êtres **humains**.



# Leçon huit

## Stress des milieux humides

### Exercice I

Une biologiste a découvert que le nombre et le type d'organismes vivant dans la Rivière-aux-Vases changent à mesure que l'on descend la rivière.

À partir du pont, elle a prélevé un échantillon d'eau à chaque kilomètre sur une distance de six kilomètres en descendant la rivière. Voici le nombre d'organismes qu'elle a récoltés.

ENDROIT	Nombre d'organismes A	Nombre d'organismes B	Nombre d'organismes C	Nombre d'organismes D	Nombre d'organismes E
Pont	7	25	121	3	54
1 km	9	26	115	4	48
2 km	87	2	7	33	45
3 km	115	1	4	38	46
4 km	95	4	11	28	50
5 km	20	20	54	13	51
6 km	11	27	125	9	58

### Tâche

Consigne sur un graphique linéaire les données du tableau ci-dessus. Utilise une couleur différente pour chacun des organismes et indique dans une légende à quel organisme correspond chaque couleur.

Après avoir consulté le diagramme, la biologiste a cherché à déterminer les causes possibles de telles différences. Elle a pris note des différentes activités humaines ayant lieu à chacun des endroits inventoriés. Voici ce qu'elle a remarqué :

### Développement humain le long de la Rivière-aux-Vases

16 juin

**Pont** : Importante circulation automobile et présence d'une pente de ski un peu en amont. Parcs urbains de chaque côté de la rivière.

**Un kilomètre en aval** : Prolongation du parc le long de la rivière ; présence d'habitations près du parc.

**Deux kilomètres en aval** : Sortie d'une usine de traitement des eaux usées d'un côté, habitations de l'autre côté de la rivière.

**Trois kilomètres en aval** : Fermes laitières le long de la rive est ; terrain de golf le long de la rive ouest.

**Quatre kilomètres en aval** : Fermes céréalières de chaque côté de la rivière.

**Cinq kilomètres en aval** : Ferme céréalière sur la rive est ; terrain légèrement boisé sur la rive ouest.

**Six kilomètres en aval** : Le cours d'eau se jette dans un petit marais entouré de quenouilles et de saules.

# Leçon huit (suite)

---

## Exercice II

Pour chaque endroit inventorié, indique si, à ton avis, l'eau est propre, un peu polluée ou très polluée. Rappelle-toi que la rivière coule vers l'aval et qu'elle est alimentée par les eaux de ruissellement provenant des terres environnantes. Détermine et explique les causes possibles des changements que tu as remarqués dans le nombre d'organismes de la rivière à trois endroits différents.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Reproduis l'information que tu as proposée dans le tableau suivant, en indiquant si les changements sont bénéfiques ou nocifs. Rappelle-toi que certaines espèces peuvent survivre dans les eaux polluées.

NOCIF	BÉNÉFIQUE

## Leçon huit (suite)

---

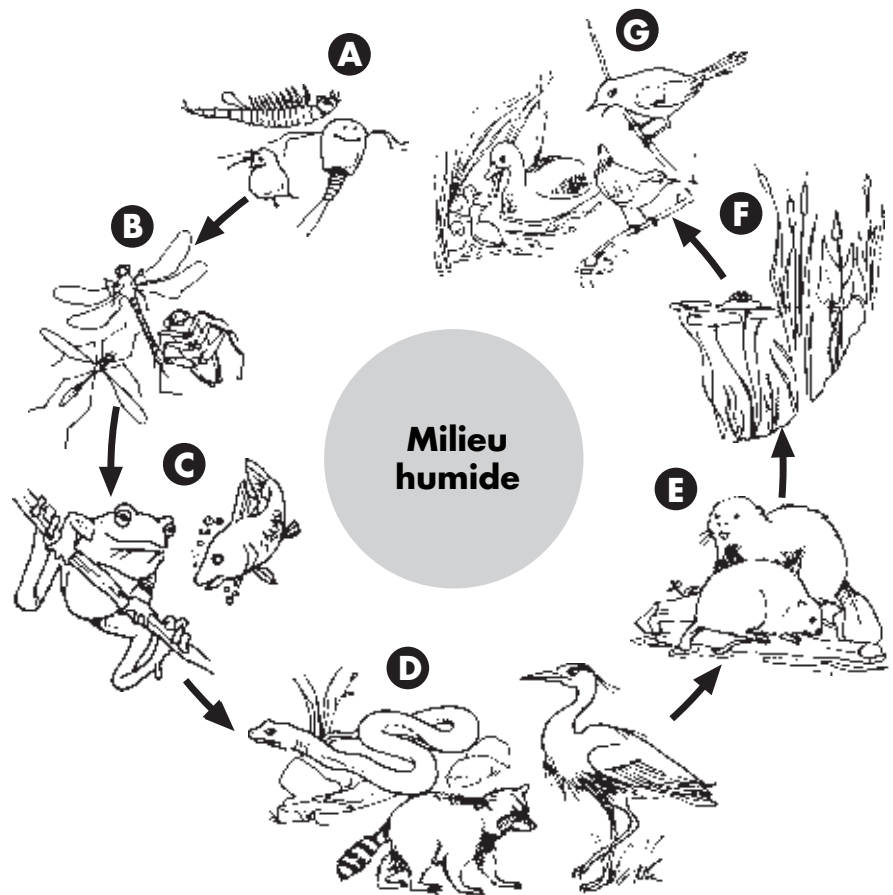
# Conséquences de la destruction des milieux humides

Te souviens-tu de ce que tu as appris sur les chaînes et les réseaux alimentaires ? De la dépendance entre de nombreux organismes animaux et végétaux ? Quand il est question de destruction ou de pollution des milieux humides, il faut se rappeler que la disparition d'une seule espèce animale ou végétale peut mettre en danger la vie de beaucoup d'autres espèces.

Les milieux humides se modifient constamment. Certains disparaissent, soit naturellement, soit en raison des modifications apportées par l'être humain. On estime que plus de 70 % des marais des prairies canadiennes ont disparu et que beaucoup de ceux qui restent ont été endommagés. Dans la vallée du Saint-Laurent et autour des Grands Lacs, les milieux humides ont disparu dans une proportion de 90 %. La plupart ont été drainés pour des besoins agricoles, industriels ou immobiliers. D'autres se sont remplis au cours de périodes de sécheresse et ne peuvent plus emmagasiner l'eau une fois les pluies revenues. Toutefois, les organismes vivant dans les milieux humides sont résistants et peuvent survivre à la sécheresse. En fait, les cycles naturels d'alternance de périodes de sécheresse et de pluie sont importants pour la santé de la plupart de nos marais. Mais les milieux humides qui ont été drainés, remplis ou pollués se restaurent rarement d'eux-mêmes et ils disparaissent alors pour toujours, à moins d'une intervention humaine. Les conséquences de ces pertes sont graves. Tout comme les ronds de plus en plus grands qui se créent à la surface de l'eau quand tu y jettes un caillou, la destruction des milieux humides se fait ressentir bien au-delà du plan d'eau lui-même et se répercute sur de nombreux organismes différents.

Les milieux humides sont importants parce qu'ils captent l'eau de ruissellement provenant de la fonte des neiges ou de fortes pluies. Sans milieux humides pour ralentir ou arrêter cette eau, l'eau s'écoule rapidement. Cela peut causer des inondations en aval et l'érosion de la riche couche de terre arable. Il faut alors dépenser davantage d'argent pour fertiliser les cultures. Les marais sont le meilleur moyen naturel d'absorber les surplus d'eau, de recharger les nappes souterraines alimentant les puits et de dépolluer les eaux usées. Lorsqu'un marais est drainé, les matières polluantes se retrouvent plus loin en aval et certains puits peuvent s'assécher. Les matières polluantes peuvent créer des problèmes dans les milieux humides que nous utilisons pour nos loisirs ou pour nous alimenter en eau potable. Penses-tu que l'être humain joue un rôle important dans un milieu humide ?

## Leçon huit (suite)



Observons un marais récemment drainé. Il est facile de voir que certaines plantes, certains poissons et plusieurs petits invertébrés dont la survie dépend entièrement d'un milieu humide (A) vont disparaître. D'autres espèces d'invertébrés (B), comme les libellules, les tipules et les dytiques, vont disparaître s'ils ne trouvent plus de petits animaux à manger ni d'eau pour se cacher ou pondre leurs œufs.

Les prochains à disparaître seront probablement les amphibiens (C), comme les grenouilles, qui ont besoin des milieux humides pour s'alimenter, pondre leurs œufs et se protéger des grands froids. Les grenouilles se déplacent difficilement sur terre et si le milieu humide est trop éloigné, elles mourront.

Une fois les grenouilles disparues, ce sera au tour des couleuvres qui s'en nourrissent. D'autres animaux comme le grand héron et le raton laveur (D), qui mangent des poissons et des grenouilles, devront également trouver un autre endroit pour vivre. C'est également le cas pour les castors et les rats musqués (E), dont le mode de vie nécessite la présence d'eau. Le drainage du marais entraînera également la disparition de nombreuses plantes (F). Toutes celles qui ont besoin d'eau de façon permanente ou temporaire pour survivre mourront peu à peu. Sans ces plantes, beaucoup d'oiseaux et de mammifères (G) qui s'en nourrissent ou y abritent leur nid devront déménager. Les canards et beaucoup d'autres oiseaux, notamment le carouge à épauettes et le troglodyte des marais, se retrouveront sans abri.

# Leçon neuf

---

## Protection et restauration des milieux humides

1. Dans la case ci-dessous, inscris toutes les réponses qui te viennent à l'esprit.

**Quels sont les facteurs pouvant causer des changements permanents aux éléments vivants (biotiques) et non vivants (abiotiques) des milieux humides ?**

2. Entoure d'un cercle de couleur un changement qui serait bénéfique, selon toi, et explique ton choix : \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Fais la liste de ce que tu peux faire ou de ce que d'autres personnes peuvent faire pour éviter de causer des dommages aux milieux humides : \_\_\_\_\_

---

---

---

---





Également disponible de *Canards Illimités* :

### Milieus humides 1

Habitats, communautés et diversité du monde vivant

JOURNAL DE  
L'ÉLÈVE

GUIDE DE  
L'ENSEIGNANT

Sciences de la nature  
ANNÉES 4 À 6  
DU PRIMAIRE

Sciences de la nature  
ANNÉES 4 À 6  
DU PRIMAIRE

### Milieus humides 2

Interactions et écosystèmes

JOURNAL DE  
L'ÉLÈVE

GUIDE DE  
L'ENSEIGNANT

Sciences de la nature  
NIVEAU SECONDAIRE  
1 ET 2

Sciences de la nature  
NIVEAU SECONDAIRE  
1 ET 2

### Milieus humides 3

Évolution diversité et durabilité des écosystèmes

JOURNAL DE  
L'ÉLÈVE

GUIDE DE  
L'ENSEIGNANT

Sciences de la nature  
NIVEAU SECONDAIRE  
3, 4 ET 5

Sciences de la nature  
NIVEAU SECONDAIRE  
3, 4 ET 5



Nombreux sont ceux qui ne connaissent pas encore l'énorme valeur que représentent les milieux humides pour notre environnement, notre économie et notre bien-être. C'est pourquoi ces précieux endroits continuent d'être détruits à un rythme alarmant. Le programme *Sur la piste des marais* a pour but de renverser cette tendance en sensibilisant les élèves, les enseignants, les parents et les collectivités aux milieux humides pour qu'ils puissent mieux les apprécier.

S'intégrant au programme pédagogique, *Sur la piste des marais* est un programme interdisciplinaire international de sensibilisation conçu par Canards Illimités pour faire connaître les milieux humides aux élèves de tous âges. Le soutien que vous y apporterez dans votre collectivité favorisera l'engagement du public envers la conservation des milieux humides maintenant et dans l'avenir.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le programme *Sur la piste des marais*, écrivez à *Sur la piste des marais*, a/s de Canards Illimités Canada, C.P. 1160, Stonewall (Manitoba), ROC 2Z0.