

Carnet Sc8.1.1 : Le cycle de l'eau

Plan du chapitre - Guide d'étude

1. Vocabulaire français : l'eau et le paysage (p.3)
2. L'eau sur la Terre (p.4)
3. Le cycle de l'eau (p.5-6)
4. L'eau douce et l'eau de mer (p.6)
5. Les bassins hydrographiques (p.7)
6. La qualité de l'eau douce (p.8-10)
7. *Activités de laboratoire : Fluvarium, qualité de l'eau de l'étang Kenny*
8. Le réchauffement de la planète (p.11)
9. Les périodes glaciaires (p.12)

Vocabulaire

Atmosphère (f)	glacier (m)	pH
Bassin (m) hydrographique	Hydrosphère (f)	réchauffement (m) climatique
Bassin (m) versant	indicateur (m) biotique	Réserve (f) d'eau
Cycle (m) de l'eau	Infiltration (f)	Ruissellement (m)
Densité (f)	Lithosphère (f)	Salinité (f)
Eau (f) douce	période (f) glaciaire	Turbidité (f)

Complète les tirets pour les définitions. Utilise des articles corrects (le, la, les, l', un, une, des)

1. _____ : le mouvement de l'eau autour de la Terre, causé par l'évaporation, la précipitation, l'infiltration dans le sol, et le ruissellement.
2. _____ : eau non-salée.
3. _____ : toute la roche qui forme la Terre
4. _____ : l'air qui entoure la Terre.
5. _____ : toute l'eau sur la Terre.
6. _____ : quand l'eau coule sur la surface du sol.
7. _____ : quand l'eau est absorbée dans le sol
8. _____ : les différentes parties du cycle où l'eau s'accumule.
9. _____ : la concentration de sel.
10. _____ : la quantité de matière dans un certain volume de substance.
11. _____ , aussi appelé _____ : une zone géographique où toutes les rivières arrivent éventuellement dans le même océan.
12. _____ : si l'eau est trouble ou limpide
13. _____ : une échelle qui décrit si l'eau est acide ou basique
14. _____ : des insectes et autres invertébrés qu'on observe pour déterminer si l'eau est de bonne qualité pour les organismes qui y vivent
15. _____ : grande masse de neige et de glace formée quand le climat est si froid que la neige ne fond pas en été.
16. _____ : quand la température moyenne sur la Terre devient plus chaude à cause de l'activité industrielle humaine.
17. période _____ : période de climat froid sur la Terre, quand de grandes parties des continents étaient couvertes de glaciers.

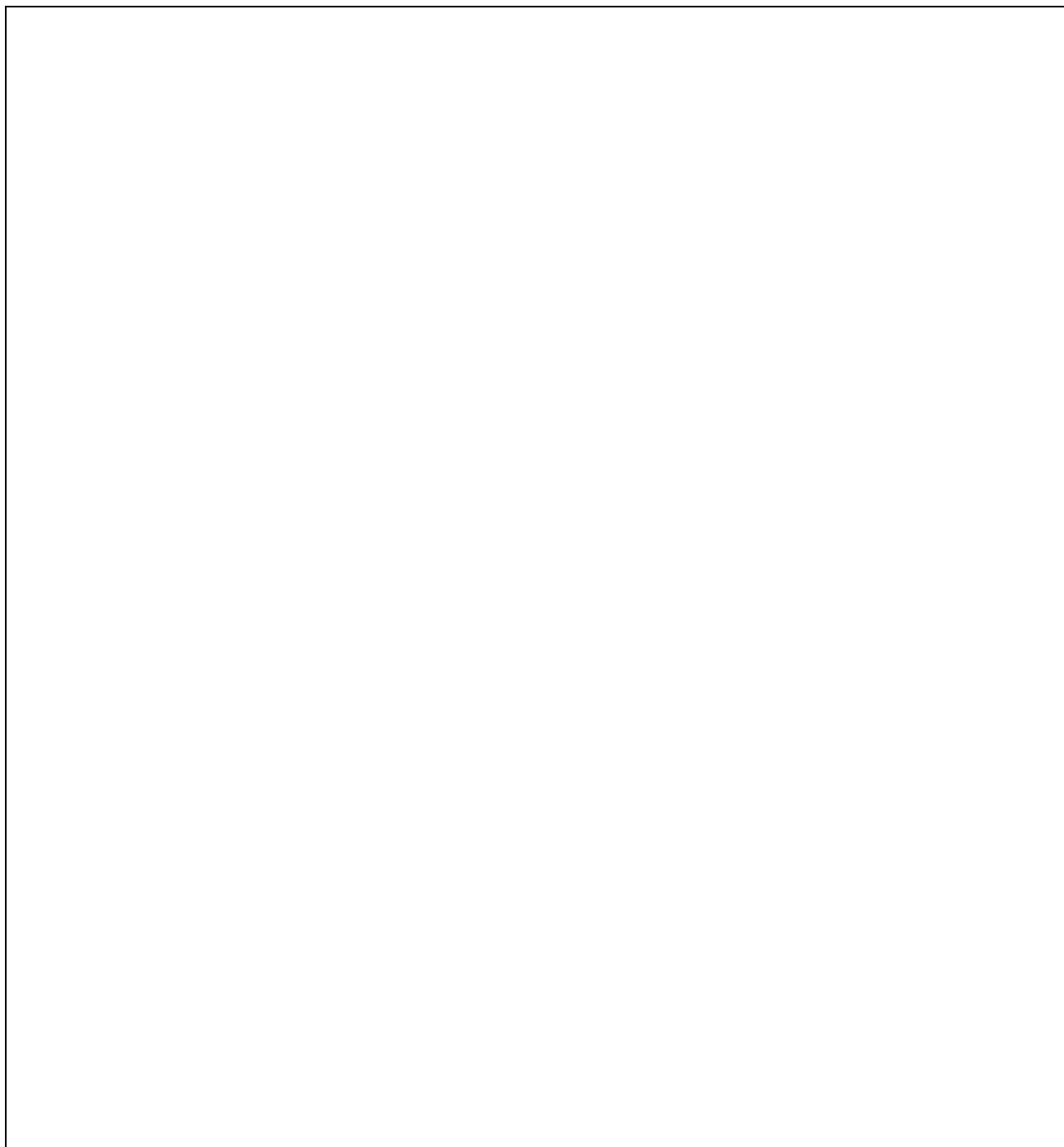
Vocabulaire français : l'eau et le paysage

1. Fais un dessin d'un paysage et étiquette les éléments suivants :

Un nuage
La pluie
La neige
Les montagnes

Un glacier
Un ruisseau
Une rivière
Un lac

Un fleuve
L'océan
L'eau souterraine
Une source



2. Les verbes du cycle de l'eau. Donne la signification de chaque verbe suivant, et fait une phrase avec chacun en utilisant aussi le vocabulaire de la question 1.

a. Pleuvoir (anglais : _____) : _____

b. Tomber (anglais : _____) : _____

c. S'évaporer (anglais : _____) : _____

d. Se condenser (anglais : _____) : _____

e. Couler (anglais : _____) : _____

f. Ruisseler (anglais : _____) : _____

g. Monter (anglais : _____) : _____

h. Absorber (anglais : _____) : _____

L'eau sur la Terre

Lis les pages 8-9 dans ton livre de sciences et réponds aux questions.
Tu n'as PAS besoin de faire de phrases, si un mot suffit à donner la réponse!

1. Quel pourcentage de l'eau sur la terre est de l'eau de l'océan?
2. Quel pourcentage de l'eau sur la terre est de l'eau douce?
3. Que veut dire "eau douce"?
4. Pourquoi est-ce que seulement un tiers (1/3) de l'eau douce sur la Terre est disponible pour boire?
5. Nomme les trois états de l'eau, et donne un exemple d'eau pour chaque état dans la nature sur la Terre.

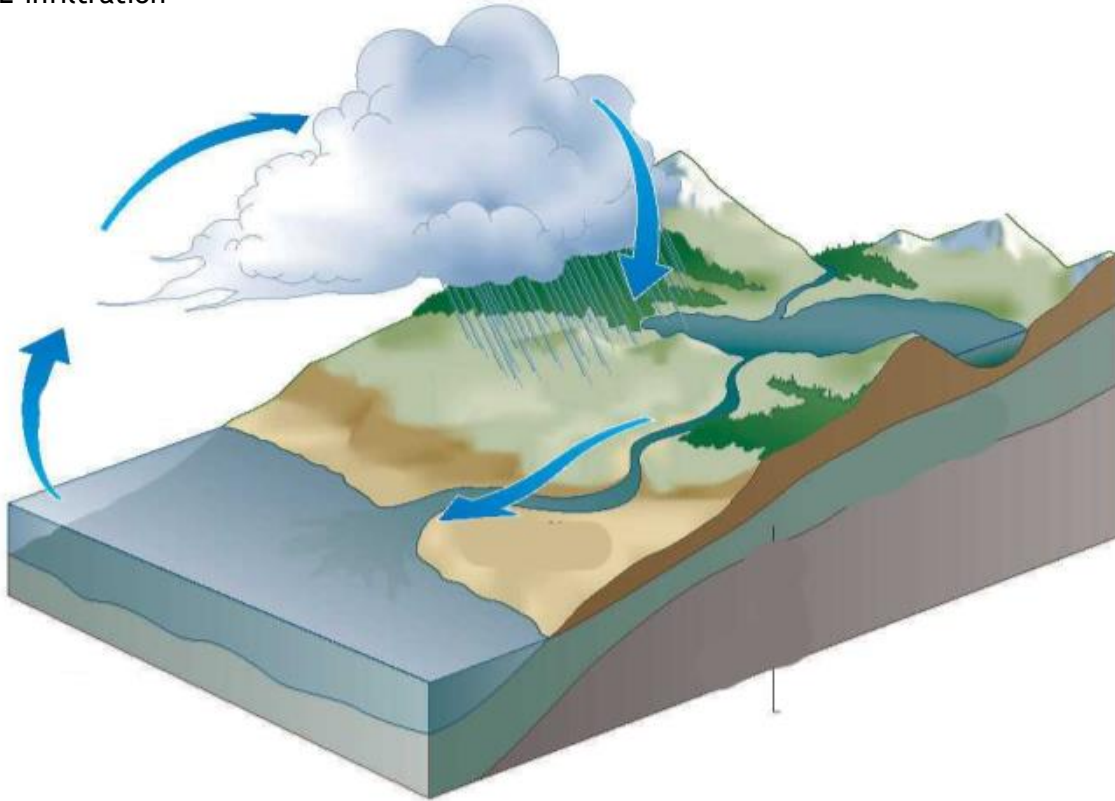
États de l'eau	exemple dans la nature

6. Définis:
 - a. La lithosphère:
 - b. L'atmosphère:
 - c. L'hydrosphère:

Le cycle de l'eau

1. Étiquette les flèches sur le diagramme du cycle de l'eau

- L'évaporation
- La condensation
- La précipitation
- Le ruissellement
- L'infiltration



2. Étiquette les quatre réserves d'eau sur le diagramme :

- Réserve d'eau dans l'atmosphère
- Réserve d'eau dans l'océan
- Réserve d'eau dans le sol
- Réserve d'eau dans la neige et la glace.

3. Étiquette les éléments du paysage suivants sur le diagramme

Un nuage
La pluie
Les montagnes
Un glacier

Un ruisseau
Une rivière
Un lac

Un fleuve
L'océan
L'eau souterraine

4. Quelle est la source d'énergie du cycle de l'eau?

5. En regardant ce diagramme, suggère deux façons que la pollution de l'eau ou de l'air produite à une place sur la Terre peut être transportée à d'autres endroits très loin.

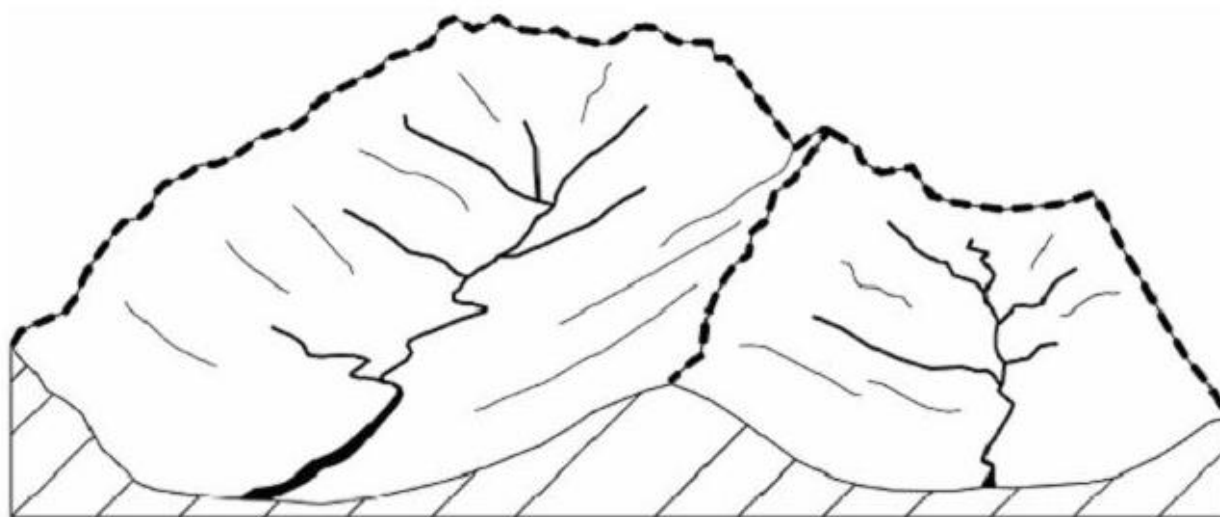
6. Complète les définitions 1-9.

L'eau douce et l'eau de mer

Complète le tableau des différences entre l'eau douce et l'eau de mer.

	Eau douce	Eau de mer
salinité		
abondance sur la Terre		
densité		
point de congélation		

Les bassins hydrographiques



Deux bassins versants voisins - en pointillé les lignes de partage des eaux

1. Donne un autre mot pour « bassin hydrographique » : _____

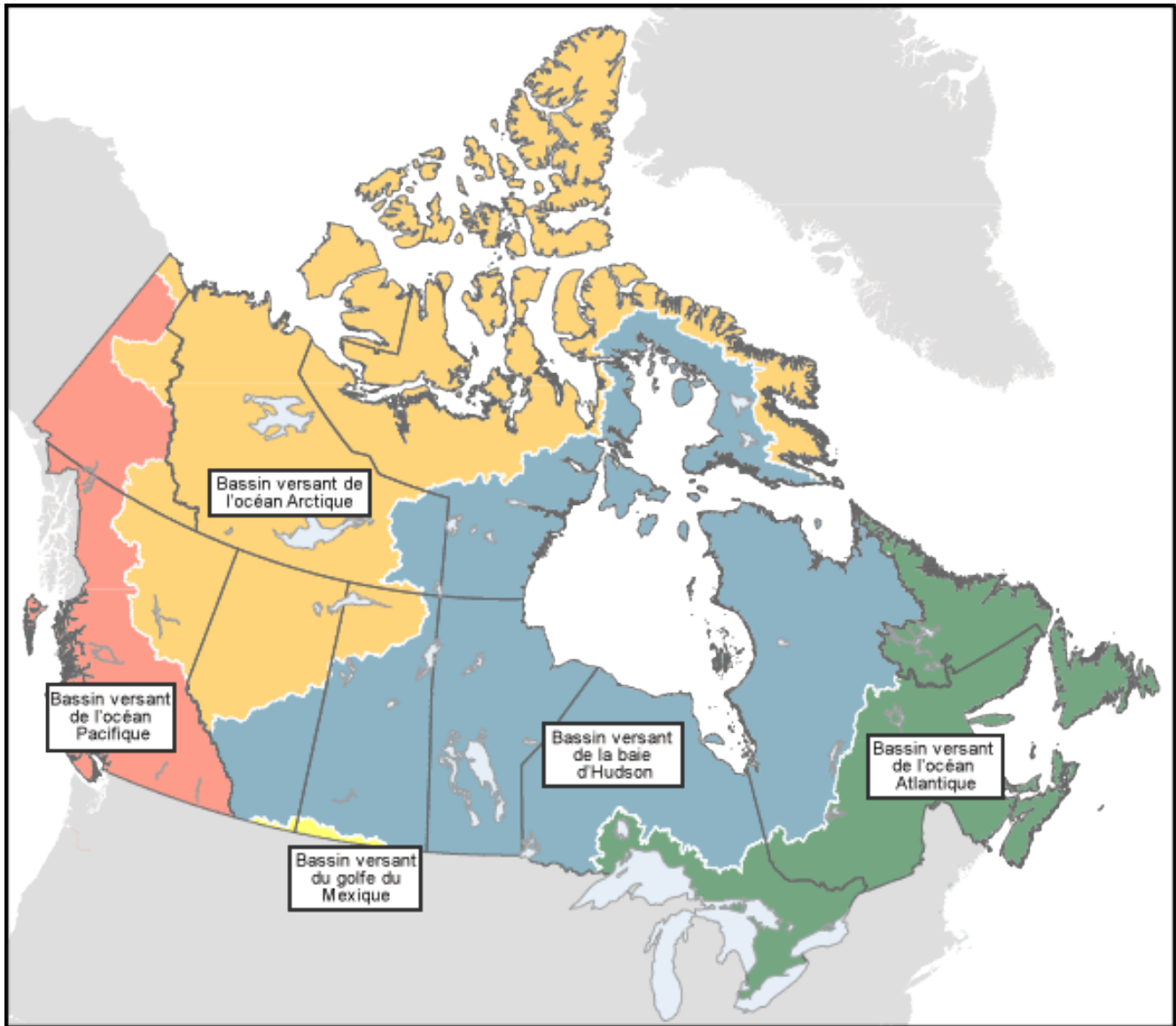
2. Explique ce qu'est un bassin hydrographique.

Les bassins hydrographiques du Canada

3. Nomme les 4 bassins hydrographiques principaux du Canada

- _____
- _____
- _____
- _____

4. Utilise un code de couleurs pour colorier les 4 bassins hydrographiques du Canada.



La qualité de l'eau douce

Les facteurs abiotiques et biotiques

La turbidité

La turbidité est causée par des petites particules de solides non-dissous mélangées dans l'eau. Les particules peuvent être du sable, du limon et de l'argile, ou des plantes en décomposition, ou des algues, ou des déchets des égouts ou des déchets industriels. L'eau d'une rivière ou d'un lac est souvent naturellement un petit peu trouble. Ceci est normal et ne cause pas de problème pour les organismes.

Mais si l'eau est très trouble, cela cause beaucoup de problèmes. La lumière ne passe pas dans l'eau, alors les poissons ne voient pas pour trouver leur nourriture, et les plantes ne peuvent pas faire la photosynthèse, et alors elles ne produisent pas d'oxygène dans l'eau. Aussi si l'eau est noire, elle absorbe plus de chaleur du soleil. Si l'eau est trop chaude, elle contient encore moins d'oxygène.

La température

Plus l'eau est froide, et plus elle peut contenir d'oxygène dissous. L'eau chaude contient moins d'oxygène dissous, parce que les molécules d'oxygène bougent plus vite avec la température, et peuvent s'échapper du liquide et aller dans l'atmosphère.

La plage de tolérance des organismes d'eau douce à dans notre province est généralement de 0 °C (sous la glace en hiver) à 20 °C (en été).

Le pH

L'échelle du pH sert à mesurer combien acide ou basique est l'eau.

L'échelle du pH va de 0 à 14.

- Une substance **neutre**, dans le milieu, a un **pH de 7**.
- Les **acides** ont un pH de **moins de 7**, et plus le pH est proche de 0, plus l'acide est fort.
- Les **bases** ont un pH de **plus de 7**, et plus le pH est proche de 14, plus la base est forte.

La plage de tolérance pour le pH, pour la plupart des organismes d'eau douce, est entre 5 et 8,5.

L'oxygène dissous

Les organismes aquatiques utilisent l'oxygène dissous dans l'eau pour respirer.

La quantité d'oxygène dissous dans l'eau est mesurée en **parties par million** (ppm). La quantité d'oxygène capable de se dissoudre dans l'eau est limitée, dépendant de la température. Ce n'est pas possible d'avoir trop d'oxygène dans l'eau. Quand l'eau est bien froide et bien oxygénée, elle peut contenir jusqu'à environ 10 ppm d'oxygène dissous.

Plage de tolérance pour l'oxygène:

est différente pour différents organismes aquatiques. Certains organismes tolèrent le manque d'oxygène plus facilement que d'autres.

- ✓ 8-10 ppm d'oxygène - excellent pour tous les organismes;
- ✓ 5-6 ppm - suffisant pour beaucoup d'espèces,
- ✓ 2-4 ppm – seulement quelques espèces peuvent survivre.

Les phosphates et les nitrates

Ces substances sont des éléments nutritifs essentiels pour les plantes, et sont naturellement présents dans l'eau en petite quantité. Le problème est quand il y en a trop. Un niveau de moins de 0,2 ppm de phosphates est généralement considéré comme bon.

Les indicateurs biotiques

On peut aussi juger de la qualité de l'eau en regardant les organismes qui y vivent. Certaines espèces tolèrent l'eau de mauvaise qualité, alors que d'autres espèces, très sensibles à la pollution ou au manque d'oxygène, se trouvent seulement dans l'eau de très bonne qualité. Regarde les espèces montrées dans ton livre à la page 110.

- ✓ Si on observe que l'eau contient une grande variété d'espèces, incluant des espèces sensibles, on sait que la qualité de l'eau doit être bonne.
- ✓ Si on observe que l'eau contient seulement des espèces tolérantes à la mauvaise eau, on sait que l'eau n'est pas très bonne.

Notes d'étude pour la qualité de l'eau

1. Complète le tableau sur les facteurs abiotiques :

Facteur abiotique	Courte explication	Plage de tolérance
Turbidité		
Température		
pH		
Oxygène dissous		
phosphates		

2. Les indicateurs biotiques :

Nomme deux invertébrés qui tolèrent mieux la pollution :

Nomme deux invertébrés qui tolèrent mal la pollution :

Les périodes glaciaires

1. Explique ce qu'est une période glaciaire.

2. Voici une carte qui montre combien l'Amérique du Nord était couverte de glace durant la dernière période glaciaire, qui était de 120 000 à 11 000 années avant le présent. Colore la carte avec un code de couleur pour montrer les glaciers et les terres non-couvertes de glace.



3. Quel peut-être l'effet du réchauffement de la planète moderne sur les glaciers aujourd'hui?

4. Quelles sont les conséquences possibles de ceci?

Révision

1. Fais un diagramme qui représente le cycle de l'eau. Ton diagramme doit être étiqueté pour montrer:

- La source d'énergie qui fait continuer le cycle de l'eau
- Les 4 réserves d'eau (nomme-les séparément)
- 2 changements d'états
- Le ruissellement
- La précipitation.
- La lithosphère
- L'atmosphère
- L'hydrosphère



2. Compare l'eau douce et l'eau de mer sur les points suivants. Tu peux utiliser un tableau pour ta réponse.

- Le pourcentage de l'eau sur la terre
- Le point de fusion (congélation)
- La densité
- La salinité

3. Pourquoi est-ce que nos réserves d'eau douce disponible pour la consommation humaine et l'agriculture sont si précieuses?

4. Regarde le diagramme suivant

a) Ce diagramme est un exemple d'un des termes qu'on a étudiés dans le chapitre (une des définitions). Quel est ce terme?

b) Ajoute des étiquettes pour indiquer un ruisseau, une rivière, et l'océan sur le diagramme.

c) Basé sur le dessin, que penses-tu que le mot "tributaire" signifie?



d) Basé sur le dessin, qu'est-ce que tu penses qui se passe à la "ligne de partage des eaux"?

e) Donne deux façons que la pollution produite par l'usine peut aller dans l'océan.

f) Pourquoi est-ce la ferme peut être une source de pollution pour l'eau de la rivière?

5. Étiquette les 4 principaux bassins hydrographiques du Canada sur la carte suivante.

6. Selon cette carte, quand il pleut à Winnipeg, où l'eau de cette pluie finit-elle par aller?



7. Donne deux raisons pourquoi trop de turbidité peut causer un manque d'oxygène dans l'eau d'une rivière.

8. Quel est l'effet de la température sur la quantité d'oxygène dissous? Explique pourquoi. Quelle quantité d'oxygène dissous est suffisante pour la moyenne des organismes aquatiques?

9. Quel pH est neutre? Quels pH sont acides? Quels pH sont basiques? Quel est la plage de tolérance pour le pH de la plupart des organismes d'eau douce?

10. Nomme deux espèces d'invertébrés qui tolèrent assez bien l'eau de mauvaise qualité. Nomme deux espèces d'invertébrés qui vivent seulement dans l'eau d'excellente qualité.

11. Qu'est-ce qu'une période glaciaire?

12. Écris un paragraphe d'environ 10 lignes pour expliquer ce que tu sais à propos du réchauffement climatique.