



## Table des matières

[Introduction](#)

[Liens avec les programmes d'études](#)

[Informations générales](#)

[Activité 1 : Macroinvertébrés merveilleux](#)

[Activité 2 : La pêche aux bestioles](#)

[Activité 3 : Évaluation de la qualité de l'eau](#)

[Activité 4 : Défenseurs de l'eau](#)

[Contactez-nous !](#)



## Introduction

- Les activités de cette trousse présentent des concepts tels que les invertébrés, la métamorphose, la bioindication, les facteurs de stress environnementaux, la qualité de l'eau, l'identification des espèces, les clés d'identification, les habitats, les mathématiques, l'impact humain sur l'environnement.
- Ce document est écrit spécialement pour les éducateurs du Nouveau-Brunswick. Les informations et les activités contenues dans ce kit sont adaptées au niveau de la 4e à la 8e année, avec des liens spécifiques au programme scolaire du Nouveau-Brunswick pour chaque activité.
- Les activités de ce kit sont organisées de manière à se succéder, inspirées du "Flow Learning Model" de Joseph Cornell<sup>1</sup>.
  - Un jeu pour se libérer de l'énergie
  - Une activité utilisant les sens physiques
  - Une expérience directe avec la nature pour réveiller l'amour/l'importance
  - Une activité de réflexion calme et concentrée.

Toutefois, les activités 1 et 2 sont autonomes et vous pouvez choisir celles qui conviennent le mieux à votre classe.

---

<sup>1</sup> [Flow Learning Model](#): Étape 1 : Éveiller l'enthousiasme Étape 2 : Concentrer l'attention Étape 3 : Expérience directe Étape 4 : Partager l'inspiration



## Liens avec les programmes d'études

*Source : Ministère de l'éducation et du développement de la petite enfance (gouvernement du Nouveau-Brunswick), Services pédagogiques, secteur francophone.*

### 3e à 5e année

#### Sciences et technologies: L'univers vivant

##### L'organisation de la vie

- 1.2 décrire les caractéristiques d'une variété d'animaux
- 2.1 déterminer les besoins des plantes et des animaux pour qu'ils soient en santé
- 2.2 constater que les êtres vivants peuvent être regroupés de différentes façons selon les critères utilisés pour la classification

##### L'évolution

- 1.4 décrire les structures qui permettent aux animaux de vivre dans différents environnements (ex. : les branchies du poisson, le poil de l'ours polaire)
- 2.4 comparer le cycle de vie de l'être humain à celui d'un autre animal
- 2.8 comparer les caractéristiques extérieures des plantes et des animaux qui leur permettent de se développer dans différents endroits
- 3.2 associer la reproduction à la survivance de l'espèce
- 3.1 conclure que les êtres vivants sont partout dans le monde ; il y en a différentes espèces à différents endroits
- 3.5 conclure que, pour un environnement donné, certaines plantes et certains animaux vivent très bien, d'autres, moins bien et d'autres, pas du tout
- 3.6 déduire que des changements dans l'habitat d'un organisme peuvent parfois lui être bénéfiques, parfois lui être nuisibles
- 3.9 reconnaître que des populations de certaines espèces peuvent changer en raison de modifications dans l'environnement
- 3.10 déterminer les conditions qui peuvent mener à l'extinction des espèces ou à la menace d'extinction

### 6e à 8e année

#### Sciences et technologies :

##### L'organisation de la vie

- 2 : classifier une variété d'animaux en fonction de leurs caractéristiques
- 7 : déterminer les besoins des plantes et des animaux pour qu'ils soient en santé

##### L'évolution

- 3 : associer la reproduction à la survivance de l'espèce



## Programmes éducatifs de Nature NB : Macroinvertébrés

- **7:** Illustrer que, dans un environnement, la croissance et la survie des organismes dépendent des conditions physiques du milieu
- **9 :** reconnaître que des populations de certaines espèces peuvent changer en raison de modifications dans l'environnement
- **10 :** déterminer les conditions qui peuvent mener à l'extinction des espèces ou à la menace d'extinction

### **Le transfert d'énergie**

- **6 :** associer l'équilibre d'un écosystème à ses facteurs biotiques et abiotiques

### **Les démarches d'investigation scientifique et de conception technologique**

- **1 :** Reconnaître un problème :
  - formuler une hypothèse vérifiable ou une prédiction plausible
- **2 :** Planifier un scénario :
  - élaborer un plan d'investigation simple en tenant compte des buts visés et du contrôle de variables
  - faire des croquis, des schémas
  - choisir les instruments, les outils et les matériaux appropriés
- **3:** Mettre en oeuvre sa démarche :
  - compiler les données correctement sous différentes formes (qualitatives et quantitatives) appropriées à la tâche ou l'expérience
- **4 :** Analyser et évaluer la solution :
  - afficher et analyser les données correctement
  - à partir des données, tirer des inférences et déterminer les tendances
  - utiliser les données obtenues pour confirmer ou infirmer l'hypothèse
  - comparer les résultats obtenus à la théorie ou à ceux prévus par le modèle
  - reconnaître les erreurs expérimentales
  - identifier les sources d'erreurs possibles
  - identifier les forces et les faiblesses de la démarche d'investigation
  - poser des questions qui découlent de l'investigation et formuler de nouvelles hypothèses et/ou modifications à la démarche

## Informations générales

### Qu'est-ce qu'un macroinvertébré ?

Macro vient du mot grec pour "grand" ou "long" et invertébré fait référence à un animal sans colonne vertébrale - donc ensemble, un macroinvertébré est un animal sans colonne vertébrale que vous pouvez voir sans le grossir sous un microscope ! Le terme "macroinvertébré" couvre de nombreux types d'animaux différents, comme les vers, les écrevisses ou les insectes comme les libellules ! Dans les activités suivantes, nous nous concentrerons principalement sur les insectes qui ont une phase aquatique dans leur cycle de vie.

### Qu'est-ce que la métamorphose ?

Saviez-vous que de nombreux insectes passent une partie de leur vie dans l'eau ? Les insectes commencent leur vie sous forme d'œufs, mais ils n'ont pas la même apparence à l'éclosion que quand ils sont adultes. Lorsque tu es né, tu étais beaucoup plus petit, mais tu as à peu près la même forme maintenant que lorsque tu étais bébé. Ce n'est pas le cas des insectes. Ils subissent une **métamorphose**.

Chez certains insectes, certaines des caractéristiques avec lesquelles ils sortent de l'œuf vont changer, mais d'autres resteront les mêmes. C'est ce qu'on appelle une **métamorphose incomplète**. Une métamorphose incomplète comporte 3 étapes : l'œuf, la nymphe et l'adulte. Les demoiselles et les libellules sont des exemples d'insectes aquatiques qui subissent une métamorphose incomplète.

D'autres insectes subissent des changements plus importants, appelés métamorphoses complètes. Les insectes qui subissent une métamorphose complète ont un aspect complètement différent à différents moments de leur vie. Une métamorphose complète comporte 4 étapes

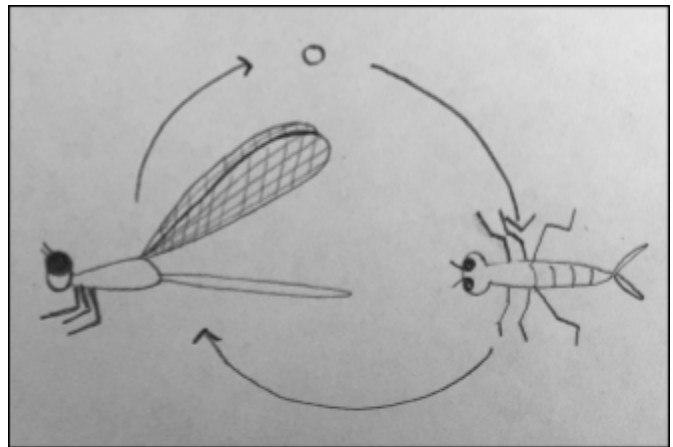


Figure 1 : Métamorphose incomplète

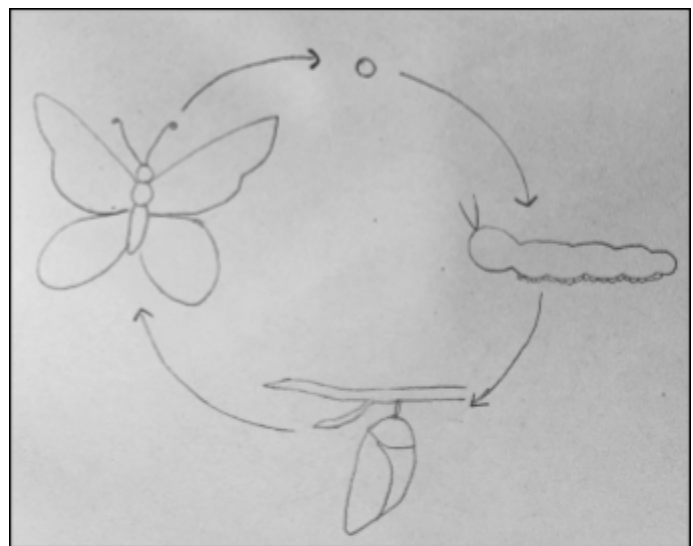


Figure 2 : Métamorphose complète



## Programmes éducatifs de Nature NB : Macroinvertébrés

: œuf, larve, pupa, adulte. Des exemples d'insectes aquatiques qui subissent une métamorphose complète sont les corydales, les mannes et les coléoptères. Les papillons subissent également une métamorphose complète, mais nous appelons la larve une chenille, la pupa une chrysalide et l'adulte un papillon !

### **Pourquoi les macroinvertébrés aquatiques sont-ils importants ?**

Les macroinvertébrés aquatiques sont connus comme des **bioindicateurs**. Les bioindicateurs sont des espèces qui nous donnent des informations sur la santé de l'écosystème dont elles font partie. Dans le cas des macroinvertébrés aquatiques, ils peuvent nous dire si un étang ou un ruisseau est en bonne santé ou non.

Les macroinvertébrés aquatiques sont également des sources de nourriture très importantes pour les autres animaux qui vivent dans nos étangs, ruisseaux, rivières et lacs d'eau douce ! Des animaux comme les poissons, les grenouilles, les salamandres, les serpents, les oiseaux et certains mammifères dépendent de la consommation d'insectes, de moules d'eau douce, d'écrevisses et de sangsues !

Les macroinvertébrés aquatiques contribuent également à la santé de nos eaux en aidant à décomposer les plantes et les restes d'animaux qui ont coulé au fond de l'eau. Un travail très important qui permet de garder notre eau propre !



## Activité 1 : Macroinvertébrés merveilleux

**Matériaux :** [Les étiquettes des macroinvertébrés](#)

**Lieu :** De préférence à l'extérieur, mais il est possible de jouer à l'intérieur avec un grand espace de jeu

**Temps nécessaire :** 45 minutes

**Description de l'activité :** Jeu de tag modifié simulant la sensibilité des macroinvertébrés à la pollution

### Discussion préliminaire

Rassemblez les élèves sur le terrain de jeu et expliquez-leur qu'ils vont jouer à un jeu pour en savoir plus sur les macroinvertébrés.

Q : Tout d'abord, je voudrais prendre un moment pour parler des facteurs de stress environnementaux. Quelqu'un sait-il ce que c'est ?

R : *C'est quelque chose qui fait du mal ou qui nuit aux animaux, aux plantes et aux autres composants d'un écosystème.*

Q : Quelqu'un peut-il me donner un exemple de facteurs de stress environnementaux ?

Lorsqu'ils listent quelque chose, demandez-leur pourquoi ou comment cela nuit aux animaux, aux plantes et aux autres composants d'un écosystème.

R :

- *Pesticides = ils tuent les invertébrés et blessent ou tuent d'autres animaux comme les poissons et les oiseaux. Ils peuvent empêcher les animaux avec des branchies d'obtenir de l'oxygène et des nutriments.*
- *Eaux usées et fertilisants = permettent aux bactéries et aux algues de se développer en grand nombre. Les bactéries et les algues consomment beaucoup d'oxygène. Il y a donc moins d'oxygène disponible pour les invertébrés, les poissons et les autres animaux !*
- *Couper les arbres le long des berges = cela affecte le débit de l'eau, ce qui peut modifier les cycles normaux de température. Certains organismes dépendent de températures spécifiques pour réguler les changements de leur cycle de vie.*
- *Espèces invasives (espèces qui n'appartiennent pas à une région) = elles font concurrence aux espèces indigènes pour les ressources et les nutriments et peuvent même conduire les espèces indigènes à l'extinction !*



## Programmes éducatifs de Nature NB : Macroinvertébrés

Il existe un moyen de savoir si un écosystème de zone humide a été exposé ou non à un facteur de stress environnemental (comme ceux dont nous venons de parler !). Pour ce faire, il suffit d'observer les populations d'invertébrés aquatiques ! En effet, les **invertébrés aquatiques sont des bioindicateurs** - leur présence nous renseigne sur la santé de l'écosystème dans lequel ils vivent. Dans un instant, nous allons jouer à un jeu pour illustrer comment les invertébrés peuvent nous montrer la santé d'une zone humide.

Il existe trois types d'invertébrés. Certains sont tolérants à la pollution. D'autres sont intolérants. Et d'autres sont plutôt tolérants.

Les espèces tolérantes peuvent tolérer la pollution. Cela signifie que même s'il y a de la pollution dans l'écosystème, elles peuvent vivre et avoir des bébés.

Les espèces intolérantes ne peuvent pas tolérer la pollution. S'il y a de la pollution, elles mourront ou seront incapables de se reproduire.

Les espèces plutôt tolérantes peuvent survivre avec un degré de pollution, mais elles sont toujours sensibles et mourront et/ou deviendront incapables de se reproduire si la pollution continue.

Q : Alors quel type d'invertébré peut vivre dans la pollution ?

R : *Tolérant*

Q : et quel type d'invertébré va mourir dans la pollution ?

R : *Intolérant*

Q : Quel type peut supporter une certaine pollution, mais reste sensible à la pollution ?

R : *Plutôt tolérant*

### **Instructions de jeu**

Montrez aux élèves le terrain de jeu et indiquez-en les limites.

Demandez à un volontaire d'être le facteur de stress environnemental de la **pollution**.

Demandez à cet élève de venir s'asseoir à côté de vous.

Dites aux autres membres du groupe que leur objectif est de courir d'un bout à l'autre du terrain de jeu avec le facteur de stress (la pollution) qui essaie de les attraper ! Ils recevront tous des étiquettes identifiant le type de macroinvertébré qu'ils sont et indiquant s'ils sont tolérants, plutôt tolérants ou intolérants à la pollution.





Programmes éducatifs de Nature NB : Macroinvertébrés

Distribuez les étiquettes nominatives. \**Créez vos propres étiquettes à l'aide du tableau ci-dessous ou [imprimez cette feuille](#) autant de fois que nécessaire afin d'avoir suffisamment d'étiquettes pour tous vos élèves.*

Intolérants	Plutôt tolérants	Tolérants
Trichoptère	Libellule	Cécidomyie
Perle		Simulie
éphémère		Sangsue

Dites-leur que comme les espèces intolérantes ont plus de mal avec les facteurs de stress, dans le jeu, elles auront des obstacles qui leur rendront le passage de l'autre côté plus difficile. Cela dit, le facteur de stress environnemental (la pollution) peut taguer n'importe quelle espèce, donc les espèces tolérantes ne sont pas à l'abri !

Explique les obstacles :

<u>Organism</u>	<u>Obstacle</u>	<u>Raison de l'obstacle</u>
Trichoptère	Sauter avec les deux pieds joints	Les larves construisent une enveloppe autour d'elles
Perle	Toucher les orteils à chaque dix pas	Réagir au stress en ondulant l'abdomen
éphémère	Battre les bras et pirouetter à chaque 5 pas	Augmenter l'absorption d'oxygène par le mouvement des branchies
Libellule	Bougez les bras comme si vous nagez la brasse	Les nymphes de libellules peuvent se déplacer rapidement en poussant l'eau par leurs fesses.



## Programmes éducatifs de Nature NB : Macroinvertébrés

Dites aux espèces tolérantes qu'elles n'ont pas d'obstacles parce que le facteur de stress ne les dérange pas autant. Demandez à chaque type d'invertébré quel est leur obstacle pour être sûr qu'ils comprennent les règles.

Expliquez que les deux points suivants sont TRÈS importants à comprendre, alors soyez très attentifs ! Si le facteur de stress vous marque, vous devez vous rendre dans la zone de sortie, peu importe le type d'espèce que vous êtes. Rassurez-les en leur disant qu'il y aura plus d'un tour et qu'ils pourront revenir au tour suivant.

S'il s'agit d'une espèce tolérante, son étiquette reste la même. Mais s'il s'agit d'une espèce intolérante, il doit inverser son étiquette dans la zone de sortie et devenir une espèce tolérante pour le tour suivant.

Laissez les élèves arriver à cette conclusion par eux-mêmes, mais idéalement, plus il y aura de tours, plus le nombre d'espèces tolérantes augmentera jusqu'à ce qu'il ne reste presque plus d'espèces intolérantes ou plutôt tolérantes.

Récapitulons : Lorsque le jeu a commencé, vous devez essayer d'atteindre l'autre côté pendant que la pollution essaie de vous attraper.

Q : Si vous êtes une espèce intolérante/peu tolérante et que vous êtes tagué, que devez-vous faire avant le prochain tour ?

R : Inverser l'étiquette.

Q : Et où allez-vous si vous êtes marqué, peu importe le type d'invertébré que vous êtes ?

R : La zone de sortie

À la fin de chaque tour, faites le compte sur le tableau blanc avec une matrice comme celle-ci :

N° de tour	Intolérant	Plutôt tolérant	Tolérant
0 (nombres de départ)			
1			
2			
3			



## **Discussion**

Rassemblez les élèves autour du tableau des résultats. Montrez-leur que le facteur de stress environnemental a modifié le nombre et le type d'espèces d'invertébrés trouvées.

Examinez quels invertébrés sont tolérants à la pollution et lesquels ne le sont pas. Comment le jeu l'a-t-il démontré ? Les invertébrés tolérants peuvent-ils quand même être affectés par les facteurs de stress environnementaux / la pollution ? Pourquoi ?



## Activité 2 : La pêche aux bestioles

### Matériaux :

- Filets
- Petits pots d'observation avec couvercles
- Loupes
- 2 bassins/bols blancs
- Caméra (optionnel)
- Choisissez votre guide d'identification des invertébrés aquatiques :
  - Guide d'identification simple (pages 3-18):
    - [Guide d'observation des invertébrés](#)
  - Clé d'identification simple:
    - [Clé simplifiée de détermination des principaux invertébrés aquatiques des eaux courantes et stagnantes de Wallonie](#)
  - Clé d'identification avancée (7ème et 8ème année)
    - [Guide d'identification des principaux macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec 2010](#)
    - [Photos d'accompagnement](#)
- Vidéo d'introduction de Nature NB : <https://youtu.be/hYaN8q5TSEE>

**Lieu :** Dehors - au bord d'une zone humide, un petit ruisseau ou un étang.

**Temps nécessaire :** 50 minutes (Introduction : 10 minutes, Activité : 40 minutes)

**Description de l'activité :** Pêche au filet d'invertébrés aquatiques dans un système d'eau douce.

### Introduction et instructions

Commencez par montrer au groupe notre [vidéo d'introduction](#) à la pêche aux bestioles. Expliquez au groupe qu'il va plonger des filets dans l'eau pour voir quelles sortes de créatures y vivent ! Assurez-vous que votre matériel est prêt avant de faire venir le groupe. Préparez les pots d'observation en les remplissant d'eau provenant de la zone humide que le groupe va explorer. Lorsque les élèves trouvent des créatures dans l'eau, ils les déposent dans ces bassins d'observation afin que vous puissiez les observer en toute sécurité et en parler plus tard.

Avant de commencer, assurez-vous de délimiter pour votre groupe les endroits qu'il est autorisé à explorer, y compris la profondeur à laquelle il peut entrer dans l'eau (nous suggérons de ne pas dépasser la hauteur des chevilles, et seulement s'il a des bottes en caoutchouc). Distribuez de petits filets au groupe. Demandez aux élèves de travailler en équipe si nécessaire.



## Programmes éducatifs de Nature NB : Macroinvertébrés

Expliquez-leur qu'ils vont plonger les filets dans l'eau pour essayer d'attraper des créatures. Rappelez-leur d'être doux avec les créatures qu'ils pourraient trouver, et rappelez-leur de ne pas les toucher avec leurs mains. S'ils attrapent quelque chose dans leur filet, ils peuvent déposer l'animal dans les bassins d'observation préparés à cet effet pour l'observer de plus près. Veillez à ce que l'animal soit dans l'eau du bassin avant de l'observer de plus près - sortir un animal de l'eau pendant trop longtemps pourrait le tuer. Idéalement, un enseignant ou un assistant doit rester à côté des bacs d'observation pour aider les élèves à transférer leurs créatures. Essayez d'identifier les invertébrés au fur et à mesure, et séparez les prédateurs pour vous assurer que personne ne se fait manger !

Cette activité est largement autogérée. Les élèves peuvent explorer et trouver des créatures par eux-mêmes. En tant que responsable, assurez-vous que les élèves respectent les règles et les limites que vous leur avez fixées. Veillez à ce qu'ils manipulent les créatures avec soin et respect.

Vous pouvez aider les élèves à trouver des choses qu'ils n'auraient peut-être pas remarquées par eux-mêmes, comme des têtards dans des eaux peu profondes, des œufs de grenouille et de salamandre attachés à des herbes hautes, des pupes d'insectes collées à des rochers ou à des herbes, ou des salamandres qui se cachent sous des rochers et des rondins.

Utilisez des guides d'identification des invertébrés pour vous aider à identifier ce que les élèves trouvent.

Lorsqu'il vous reste environ 15 minutes avec le groupe, demandez aux élèves de revenir de se rassembler autour de vos bacs d'observation pour examiner et discuter ce que tout le monde a trouvé.

### **Voici une liste des 7 règles énoncées dans la vidéo à laquelle vous pouvez vous référer lorsque vous pêchez des bestioles :**

1. Nous entrons dans la maison d'autres animaux et nous devons être respectueux ! Marchez doucement, n'arrachez pas les plantes et autres végétaux, et essayez de ne pas perturber l'eau en la touillant trop !
2. Respectez les limites ! Veillez à fixer des limites à votre groupe quant aux endroits qu'il est autorisé à explorer, y compris la profondeur à laquelle il peut s'enfoncer dans l'eau (nous suggérons de ne pas dépasser la hauteur des chevilles, et seulement s'il est équipé de bottes en caoutchouc).
3. Soyez doux avec les macroinvertébrés que vous attrapez ! Ne les gardez pas hors de l'eau et essayez de ne pas les manipuler directement (mettez-les dans les seaux de votre filet). Certains peuvent pincer ou mordre !
4. Lave-toi les mains avant et après le trempage des créatures. Avant est important car les crèmes solaires, les sprays anti-moustiques et les lotions peuvent polluer la source d'eau et nuire aux animaux qui y vivent.



## Programmes éducatifs de Nature NB : Macroinvertébrés

5. Soyez particulièrement prudent et doux avec les grenouilles ! Les grenouilles sont des animaux très délicats, il est préférable de ne pas les attraper du tout pour cette activité, mais si vous le faites, ne les sortez pas de l'eau et ne les tenez pas avec vos mains. Laissez-les dans le filet et appelez vos amis pour qu'ils voient brièvement la grenouille avant de la relâcher.
6. Essayez de ne pas trop remplir les bassins de bestioles. Certains macroinvertébrés que vous attraperez seront des prédateurs, et d'autres des proies, donc nous ne voulons pas que nos créatures s'attaquent les unes aux autres dans nos seaux. N'oubliez pas que nous ne voulons pas nuire aux animaux ou à cet écosystème !
7. Gardez les récipients à l'ombre pour que les macroinvertébrés ne surchauffent pas. N'oubliez pas de les transférer rapidement de votre filet au seau car ils ont besoin d'eau pour survivre !



## Activité 3 : Évaluation de la qualité de l'eau

*\*Cette activité est plus avancée et ne peut convenir qu'aux étudiants de la 6ème à la 8ème année.*

### **Matériaux:**

- Calculatrice et crayon
- Choisissez votre guide d'identification des invertébrés aquatiques :
  - [Guide d'identification des principaux macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec 2010](#)
  - [Photos d'accompagnement](#)
- [Feuille de données des macroinvertébrés](#)

**Lieu :** Même endroit que l'activité précédente. (Dehors - sur la rive d'un petit ruisseau ou d'un étang.)

*\*Si vous prenez des photos claires de tous les invertébrés que vous trouvez, cette activité peut être faite dans la salle de classe\*.*

**Temps requis :** 60 minutes

**Description de l'activité :** Suivi de l'activité de pêche aux bestioles, évaluation de la santé du système d'eau.

### **Instructions :**

Lorsque les scientifiques veulent apprendre quelque chose sur un environnement, ils prennent des échantillons et font des tests. Vous venez de prendre des échantillons de votre environnement, il est maintenant temps de faire un test ! N'oubliez pas que les macroinvertébrés aquatiques sont des **bioindicateurs** - des êtres vivants qui nous renseignent sur la santé de leur environnement. Certaines espèces de macroinvertébrés aquatiques ont besoin d'une eau de très bonne qualité, mais d'autres peuvent vivre dans des conditions environnementales très diverses. Lorsque la santé de l'eau diminue, le nombre de macroinvertébrés **intolérants** dans l'eau diminue, et le nombre de macroinvertébrés **tolérants** augmente.

Pour cette activité, nous allons évaluer la qualité de l'eau de l'étang, du lac ou du ruisseau dans lequel vous avez pêché. Nous pouvons le faire en comptant tous les macroinvertébrés que vous avez trouvés et en comparant les différents types.



Programmes éducatifs de Nature NB : Macroinvertébrés

Commencez par identifier et comptabiliser tous les macroinvertébrés que vous avez trouvés comme groupe sur [la feuille de données d'invertébrés](#) et suivez les instructions pour calculer la diversité de vos invertébrés (combien de sortes différentes) et le nombre de macroinvertébrés intolérants comparé à ceux qui sont plutôt tolérants et tolérants. Ces calculs nous en diront plus sur la qualité de l'eau de l'environnement. Dans une source d'eau très saine, on s'attendrait à voir beaucoup d'espèces différentes, en d'autres termes, une grande diversité, et beaucoup d'invertébrés intolérants à la pollution.

*\*Dépendant du niveau scolaire de vos élèves, vous pouvez facilement inclure plus de mathématiques dans cette activité en demandant aux élèves de créer des graphiques et de calculer les pourcentages des différents types de macroinvertébrés trouvés.*

Rappelez-vous le premier jeu de ce kit d'activités : différents types de facteurs de stress environnementaux peuvent permettre la présence de différents types de macroinvertébrés. Une fois les calculs terminés, comparez avec le tableau ci-dessous en utilisant les chiffres calculés pour l'abondance totale des macroinvertébrés, le score de diversité et le score de sensibilité. Demandez aux élèves de réfléchir à ce que cela nous apprend sur l'environnement.

Les "indices" des macroinvertébrés <sup>2</sup>	
<b><u>Je trouve...</u></b>	<b><u>Ce qui signifie que....</u></b>
<p><b>Grande abondance, diversité excellente ou bonne, sensibilité excellente ou bonne.</b></p> <p>Beaucoup de types différents de macroinvertébrés et de macroinvertébrés intolérants aux facteurs de stress environnementaux.</p>	<p><b>Pas de pollution !</b></p> <p>L'environnement est sain, l'eau est de bonne qualité.</p>
<p><b>Grande abondance, diversité acceptable ou faible, sensibilité acceptable ou faible.</b></p> <p>Beaucoup de macroinvertébrés trouvés, mais pas beaucoup de types différents. Peu ou pas de types intolérants trouvés.</p>	<p><b>Pollution organique</b></p> <p>Cette eau peut être trop chaude, avoir trop d'algues qui poussent et pas assez d'oxygène dans l'eau.</p>
<p><b>Faible abondance, excellente ou bonne diversité</b></p>	<p><b>Problème physique</b></p> <p>L'eau peut se trouver en aval d'un barrage,</p>

<sup>2</sup> Tableau et activité adapté du Streamkeepers Handbook de la province de la Colombie-Britannique, [page 15](#)





<p>Si vous avez trouvé très peu de macroinvertébrés, mais des types différents.</p>	<p>ou il peut y avoir une certaine érosion : le rivage de l'eau est en train de disparaître. MAIS, parfois les cours d'eau sont improductifs pour des raisons naturelles - si vous testez un cours d'eau alimenté par une source, il se peut qu'il y ait très peu de macroinvertébrés parce que l'eau remonte du souterrain !</p>
<p><b>Pas de macroinvertébrés mais le cours d'eau semble propre</b></p> <p>L'eau semble propre et fraîche comme une piscine, mais il n'y a aucun signe de vie.</p>	<p><b>Pollution toxique</b></p> <p>Un certain type de produit chimique a pollué l'eau, comme du pétrole ou du chlore.</p> <p><i>**Si vous pensez que la source d'eau près de chez vous peut être polluée par des substances dangereuses, elle ne convient pas pour cette activité ! **</i></p>

Q. Que nous disent nos calculs sur la santé de l'eau dans laquelle nous avons trouvé nos macroinvertébrés ?

*R. Pas de pollution / pollution organique / problème physique / pollution toxique*

Q. Si votre étude a montré qu'il y a une pollution de l'eau, quelle en est la cause selon vous ?

*R. L'activité humaine / beaucoup d'algues / l'érosion ( la dégradation des berges du système aquatique ) / l'eau peut être trop chaude / en aval d'une ferme, etc.*

Q. Peut-on affirmer avec certitude que l'eau est polluée ou non à partir de cette seule étude ? Quelles sont les autres explications possibles pour nos résultats ? (Il est particulièrement important de discuter et d'expliquer si vos calculs suggèrent une pollution toxique !)

*R. Non, une seule expérience n'est généralement pas suffisante pour que les scientifiques soient sûrs de leurs résultats. Des facteurs comme la période de l'année, la température, notre capacité à identifier correctement les macroinvertébrés, et même notre capacité à attraper les macroinvertébrés dans nos filets ont probablement affecté nos résultats. Pour être tout à fait sûrs, nous devrions donc mener notre étude sur une plus longue période, d'une manière très spécifique, pour être sûrs de nos résultats.*



## Activité 4 : Défenseurs de l'eau

**Matériaux :** Crayons / crayons de couleur, papier blanc ou [badges imprimés "défenseur de l'eau"](#).

**Lieu :** Salle de classe ou dehors

**Temps nécessaire :** 25 minutes

- 10 minutes pour trouver un engagement
- 15 minutes pour partager ensemble

### Description de l'activité :

Cette activité est centrée sur la réflexion et la planification d'actions futures ! Idéalement, donnez aux élèves suffisamment d'espace pour qu'ils puissent s'étaler un peu et trouver un endroit tranquille pour s'asseoir seuls et réfléchir. Sinon, demandez au groupe de s'asseoir en cercle autour de vous. Demandez à chaque élève de réfléchir aux questions suivantes...

- De quelle manière pouvez-vous contribuer à réduire la pollution de nos eaux ? (Si vous avez imprimé [les badges "défenseur de l'eau"](#), ils peuvent écrire leur réponse sur le badge).
- Quelle est la chose la plus intéressante que vous avez apprise aujourd'hui ?
- Quel est votre invertébré préféré que nous avons vu aujourd'hui et pourquoi ?

Revenez en groupe et asseyez-vous en cercle. Faites le tour du cercle et demandez à chaque élève de partager ses réponses avec le reste de la classe. Terminez l'activité en félicitant la classe d'avoir été d'excellents scientifiques et en vous engageant à aider à réduire la pollution des cours d'eau au Nouveau-Brunswick !



## Contactez-nous !

Si vous avez utilisé nos trousse de programmes, nous aimerions entendre vos commentaires !  
Veuillez envoyer un courriel à [programs@naturenb.ca](mailto:programs@naturenb.ca) pour partager votre expérience.

***Ce kit de programme a été développé grâce au soutien financier généreux de :***



Natural Sciences and Engineering  
Research Council of Canada

Conseil de recherches en sciences  
naturelles et en génie du Canada

Canada