



Sur la piste  
**des marais**



# Milieus humides **1**

Habitats, communautés et diversité du monde vivant



**GUIDE DE  
L'ENSEIGNANT**

Sciences de la nature  
**ANNÉES 4 À 6  
DU PRIMAIRE**

# Table des matières

Comment utiliser le présent guide .....	ii
Conseil de rédaction .....	iii

## Leçon un

De l'eau, encore de l'eau, toujours de l'eau .....	1
--	---

## Leçon deux

L'union fait la force .....	3
-----------------------------	---

## Leçon trois

Les milieux humides et le cycle de la vie .....	5
---	---

## Leçon quatre

Adaptations .....	7
-------------------	---

## Leçon cinq

Production, consommation et décomposition .....	9
---	---

## Leçon six

Chaînes et réseaux... où va la nourriture ? .....	11
---	----

## Leçon sept

De l'eau, encore de l'eau, mais où trouver de l'air ? .....	12
---	----

## Leçon huit

Stress des milieux humides .....	15
----------------------------------	----

## Leçon neuf

Protection et restauration des milieux humides .....	18
--	----

## Annexes

Organismes des eaux peu profondes .....	20
---	----

Organismes des eaux profondes .....	21
-------------------------------------	----

Organismes benthiques .....	22
-----------------------------	----

Construction d'une lunette sous-marine .....	23
--	----

Hexagones de papier .....	24
---------------------------	----

Cartes <i>Le cycle de la vie</i> .....	25
--	----

Cartes <i>C'est comme</i> .....	33
---------------------------------	----

Jetons <i>C'est comme</i> .....	38
---------------------------------	----



### 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.

# Comment

## utiliser le présent guide

Dans la présente unité d'apprentissage, les milieux humides à proximité de la plupart des agglomérations nord-américaines servent à illustrer une grande variété de concepts relatifs à l'écologie. Les activités et les informations proposées aident l'élève à développer des aptitudes de base en sciences de la nature. Vous pouvez aider vos élèves à comprendre les aspects environnementaux, technologiques et sociaux des sciences de la nature et les encourager à résoudre des problèmes en équipe. Chez Canards Illimités, nous espérons que les élèves du niveau primaire (de la 4<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> année) apprendront à aimer les sciences de la nature et à respecter les milieux humides.

En page iii du *Journal de l'élève*, vous trouverez une liste de projets pouvant aider les élèves (seuls ou en équipe) à mieux comprendre les concepts abordés ici sur les habitats, les communautés et la diversité de la vie.

*Ces activités peuvent servir différents objectifs :*

- encourager le travail d'équipe ;
- illustrer différents concepts ;
- résumer les éléments vus en classe en vue d'une évaluation.

### Approches suggérées

Au moment de déterminer comment vous utiliserez la liste des projets proposés, vous pouvez vous interroger :

- Quelles compétences et quelles connaissances visez-vous à faire acquérir à vos élèves ?
- Quelles informations vous attendez-vous à retrouver dans chaque projet ?
- Quelles sont les compétences nécessaires aux projets qui ont déjà été acquises par les élèves ?
- De quelles instructions vos élèves ont-ils besoin pour communiquer les connaissances qu'ils auront acquises ?

Vous pouvez demander aux élèves de choisir un ou plusieurs projets. Pour favoriser une plus grande variété de travaux, vous pouvez demander au moins un document écrit, une construction en trois dimensions et un schéma, ou toute autre combinaison d'information, de fiction, de poésie ou de représentation graphique.

Les pages iv et v du *Journal de l'élève* expliquent aux enfants comment leurs projets et leur présentation seront évalués. Vos élèves comprendront ainsi mieux ce que vous attendez d'eux et pourront évaluer eux-mêmes leur projet et aider leurs camarades.

# Conseils

## de rédaction

La présente section explique comment les élèves peuvent développer certains des projets suggérés à la page iii de leur Journal. Un texte narratif nécessite cinq éléments principaux :

- une intrigue
- une mise en situation
- un ou des personnages
- un thème
- un point de vue

### L'INTRIGUE

#### **Début / développement / conclusion**

Lors de la rédaction d'un texte narratif, les auteurs doivent s'assurer que ces trois parties sont facilement identifiables (introduction, développement ou complication, résolution). Au début, il faut introduire les personnages, présenter la situation et le problème. Personnages, situation et problème serviront ensuite à développer l'intrigue et à alimenter le thème (par exemple, le bien contre le mal). Le récit introduit les conflits et les difficultés auxquels se heurtent les personnages et qu'ils essaient de résoudre. À la fin, le lecteur doit savoir si les personnages sont parvenus ou non à surmonter ces obstacles.

#### **Conflit**

Un conflit est une tension créée par l'opposition entre plusieurs forces et constitue généralement l'élément qui maintient l'intérêt du lecteur.

*Un conflit prend généralement l'une des quatre formes suivantes (Lukens, 1991) :*

- conflit entre le personnage et la nature
- conflit entre le personnage et la société
- conflit entre les personnages
- conflit chez un même personnage

#### **Développement de l'intrigue**

*L'intrigue s'installe en quatre étapes :*

1. Le début du récit présente un problème à l'origine d'un conflit.
2. Durant le développement, les personnages se heurtent à des obstacles en essayant de résoudre ce problème.
3. Le point culminant de l'action survient quand le problème est sur le point d'être résolu. Ce point culminant sépare le développement de la conclusion.
4. Les obstacles ayant été levés et le problème étant résolu, les personnages se dirigent vers d'autres activités.

# Conseils

## de rédaction (suite)

### MISE EN SITUATION

La mise en situation peut être importante ou très secondaire, selon le type de récit choisi. Voici les mises en situation les plus courantes :

**Localisation**

**Temps / saison**

**Temps** (moments du récit et passage du temps)

**Durée** (lorsque l'histoire se déroule dans le passé, dans le présent ou dans le futur)

### POINT DE VUE

**Première personne**

On utilise la première personne du singulier quand on veut raconter une histoire du point de vue d'un personnage. Ce style permet au lecteur de s'identifier à la personne qui raconte, mais le narrateur est davantage témoin que participant.

**Narrateur omniscient**

Ce narrateur se présente comme quelqu'un qui sait tout et voit tout. Il explique aux lecteurs ce que chaque personnage pense sans expliquer comment il le sait.

**Narrateur partiellement omniscient**

Ce narrateur entend les pensées sans pour autant tout savoir et tout connaître. L'histoire est racontée à la troisième personne du singulier et se concentre sur le ou les personnages principaux.

**Narrateur objectif**

Ce point de vue donne l'impression que l'auteur utilise une caméra ou une enregistreuse et ne raconte que ce qui est immédiatement visible et audible. Les lecteurs sont des témoins, mais ne reçoivent aucune explication quant à la motivation des personnages, autre que celle que peut leur fournir leur expérience personnelle.

## Leçon un

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

### infoZONE

Chaque leçon correspond à un énoncé du programme et est conçue pour en favoriser l'assimilation. Une leçon ne correspond pas forcément à une seule période de cours. Le titre renvoie à toutes les activités organisées autour de l'énoncé central du programme.

#### Travail d'équipe

Il revient à l'enseignant de décider s'il fera travailler les élèves seuls ou en équipe. Les leçons ont été conçues pour s'appliquer autant à l'une qu'à l'autre de ces options.

#### Questions à débattre

Chaque leçon comprend une ou des questions pouvant faire l'objet d'un débat. Ces questions figurent là où elles sont davantage susceptibles d'attirer l'attention de l'élève sur les concepts importants.

#### Conformité avec le programme

Reconnaître et décrire un ou plusieurs exemples d'un milieu humide (marais, marécage, tourbière ou tourbière minérotrophe) situé dans les environs.

#### Vocabulaire

Milieu humide, écosystème, organisme, biotique, abiotique

#### Matériel

Tableaux des pages un et deux du *Journal de l'élève*

#### Description de l'activité

1. Demandez aux élèves de faire la liste des endroits où ils peuvent retrouver de l'eau dans un rayon de 100 km autour de l'école. Inscrivez toutes les idées au tableau. Remarque : les réponses peuvent inclure robinets, baignoires, pichets d'eau au réfrigérateur, aussi bien que rivières, marais, lacs, etc.
2. Une fois la liste terminée, les élèves doivent choisir et inscrire aux tableaux de la page un de leur *Journal de l'élève* le nom ou la localisation de trois milieux humides où ils pensent qu'ils auront le plus de chances de trouver des organismes vivant dans l'eau, sur l'eau ou près de l'eau. Ils doivent également indiquer le type d'organismes qui y vivent (des noms ou des descriptions constituent des réponses acceptables). Renvoyez les élèves aux pages 3, 4, 7, 8 et 9 de leur *Journal* pour des exemples d'organismes vivant dans les milieux humides.
3. Encouragez les élèves à montrer aux autres leur tableau. Laissez leur suffisamment de temps pour discuter de la localisation des milieux humides et de la liste d'organismes qu'ils ont dressée.
4. Demandez aux élèves ce qu'ils croient que signifie le terme « écosystème ». Attirez également leur attention sur l'expression « milieu humide » (voir page 2). Faites-les réfléchir sur la signification de ces mots et encouragez-les à comparer ce type d'écosystème à une forêt, une prairie, un désert, la mer,

Nom ou lieu d'un milieu humide	Organismes vivant dans l'eau	Organismes vivant sur l'eau	Organismes vivant près de l'eau
I ÉTANG	1) ÉCREVISSE	CANARDS COLVERTS	COULEUVRE
	2) CORNIFLE NAGEANTE	LENTICULE MINEURE	SAULE
	3)		
	4)		
	5)		

FIGURE 1.1

## Leçon un (suite)

### infoZONE

#### Milieux humides

On appelle milieu humide une zone partiellement inondée durant une période plus ou moins prolongée dans laquelle il existe une relation étroite entre les organismes vivant dans l'eau et les organismes vivant sur terre. Les milieux humides naturels se caractérisent notamment par le type de plantes vivant dans les sols aquatiques et dans la zone de transition entre l'eau et la terre, où abondent différentes espèces animales et végétales. Le terme écosystème renvoie aux relations existant entre les éléments vivants (biotiques) et non vivants (abiotiques) d'un environnement donné.

### infoZONE

#### BIOTIQUE :

Se rapporte à tout être vivant présent dans un écosystème.

#### ABIOTIQUE :

Se rapporte à tous les facteurs non vivants présents dans un écosystème (lumière, eau, terre, chaleur, produits chimiques, etc.).

etc. Faites en sorte que chaque élève puisse donner son opinion. Vous trouverez de plus amples informations à la leçon deux du *Journal de l'élève*.

5. Une fois la discussion terminée, inscrivez la définition d'un milieu humide sur une grande feuille. Attirez l'attention des élèves sur le terme « naturel » qui distingue l'intervention de l'homme de celle d'autres organismes. Aujourd'hui, il reste peu de milieux humides naturels. Beaucoup de ces écosystèmes ont été endommagés par l'être humain, même si certains ont été protégés et restaurés.
6. Divisez la classe en équipes qui choisiront l'un des milieux humides et feront la liste de tous les éléments vivants (biotiques) et non vivants (abiotiques) présents, à leur avis, dans cet écosystème, à la page 2 du *Journal de l'élève*.

#### Activités principales

Consultez la liste des projets figurant à la page iii du *Journal de l'élève*. Vous pourrez demander un ou plusieurs des travaux ci-dessous :

1. Création individuelle d'une page couverture pour l'unité d'apprentissage sur les milieux humides.
2. Création collective d'une grande murale sur le milieu humide au choix des élèves.
3. Rédaction d'un rapport de recherche sur un organisme vivant dans un milieu humide.
4. Recherche, conception et production d'une affiche illustrant chacun des différents types de milieux humides – marais, marécages, tourbières et tourbières minérotrophes.

# Leçon deux

## L'union fait la force

### Conformité avec le programme

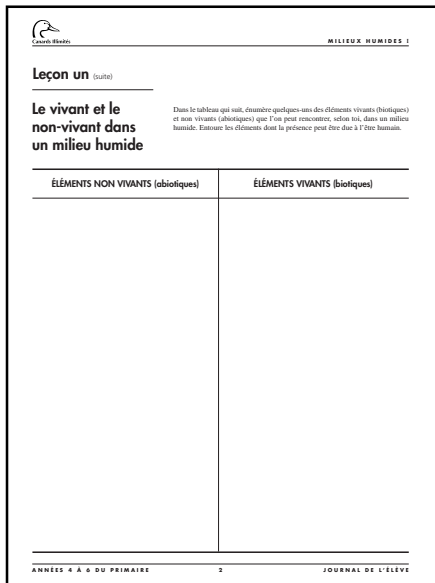
Connaître un milieu humide suppose l'observation des interactions entre le vivant et le non vivant, dans l'eau et hors de l'eau.

### Matériel

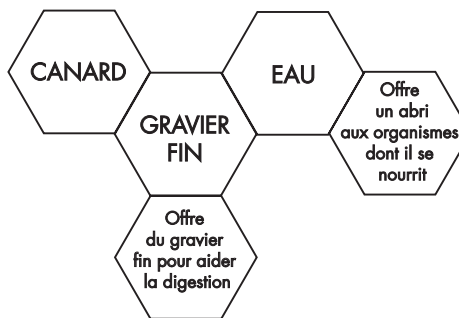
Hexagones de papier (voir modèle en page 24 du présent guide), *Journal de l'élève*.

### Description de l'activité

1. Encouragez vos élèves à faire part aux autres de la liste des organismes présents dans un milieu humide qu'ils ont dressée lors de la leçon précédente.
2. Demandez à vos élèves de lire les pages trois et quatre de leur *Journal* et d'identifier les éléments vivants et non vivants qui y sont décrits. Demandez-leur de chercher et d'indiquer des interactions entre tous ces éléments à l'intérieur de l'écosystème.
3. Distribuez aux élèves des hexagones de carton (voir modèle en page 24) sur lesquels ils pourront noter leurs idées (hexagones rouges pour les animaux, verts pour les plantes, bleus pour les éléments non vivants et blancs pour les explications). Faites-les parler de ce qu'ils ont appris de la manière suivante :
  - Encouragez vos élèves à trouver plusieurs relations.
  - Encouragez-les à expliquer les relations qu'ils connaissent.



JOURNAL DE L'ÉLÈVE PAGE 2

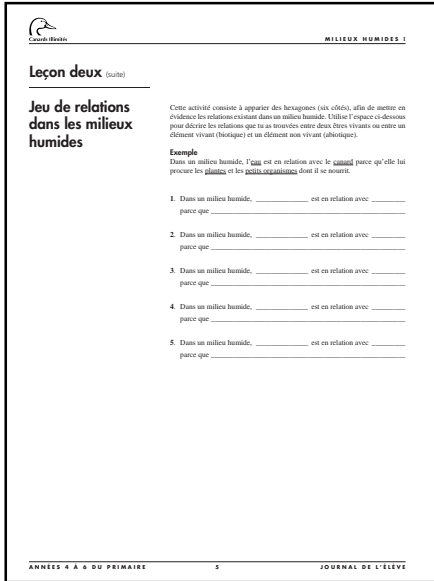


### Exemple :

Dans un milieu humide, l'eau agit sur les canards en leur fournissant les plantes aquatiques et les petits organismes dont ils se nourrissent.



# Leçon deux (suite)



JOURNAL DE L'ÉLÈVE PAGE 5

- Les élèves doivent inscrire les relations qu'ils trouvent entre les éléments d'un milieu humide en page 5 de leur *Journal*.
- Quand les élèves ont terminé, faites-leur inscrire les relations qu'ils ont trouvées et les explications correspondantes sur un grand tableau (1,3 m x 2,6 m). Si deux élèves ou plus choisissent le même organisme, placez l'hexagone correspondant à cet organisme par-dessus l'hexagone existant et ajoutez les explications complémentaires.
- Faites faire aux élèves l'exercice situé en page 6 de leur *Journal* (« Aussi fort que le maillon le plus faible »). Expliquez le rôle que joue l'habitat en abritant les organismes et en leur procurant les nécessités de la vie (nourriture, eau et couverture végétale).

### Questions à débattre

- Existe-t-il un être vivant associé à un milieu humide qui soit absolument indépendant de tous les autres éléments vivants et non vivants de cet écosystème ?
- En quoi les êtres vivants favorisent-ils la survie et la croissance d'autres organismes dans un milieu humide ?
- En quoi les éléments non vivants d'un milieu humide favorisent-ils la survie et la croissance des éléments vivants ?
- En quoi les éléments non vivants influencent-ils les éléments vivants dans un milieu humide ?
- En quoi les éléments vivants influencent-ils les éléments non vivants dans un milieu humide ?
- Tous ces facteurs sont-ils naturels ou certains ont-ils été introduits par l'être humain, et avec quelles conséquences ?
- Demandez aux enfants de définir le mot *habitat*.



JOURNAL DE L'ÉLÈVE PAGE 6

## Leçon trois

# Les milieux humides et le cycle de la vie

### JEU DE CARTES – CYCLE DE LA VIE

Consultez la remarque à droite et la liste des matériaux nécessaires en pages 25 à 32. De deux à quatre joueurs tentent d'apparier leurs cartes (une carte d'animal avec le cycle de vie correspondant) jusqu'à ce que toutes leurs cartes soient déposées sur la table.

1. Le donneur distribue six cartes à chaque joueur puis retourne la carte sur le dessus du paquet.
2. Le joueur à la droite de la personne qui a distribué les cartes peut ramasser la carte retournée ou prendre la suivante sur le dessus du paquet.
3. Les joueurs doivent se départir d'une carte à chaque tour.
4. Chacun à leur tour, les joueurs peuvent ramasser la carte retournée, la carte sur le dessus du paquet ou une carte parmi les cartes rejetées.
5. À mesure que les joueurs reconstituent des paires, ils les déposent sur la table en face d'eux.
6. Le jeu continue jusqu'à ce qu'un joueur ait déposé toutes ses cartes sur la table.
7. Pointage : chaque paire de cartes déposée sur la table vaut deux points. Chaque carte restée en main fait enlever un point au joueur à qui elle appartient.

### Conformité avec le programme

Organisez une sortie dans un milieu humide de votre région. Les élèves doivent utiliser la page ii de leur *Journal* pour consigner leurs observations. Identifiez des plantes et des animaux que l'on retrouve dans différentes zones des milieux humides et décrivez leur cycle de vie. Reportez-vous à la leçon trois du *Journal de l'élève*, pages 7 à 9. Vous pouvez également utiliser d'autres documents de référence pour cette leçon.

### Remarque

1. Bien que cette leçon ait été conçue pour combiner un cours en classe avec une sortie sur le terrain, il est possible de couvrir ces concepts en classe de façon intéressante en suivant les recommandations du présent guide.
2. Reproduire, découper et laminer les cartes du cycle de vie situées en annexe (pages 25 à 32 du guide de l'enseignant). Les règles du jeu sont indiquées à gauche.

### Matériel

**Pour la sortie sur le terrain** : emballages d'œufs, un bloc-note et un crayon par élève, tableaux des organismes (pages 20 à 22), un cintre pour chaque groupe de deux élèves (à amener au moins une journée avant la sortie) et des bas-culottes usagés pour la fabrication des filets, pinces (pour l'enseignant), loupe simple, stéréomicroscope (facultatif), récipients en plastique blanc avec couvercle (exemple : contenants de margarine), lunette sous-marine (facultatif – voir les instructions en page 23). Les petits filets d'aquarium vendus dans les animaleries peuvent remplacer à peu de frais le filet fabriqué à l'aide du cintre. Il est aussi possible de fixer un tamis à farine au bout d'un bâton de hockey. Consultez également les pages 7 à 12 du *Journal de l'élève*.

### Description de l'activité

#### En classe

1. Passez en revue les organismes décrits aux leçons un, deux et trois. Par groupe de deux, les élèves devront trouver une plante et un animal vivant dans l'eau d'un milieu humide, une plante et un animal vivant au-dessus d'un milieu humide et une plante et un animal vivant à proximité d'un milieu humide. Une fois ces espèces trouvées, les élèves pourront effectuer une recherche et discuter du cycle de vie de chacune de ces espèces.
2. Chaque groupe de deux élèves devra expliquer en quoi l'écosystème est essentiel à la survie de chacune des espèces qu'ils auront choisies.
3. Distribuez des jeux *Le Cycle de la vie* aux élèves. Ce jeu de 52 cartes se joue à deux, trois ou quatre joueurs, qui doivent rassembler les cartes du cycle de vie du plus grand nombre d'organismes possibles.



**Leçon trois**  
Les milieux humides et le cycle de la vie

Tableau d'identification des organismes

**SACRÉS**  
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.

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

**NYMPHE D'ÉPIHEMÉRE**  
Un des insectes les plus communs des milieux humides, la nymphose d'épémère peut s'enfoncer dans la vase. La plupart des espèces d'épémères 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 épémères adultes ont des ailes et ne mangent pas. Elles sont la proie des poissons et des oiseaux.

**GÉOMÈLE**  
Les géomèles sont des vertébrés amphibiens qui hibernent pour survivre à la période froide. Elles s'enfoncent 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.

ANNÉES 4 À 6 DU PRIMAIRE 7 JOURNAL DE L'ÉLÈVE

JOURNAL DE L'ÉLÈVE PAGE 7

## Leçon trois (suite)

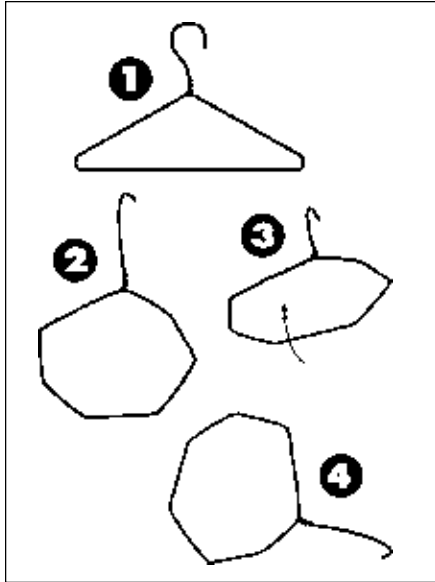


FIGURE 3.1

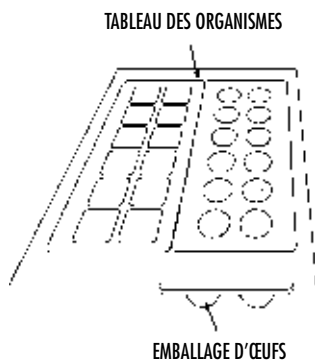


FIGURE 3.2

### Excursion pédagogique

#### Préparation

- Choisissez un milieu humide sécuritaire et, au besoin, demandez au propriétaire la permission de vous rendre sur son terrain.
- Faites parvenir aux parents des autorisations de sortie et demandez à ce que les enfants arrivent préparés, avec les vêtements adéquats et des bottes imperméables. Insistez sur l'importance d'un comportement respectueux et responsable durant la sortie.
- Préparez les filets à l'aide des cintres en fil de fer (figure 3.1). Assurez-vous de plier le métal de façon sécuritaire et collez du ruban autour de toute extrémité pointue. Vous trouverez en page 5 d'autres idées peu dispendieuses.
- Préparez les trousse d'identification de la manière suivante : Découpez les tableaux d'organismes plastifiés (pages 20 à 22) afin de les coller sur le dessus des emballages d'œufs (figure 3.2).
- Préparez une lunette sous-marine selon les instructions de la page 23 (facultatif).
- Procurez-vous de quatre à six loupes simples et distribuez à chaque équipe des récipients de plastique blanc (contenants recyclés de margarine ou de crème sûre).
- Répartissez les élèves en équipes de quatre.
- Faites part à vos élèves de vos attentes durant la sortie.

1. Formez les équipes. Chaque élève devra consulter les tableaux d'identification des organismes aux pages 7 à 12 de leur *Journal*. Donnez à chaque équipe deux filets, deux récipients de plastique et trois trousse d'identification (emballages d'œufs avec tableaux des organismes).

#### 2. Tâche

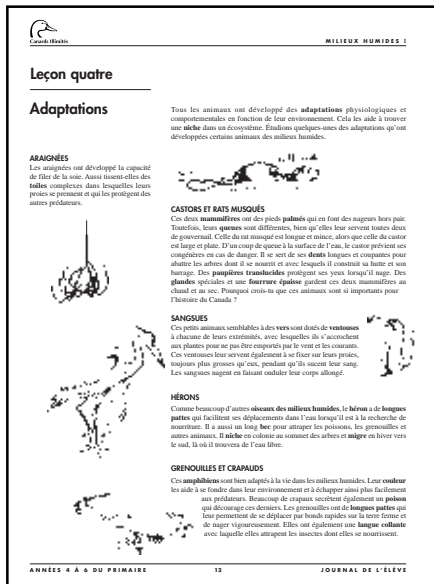
Chaque groupe doit ramasser et identifier des organismes et placer les spécimens recueillis à l'endroit approprié dans leur emballage d'œufs. Discutez des adaptations développées par chacun de ces organismes pour se nourrir, respirer et se déplacer (voir leçon quatre). Veillez à ce que les élèves identifient et recueillent des organismes à différents stades de leur cycle de vie. Faites-leur noter leurs observations à la page ii de leur *Journal*.

Si vous le désirez, vous pourrez rapporter un spécimen de chaque organisme pour les installer à votre retour en classe dans un aquarium qui servira lors des leçons suivantes. Mettez dans l'aquarium de la terre, des plantes et de l'eau afin de reconstituer les éléments les plus importants de l'habitat d'origine. Relâchez les autres organismes dans le milieu humide.

3. Chacun des élèves devra choisir un organisme et expliquer son cycle de vie par un texte et un schéma; il devra également être en mesure d'expliquer les différentes adaptations développées par l'organisme choisi selon chaque stade de son cycle de vie. Il pourra consulter pour cela la leçon quatre, pages 13 et 14.

# Leçon quatre

## Adaptations



JOURNAL DE L'ÉLÈVE PAGE 13

DIRECTE	INDIRECTE
EAU	ARBRES

FIGURE 4.1

### Conformité avec le programme

Identifiez et décrivez les adaptations animales ou végétales qui rendent possible la vie dans un milieu humide. Reconnaissez que certains animaux aquatiques utilisent l'oxygène de l'air alors que d'autres respirent dans l'eau, en donnant des exemples. Reconnaissez la variété des adaptations relatives à l'alimentation et à la locomotion.

### Remarque

Comme la leçon trois, la présente leçon combine des activités en classe avec une sortie sur le terrain. Il est néanmoins possible d'en couvrir les concepts en classe de façon intéressante. Reportez-vous pour cela à la section « Recommandations pour les activités en classe seulement ».

### Description de l'activité

#### En classe

1. Introduisez le terme « vie » et discutez de sa signification avec vos élèves. Demandez-leur de trouver une définition pour décrire ce qu'il faut à un organisme pour être considéré comme vivant (il a besoin de faire le plein d'énergie, de prendre ou de fabriquer de la nourriture, de répondre aux stimuli de l'environnement, de grandir et de se reproduire). Comparez les éléments biotiques et abiotiques abordés à la leçon un.
2. Introduisez ou revoyez (selon que vos élèves ont participé ou non à une sortie sur le terrain) les concepts relatifs à l'adaptation à l'environnement. Demandez à vos élèves les éléments qui affectent directement ou indirectement la vie des organismes existant dans un milieu humide. Voici comment pourrait se dérouler cette activité :
  - Au tableau noir ou sur une grande feuille, dessinez un tableau en vous inspirant de la figure 4.1.
  - Inscrivez les termes « directe » et « indirecte » en haut du tableau.
  - Commencez par dire « l'eau a une influence directe sur » et écrivez le mot « eau » du côté de « directe ». Puis écrivez « arbres » dans la colonne « indirecte ».
  - Continuez d'inscrire des éléments ayant une influence directe et d'autres ayant une influence indirecte ou moins importante, jusqu'à ce que les élèves commencent à suggérer des idées. Donnez à chacun l'occasion de suggérer au moins un exemple d'influence directe ou indirecte.
  - L'activité se termine quand tous les éléments ayant une influence directe ont été énumérés (ou quand le temps imparti est écoulé).
3. Passez avec vos élèves à la leçon quatre du *Journal* (pages 13 et 14). Faites-leur choisir un élément de l'environnement sur lequel ils feront une recherche et organisez une discussion sur l'eau, par exemple, pour trouver en quoi cet élément influence les organismes vivant dans les milieux humides. Faites-les réfléchir sur les différentes façons qu'ont certains organismes de s'adapter à cet élément (cf. pattes palmées des canards, pattes en forme d'aviron de la corise, structure de la hutte du castor, etc.).

## Leçon quatre (suite)



JOURNAL DE L'ÉLÈVE PAGE 15

### infoZONE

Les élèves jouent au jeu *C'est comme* en comparant un trait d'adaptation d'une plante ou d'un animal à une invention humaine (par exemple, la queue d'un castor à un gouvernail de bateau, les pattes palmées d'un canard à des rames, les plumes d'un canard à un imperméable).

4. Choisissez une caractéristique du monde vivant (par exemple, l'alimentation) et comparez la façon dont différents organismes comblent ce besoin dans un milieu humide (larve de libellule, canard colvert, grand héron, quenouille, scirpe, etc.). Utilisez la bibliothèque ou Internet pour trouver des informations supplémentaires.

5. Faites lire à vos élèves la section « Adaptations et inventions humaines » en page 15 de leur *Journal*. Essayez de leur faire trouver d'autres inventions inspirées de la nature.

#### Activités supplémentaires

a. Répartissez les élèves par équipes de quatre. Faites-les jouer au jeu *C'est comme* décrit en page 16 de leur *Journal*. Voir annexes aux pages 33 à 38.

b. Faites choisir un organisme aux élèves, individuellement ou en équipe, et faites-leur mimer la manière dont cet organisme se procure de l'oxygène. Les élèves peuvent même créer un petit spectacle en mimant tous ensemble différents organismes.

## Leçon cinq

---

# Production, consommation et décomposition

### Conformité avec le programme

Comprendre que tous les animaux et toutes les plantes (pas seulement les plus grands) jouent un rôle important dans un milieu humide. Identifier le rôle de différents organismes dans un milieu humide.

**Producteurs :** plantes vertes fabriquant leur propre nourriture à l'aide de la lumière, de l'air et de l'eau.

**Consommateurs :** animaux qui mangent des plantes ou d'autres animaux.

**Décomposeurs :** organismes qui réutilisent et recyclent les éléments ayant fait partie d'un être vivant (parmi les décomposeurs figurent notamment les moisissures, les champignons, les insectes et les vers.)

Trouvez des exemples de chacune de ces catégories dans un milieu humide.

### Remarque

Comme dans les leçons trois et quatre, la présente leçon peut avoir pour cadre une sortie sur le terrain ou se dérouler autour de spécimens d'aquarium recueillis durant une sortie précédente. Pour couvrir les différents concepts de manière intéressante, consultez la section « Recommandations pour les activités en classe seulement ».

### Description de l'activité

*En classe*

1. Demandez à vos élèves d'observer les organismes illustrés aux pages 7 à 9 de leur *Journal* ou des organismes vivants et de trouver de quoi ils se nourrissent. Attirez leur attention sur les termes de « producteurs » (plantes vertes), « consommateurs primaires » (animaux végétariens), « consommateurs secondaires » (animaux carnivores – ou omnivores) et « décomposeurs » (êtres vivants qui favorisent la décomposition des animaux ou des plantes). Discutez des termes *herbivores*, *carnivores*, *omnivores* et *proies*.
2. Faites faire à vos élèves la liste des organismes en fonction de leur type d'alimentation.
3. En regroupant les élèves par équipes de deux, faites-leur choisir un organisme sur lequel ils poursuivront leurs recherches pour pouvoir répondre aux questions suivantes :
  - Quel est l'environnement principal de l'organisme que ton équipe a choisi ?
  - Ton organisme peut-il vivre dans un autre environnement ?
  - Décris les caractéristiques de l'environnement (éléments abiotiques tels que la température, le paysage environnant, etc.) dans lequel vit ton organisme.
  - En quoi ton organisme diffère-t-il de l'adulte quand il est jeune ?

# Leçon cinq (suite)

- Quelles sont les principales sources de nourriture de ton organisme ?
- Quels principaux dangers menacent ton organisme ?
- De quelle caractéristique doit disposer ton organisme pour survivre ?
- En quoi la disparition de ton organisme pourrait-elle affecter d'autres organismes de l'écosystème ?

4. Faites présenter à vos élèves leur recherche devant la classe. Pour chaque organisme présenté, faites-leur remplir le tableau de la page 17 du *Journal de l'élève*.

MILIEUX HUMIDES I

**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 cases, bandeau dans l'une des cases appropriées ci-dessous. Indique la source de son énergie (surtout) dans la case en dessous et l'organisme qu'il 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	DÉCOMPOSEUR	
CONSUMMATEUR SECONDAIRE	CONSUMMATEUR SECONDAIRE	CONSUMMATEUR SECONDAIRE	DÉCOMPOSEUR
CONSUMMATEUR PRIMAIRE	CONSUMMATEUR PRIMAIRE	CONSUMMATEUR PRIMAIRE	DÉCOMPOSEUR
PRODUCTEUR	PRODUCTEUR	PRODUCTEUR	DÉCOMPOSEUR

ANNÉES 4 À 6 DU PRIMAIRE 17 JOURNAL DE L'ÉLÈVE

**JOURNAL DE L'ÉLÈVE PAGE 17**

# Lesson six

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

**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 dytiques. Les serpens peuvent manger des grenouilles et ces derniers peuvent être la proie des buses. S'il n'y avait pas d'algues, il n'y aurait probablement pas non plus de buses.

Habituellement, la plupart des animaux se nourrissent de plus d'un type d'animaux. C'est pourquoi les chaînes alimentaires peuvent être représentées par des réseaux au lieu que par des lignes. Ces réseaux alimentaires ont la forme d'une pyramide : plus on s'éloigne dans la chaîne alimentaire, moins il y a de variété de nourriture disponible 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 son avis, les organismes de chaque niveau sont-ils interdépendants ou indépendants ?

ANNÉES 4 À 6 DU PRIMAIRE 18 JOURNAL DE L'ÉLÈVE

JOURNAL DE L'ÉLÈVE PAGE 18

**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 (végétaux) 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>re</sup> chaîne alimentaire	2 <sup>e</sup> chaîne alimentaire	3 <sup>e</sup> chaîne alimentaire

ANNÉES 4 À 6 DU PRIMAIRE 19 JOURNAL DE L'ÉLÈVE

JOURNAL DE L'ÉLÈVE PAGE 19

### Conformité avec le programme

Au tableau, schématisez une chaîne et un réseau alimentaire et commentez votre schéma.

### Matériel

Tableaux des milieux humides (*Journal de l'élève*, page 17), tableau des réseaux alimentaires dans un étang, grandes feuilles, crayons feutres de couleur.

### Description de l'activité

1. Faites lire à vos élèves la section sur les chaînes et les réseaux alimentaires à la page 18 de leur *Journal*.
2. Reportez-vous à la page 19 du *Journal de l'élève* et faites réaliser cet exercice à vos élèves. Présentez brièvement les termes « énergie », « producteur », « consommateur » et « réseaux alimentaires ».
3. Revoyez le classement des organismes effectué par les élèves aux pages 17 et 19 de leur *Journal*.
4. Répartissez vos élèves en petits groupes pour qu'ils expriment leur opinion sur ces tableaux.
5. Donnez à chaque groupe une grande feuille de papier et faites-leur dessiner un réseau à partir de la chaîne alimentaire qu'ils ont reconstituée lors de leur recherche sur un organisme d'un milieu humide.
6. Expliquez que, dans la nature, la plupart des animaux disposent de plusieurs sources de nourriture. Si ce n'était pas le cas, une diminution de leur unique source de nourriture pourrait provoquer un déclin de leur population pouvant aller jusqu'à l'extinction. Les traits d'adaptation permettant à un organisme d'avoir une alimentation variée est un facteur important de sécurité pour de nombreuses espèces. Toutes les espèces omnivores sont-elles avantagées ? Réfléchissez aux animaux comme l'ours noir, le raton laveur ou à l'être humain. Parlez de l'interdépendance des organismes dans un réseau alimentaire.



## Leçon sept

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

### info **Z**ONE

L'oxygène est extrêmement important pour la plupart des êtres vivants, qu'ils en produisent ou qu'ils en consomment. Les organismes terrestres (vivant sur terre) possèdent des poumons, une sorte de sac-éponge fait de tissus riches en vaisseaux capillaires conçu pour les échanges gazeux. Les poumons fonctionnent à peu près comme une éponge en aspirant de grandes quantités d'air, en absorbant l'oxygène que ce dernier contient et en rejetant le gaz carbonique. L'atmosphère étant composée de 21 % d'oxygène, les organismes terrestres n'ont aucune difficulté à s'en procurer. En revanche, les organismes aquatiques doivent mettre en œuvre d'autres moyens. Même si cela ne se voit pas, l'eau contient des particules d'oxygène dissous (en effet, l'oxygène, comme d'autres gaz, peut se dissoudre dans des liquides tels que l'eau). Parce que la proportion d'oxygène dissous dans l'eau est nettement moindre que la proportion d'oxygène dans l'air, les animaux ont dû mettre en œuvre différents mécanismes pour se procurer ce gaz. En particulier, leurs organes respiratoires sont souvent situés à l'extérieur ou en surface du corps. Ces organes permettent à une grande quantité d'eau de passer le long des parois gorgées de sang, afin que l'oxygène dissous dans l'eau puisse passer dans les cellules sanguines par diffusion et que le gaz carbonique puisse être évacué. Le sang apporte ensuite l'oxygène aux autres tissus du corps via le système circulatoire.

### Conformité avec le programme

Reconnaître que certains animaux aquatiques utilisent l'oxygène de l'air et que d'autres utilisent celui de l'eau. Donner des exemples et des traits d'adaptations pour chacune de ces catégories.

### Matériel

Éponges, essuie-tout, pellicule de plastique et autres matériaux pour tester la capacité d'absorption, tubes de plastique, eau et balance (à trois fléaux ou à fléau simple).

### Description de l'activité

1. Présentez la leçon en posant les questions suivantes à vos élèves :

- Que se passerait-il si l'oxygène de l'atmosphère disparaissait subitement ?
- Tous les organismes ont-ils besoin d'oxygène pour vivre ? À quoi sert l'oxygène ? Donnez des exemples d'organismes qui n'ont pas besoin d'oxygène pour vivre (cf. bactéries anaérobiques).
- Pourquoi la plupart des organismes vivants ont-ils besoin d'oxygène ?
- Attirez l'attention des élèves sur les plantes et demandez-leur d'expliquer brièvement le processus d'absorption du gaz carbonique et de production d'oxygène durant la photosynthèse. Les plantes constituent une source importante d'approvisionnement en oxygène pour les autres êtres vivants.

2. Écrivez la question qui suit au tableau :

- Quels sont les comportements et les structures utilisées par les animaux pour augmenter la quantité d'oxygène qu'ils absorbent ?

Les réponses peuvent varier : augmentation de la vitesse respiratoire, poumons faits de petits sacs (alvéoles), déplacement constant pour augmenter la quantité d'oxygène passant par les ouïes (requins et raies) ou encore pompage constant à l'aide des opercules (la plupart des poissons).

## Leçon sept (suite)

### info ZONE

#### Oxygène

Les êtres vivants ont besoin d'oxygène pour commander la respiration, qui est le processus par lequel l'énergie provenant de la nourriture ingérée, dont les chaînes moléculaires complexes ont été transformées en molécules plus simples, est acheminée à chaque cellule de leur organisme. Bien que ce processus soit très complexe, il consiste essentiellement en la transformation, à l'aide d'oxygène, de longues chaînes de molécules en gaz carbonique et en eau. Ce processus libère l'énergie dont les cellules ont besoin pour vivre. Même si de nombreux organismes disposent d'autres moyens pour se procurer de l'énergie (bactéries anaérobiques), ces moyens ne sont efficaces que durant des périodes plus courtes et produisent généralement des toxines (de l'acide lactique, par exemple) qui peuvent compromettre la santé si leur concentration devient trop élevée. Le fait d'associer une molécule d'oxygène à chaque molécule de nourriture évite au corps de produire ces toxines et lui procure l'énergie dont il a besoin pour sa croissance, pour la production et la restauration des tissus. La survie d'un organisme dépend en grande partie de sa capacité à utiliser l'oxygène disponible. Les coureurs de fond doivent utiliser l'oxygène de façon extrêmement efficace durant de longues périodes, alors que les coureurs de vitesse placent une telle demande énergétique sur leurs tissus que le processus relativement lent de la respiration aérobie ne suffit pas à la demande. Le corps compense alors par l'activation du système anaérobie de production d'acide lactique qui se déclenche durant une durée d'environ dix secondes à chaque fois, suscitant ainsi une réponse explosive des tissus musculaires. Un exercice exténuant soutenu de dix secondes à huit minutes déclenche ce mécanisme anaérobie dont la prolongation peut causer des dommages tissulaires irréparables.

3. Expliquez aux élèves qu'ils devront choisir un matériau et trouver des moyens de lui faire absorber l'eau, de la même manière qu'un organisme doit développer différents moyens d'absorber l'oxygène. Expliquez-leur que vous leur faites utiliser de l'eau parce qu'il est facile d'observer les variations de la quantité d'eau en se servant d'une balance.

#### Encouragez les élèves à :

- Choisir un matériau et une méthode pour que ce matériau absorbe le plus d'eau possible.

#### Directives:

- Le matériau utilisé doit permettre à l'eau de s'écouler, quelque soit la position dans laquelle il est mis.
- Le matériau sera pesé avant et après avoir été mis dans l'eau.
- Les élèves disposeront de 15 secondes pour faire absorber de l'eau à leur matériau, selon la méthode de leur choix.
- Le matériau doit être tenu hors de l'eau délicatement jusqu'à ce que l'eau qui s'en échappe ne tombe plus que goutte à goutte.
- Les élèves doivent consigner leur méthode par écrit et vous la remettre avant d'effectuer l'essai final. Voir l'exemple ci-dessous (figure 7.1).
- Le matériau et la méthode qui auront permis d'enregistrer la plus grande quantité d'eau seront considérés comme les plus absorbants.

#### EXEMPLE D'EXPÉRIENCE

##### Matériaux

Cinq feuilles d'essuie-tout.

##### Méthode

- Mettez les cinq feuilles l'une par dessus l'autre de façon à former une plaque épaisse et pesez le tout.
- Trempez cette plaque dans l'eau et promenez-la lentement dans le fond du contenant.
- Aplatissez délicatement la plaque de feuilles d'essuie-tout puis laissez-la regonfler en la promenant lentement sous l'eau.
- Retirez lentement de l'eau la plaque de feuilles en la tenant par deux coins.
- Enfin, laissez s'écouler le surplus d'eau jusqu'à ce qu'il ne tombe plus que de petites gouttes et pesez à nouveau votre plaque.

Cette expérience peut être répétée avec différents autres matériaux comme des éponges, du film plastique, du verre, du bois, etc.

FIGURE 7.1

# Leçon sept (suite)1

## info ZONE

### Plantes

Les plantes n'ont pas besoin d'oxygène comme les animaux. Elles constituent les premiers maillons de la chaîne alimentaire et ont accès aux éléments nutritifs dont elles ont besoin en les fabriquant. Elles utilisent l'hydrogène pour fractionner les molécules de gaz carbonique et d'eau et évacuent l'excédent d'oxygène qui en résulte par leurs feuilles. Au lieu de prendre l'oxygène et de relâcher du gaz carbonique, les plantes font le processus inverse.



4. Demandez à vos élèves de lire les pages 20 à 21 de leur *Journal* et voyez comment les animaux des milieux humides captent et absorbent l'oxygène. Faites-les travailler en équipe pour découvrir les espèces utilisant des techniques ou des matériaux similaires à ceux dont ils se sont servis pour faire leur expérience.
5. Faites-leur faire un tableau faisant coïncider les méthodes d'absorption de l'oxygène avec les animaux appropriés (ex. : branchies, poumons, surface capillaire, tube, bulle d'air).

Nom de l'organisme	Nom de la méthode d'absorption
Être humain	Poumons, alvéoles, respiration

Canards Illimités MILIEUX HUMIDES I

### 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 oiseaux respirent au moyen de branchies. À mesure qu'ils se transforment en grenouilles, ils développent des **poumons** très sensibles. C'est, chez les mammifères. Toutefois, les grenouilles ont une particularité unique : elles sont également capables de respirer par la peau.

**GRENOUILLES**

Les escargots ont un **poumon** en forme de spirale entre le manteau et la partie 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 même souvent à la surface.

**ESCARGOTS**

ANNÉES 4 À 6 DU PRIMAIRE 20 JOURNAL DE L'ÉLÈVE

JOURNAL DE L'ÉLÈVE PAGE 20

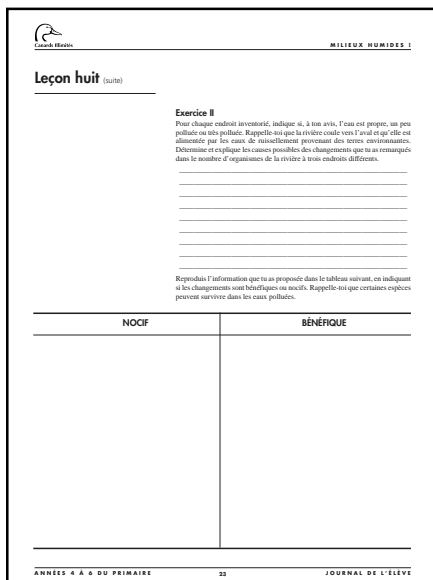
# Leçon huit

## Stress des milieux humides



### Température

La température influence la quantité de gaz (dans le cas présent, l'oxygène), pouvant être dissous dans un liquide. Contrairement à ce qui se produit pour les solides, que l'on peut dissoudre en plus grande quantité à mesure que la température du liquide s'élève, l'absorption des gaz est inversement proportionnelle à la température : plus cette dernière est basse, plus grande est la quantité de gaz dissous que le liquide peut retenir. Cette différence est due à l'action des molécules : plus vite les molécules de gaz et de liquide bougent (comme c'est le cas lorsqu'on les réchauffe), plus les particules de gaz ont des chances de se rencontrer, de s'assembler et de sortir du liquide. Lorsque l'on introduit un solide dans un liquide, le mouvement des particules détermine la quantité et la vitesse à laquelle ce solide se dissout (plus la température est élevée, plus vite se déplacent les particules de liquide et donc plus vite s'effectue la dissolution du solide).



**Leçon huit** (suite)

**Exercice II**  
 Pour chaque endroit inventé, 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

ANNÉES 4 À 6 DU PRIMAIRE 23 JOURNAL DE L'ÉLÈVE

JOURNAL DE L'ÉLÈVE PAGE 23

### Conformité avec le programme

Identifier des actions humaines qui peuvent menacer l'abondance ou la survie des êtres vivants dans des milieux humides, comme l'ajout de polluants ou un changement apporté à la circulation de l'eau.

### Matériel

Journal de l'élève, huile à friture légère, éponges ou autres matériaux absorbants déjà utilisés lors de la leçon précédente, cuvette, eau.

### Description de l'activité

- Faites lire à vos élèves l'exercice I et la tâche à la page 22.
- Donnez à discuter la question suivante aux élèves répartis en équipes :
  - Quelles actions humaines affectent les organismes des milieux humides ?

Laissez les équipes discuter et faites-leur consigner leurs idées sur de grandes feuilles. Donnez leur suffisamment de temps (5 à 10 minutes) pour trouver des idées. Prévoyez également du temps pour que chaque équipe puisse faire part à la classe de ses résultats.
- Selon les réponses des élèves, demandez-leur si toutes les interventions humaines sont nécessairement nocives ou nécessairement bénéfiques. Laissez les équipes reconsidérer leurs idées et marquez d'une grande lettre noire N les effets nocifs et d'une grande lettre verte B les effets bénéfiques. Les élèves devront être en mesure d'expliquer leurs choix, et transférer les informations sur le tableau figurant en page 23 de leur Journal.
- Lorsque tous les élèves ont terminé, présentez les notions d'absorption et de pollution. Demandez aux élèves comment l'huile peut influencer la capacité d'un matériau à absorber l'eau. Lorsque les élèves ont exprimé leur opinion, faites la démonstration suivante :

### Démonstration de la pollution

- Pesez le matériau absorbant (une éponge convient parfaitement à cette expérience).
- Trempez l'éponge dans l'huile, puis essorez-la. Pesez à nouveau l'éponge et notez la différence de poids.
- Demandez à un élève ayant utilisé une éponge lors de l'expérience sur l'absorption de vous faire part de la méthode que son équipe a utilisée et suivez cette méthode.
- Pesez l'éponge mouillée et calculez la différence entre le poids de l'éponge huilée sèche et celui de l'éponge huilée gorgée d'eau. L'éponge a-t-elle absorbé autant d'eau que lors de l'expérience d'absorption effectuée sans huile ?

# Leçon huit (suite)

L'ajout d'huile tend à boucher les petites poches d'air dans lesquelles l'eau s'infiltré. En conséquence, la quantité d'eau absorbée a tendance à diminuer. L'huile a le même effet sur des animaux des milieux humides en diminuant les propriétés isolantes du plumage ou de la fourrure permettant à l'animal de se garder au chaud.

- Faites un rapprochement entre l'huile et d'autres polluants pouvant diminuer la quantité d'oxygène dissous dans l'eau (voir Info Zone, page 15). Demandez aux élèves comment la modification de la quantité d'oxygène disponible pour les organismes d'un milieu humide peut se répercuter sur les populations animales et végétales qui y habitent. Faites-leur faire l'exercice II en page 23 de leur *Journal*.
- Discutez des réponses données par les élèves aux pages 22 et 23 de leur *Journal*. Demandez-leur de trouver, à partir des données limitées dont ils disposent, les espèces les plus susceptibles de vivre dans la rivière (probablement celles que l'on retrouve déjà dans la partie en amont du pont).

## info ZONE

Plusieurs facteurs influent sur la quantité d'oxygène pouvant se dissoudre dans l'eau. Les deux principaux sont la température de l'eau et la quantité de matières organiques (le terme organique désigne une substance provenant d'un être vivant) dans l'eau.

Quels sont les facteurs pouvant avoir affecté ces espèces de façon importante ? Par exemple, la matière organique provenant de l'usine de traitement des eaux usées et de la ferme laitière peut avoir augmenté la demande en oxygène dans la rivière, étant donné que le processus de décomposition nécessite de l'oxygène. L'essence et l'huile provenant de la route peut également affecter certains organismes présents dans le cours d'eau. À mesure que la rivière s'éloigne des sources de pollution, les effets de cette dernière s'estompent. Là où les rivages sont bordés de prairies ou de forêts, la végétation ralentit ou minimise l'écoulement des polluants dans la rivière. Le marais à six kilomètres du pont a un effet positif sur la qualité de l'eau et sur les populations animales et végétales.

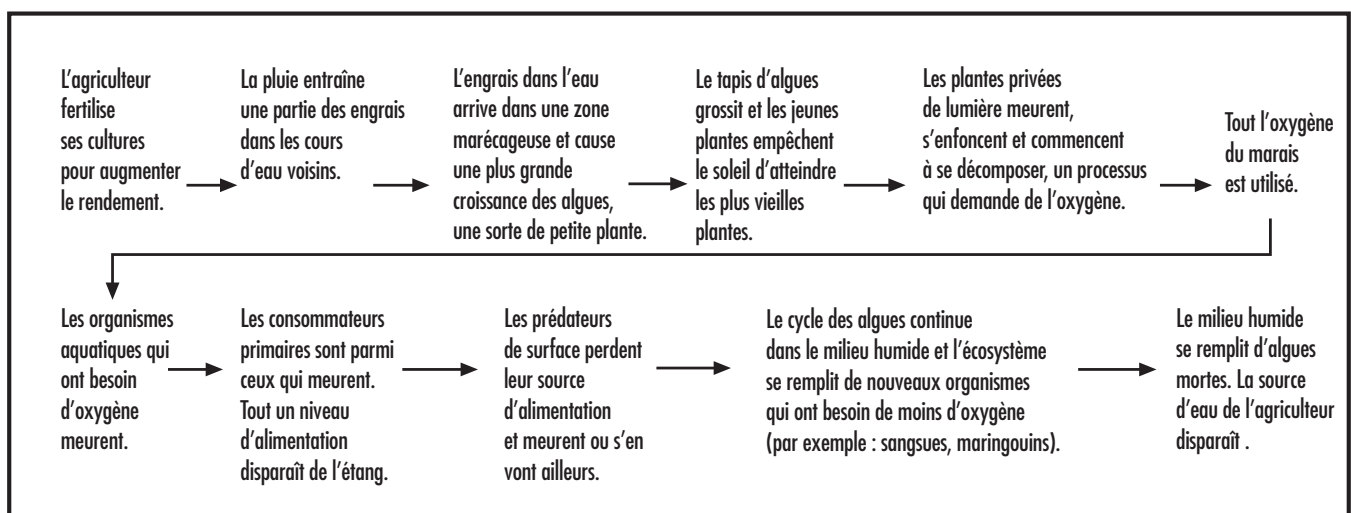


FIGURE 8.1

# Leçon huit (suite)

MILIEUX HUMIDES I

**Leçon huit** (suite)

**Conséquences de la destruction des milieux humides**

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 écouler l'eau une fois les pluies revenues. Toutefois, les organismes vivant dans les milieux humides sont résiliants 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 marais de plus en plus grands qui se créent à la surface de l'eau quand les joncs ou saules, la destruction des milieux humides se fait ressentir bien au-delà du plan d'eau lui-même et se répercute sur de nombreuses organisations différentes.

Les milieux humides sont importants parce qu'ils capturent l'eau de ruissellement provenant de la forêt, des verges ou de fortes pluies. Sans milieux humides pour ralentir ou absorber cette eau, l'eau s'écoule rapidement. Cela peut causer des inondations en aval et l'érosion de la rive rive de votre maison. Et l'eau alors dépense 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 tôt en aval et certains pollués peuvent s'accumuler. Les matières polluantes peuvent créer des problèmes dans les milieux humides que nous utilisons pour nos loisirs ou pour nous alimenter en eau potable. Pensez-vous que l'être humain joue un rôle important dans un milieu humide?

Le savoir-être de ce qui se rapporte aux milieux et les réseaux d'organismes et végétaux. Quand il est question de destruction de milieux humides, il faut se rappeler que la disparition d'un marais signifie également la disparition de nombreux autres organismes.

ANNÉES 4 À 6 DU PRIMAIRE 24 JOURNAL DE L'ÉLÈVE

JOURNAL DE L'ÉLÈVE PAGE 24

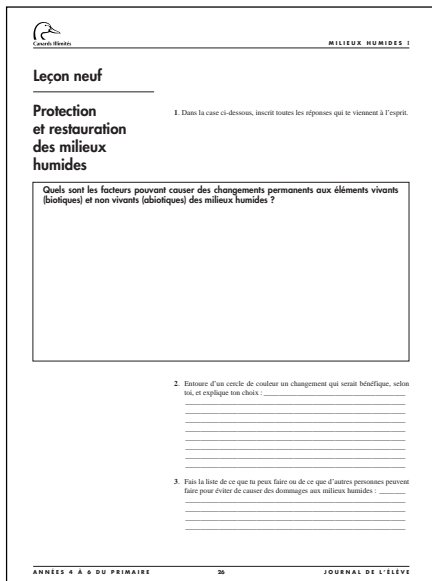
## infoZ

D'importantes réductions de la quantité d'oxygène se traduisent souvent par la mort de certains organismes et l'accroissement corollaire de plusieurs autres (notamment les espèces anaérobiques). La plupart des changements qui se produisent dans l'environnement se traduisent par la détérioration des conditions de vie pour certaines espèces, détérioration qui profite à d'autres espèces en raison d'une concurrence moins forte pour la nourriture ou d'une réduction du nombre de prédateurs.

7. Demandez aux élèves si, selon eux, ces changements sont bénéfiques ou nocifs pour les organismes des milieux humides. Les réponses peuvent varier selon le point de vue. Généralement, toutefois, l'introduction de polluants diminue le nombre d'organismes bénéfiques et augmente celui des organismes nocifs.
8. Faites remarquer à vos élèves que certains des facteurs affectant les milieux humides sont directement imposés à ces derniers. Plusieurs autres facteurs indirects, comme la fertilisation des cultures, l'érosion des sols et les pluies acides, affectent les milieux humides. Illustrez par un diagramme comment les actions indirectes peuvent se répercuter sur ces écosystèmes (voir figure 8.1).
9. Faites trouver à vos élèves d'autres causes indirectes de détérioration des milieux humides (ex. : déforestation provoquant une augmentation de la température de l'eau, inondation, érosion et envasement, écoulement d'eau provenant des décharges et des usines, développement de zones récréatives telles que des parcs ou des terrains de golf, modification de la forme du ruissellement et ajout de produits chimiques, construction de routes et circulation automobile, construction de barrages, installations de lignes électriques, de pipelines ou de câbles téléphoniques). Demandez à vos élèves de choisir l'une de ces causes et d'illustrer par un schéma la façon dont ces actions perturbent les milieux humides.
10. Faites lire à vos élèves la section « Conséquences de la destruction des milieux humides », aux pages 24 et 25 de leur *Journal*. Discutez des concepts abordés dans ces pages (ex. : disparition des milieux humides, importance des milieux humides).

## Leçon neuf

# Protection et restauration des milieux humides



MILIEUX HUMIDES I

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 (biologiques) et non vivants (abiotiques) des milieux humides ?

2. Entoure d'un cercle de couleur un changement qui serait bénéfique, selon toi, et explique tes 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.

ANNÉES 4 À 6 DU PRIMAIRE 26 JOURNAL DE L'ÉLÈVE

JOURNAL DE L'ÉLÈVE PAGE 26

### Conformité avec le programme

Identifiez les actions humaines entreprises pour préserver, améliorer et restaurer des milieux humides et faites réfléchir les élèves sur la façon dont ils peuvent jouer un rôle en matière de conservation.

Reconnaissez que la modification d'une partie de l'environnement peut se répercuter sur l'environnement tout entier.

### Matériel

Journal de l'élève, vidéo Canards Illimités *If you build it...* (voir la table des matières pour les coordonnées de Canards Illimités).

### Description de l'activité

1. Discutez des actions humaines, identifiées lors du cours précédent, que les élèves croient bénéfiques aux milieux humides. Demandez-leur de préciser à quel groupe d'organismes ces actions profitent (il est important que les élèves envisagent la situation de façon globale plutôt que de réfléchir aux conséquences pour un seul organisme).
2. Discutez de ce qui aurait pu être fait (dans l'exemple) pour prévenir ou minimiser les changements apportés au milieu humide. Beaucoup d'élèves répondront probablement qu'ils interdiraient l'utilisation de fertilisants. Rappelez-leur que les milieux humides sont sur la propriété de l'agriculteur. Si ce dernier n'utilise pas d'engrais, sa récolte sera moins abondante et il risque de faire faillite, ce qui se répercutera sur la petite collectivité en occasionnant d'autres pertes d'emplois et obligera de nombreuses familles à déménager. Si l'agriculteur augmente le prix des aliments, beaucoup de gens n'auront plus les moyens de se nourrir convenablement. Expliquez qu'en aménageant des zones-tampons herbacées ou boisées entre les cultures et les milieux humides, on peut freiner l'érosion des sols et minimiser la quantité de fertilisants lessivés vers ces habitats. L'érosion est également enrayée si on laisse davantage de couverture végétale en place dans les cultures en pratiquant, par exemple, la culture sans labours, le pâturage rotatif et le maintien de la végétation herbacée naturelle. Expliquez également que la destruction des milieux humides se traduit par des changements pour la sauvagine en nidification, les libellules, les rats musqués, les oiseaux des marais et beaucoup d'autres espèces animales rayonnant vers l'extérieur de l'étang (voir figure 9.1, page 19).
3. Demandez à vos élèves de faire les exercices de la page 26 de leur *Journal* et organisez une discussion sur le sujet. Vous pouvez expliquer que des espèces introduites par l'homme en Amérique du Nord, telles que la salicaire, la carpe ou la moule zébrée, ont des effets importants sur les milieux humides. Demandez à vos élèves d'effectuer une recherche sur le sujet et de la présenter à leurs camarades.
4. Discutez des termes « préservation », « amélioration » et « restauration » avec vos élèves. À l'aide du vidéo *If you build it...*, discutez des façons dont l'être humain peut améliorer ou maintenir la qualité des milieux humides.

## Leçon neuf (suite)

Posez les questions suivantes :

- Quels sont les facteurs à l'origine de la destruction des milieux humides ?
  - Que peut-on faire pour améliorer la qualité globale des milieux humides ?
5. Discutez de l'importance des milieux humides avec les élèves. Posez-leur les questions suivantes :
- Quels organismes mentionne-t-on dans le vidéo ? Fais-en la liste.
  - Que peut faire l'être humain pour améliorer les milieux humides ? Avec la classe, vous pourriez organiser une journée de nettoyage d'un milieu humide ou d'arrachage de salicaire, ou installer des nichoirs.
  - Les interventions humaines dans les milieux humides bénéficient-elles à tous les organismes qui y vivent ?
6. Encouragez vos élèves à choisir une stratégie pour protéger et restaurer un milieu humide, puis demandez-leur de présenter cette stratégie par écrit ou oralement, ou encore sous forme de graphique ou de pièce de théâtre (voir les projets à la page iii du *Journal de l'élève*). Assurez-vous qu'ils aient une idée globale de ce qu'il leur faut pour contrer les effets plus importants de la destruction des milieux humides et pour protéger, restaurer et améliorer ces habitats. Consultez le site de Canards Illimités ([www.ducks.ca](http://www.ducks.ca)) ou composez le 1 800 565-1650 pour obtenir des informations supplémentaires sur la conservation des milieux humides, la lutte contre la salicaire et les pratiques agricoles durables telles que la culture sans labours et le pâturage rotatif.

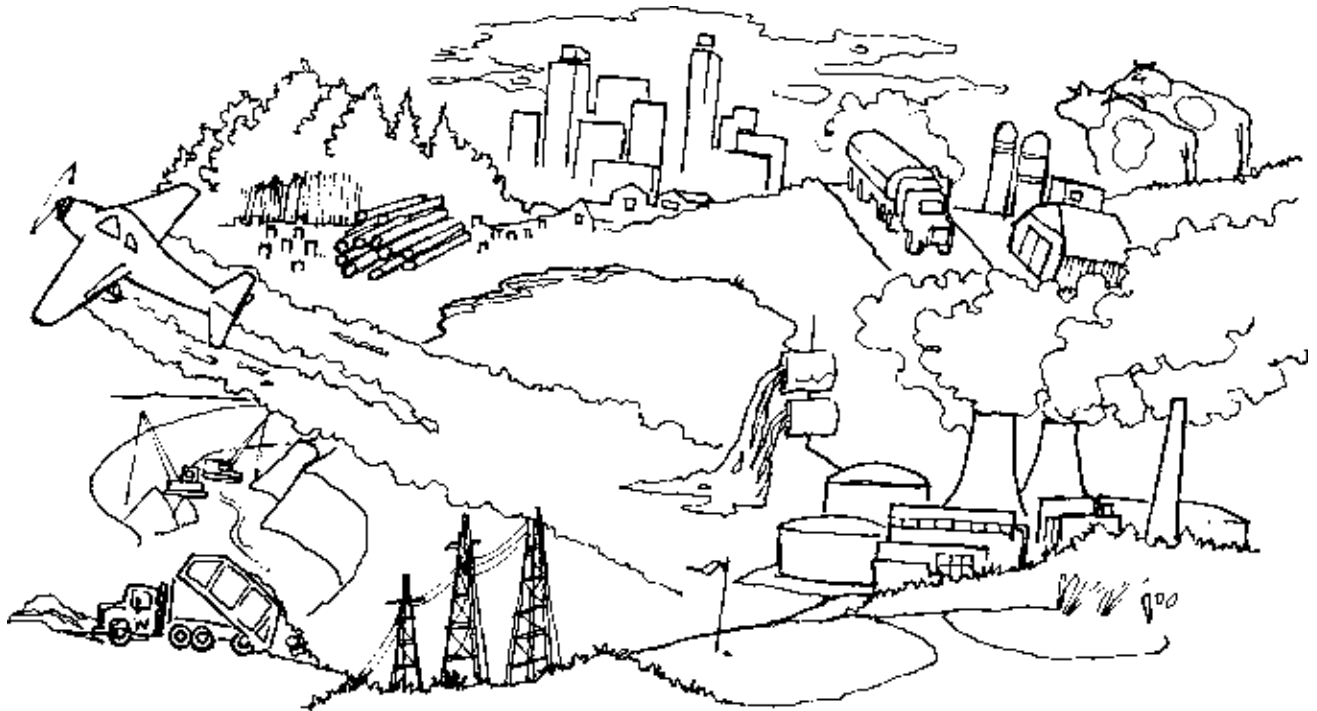
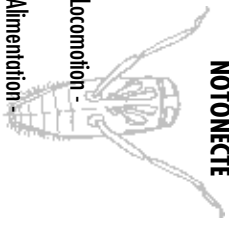
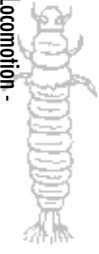

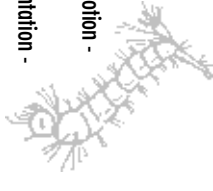

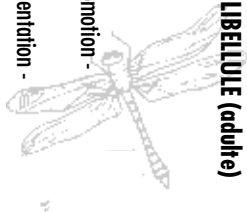



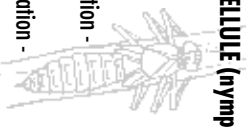
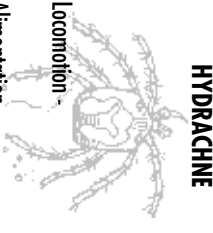


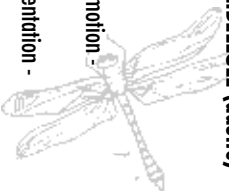



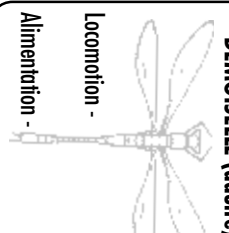
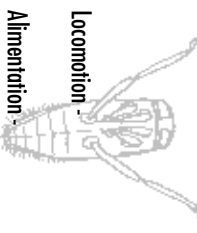
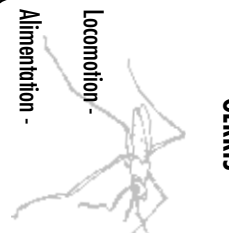


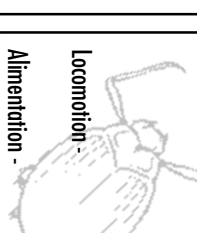
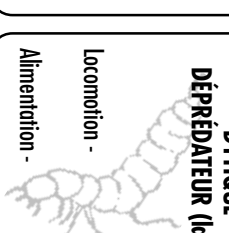

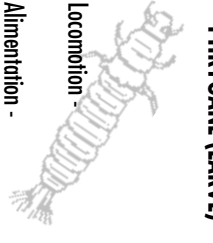


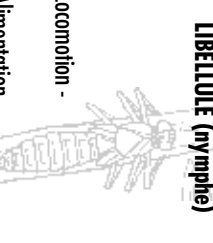
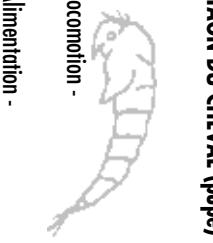
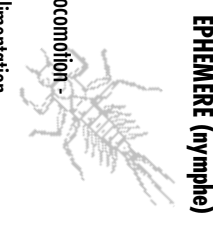
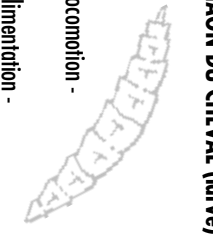
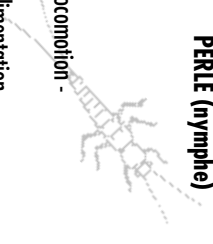
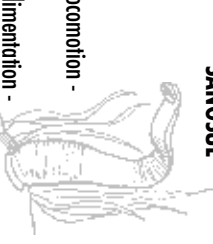
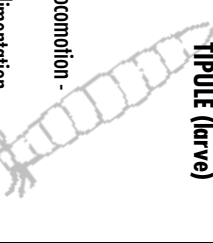
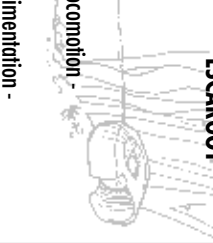


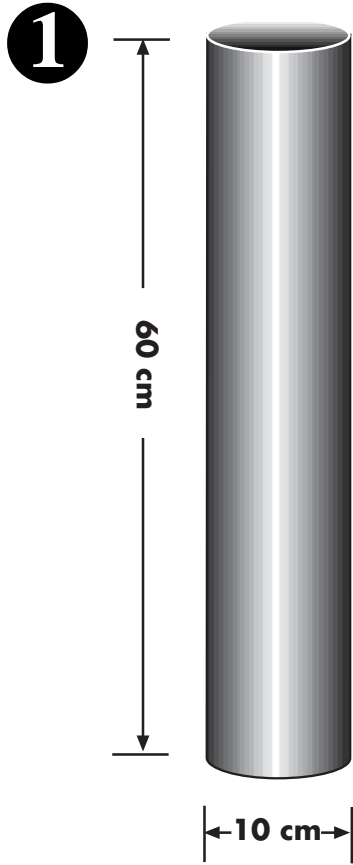
FIGURE 9.1



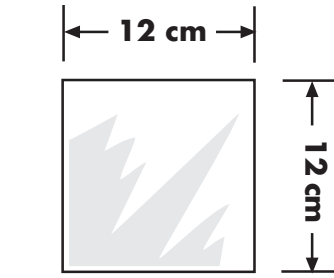
 <p><b>NOTONECTE</b> Locomotion - Alimentation -</p>	 <p><b>PHRYGANE (LARVE)</b> Locomotion - Alimentation -</p>	<p style="text-align: center;"><b>ORGANISMES DES EAUX PEU PROFONDES</b></p>
 <p><b>CORISE</b> Locomotion - Alimentation -</p>	 <p><b>MARINGOUIN (larve)</b> Locomotion - Alimentation -</p>	
 <p><b>GYRIN (larve)</b> Locomotion - Alimentation -</p>	 <p><b>LIBELLULE (adulte)</b> Locomotion - Alimentation -</p>	
 <p><b>ESCARGOT</b> Locomotion - Alimentation -</p>	 <p><b>COLLEMBOLE</b> Locomotion - Alimentation -</p>	
 <p><b>GAMMARE</b> Locomotion - Alimentation -</p>	 <p><b>LIBELLULE (nymphe)</b> Locomotion - Alimentation -</p>	
 <p><b>HYDRACHNE</b> Locomotion - Alimentation -</p>	 <p><b>DEMOISELLE (nymphe)</b> Locomotion - Alimentation -</p>	

 <p><b>NÉMATOMORPHE</b> Locomotion - Alimentation -</p>	 <p><b>LIBELLULE (adulte)</b> Locomotion - Alimentation -</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>ORGANISMES DES EAUX PROFONDES</b></p>
 <p><b>COPEPODE</b> Locomotion - Alimentation -</p>	 <p><b>ÉPHÉMÈRE (adulte)</b> Locomotion - Alimentation -</p>	
 <p><b>DAPHNIE (sp.)</b> Locomotion - Alimentation -</p>	 <p><b>DEMOISELLE (adulte)</b> Locomotion - Alimentation -</p>	
 <p><b>NOTONECTE</b> Locomotion - Alimentation -</p>	 <p><b>GERRIS</b> Locomotion - Alimentation -</p>	
 <p><b>DYTIQUE DÉPRÉDATEUR</b> Locomotion - Alimentation -</p>	 <p><b>MARINGOUIN (larve)</b> Locomotion - Alimentation -</p>	
 <p><b>GYRIN</b> Locomotion - Alimentation -</p>	 <p><b>DYTIQUE DÉPRÉDATEUR (larve)</b> Locomotion - Alimentation -</p>	

<p><b>PLANAIRE</b></p> <p>Locomotion - Alimentation -</p> 	<p><b>PHRYGANE (LARVE)</b></p> <p>Locomotion - Alimentation -</p> 	<p><b>ORGANISMES BENTHIQUES</b></p>
<p><b>GAMMARE</b></p> <p>Locomotion - Alimentation -</p> 	<p><b>MOUCHERON (larve)</b></p> <p>Locomotion - Alimentation -</p> 	
<p><b>LIBELLULE (nymphe)</b></p> <p>Locomotion - Alimentation -</p> 	<p><b>TAON DU CHEVAL (pupe)</b></p> <p>Locomotion - Alimentation -</p> 	
<p><b>ÉPHÉMÈRE (nymphe)</b></p> <p>Locomotion - Alimentation -</p> 	<p><b>TAON DU CHEVAL (larve)</b></p> <p>Locomotion - Alimentation -</p> 	
<p><b>PERLE (nymphe)</b></p> <p>Locomotion - Alimentation -</p> 	<p><b>SANGSUE</b></p> <p>Locomotion - Alimentation -</p> 	
<p><b>TIPULE (larve)</b></p> <p>Locomotion - Alimentation -</p> 	<p><b>ESCARGOT</b></p> <p>Locomotion - Alimentation -</p> 	



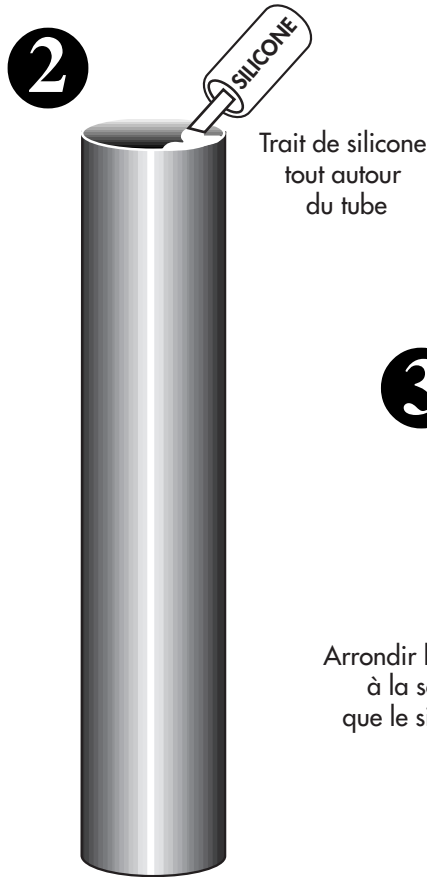
TUBE DE PVC  
(disponible en quincaillerie)



PLEXIGLASS  
(disponible en quincaillerie)

REMARQUE : Si vous n'avez pas de plexiglass, il est possible d'utiliser une feuille de polythène transparent que vous fixerez à l'aide d'élastiques.

Pour observer la vie aquatique, enfoncez l'extrémité avec le plexiglass dans l'eau en plaçant le tube à angle et regardez par l'autre extrémité.



Trait de silicone  
tout autour  
du tube

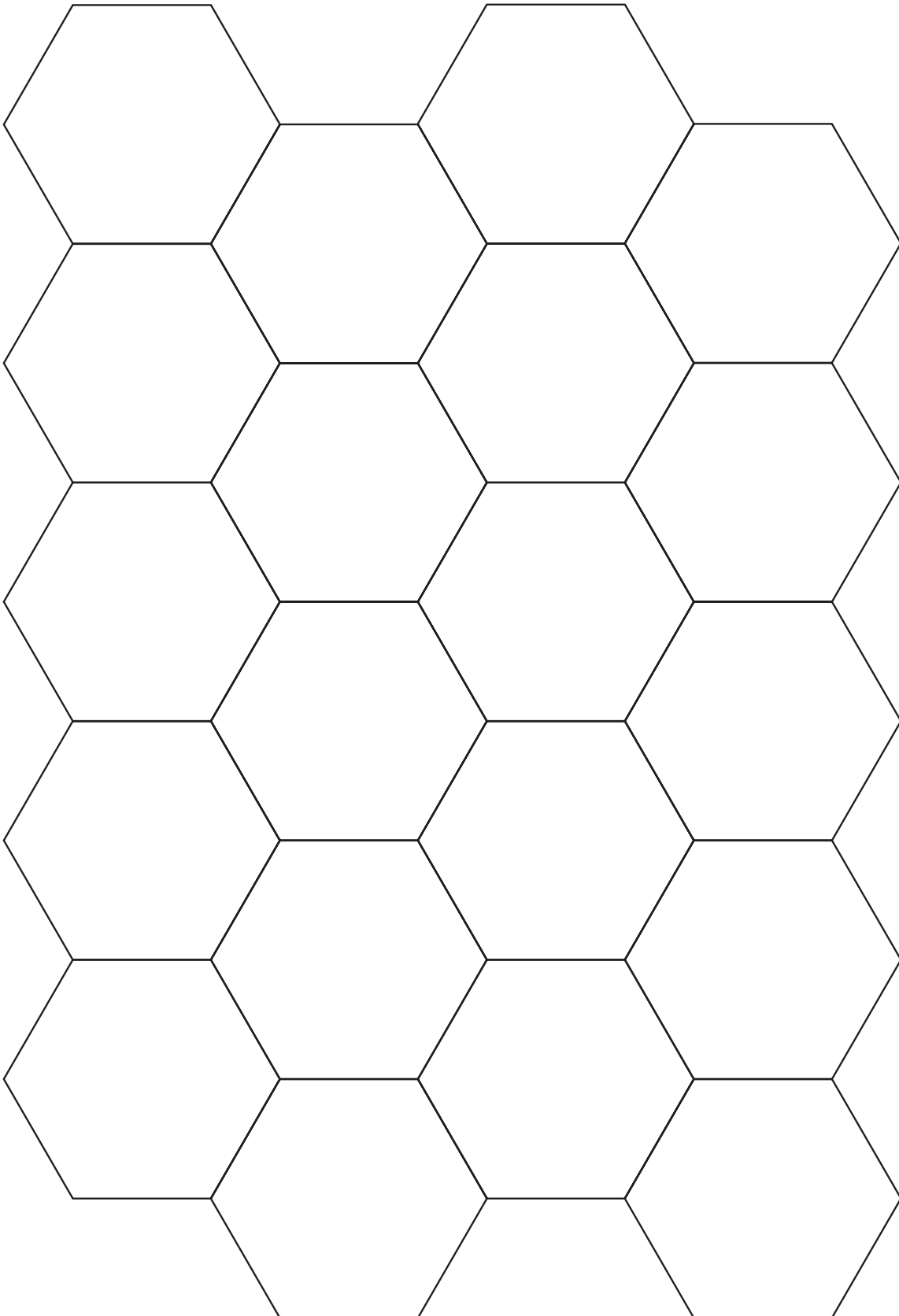


Appuyer le plexiglass délicatement sur le trait de silicone (il faut faire attention de ne pas étaler le silicone)

Arrondir les coins pointus à la scie une fois que le silicone est sec

## Construction d'une lunette sous-marine

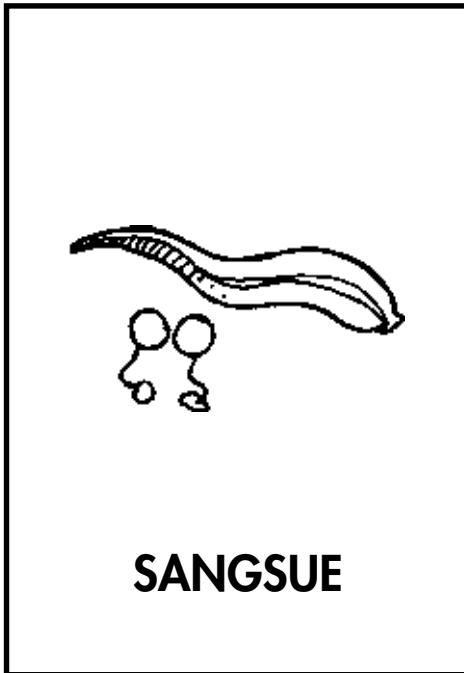
# Hexagones de papier



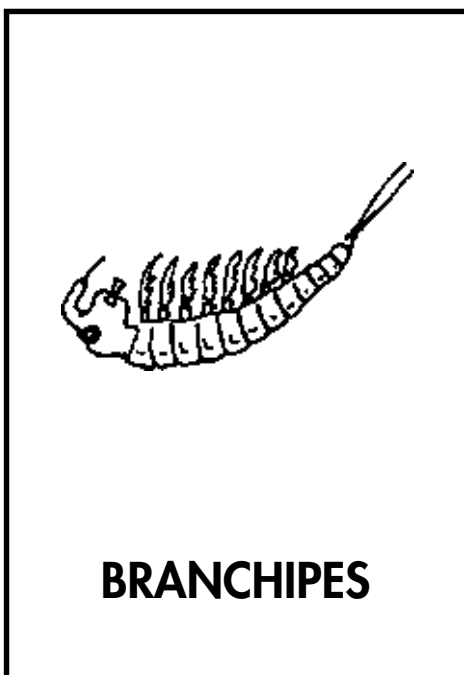
## Le cycle de vie

### Devant des cartes

Pour fabriquer un jeu de cartes *Le cycle de vie*, photocopiez deux fois les devants de cartes (pages 25 à 31). Il y a 26 devants de cartes. Un jeu complet comprend 52 cartes, à l'endos desquelles vous copierez (ou collerez) l'arrière des cartes (page 32). Plastifiez les feuilles et découpez les cartes.



*Les sangsues pondent leurs œufs dans un cocon qu'elles fixent à une plante ou enterrent dans la vase. Les petits qui en sortent ressemblent à l'adulte.*



*Ces minuscules crustacés pondent des œufs en les laissant tomber au fond des milieux humides. Ces œufs donnent naissance à des larves qui doivent muer avant de devenir adultes.*

## Le cycle de vie

---

Devant des cartes



*La plupart des escargots ont des organes sexuels mâle et femelle. Ils pondent des œufs donnant naissance à des jeunes qui ressemblent à l'adulte.*



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

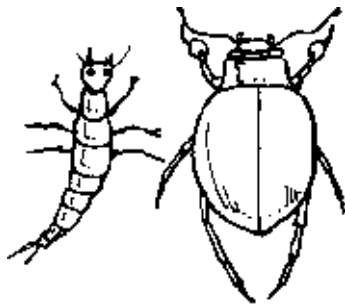
## Le cycle de vie

Devant des cartes



**COLLEMOLE**

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



**DYTIQUE  
DÉPRÉDATEUR**

*Cet insecte commun des milieux humides connaît une métamorphose complète, ce qui signifie que son cycle de vie comporte quatre stades. Ses œufs pondus sur les plantes de la rive donnent naissance à des larves aquatiques agressives. Ces larves finiront pas ressortir de l'eau pour devenir des pupes qui se cacheront sous des arbres morts ou des pierres avant de laisser la place, au bout de plusieurs semaines, à des adultes.*

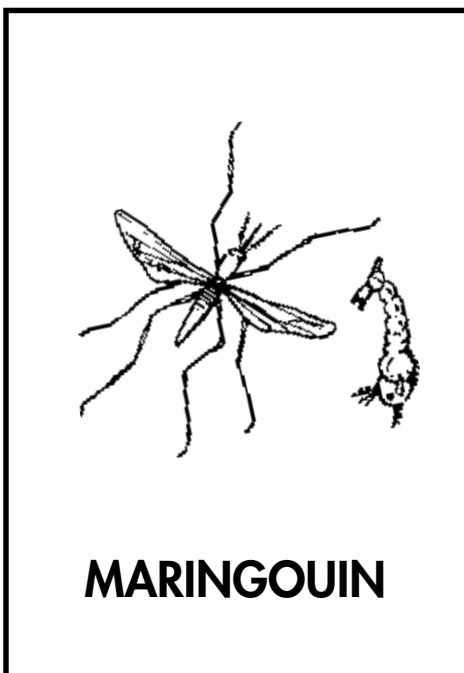


## Le cycle de vie

Devant des cartes



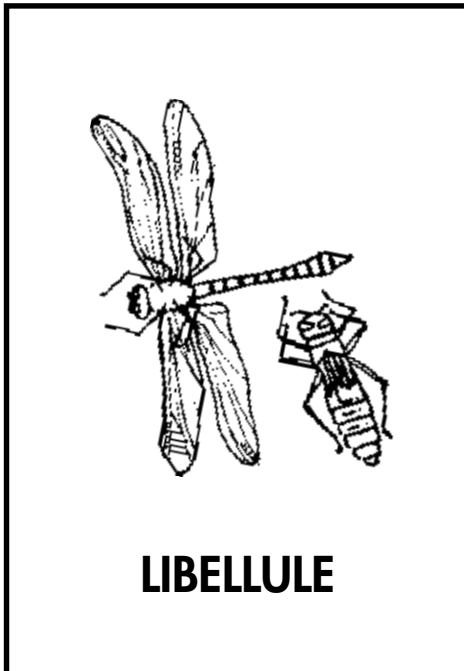
*La métamorphose des éphémères est incomplète. L'adulte pond ses œufs dans l'eau. Il en sort des nymphes qui vivent et se nourrissent dans l'eau. Au bout de quelques temps, elles sortent de l'eau pour muer et laisser place à des adultes volants.*



*Comme toutes les vraies mouches, le maringouin a un cycle de vie en quatre stades. Sa métamorphose est complète – de l'œuf à la larve, puis à la puppe et à l'adulte. Ce cycle complet de transformation peut prendre de 10 jours à deux ans.*

## Le cycle de vie

Devant des cartes



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



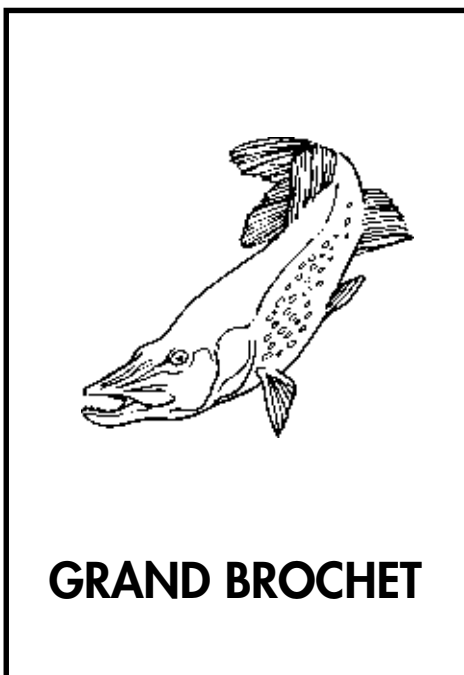
*Les œufs de la grenouille ressemblent à des chapelets ou à des amas gélatineux dans l'eau. Les larves qui en sortent sont dépourvues de membres et respirent par des branchies. On les appelle têtards. Plusieurs semaines sont nécessaires à l'apparition des pattes et des poumons qui permettront à la grenouille devenue adulte de sortir de l'eau.*

## Le cycle de vie

Devant des cartes



*Cet animal dont le Canada a fait son symbole naît au printemps, dans la hutte construite par ses parents, aveugle et totalement vulnérable, mais très semblable à l'adulte. Il grandit lentement durant ses deux premières années. Après son deuxième hiver, il prend un ou une partenaire et ils construisent ensemble leur propre hutte pour élever leurs petits.*

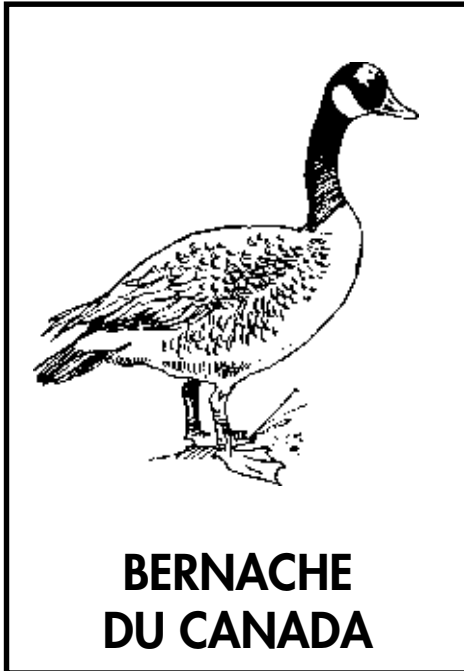


*Comme la plupart des poissons d'eau douce, la femelle du brochet pond des œufs que le mâle fertilise ensuite. Après quelques semaines naîtront des petits semblables à l'adulte.*

## Le cycle de vie

---

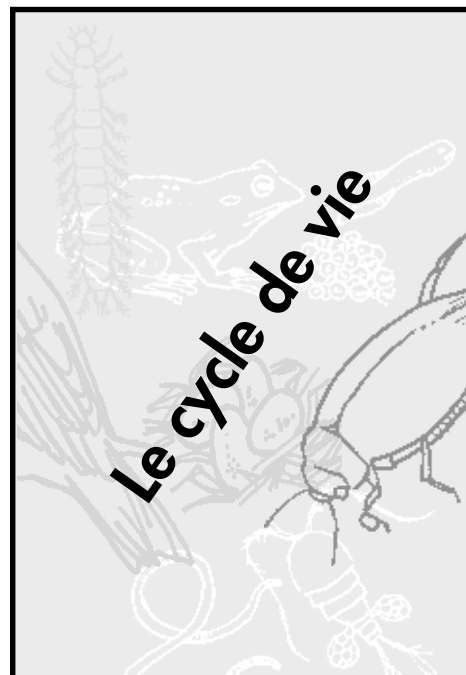
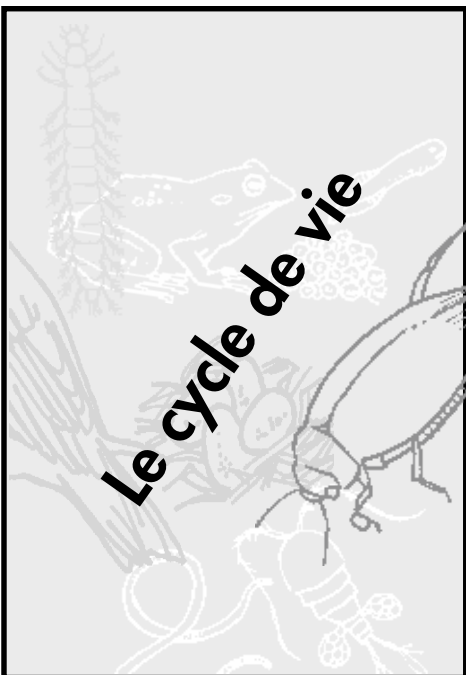
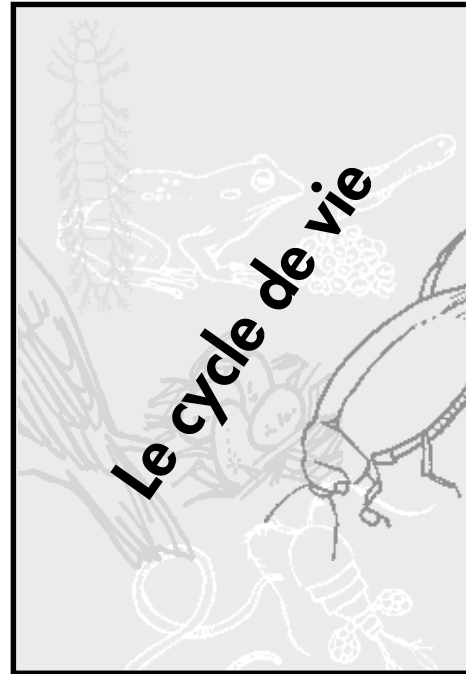
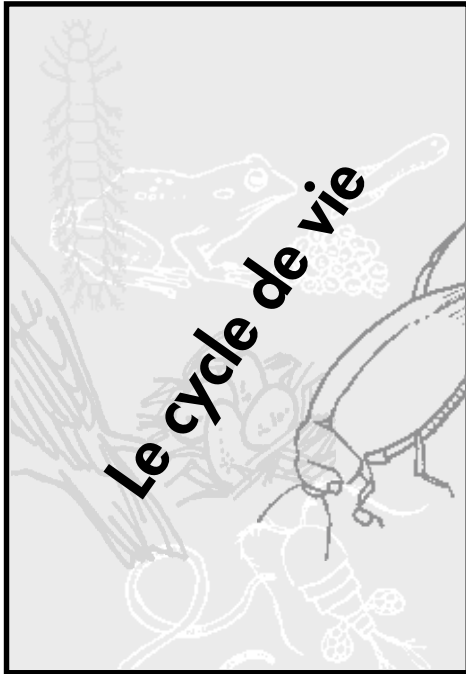
Devant des cartes



*Ces grandes oies pondent des œufs que la femelle couve pendant environ quatre semaines. Les oisons sont incapables de voler et doivent attendre deux mois avant que toutes leurs plumes aient poussé. À l'automne, ils sont prêts à entreprendre leur première migration vers le Sud jusqu'à leurs aires d'hivernage. Certaines femelles peuvent nicher au printemps suivant, mais la plupart d'entre elles attendent deux ans avant leur première ponte.*

# Le cycle de vie

Endos des cartes

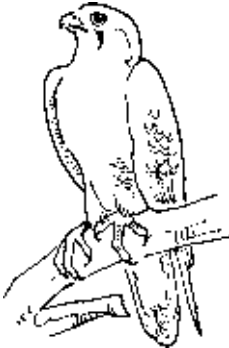


# C'est comme

## Devant des cartes

Les règles du jeu *C'est comme* figurent à la page 16 du *Journal de l'élève*. Pliez et collez les cartes de droite, sur leur endos (à gauche). Plastifiez les feuilles et découpez les cartes. Chaque carte doit comporter une invention humaine sur une face et une adaptation animale ou végétale sur l'autre.


ADAPTATION



**SERRES  
D'UNE BUSE**

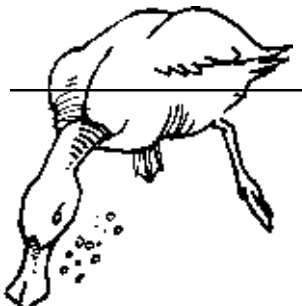
Les serres de la buse servent à tuer ses proies et à ramasser des objets suffisamment mous pour qu'elles puissent s'y ancrer.

INVENTION HUMAINE



**PINCES  
À SALADE**

ADAPTATION



**BEC DE  
CANARD**

Le bec d'un canard est comme une passoire plate permettant de filtrer une grande quantité d'eau et de recueillir beaucoup de matière en suspension dans l'eau.

INVENTION HUMAINE



**PASSOIRE**

# C'est comme

Devant des cartes

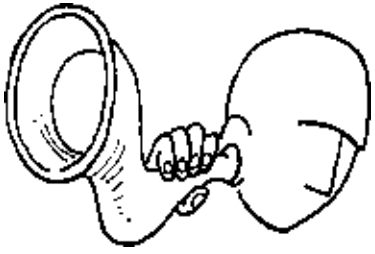
**ADAPTATION**



**OREILLES  
DU COYOTE**

Le coyote doit son ouïe fine à la forme d'entonnoir érigé de ses oreilles qui acheminent les sons jusqu'au canal auditif.

**INVENTION HUMAINE**



**PORTE-VOIX**


**ADAPTATION**



**BULLE D'AIR  
DU DYTIQUE**

Comme beaucoup d'autres insectes des milieux humides, le dytique inspire à la surface l'air dont il a besoin directement par les côtés. Il emporte cet air sous la surface dans une bulle qu'il fixe sur son dos. Grâce à cette réserve, le dytique peut chasser sous l'eau durant plusieurs minutes d'affilée.

**INVENTION HUMAINE**



**SCAPHANDRE  
AUTONOME**

# C'est comme

Devant des cartes


**ADAPTATION**



**LONGUE PATTES  
DU HÉRON**

Le héron se tient debout dans l'eau sur ses longues pattes semblables à des bâtons qui lui permettent de s'éloigner de la rive à la recherche de sa nourriture.

**INVENTION HUMAINE**



**ÉCHASSES**


**ADAPTATION**



**FOURRURE ÉPAISSE  
ET HUILEUSE**

Le castor peut nager sous l'eau par les plus grands froids grâce à un duvet dense huileux et recouvert de poils plus longs. Cette fourrure épaisse le garde au chaud et l'huile empêche l'eau froide de pénétrer sa peau.

**INVENTION HUMAINE**

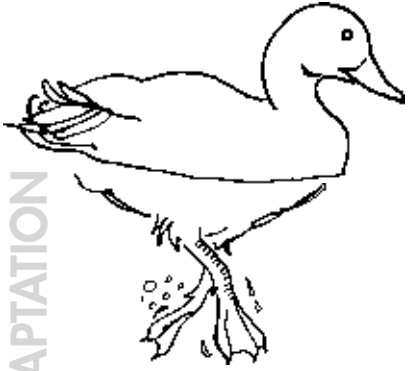


**TRAITEMENT  
SCOTCHGUARD**



# C'est comme

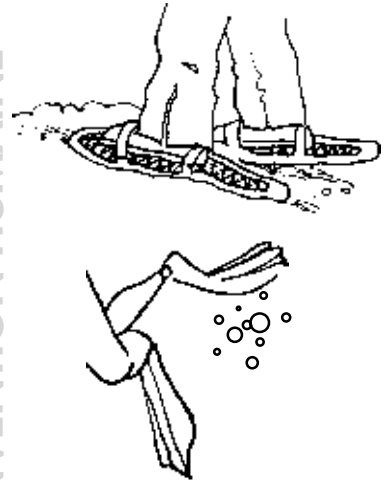
Devant des cartes



**ADAPTATION**

## PATTES DU CANARD

Les pattes palmées du canard lui sont très utiles pour se déplacer sans effort sur les terrains spongieux ou dans l'eau des milieux humides.



**INVENTION HUMAINE**


## RAQUETTES À NEIGE/PALMES



**ADAPTATION**

## PLUMES DES AILES

Les plumes des oiseaux s'imbriquent, combinant ainsi souplesse et fermeté. Les oiseaux peuvent les étaler et les nettoyer avec leur bec, puis les lisser avant de reprendre leur vol.



**INVENTION HUMAINE**

## VELCRO

# C'est comme

Devant des cartes

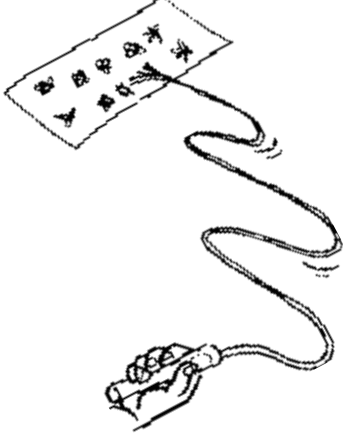
**ADAPTATION**



**LANGUE DE GRENOUILLE**


La langue collante des grenouilles, fixée sur le devant de leur mâchoire et non au fond de leur gorge, attrape avec dextérité tout ce qui passe à sa portée.

**INVENTION HUMAINE**



**FOUET**


**ADAPTATION**



**CORISE**

Cet insecte des milieux humides a des pattes en forme d'aviron grâce auxquelles il peut se déplacer dans l'eau bien plus vite que les autres insectes. Il attrape ainsi plus facilement ses proies tout en échappant aux animaux qui aimeraient en faire leur repas.

**INVENTION HUMAINE**



**RAME**

# C'est comme

## Jetons

Les règles du jeu *C'est comme...* figurent en page 16 du *Journal de l'élève*. Les joueurs qui parviennent à associer une adaptation animale ou végétale à une invention humaine ont droit à un jeton. Faites plusieurs copies de la présente page sur du papier de couleur. Plastifiez-les avant de découper les jetons.





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



[www.canards.ca](http://www.canards.ca)

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.

Canards Illimités Canada  
C. P. 1160,  
Stonewall (Manitoba)  
ROC 2Z0  
(204) 467-3000  
[www.canards.ca](http://www.canards.ca)