

**Objectif** • Réviser les concepts du module 1, *Les réseaux hydrographiques sur la Terre*.

### **Chapitre 1 Le rôle vital du cycle de l'eau sur la Terre**

- L'eau est répartie dans le monde sur la terre, dans les océans et dans le sol. (1.1)
- L'eau de mer est différente de l'eau douce. (1.2)
- Les réserves d'eau douce utilisables sont limitées. (1.3)

### **Chapitre 2 Les océans et la régulation du cycle de l'eau**

- Les processus tectoniques sont la cause de la formation des bassins océaniques. (2.1)
- La technologie permet aux êtres humains d'explorer le fond des océans. (2.1)
- Les facteurs qui créent et agissent sur les courants marins. (2.2)
- L'eau modifie directement ou indirectement le relief de la surface de la Terre. (2.3)

### **Chapitre 3 L'influence des océans sur le climat et la répartition des espèces**

- L'influence des océans sur les climats de la planète. (3.1)
- Il existe des milieux très divers d'eau douce et d'eau salée sur la Terre. (3.2)
- Les différentes masses d'eau et la répartition des espèces. (3.2)
- Les conséquences de l'activité humaine sur les réseaux hydrographiques. (3.3)

**Objectif** • Réviser les mots clés du module 1.

<b>Mots clés du chapitre 1</b>	<b>Mots clés du chapitre 2</b>	<b>Mots clés du chapitre 3</b>
atmosphère bassin hydrographique crevasse cycle de l'eau eau souterraine force gravitationnelle glacier hydrosphère iceberg lithosphère masse volumique point de congélation réchauffement climatique ruissellement salinité	amplitude des marées baies caps courant de densité courant marin crête creux dorsales océaniques effet de Coriolis fosse océanique houle marée marée de mortes-eaux marée de vives-eaux pente continentale plaine abyssale plate-forme continentale remontée d'eau thermocline tsunami vague déferlante	aquaculture bioindicateurs bioluminescence chaleur massique climat convection espèces envahissantes estuaire phytoplancton précipitations acides surpêche temps zooplancton

**Objectif** • Réviser les mots clés du chapitre 1.

Associe chaque mot de la colonne de gauche à sa définition dans la colonne de droite. Écris toi-même la définition qui manque.

Mot clé	Définition
a) atmosphère	1. L'eau présente sous la surface de la Terre.
b) bassin hydrographique	2. La quantité de sel dissous dans une quantité d'eau déterminée.
c) crevasse	3. Une masse de glace et de neige en mouvement.
d) cycle de l'eau	4. Une fissure profonde dans un glacier.
e) eau souterraine	5. La température à laquelle un liquide passe de l'état liquide à l'état solide.
f) force gravitationnelle	6. La force qui attire les objets et les êtres vivants vers le centre de la Terre et qui fait s'écouler l'eau vers le bas.
g) glacier	7. La transformation constante de l'eau, sans début ni fin.
h) hydrosphère	8. La couche de gaz qui entoure la Terre.
i) iceberg	9. Un gros morceau de glace qui s'est détaché d'un glacier et qui flotte sur l'océan.
j) lithosphère	10. La couche rocailleuse solide de la croûte terrestre.
k) masse volumique	11. La zone géographique qui alimente en eau un cours d'eau ou une étendue d'eau.
l) point de congélation	12. L'eau qui n'est pas absorbée par le sol, mais qui s'écoule à la surface du sol.
m) réchauffement climatique	13. L'augmentation des températures moyennes à la surface de la Terre et des océans.
n) ruissellement	14. La masse d'une substance par unité de volume.
o) salinité	

**Objectif** • Réviser les mots clés du chapitre 2 au moyen d'un jeu de lettres.

À partir des descriptions ci-dessous, trouve les 10 termes recherchés, puis encerle ces termes dans la grille.

1. L'effet de la rotation de la Terre sur la direction des vents et des courants. (5 lettres, 2 lettres, 8 lettres)	
2. Une importante quantité d'eau de mer qui se déplace toujours dans une même direction. (7 lettres, 9 lettres)	
3. La couche de l'océan qui se situe entre 200 et 1 000 m de profondeur. (11 lettres)	
4. Un mouvement ascendant des eaux, du plancher océanique à la surface de la mer. (8 lettres, 4 lettres)	
5. L'ondulation uniforme à la surface de l'océan engendrée par les vents et les tempêtes qui soufflent au large. (5 lettres)	
6. Le point le plus élevé d'une vague. (5 lettres)	
7. Se trouvent sur la côte, entre les caps. (5 lettres)	
8. Les flux et reflux quotidiens de l'océan. (5 lettres)	
9. Une vague géante provoquée par un tremblement de terre ou un glissement de terrain sur le plancher océanique. (7 lettres)	
10. Une vaste étendue plate du plancher océanique. (6 lettres, 8 lettres)	

DATE:

NOM:

CLASSE:

**FR 1-4  
suite**

E D Q I H I O J I H C Z Z Q D A A H C  
P G E E F K U W M J O F T S D I K E D  
B N E N Y S O K A O U U E A L M F K P  
Q R U A I X G E N O R I L O U F K V L  
H L Y Y H L I E U H A M B E E F Q D A  
M J D K T I C G S B N D I T R E S Z I  
A O L J Y M U O T H T S D Y E Q A C N  
R R I E W F F L M R O E I J O V K X E  
E W A C T V M Z M R C O M P Y N Y H A  
E T D G Q Z E H K O E E M C C D V J B  
P M O Q H M N F R N A H I T J S Y Q Y  
N S B P Y X F I C V N K T R I N J T S  
V S A T I E O F Q P I D H U D M R T S  
C R E T E L R Y O C Q G Q N N K G V A  
V Q T M I Z Q R G J U T U R E K U F L  
C W U S H C U A E D E E T N O M E R E  
X Y F R F U Y E A Z T Y L O O X N U U

**Objectif** • Réviser les mots clés du chapitre 3 au moyen de l'organiseur graphique ci-dessous.

Travaille avec deux ou trois camarades. Choisis trois mots clés et écris une devinette pour chacun. Les autres membres de ton groupe inventeront des devinettes pour d'autres mots clés. Pose tes devinettes à tes camarades et résous leurs devinettes. Ensemble, vérifiez les réponses et révisez vos devinettes, au besoin.

aquaculture	climat	estuaire	surpêche
bioindicateurs	convection	phytoplancton	temps
bioluminescence	espèces envahissantes	précipitations acides	zooplancton
chaleur massique			

Exemple:

Je suis une description générale des températures et des précipitations autour de toi au cours de nombreuses années.

Qui suis-je? \_\_\_\_\_

Devinette 1:

Qui suis-je? \_\_\_\_\_

Devinette 2:

Qui suis-je? \_\_\_\_\_

Devinette 3:

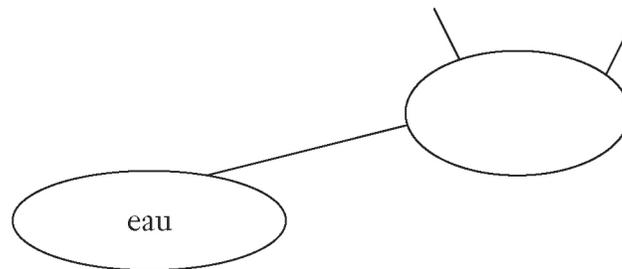
Qui suis-je? \_\_\_\_\_

# Les différentes façons d'utiliser l'eau

**Objectif** • Créer un arbre conceptuel lors de l'activité d'exploration « Les différentes façons d'utiliser l'eau ».

## Ce que tu dois faire

1. Crée un arbre conceptuel dans l'espace suivant pour indiquer toutes les manières d'utiliser l'eau que montre l'illustration de la page 5 de ton manuel. Regroupe ces utilisations sous différentes catégories, comme « usage domestique », « usage personnel » et « activités récréatives ».



2. Choisis une catégorie et imagine que tu ne peux plus utiliser l'eau pour les activités mentionnées dans cette catégorie. Rédige un court paragraphe décrivant en quoi cela changerait ta vie.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Objectif** • Vérifier ta compréhension du cycle de l'eau.

### **Ce que tu dois faire**

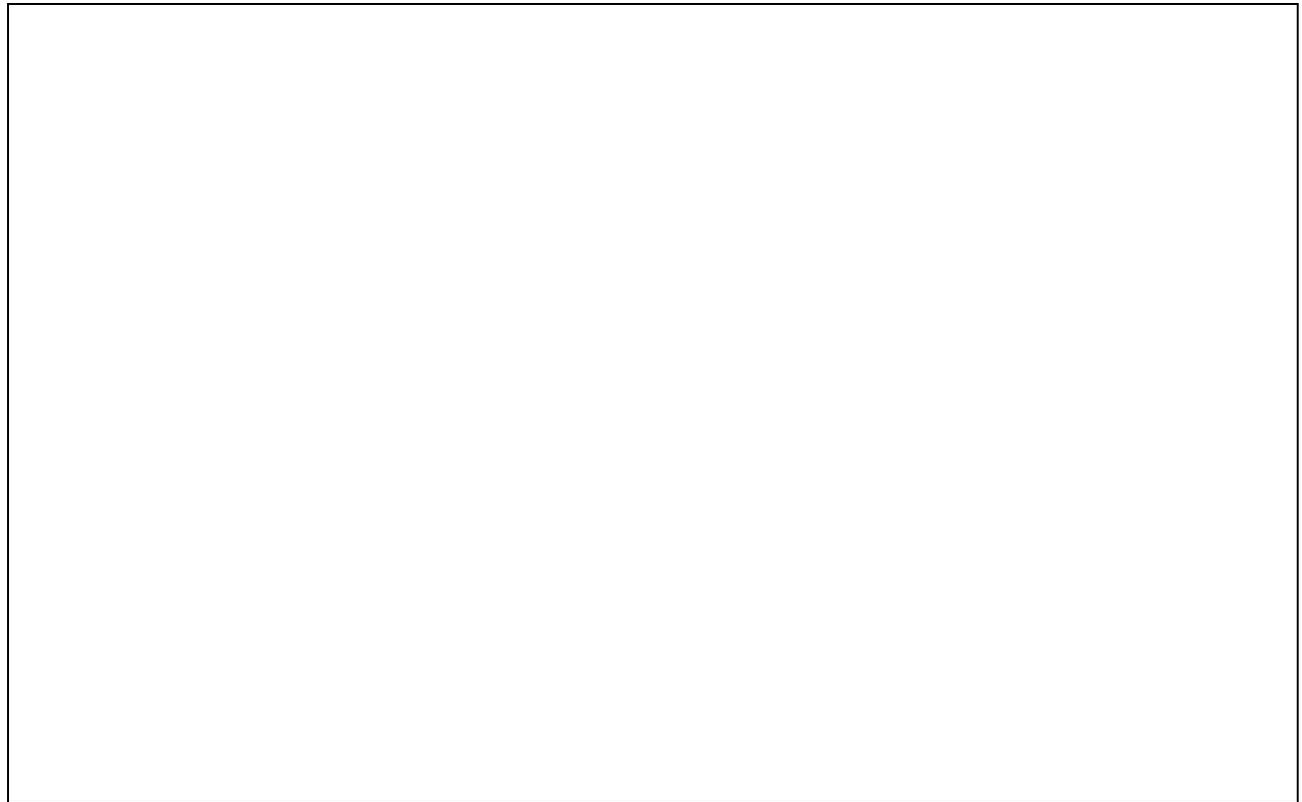
Dessine un schéma annoté du cycle de l'eau dans l'espace ci-dessous. Indique sur ce schéma où se trouve ta communauté. Inclus les termes suivants:

ruissellement  
eau souterraine

précipitations  
lithosphère

évaporation  
atmosphère

condensation  
hydrosphère



### **Réfléchis bien**

Quelles parties du cycle de l'eau as-tu observées dans ta communauté ou ses alentours?

---

---

**Objectif** • Dessiner le modèle demandé pour l'activité d'exploration 1-1A, Un modèle du cycle de l'eau.

Matériel	Croquis de ton modèle
<ul style="list-style-type: none"><li>• bouilloire électrique</li> <li>• bols de différentes tailles</li> <li>• gants de cuisine ou gants résistant à la chaleur</li> <li>• glace</li> <li>• plaque chauffante</li> <li>• pâte à modeler</li> <li>• sable</li> <li>• terre</li> <li>• eau</li> <li>• réfrigérateur</li> <li>• congélateur</li></ul>	

**Évaluation**

1. a) Ton modèle a-t-il fonctionné comme prévu? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- b) Quelles modifications lui as-tu apportées pour qu'il fonctionne ou fonctionne mieux?  
\_\_\_\_\_
2. a) Quelles notions scientifiques as-tu utilisées pour élaborer ton modèle? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- b) Quelles notions scientifiques ton modèle t'a-t-il permis d'acquérir? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Comment les modèles des autres équipes ont-ils fonctionné? Les autres équipes ont-elles exploité des notions scientifiques que tu aurais aimé utiliser? Ton équipe a-t-elle exploité des notions scientifiques que d'autres équipes auraient aimé utiliser?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Quel rôle l'énergie thermique a-t-elle joué dans ton expérience? Quel rôle joue-t-elle dans le cycle de l'eau?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Objectif** • Tracer un diagramme circulaire à partir de données scientifiques.

### Ce que tu dois faire

À l'aide des données de la figure 1.7, à la page 16 de ton manuel, crée un diagramme circulaire montrant la composition des sels de mer. Ce diagramme doit représenter uniquement les sels et non l'eau. Pour cette activité, tu auras besoin d'un rapporteur, d'un crayon et d'une calculatrice.

Un rayon a été tracé pour t'aider. Un cercle mesure  $360^\circ$ , par conséquent 100 % du cercle correspond à  $360^\circ$  et 1 % du cercle correspond à  $3,6^\circ$ . À l'aide de ta calculatrice, multiplie chaque pourcentage par 3,6 pour déterminer le nombre de degrés de chaque secteur à tracer sur le diagramme circulaire.

Colorie les secteurs et inclus une légende pour les couleurs. Lorsque tu as terminé, réponds à la question au bas de cette page.

Calculs (indique toutes les étapes de ton travail) :

Sodium:

Chlorures:

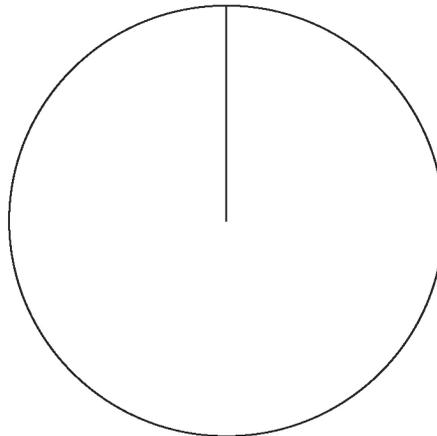
Magnésium:

Autres:

Sulfates:

Calcium:

Potassium:



### Question

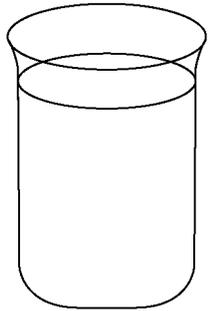
Quelle substance chimique est la plus abondante dans les sels de mer? \_\_\_\_\_

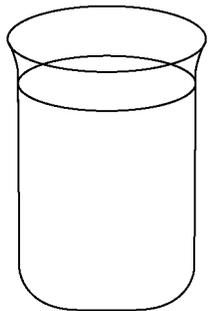
**MODULE 1****L'effet de la salinité sur la masse volumique de l'eau****FR 1-10**

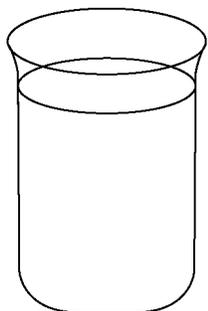
**Objectif** • Noter dans ce tableau les observations faites pendant l'expérience principale 1-2B, L'effet de la salinité sur la masse volumique de l'eau.

**Ce que tu dois faire**

À l'aide de crayons de couleur, représente le mélange créé dans chaque test.

Numéro du test	Solution dans le compte-gouttes	Solution dans le bécher	Dessin
1	Eau très salée (verte, 2 gouttes)	Eau du robinet incolore ( $\frac{2}{3}$ du bécher)	
Observations			
Conclusion			

Numéro du test	Solution dans le compte-gouttes	Solution dans le bécher	Dessin
2	Eau du robinet (bleue, 2 gouttes)	Eau très salée incolore ( $\frac{2}{3}$ du bécher)	
Observations			
Conclusion			

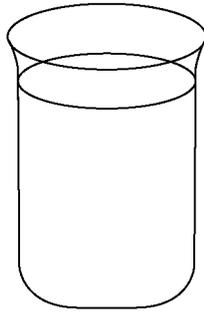
Numéro du test	Solution dans le compte-gouttes	Solution dans le bécher	Dessin
3	Eau du robinet incolore (3 cm d'épaisseur)	Eau très salée (verte, $\frac{1}{2}$ du bécher)	
Observations			
Conclusion			

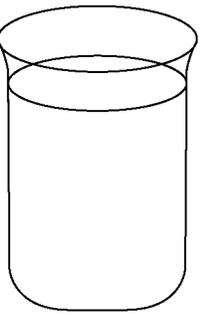
DATE:

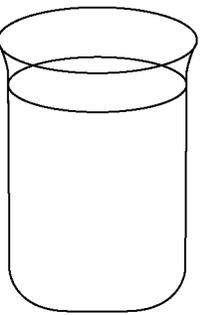
NOM:

CLASSE:

**FR 1-10**  
**suite**

Numéro du test	Solution dans le compte-gouttes	Solution dans le bécher	Dessin
4	Eau légèrement salée (rouge, 2 gouttes)	Mélange du test 3	
Observations  Conclusion			

Numéro du test	Solution dans le compte-gouttes	Solution dans le bécher	Dessin
5	Eau légèrement salée (rouge, 2 gouttes)	Mélange du test 4	
Observations  Conclusion			

Numéro du test	Solution dans le compte-gouttes	Solution dans le bécher	Dessin
6		Mélange du test 5	
Observations  Conclusion			

**Analyse**

1. Lorsque tu as mis de l'eau très salée (verte) dans l'eau du robinet (incolore), quel type d'eau est allé vers le fond?

---

Explique pourquoi cela s'est produit.

---

---

2. Lorsque tu as déposé de l'eau du robinet (bleue) dans l'eau très salée, quel type d'eau flottait au-dessus de l'autre?

---

Explique pourquoi cela s'est produit.

---

---

3. a) Qu'est-il arrivé lorsque tu as ajouté l'eau légèrement salée (rouge) à:

i) la couche d'eau très salée (verte)?

---

ii) la couche d'eau du robinet incolore?

---

b) Pourquoi l'eau rouge s'est-elle comportée ainsi?

---

4. Pourquoi les différents types d'eau peuvent-ils former des couches superposées?

---

---

---

**Conclusion et mise en pratique**

1. Comment la quantité de sel dissous influence-t-elle la masse volumique de l'eau?

---

2. Explique comment des eaux de différentes masses volumiques réagissent lorsqu'elles se rencontrent.

---

---

3. Décris ce qui se produit lorsque l'eau douce d'une rivière se déverse dans l'eau salée de l'océan.

---

---

4. Dans l'océan, qu'est-ce qui fait que l'eau salée et l'eau douce se mélangent?

---

---

5. Décris des environnements sur la Terre où de l'eau douce se mélange à l'eau salée.

---

---





**Objectif** • Vérifier ta compréhension du chapitre 1.

### **Ce que tu dois faire**

Encerle la lettre correspondant à la bonne réponse.

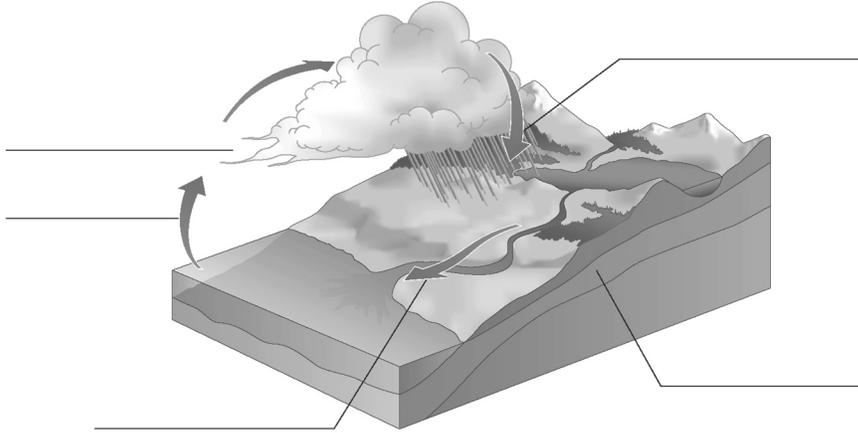
1. Où se trouve la plus grande partie de l'eau douce sur notre planète?
  - A. Dans la glace
  - B. Dans les océans
  - C. Dans les ruisseaux et les rivières
  - D. Sous la surface de la Terre
2. Pourquoi l'eau douce flotte-t-elle au-dessus de l'eau de mer quand ces deux eaux se rencontrent?
  - A. L'eau douce ne contient pas de solides dissous.
  - B. L'eau douce est plus chaude que l'eau de mer.
  - C. L'eau de mer est plus dense que l'eau douce.
  - D. L'eau de mer se déplace plus lentement que l'eau douce.
3. Comment s'appelle toute l'eau présente sur Terre?
  - A. L'eau douce
  - B. L'atmosphère
  - C. L'hydrosphère
  - D. La lithosphère
4. Laquelle des solutions suivantes permettrait de diminuer le ruissellement se déversant dans une rivière?
  - A. Accroître la végétation autour de la rivière.
  - B. Augmenter l'épaisseur du sol autour de la rivière.
  - C. Couper plus d'arbres autour de la rivière.
  - D. Augmenter la pente des rives de la rivière.
5. Comment s'appelle la zone géographique dont les précipitations alimentent une même rivière?
  - A. La ligne continentale de partage des eaux
  - B. Un bassin hydrographique
  - C. Une plaine d'inondation
  - D. Les berges d'une rivière
6. Comment s'appelle un ou une scientifique qui étudie les réseaux hydrographiques et contribue à résoudre des problèmes liés à la qualité et à la quantité de l'eau?
  - A. Un ou une géographe
  - B. Un ou une géologue
  - C. Un ou une hydrologue
  - D. Un ou une océanographe

7. Quel est l'impact du réchauffement climatique sur la Terre?
- Les températures moyennes mondiales diminuent.
  - Les glaciers se forment plus rapidement.
  - Le niveau des mers s'élève.
  - La taille des glaciers augmente.
8. Quand la dernière période glaciaire s'est-elle terminée?
- Il y a 4 200 ans.
  - Il y a 11 000 ans.
  - Il y a 120 000 ans.
  - Il y a 11 millions d'années.
9. Lequel des facteurs suivantes *n'influe pas* sur le ruissellement?
- La quantité des précipitations
  - La nature du matériau qui compose le sol
  - La pente du terrain
  - La température

Associe chaque terme de la colonne de gauche avec la description appropriée de la colonne de droite. Chaque description sert une seule fois.	
Terme	Description
_____ 10. Évaporation	A. La conséquence d'un apport de chaleur à de la vapeur d'eau.
_____ 11. Réchauffement de la planète	B. La transformation de l'eau liquide en vapeur d'eau gazeuse.
_____ 12. Eau souterraine	C. La quantité de sel dissous dans un volume d'eau donné.
_____ 13. Lithosphère	D. L'augmentation des températures de l'atmosphère et des océans terrestres.
_____ 14. Ruissellement	E. La partie dure et rocailleuse de l'écorce terrestre.
_____ 15. Salinité	F. L'eau qui s'immisce entre des roches.
	G. L'eau qui s'écoule à la surface de la terre pour atteindre un cours d'eau ou un lac.

**Questions à réponse courte**

16. a) Annote ce schéma du cycle de l'eau.



b) Explique comment se déroule le cycle de l'eau.

---



---



---

17. Les océans sont constamment alimentés par l'eau douce provenant des précipitations et du ruissellement. Explique pourquoi leur eau est pourtant salée.

---



---



---

18. a) Que se passe-t-il quand l'eau froide du courant du Labrador rencontre l'eau chaude du Gulf Stream?

---



---

b) Pourquoi?

---

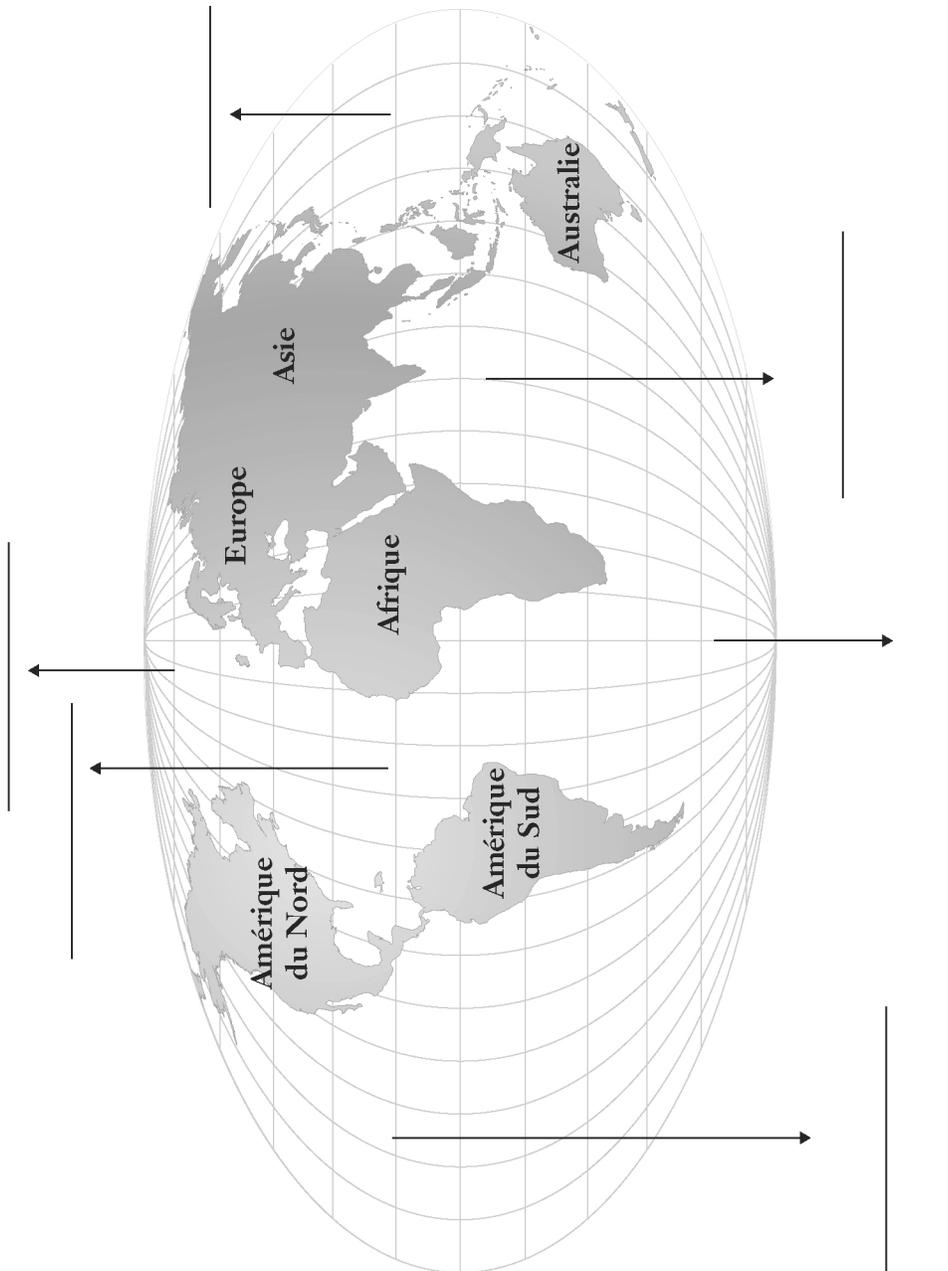


---

**Objectif** • Réviser ta connaissance des océans de la Terre.

### Ce que tu dois faire

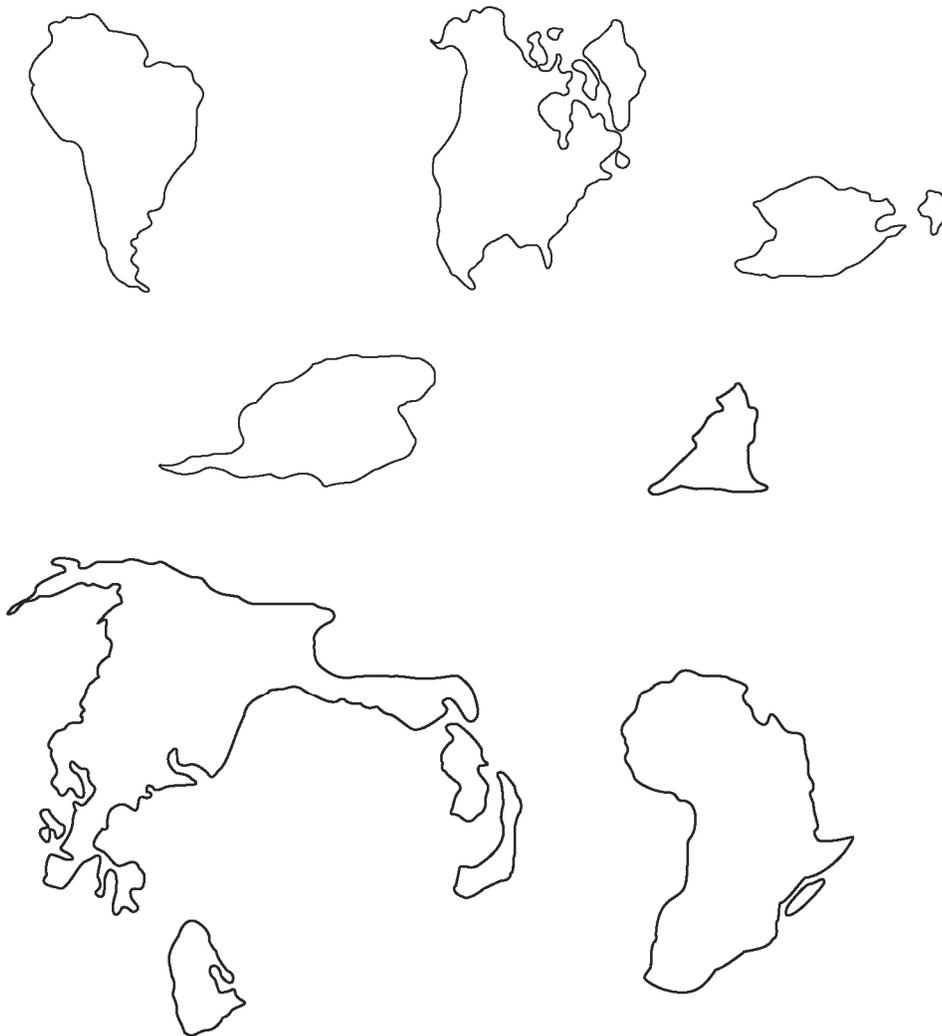
Écris les noms des océans et dessine les courants océaniques sur cette carte.



**Objectif** • Revoir le mouvement des plaques tectoniques et la création des océans et des continents actuels, à l'aide de formes découpées.

### Ce que tu dois faire

Découpe les continents ci-dessous. En t'aidant de la page 40 de ton manuel, place ces continents tels qu'ils étaient disposés il y a 200 millions d'années. Amène-les ensuite à leur position actuelle. Certains continents n'ont pas tout à fait leur forme habituelle, car ils sont représentés comme nous les voyons sur un globe (voir la page 40).



**Objectif** • Communiquer ta compréhension des caractéristiques du plancher océanique.

**Ce que tu dois faire**

A. Tu fais partie d'une équipe de plongée qui explore un cimetière de vieux navires au fond de l'océan Atlantique. Pour préparer ton équipe à cette plongée, fais un croquis approximatif des caractéristiques du plancher océanique. Indique sur ton dessin chacun des éléments suivants : plate-forme continentale, pente continentale, dorsale médio-atlantique, plaine abyssale.

B. Les plongeurs et plongeuses de ton équipe demandent des renseignements. Réponds à chacune de leurs questions.

1. Puisqu'il n'y a pas de vent, ni de glace ni de pluie au fond de l'océan, comment ces reliefs se forment-ils?

---

2. Quel serait l'équivalent de chacun de ces reliefs sur la terre ferme?

Dorsale médio-atlantique

---

Fosse océanique

---

Plaine abyssale

---

# Tableau de données «Apprendre à connaître le plancher océanique»

**Objectif** • Noter dans le tableau les mesures effectuées pendant l'activité 2-1B, Apprendre à connaître le plancher océanique.

Distance (cm)	Profondeur 1 (cm) Règle	Profondeur 2 (cm) Paille
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

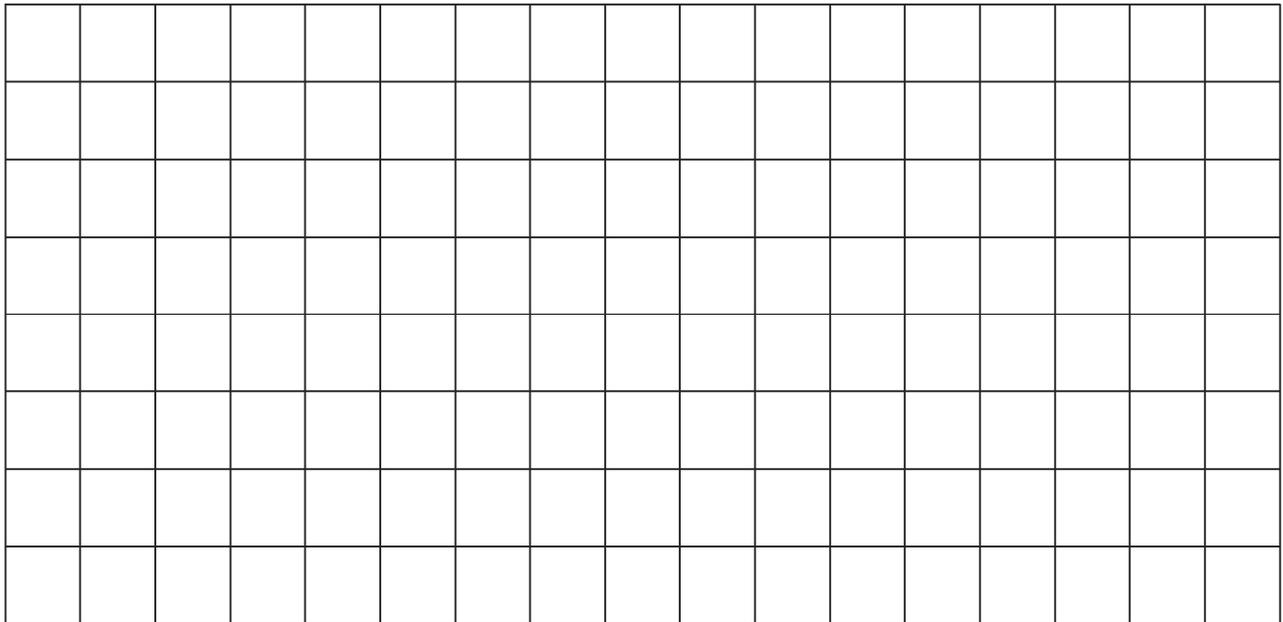
# Le profil du plancher océanique

**Objectif** • Représenter graphiquement les résultats de l'activité 2-1B, Apprendre à connaître le plancher océanique.

## Ce que tu dois faire

Suis les instructions des pages 48 et 49 de ton manuel. À l'aide des données recueillies pendant l'activité, dessine dans le quadrillage ci-dessous une coupe transversale du modèle réduit du plancher océanique exploré. Réponds ensuite aux questions.

**Titre:** \_\_\_\_\_



Compare visuellement le modèle réduit du plancher océanique avec ce profil. La méthode de mesure utilisée a-t-elle fourni une coupe transversale fidèle au modèle? Explique ta réponse.

---



---



---

# Les réseaux hydrologiques à la surface de la Terre: activité de recherche

**Objectif** • Effectuer une recherche sur une technologie d'exploration des océans.

## Ce que tu dois faire

À partir de ton manuel ou d'autres sources d'information, renseigne-toi sur l'une des technologies suivantes d'exploration des océans.

- Le sonar
- Les satellites
- Le prélèvement d'échantillons
- La photographie et la vidéographie sous-marines
- Les submersibles en eaux profondes
- La plongée sous-marine autonome (avec bouteille)

Réponds aux questions suivantes:

1. Comment fonctionne cette technologie?

---

---

---

---

2. Quels renseignements fournit-elle?

---

---

3. Comment cette technologie a-t-elle évolué au cours des années?

---

---

---

---

DATE:

NOM:

CLASSE:

**FR 1-19**  
**suite**

4. Quels sont les avantages et les inconvénients de cette technologie?

---

---

5. Donne des exemples d'institutions publiques et privées qui utilisent cette technologie.  
Donne quelques exemples canadiens.

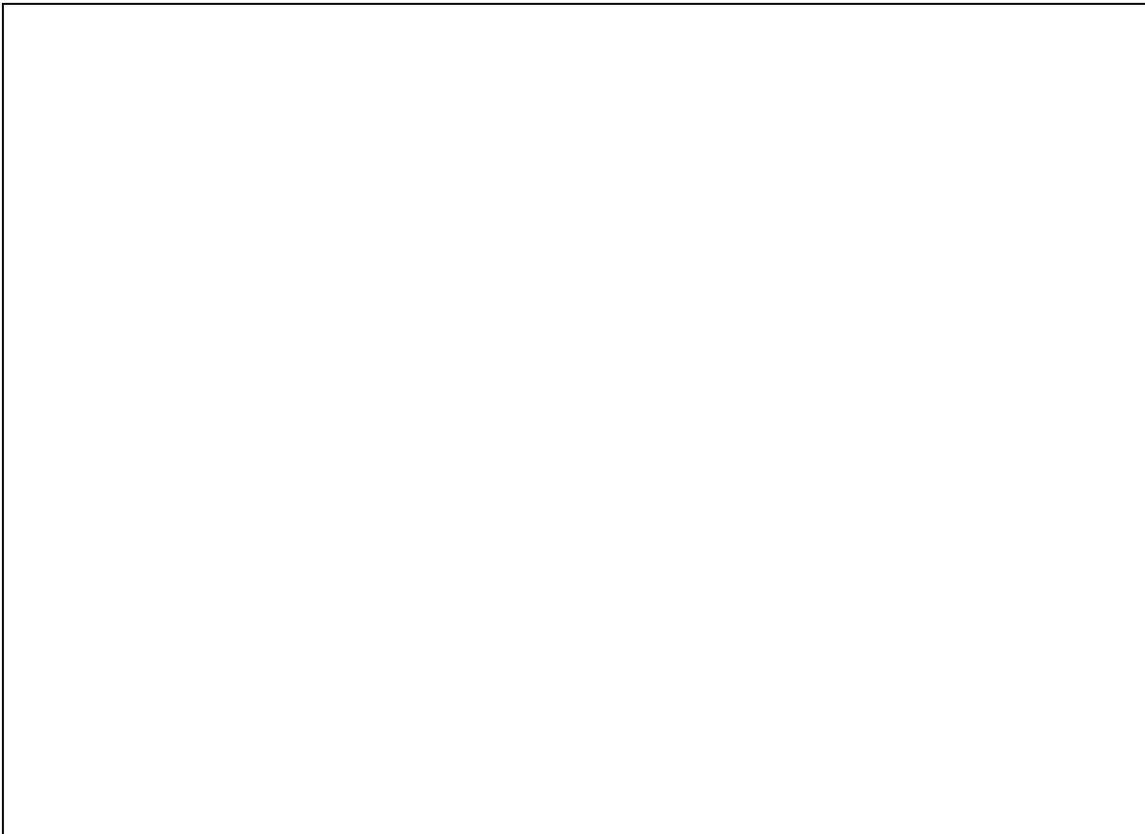
---

---

---

---

6. Dessine ou colle une image de la technologie étudiée.

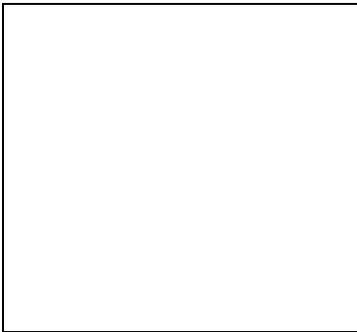


**Objectif** • Effectuer l'activité d'exploration 2-2A, Les vents et les courants.

### Ce que tu dois faire

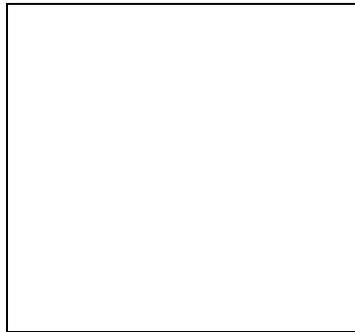
2. Dans l'espace

ci-dessous, dessine ce que font les confettis quand tu souffles doucement dans la paille juste au-dessus de l'eau.

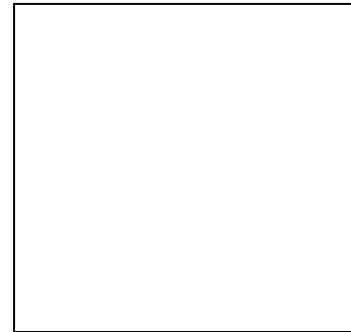


3. Dans l'espace

ci-dessous, dessine ce qui se passe quand les confettis se rencontrent.



4. Place une roche au centre du plat. Répète l'étape 3. Dessine ce qui se passe.



### Qu'as-tu découvert?

1. Comment le vent que tu as produit a-t-il influencé le mouvement de l'eau à la surface du plat?

---

---

2. Quel a été l'effet des deux vents provenant de directions opposées?

---

---

3. Comment la roche a-t-elle affecté le parcours des confettis?

---

---

4. En te basant sur les résultats de cette activité, qu'arrive-t-il lorsque des courants marins de surface rencontrent un objet comme une grande île?

---

---

# Les courants océaniques de profondeur

**Objectif** • Expérimenter la nature cyclique des courants océaniques de profondeur.

## Consignes de sécurité

- Essuie immédiatement toute substance renversée.
- Manipule l'eau chaude avec précaution.

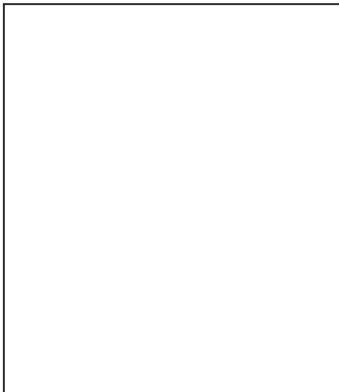
## Préparation

La veille de l'activité, ajoute quelques gouttes de colorant alimentaire bleu à de l'eau du robinet. Verse l'eau colorée dans un plateau à glaçons. Mets le plateau au congélateur.

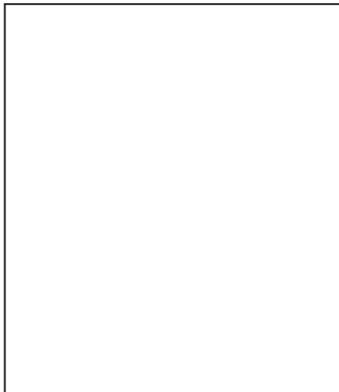
## Ce que tu dois faire

1. Prépare trois béchers : remplis-en un d'eau froide, un autre d'eau tiède et le troisième d'eau chaude.
2. Mets un glaçon bleu dans le bécher d'eau chaude. Dessine et décris ce que tu observes. Répète cette étape avec l'eau tiède et l'eau froide.

Eau chaude



Eau tiède



Eau froide



## Questions

1. Que suggère cette expérience sur la cause des courants océaniques de profondeur?

---

---

2. Décris un courant océanique de profondeur en tes propres mots.

---

---

**Objectif** • Renforcer ta compréhension des courants de densité et de leur température.

### Ce que tu dois faire

Réponds aux questions suivantes.

### La température

1. À quelle profondeur la température de l'eau est-elle la plus élevée dans les océans? Pourquoi?

---

---

---

2. Quels principaux facteurs contribuent à la chaleur de l'eau dans les océans?

---

---

---

3. Qu'est-ce qui répartit la chaleur de façon uniforme dans les océans?

---

---

---

4. Quelles sont certaines des caractéristiques de la couche d'eau de mélange des océans?

---

---

---

5. Que signifie le mot *thermocline*?

---

---

---

**Les courants de densité**

1. Qu'est-ce que la masse volumique (ou densité)?

---

2. Pourquoi l'eau présente-t-elle différentes masses volumiques?

---

---

---

3. Qu'est-ce qu'un courant de densité?

---

---

---

4. Quelle est la relation entre la salinité et la masse volumique de l'eau?

---

5. Quels facteurs augmentent la salinité de l'eau?

---

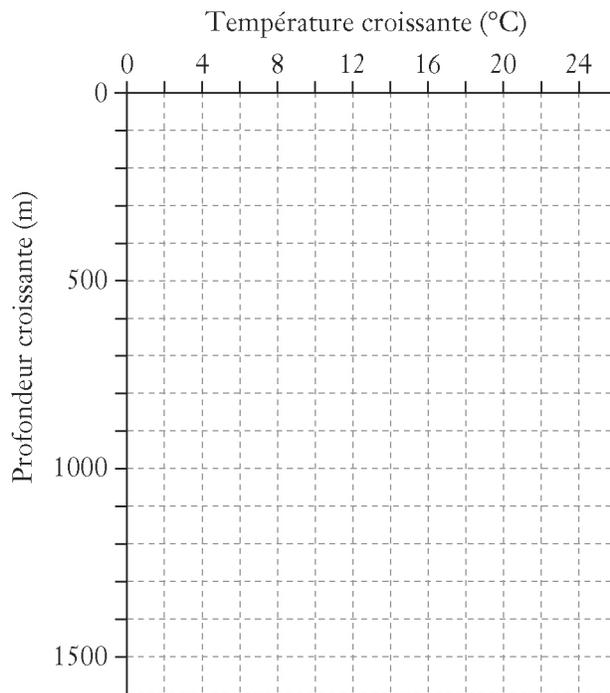
# La représentation graphique des températures des océans

**Objectif** • Représenter graphiquement les données de l'activité 2-2B, L'effet de la température sur la densité de l'eau.

## Ce que tu dois faire

Trace un graphique à partir des données.

Température de l'eau en fonction de la profondeur



## Qu'as-tu découvert?

1. Quelle relation y a-t-il entre la température et la profondeur de l'eau?

---

2. La température change-t-elle de façon constante à mesure que l'on s'enfonce?

---

3. Dans quel intervalle de profondeur la différence de température est-elle le plus marquée?

- a) de 0 m à 400 m      b) de 400 m à 800 m      c) de 800 m à 1 200 m

---

DATE:

NOM:

CLASSE:

**FR 1-23**  
**suite**

4. a) Quelle eau est la plus dense: la chaude ou la froide? Explique ta réponse.

---

---

---

b) Comment la densité de l'eau influence-t-elle la capacité de cette dernière de se maintenir en surface ou de descendre en profondeur?

---

---

---

c) Selon toi, que se passe-t-il lorsque l'eau froide du courant du Labrador et l'eau chaude du Gulf Stream se rencontrent?

---

---

---

**Objectif** • Communiquer ta compréhension de l'effet des vagues sur une plage.

## Ce que tu dois faire

Imagine que tu surveilles une plage populaire au bord de l'océan. Tu dois expliquer aux nageurs et nageuses les facteurs qui modifient le littoral. Quels facteurs mentionneras-tu?

---

---

Crée une affiche de sécurité qui décrit les effets des vagues sur la plage. Décide des renseignements à présenter et dessine cette affiche dans l'espace ci-dessous ou sur une feuille séparée. Écris lisiblement. Utilise de la couleur pour faire passer ton message.

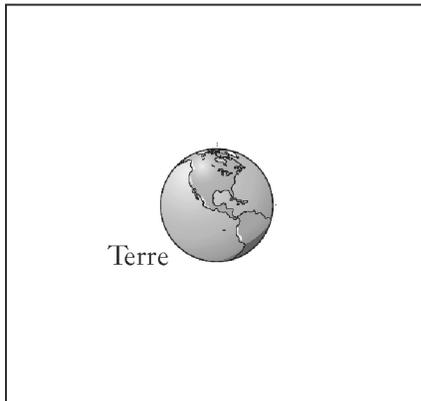


**Objectif** • Renforcer ta compréhension des marées.

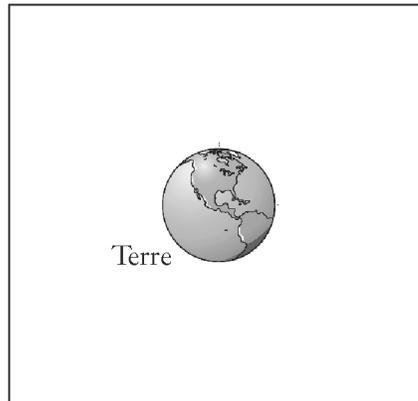
### Ce que tu dois faire

La marée est le cycle quotidien du flux et du reflux de l'océan. Illustre la *marée de vives-eaux* et la *marée de mortes-eaux* dans les encadrés ci-dessous. Indique chaque fois la position de la Terre, de la Lune et du Soleil. Réponds ensuite aux questions.

#### Marée de vives-eaux



#### Marée de mortes-eaux



### Questions

1. Quelles sont les différences entre une marée de vives-eaux et une marée de mortes-eaux?

---

---

2. Que signifie l'expression *amplitude des marées*?

---

3. Comment la force gravitationnelle influe-t-elle sur les marées?

---

---



**Objectif** • Effectuer l'activité 2-3A, Le long du rivage – Réfléchis bien.

### **Ce que tu dois faire**

Choisis l'un des éléments suivants:

- les plages;
- les hauts-fonds;
- les bancs de sable;
- les grottes marines;
- les arches marines;
- les éperons d'érosion marine.

### **Analyse**

Décris le type de relief côtier que tu as choisi.

---

---

---

---

Comment ce relief s'est-il formé?

---

---

---

---

Donne des exemples de ce type de relief.

---

---

---

Pour ta présentation, tu auras besoin d'une photographie du type de relief choisi afin de décrire les processus liés à sa formation.

**Objectif** • Explorer les effets des vagues sur les plages lors de l'activité 2-3B, Les vagues et les plages.

### Ce que tu dois faire

Note sur cette feuille ton hypothèse, tes résultats et tes conclusions pour l'activité 2-3B, Les vagues et les plages.

Hypothèse: \_\_\_\_\_

Dessine dans le tableau chaque plage que tu as créée, avant et après le passage des vagues.

	Avant	Après
Mélange de plages 1 (plate) Hauteur: _____		
Mélange de plages 1 (abrupte) Hauteur: _____		
Mélange de plages 2 (plate) Hauteur: _____		
Mélange de plages 2 (abrupte) Hauteur: _____		

**Analyse**

1. En te basant sur tes maquettes, décris et compare l'effet des vagues sur une plage composée surtout de sable et sur une autre composée surtout de gravier.

---

---

---

2. Comment la pente d'une plage influence-t-elle l'érosion causée par les vagues?

---

---

3. En quoi les matériaux influencent-ils l'érosion causée par les vagues? Explique tes observations en te basant sur la différence de masse entre un grain de sable et un gravier.

---

---

---

---

**Conclusion et mise en pratique**

4. Selon toi, et en te basant sur les résultats de cette expérience, quel effet pourrait avoir une grosse tempête en mer sur une plage de sable?

---

---

5. L'érosion des plages est un problème pour de nombreuses communautés vivant au bord de la mer. Suggère ce qui pourrait être fait pour empêcher l'érosion d'une plage.

---

---

---



**Objectif** • Vérifier ta compréhension du chapitre 2.

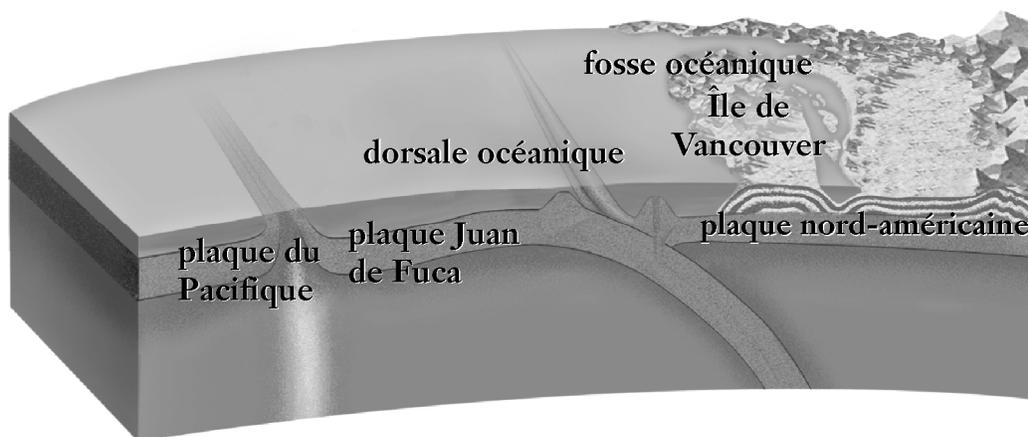
### Ce que tu dois faire

Encerle la lettre correspondant à la bonne réponse.

1. Selon certains scientifiques, d'où provient la majeure partie de l'eau des océans?
  - A. De comètes ayant percuté la Terre
  - B. De la fonte de glaciers
  - C. Des pluies
  - D. De l'eau qui s'échappe de la Terre par des crevasses
2. Lequel des énoncés suivants décrit le mouvement des plaques tectoniques le long d'une dorsale océanique?
  - A. Les plaques plongent l'une en dessous de l'autre.
  - B. Les plaques s'éloignent l'une de l'autre.
  - C. Les plaques se déplacent ensemble.
  - D. Les plaques glissent l'une contre l'autre.
3. Comment s'appelle la partie plate et peu profonde du plancher océanique qui borde un continent?
  - A. La ligne de partage des eaux
  - B. Le glacis continental
  - C. La plate-forme continentale
  - D. La pente continentale
4. Lequel des éléments suivants n'engendre pas de courants océaniques de surface?
  - A. La rotation de la Terre
  - B. La variation de la profondeur des océans
  - C. L'eau entrant en contact avec les continents
  - D. L'action du vent
5. Lequel des énoncés suivants *n'est pas* exact?
  - A. Les sous-marins habités sont contrôlés à partir d'un navire à la surface de l'eau.
  - B. Grâce aux progrès de la technologie, on peut maintenant photographier et filmer jusqu'à 6 000 m de profondeur.
  - C. Les satellites peuvent recevoir des données de bouées ancrées à divers emplacements du plancher océanique.
  - D. La cartographie au moyen du sonar fait appel à des ondes sonores pour sonder les fonds marins.

6. Pourquoi les océans font-ils l'objet de marées?
  - A. Parce que la Terre tourne sur elle-même.
  - B. Parce que la distance entre la Terre et le Soleil change.
  - C. Parce que la Lune exerce une force d'attraction sur la Terre.
  - D. Parce que le champ magnétique de la Lune attire l'eau.
  
7. Tandis que les vents et les courants se déplacent à la surface de la Terre en rotation, leur direction change selon le côté de l'équateur où ils se trouvent. Comment s'appelle ce changement de direction?
  - A. L'effet de coriolis
  - B. L'effet des courants de densité
  - C. *El Niño*
  - D. La remontée des eaux
  
8. Lequel des énoncés suivants décrit le mieux la thermocline?
  - A. La couche d'eau profonde où la température des océans s'approche du point de congélation.
  - B. La couche d'eau où la température varie beaucoup et qui s'étend de 200 à 1 000 m de profondeur environ.
  - C. La couche de mélange.
  - D. La couche la plus chaude où l'énergie solaire chauffe l'eau.

Réponds à la question 9 à l'aide du schéma suivant.



9. Que se passe-t-il à l'endroit où la plaque Juan de Fuca rencontre la plaque nord-américaine?
  - A. Les plaques s'éloignent l'une de l'autre.
  - B. Les plaques poussent l'une contre l'autre.
  - C. Les plaques se déplacent vers l'est.
  - D. Les plaques se déplacent vers l'ouest.

10. Quelles sont les principales causes des courants océaniques de profondeur?
- La profondeur de l'eau et les matériaux organiques
  - La salinité de l'eau et la rotation de la Terre
  - La température de l'eau et sa salinité
  - La température de l'eau et la direction des vents

**Associe chaque terme de la colonne de gauche avec la description appropriée de la colonne de droite. Chaque description sert une seule fois.**

Terme	Description
_____ 11. Plaine abyssale	A. Une immense vague océanique provoquée par un tremblement de terre.
_____ 12. Baie	B. Un mouvement ascendant des eaux, du plancher océanique à la surface de la mer.
_____ 13. Tsunami	C. Une région plane du plancher océanique.
_____ 14. Remontée d'eau	D. Une portion érodée du littoral où l'océan avance dans les terres.
	E. Un glissement de terrain sous-marin.

### Questions à réponse courte

15. a) Énumère trois facteurs qui influent sur les courants à la surface de l'océan.

---



---



---

- b) Décris en détail comment l'un de ces facteurs influe sur les courants à la surface de l'océan.

---



---



---

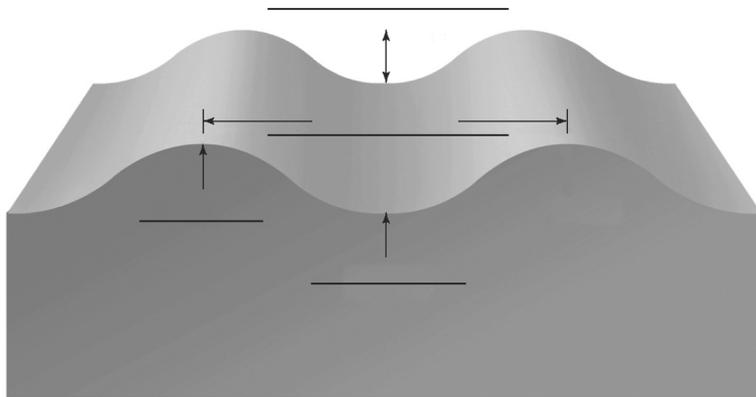
16. Explique comment les scientifiques utilisent le sonar pour cartographier le plancher océanique.

---



---

17. Note sur le diagramme suivant la longueur, la hauteur, la crête et le creux de la vague.



18. a) Explique la formation des plages.

---

---

---

---

b) Explique la formation des baies.

---

---

---

# Les courants océaniques et le climat

**Objectif** • Renforcer ta compréhension des courants chauds et des courants froids.

## Ce que tu dois faire

Réponds aux questions suivantes en te reportant aux pages 82 et 83 de ton manuel.

1. Où les courants chauds prennent-ils naissance?

---

2. Comment les courants chauds influent-ils sur le climat?

---

---

3. Où les courants froids prennent-ils naissance?

---

4. Comment les courants froids influent-ils sur le climat?

---

---

5. Comment la différence de température entre l'eau et la terre influe-t-elle sur les systèmes météorologiques?

---

---

6. Selon toi, pourquoi fait-il plus chaud en hiver près d'un grand lac que plus loin de ce lac?

---

---

7. Pourquoi le climat britannique est-il beaucoup plus doux que celui du nord du Labrador, même si ces deux régions se trouvent pratiquement à la même latitude?

---

---

# La perte de chaleur par des liquides

**Objectif** • Effectuer l'activité d'exploration 3-1A, La perte de chaleur par des liquides.

## Ce que tu dois faire

Remplis ce tableau.

Temps (min)	Température (°C) Eau douce	Température (°C) Eau salée	Température (°C) Huile végétale
0			
0,5			
1,0			
1,5			
2,0			
2,5			
3,0			
3,5			
4,0			
4,5			
5,0			

DATE:

NOM:

CLASSE:

**FR 1-32**  
**suite**

Trace un graphique à partir des données de ton tableau.


**Qu'as-tu découvert?**

1. Quel liquide s'est réchauffé le plus rapidement? \_\_\_\_\_

2. Quel liquide a conservé sa chaleur le plus longtemps (a mis plus de temps à se refroidir)?  
\_\_\_\_\_

3. Que suggèrent les résultats de ton graphique sur la chaleur massique de l'eau douce, de l'eau salée et de l'huile?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**Objectif** • Noter les organismes qui vivent dans des milieux d'eau douce.

### Ce que tu dois faire

Dans la deuxième colonne du tableau ci dessous, énumère tous les organismes que tu connais pour chaque milieu d'eau douce. N'oublie pas que certains organismes sont présents dans plus d'un milieu. Après avoir lu la section 3.2 ou avoir effectué des recherches, ajoute d'autres organismes dans la troisième colonne.

Milieu d'eau douce	Avant la lecture	Après la lecture
Lacs et étangs		
Rivières et ruisseaux		
Terres humides		
Estuaires		

**Objectif** • Revoir les similarités et les différences entre les rivières et les lacs en tant que milieux.

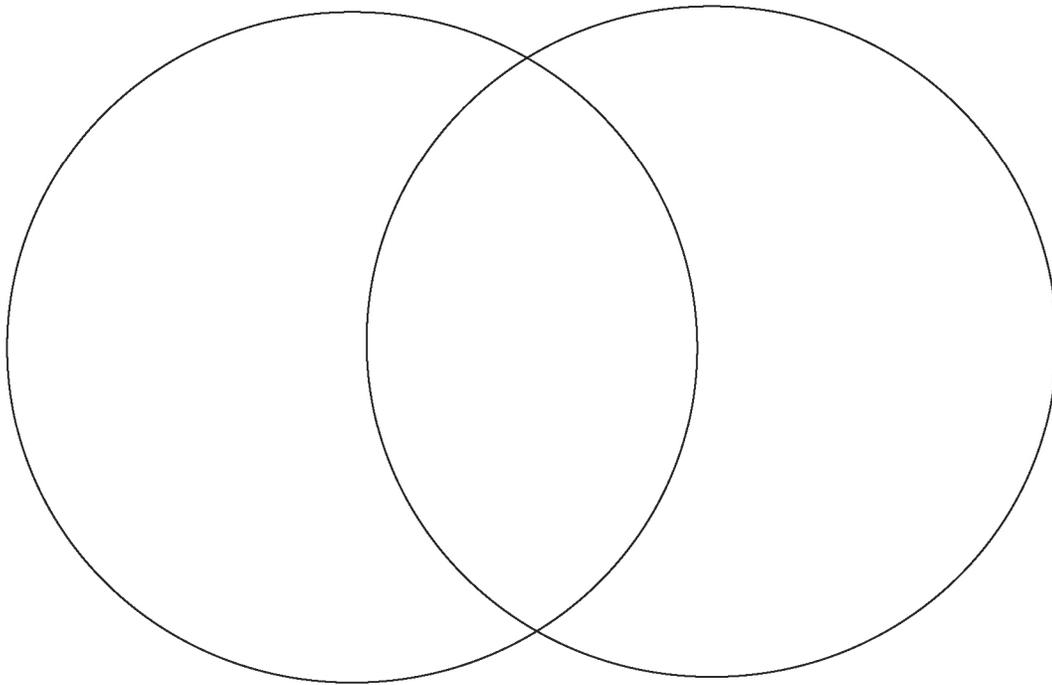
### Ce que tu dois faire

Compare les rivières et les lacs. Dans la partie où les cercles se chevauchent, inscris tout ce qui, selon toi, s'applique aux rivières et aux lacs. Dans le cercle Rivières, inscris ce qui s'applique uniquement aux rivières. Dans le cercle Lacs, inscris ce qui s'applique uniquement aux lacs.

Rivières

Rivières  
et lacs

Lacs



**Objectif** • Faire des recherches sur les facteurs non vivants qui influent sur l'habitat, le mode de vie et la croissance d'un organisme.

### Ce que tu dois faire

Choisis l'un des organismes suivants :

#### Les espèces d'eau douce

- larves de phryganes
- larves de libellules
- saumon
- truite mouchetée
- anguille
- sangsue

#### Les espèces d'eau salée

- crabe des neiges
- pétoncle
- flétan
- morue
- capelan
- pieuvre

### Analyse

1. Où vit l'organisme que tu as choisi?

---

2. Que mange-t-il?

---

3. Quels sont ses prédateurs?

---

---

4. Quels facteurs abiotiques influent sur son milieu?

---

---

---

---

Pour ta présentation, trouve une photographie de l'organisme choisi dans son milieu. Elle t'aidera à décrire l'influence des facteurs abiotiques sur cet organisme.

# Tableau de données « Trop, c'est trop ! »

**Objectif** • Note les données recueillies lors de l'activité 3-2B, Trop, c'est trop !.

Turbidité	Jour 11	Jour 10	Jour 9	Jour 8	Jour 7	Jour 6	Jour 5	Jour 4	Jour 3	Jour 2	Jour 1	Eau (mL)	Engrais (mL)	Bécher	
													15	1	A
													14	2	B
													12	4	C
													8	8	D
													0	16	E
													16	0	F
													0	0	

**Analyse**

1. Lequel des béchers contenait l'eau la plus limpide? Lequel contenait l'eau la plus turbide?

---

---

2. À quel point la quantité d'engrais dans l'eau d'un bécher a-t-elle stimulé la croissance des algues?

---

---

3. Selon toi, l'eau des béchers est-elle polluée? Explique ta réponse.

---

---

4. Laquelle des substances était la variable dépendante (répondante) dans cette expérience?  
Laquelle des substances était la variable indépendante (manipulée)?

---

---

**Conclusion et mise en pratique**

5. L'engrais utilisé pour ton expérience contient des phosphates. Les savons et les détergents en contenaient également autrefois. Depuis quelques années, la plupart des fabricants offrent ces produits sans phosphates. Selon toi, pourquoi le font-ils?

---

---

6. Rédige un énoncé expliquant pourquoi la prolifération de la végétation dans un habitat aquatique peut avoir des conséquences négatives.

---

---

# Les conséquences de tes activités

**Objectif** • Effectuer l'activité 3-3A, Les conséquences de tes activités – Réfléchis bien.

Activité	Son effet sur l'océan

# La pollution de l'eau : causes et effets

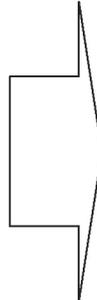
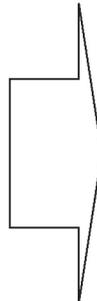
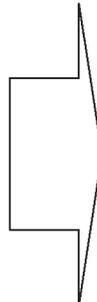
**Objectif** • Explorer le problème de la pollution de l'eau à l'aide d'un organisateur graphique.

## Ce que tu dois faire

Avec deux ou trois camarades, complète l'organisateur graphique ci-dessous. Nomme trois sources (ou causes) de pollution mentionnées aux pages 101 et 102 de ton manuel. Écris leurs effets mentionnés dans ton manuel, puis réfléchis à d'autres effets avec tes camarades.

Causes (ou sources)

Effets

# La pollution de l'air et les réseaux hydrographiques

**Objectif** • Renforcer ta compréhension de la pollution atmosphérique et des réseaux hydrographiques.

## Ce que tu dois faire

Réponds aux questions suivantes. Reporte-toi aux pages 102 et 103 de ton manuel si tu as besoin d'aide.

1. Comment le cycle de l'eau utilise-t-il l'évaporation et la condensation pour déplacer l'eau.

---

---

---

2. Donne des exemples d'activités humaines qui influent sur les processus du cycle de l'eau.

---

---

---

3. Que sont les précipitations acides?

---

---

4. Quel est le degré d'acidité des précipitations acides? Compare-le avec celui des acides domestiques que tu connais.

---

---

---

# Comprendre les effets de la pollution

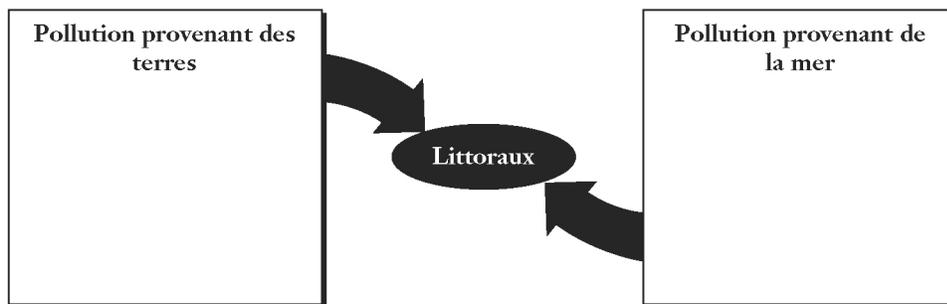
**Objectif** • Explorer ta compréhension des effets de la pollution.

## Introduction

Les littoraux sont la partie des océans qui présente la vie marine la plus dense et qui est la plus vulnérable à la pollution.

## Ce que tu dois faire

Remplis les encadrés en y inscrivant les sources de pollution qui menacent la vie marine des littoraux. Réponds ensuite aux questions.



## Questions

1. Pourquoi est-ce important de s'occuper des polluants avant qu'ils n'entrent dans l'organisme des animaux?

---



---



---

2. Explique la signification de l'énoncé suivant à l'aide d'exemples précis : L'effet de mauvaises habitudes à un endroit donné finit par toucher les êtres vivants partout sur la planète.

---



---



---



---



---

**Objectif** • Exprimer ta compréhension de l'influence des êtres humains sur le cycle de l'eau.

### Ce que tu dois faire

Réponds à ces questions.

1. Qu'est-ce que le cycle de l'eau? (Consulte l'index ou le glossaire de ton manuel si tu as besoin d'aide, mais rédige les réponses en tes propres mots.)

---

---

2. Dessine un schéma annoté du cycle de l'eau.

3. Ajoute des annotations ou des légendes à ton schéma pour indiquer où et comment les êtres humains influent sur le cycle de l'eau.

4. Selon toi, que signifie l'énoncé « 80% des ressources du monde sont utilisées par seulement 20% de la population mondiale » si l'on parle de l'eau?

---

---

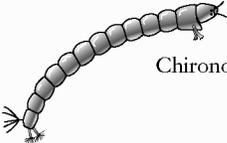
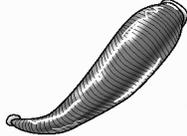
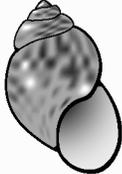
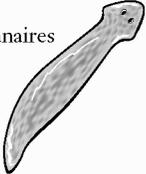
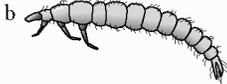
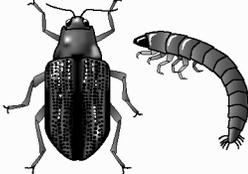
5. Selon toi, comment les pourcentages de la question 4 pourraient-ils être changés?

---

---

# L'indice biotique de la qualité de l'eau

**Objectif** • Effectuer l'activité A de l'expérience principale 3-3B, L'analyse de la qualité de l'eau, en te reportant à cette feuille.

Indice biotique de la qualité de l'eau			
 <p>Chironomes</p>  <p>Physes (ouverture à gauche)</p>  <p>Sangsues (longueur de 0,5 à 10 cm)</p>  <p>Vers aquatiques très minces (oligochètes) (longueur de 1 mm à 10 cm)</p>			Degré élevé de tolérance à la pollution 1 point
 <p>Pisidies</p>  <p>Escargots (ouverture à droite)</p>  <p>Planaires</p>  <p>Larves de tipules (longueur de 0,2 à 3 cm)</p>  <p>Nymphes de libellules</p>  <p>Amphipodes</p>  <p>Larves et sujets adultes dytiques prédateurs</p>  <p>Nymphes de demoiselles (longueur ne dépassant pas 2 cm)</p>  <p>Larves de phryganes avec fourreau fixe a) à branchies visibles b) à branchies invisibles</p> 			Degré moyen de tolérance à la pollution 2 points
 <p>Éphémères communes</p>  <p>Nymphes de perles</p>  <p>Coléoptères aquatiques</p>  <p>Larves de phryganes avec fourreaux mobiles</p>  <p>Patelles d'eau douce (0,2 à 0,4 cm de diamètre)</p>  <p>Éponges d'eau douce</p>  <p>Larves d'elmis et sujets adultes (longueur de 2 à 5 cm)</p>  <p>Larves de mouches noires</p>			Faible degré de tolérance à la pollution 3 points

# Une étude de cas sur l'eau douce

**Objectif** • Évaluer la santé d'un écosystème d'eau douce à l'aide d'une étude de cas.

## Renseignements utiles

*La température:* une rivière en bonne santé a une température basse. Plus l'eau est froide, plus elle contient d'oxygène dissous.

*L'oxygène dissous:* une plus grande quantité d'oxygène dissous est le signe d'un milieu plus sain. Les organismes subissent un stress lorsque la concentration en oxygène dissous est inférieure à 5 mg/L.

*La turbidité:* ce terme fait référence à la clarté de l'eau. L'eau d'une rivière en bonne santé n'est pas turbide; cela signifie que l'eau est claire. Une turbidité élevée signifie que l'eau est très trouble.

*Les phosphates:* ces substances chimiques courantes polluent les rivières. Les algues prolifèrent en présence de phosphates. Une rivière en bonne santé présente une faible concentration en phosphates. Les organismes subissent un stress lorsque la concentration en phosphates dépasse 10 µg/L.

*Le pH:* cet indice fait référence à l'acidité de l'eau. Une rivière en bonne santé a un pH compris entre 5,5 et 8.

*L'indice biotique:* on peut examiner les organismes présents dans une rivière pour évaluer la qualité de son eau. Les organismes sensibles à la pollution donnent un indice plus élevé que les organismes plus tolérants.

Les données suivantes ont été recueillies dans la rivière Kelligrews en octobre 2008.

**Tableau 1 – Tests abiotiques**

Test	Résultat
Température	12°C
Oxygène dissous	10 g/L
Turbidité	Claire
Phosphates	1 µg/L
pH	6

DATE:

NOM:

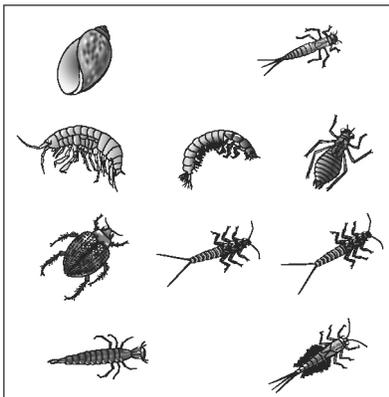
CLASSE:

**FR 1-44**  
**suite**

Dans le tableau 2, calcule l'indice biotique de la rivière à l'aide des renseignements de la FR 1.43 ou de la page 110 de ton manuel. Les organismes trouvés dans cette rivière sont montrés sous le tableau.

**Tableau 2 – Indice biotique**

Organisme	Points
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
Indice biotique total	
Qualité de l'eau (voir la page 109 de ton manuel)	



1. Quelle est la substance la plus importante dans l'eau d'une rivière? \_\_\_\_\_

2. Pourquoi une température basse est-elle préférable dans une rivière?

\_\_\_\_\_

3. Qu'est-ce que la turbidité?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Comment les organismes présents dans une rivière peuvent-ils nous renseigner sur la qualité de l'eau?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **Conclusion**

Dans un milieu d'eau douce (rivière) en bonne santé, quels seraient les résultats des tests pour chacun des éléments suivants?

Encerle la bonne réponse.

Température:            élevée    ou    basse

Concentration en oxygène dissous:    élevée    ou    faible

Turbidité:            élevée    ou    faible

Concentration en phosphates:    élevée    ou    faible

pH:                    élevé    ou    faible

Indice biotique:            élevé    ou    faible

# Tableau d'analyse de la qualité de l'eau

**Objectif** • Remplir un tableau lors de l'activité A de l'expérience principale 3-3B, L'analyse de la qualité de l'eau.

## Ce que tu dois faire

Inscris dans le tableau suivant les bioindicateurs trouvés dans la première partie de l'activité A. Le nombre de points correspondant est indiqué sur la FR 1-44 et à la page 110 de ton manuel.

Organisme	Points	Organisme	Points
1.		6.	
2.		7.	
3.		8.	
4.		9.	
5.		10.	

# Les tests abiotiques de la qualité de l'eau

**Objectif** • Terminer l'activité A de l'expérience principale 3-3B, L'analyse de la qualité de l'eau.

## Ce que tu dois faire

Inscris les résultats des tests abiotiques de la deuxième partie de l'activité A.

A. Conditions météorologiques:

---

B. Température de l'air: \_\_\_\_\_ 0°C

C. Température de l'eau: \_\_\_\_\_ 0°C

D. pH de l'eau: \_\_\_\_\_

E. Turbidité: \_\_\_\_\_

F. Oxygène dissous: \_\_\_\_\_ mg/L

G. Phosphates: \_\_\_\_\_ µg/L

## Analyse – Les bioindicateurs

1. Combien d'espèces différentes avez-vous identifiées? \_\_\_\_\_

2. Combien d'organismes de chaque espèce votre échantillon contenait-il?

---

---

3. En tenant compte des bioindicateurs, calculez l'indice biotique total du ruisseau.

Indice biotique total: \_\_\_\_\_

4. D'après l'indice biotique total, quelle est la qualité de l'eau dans ce ruisseau? Pour vous aider, utilisez l'échelle suivante:

0 à 10: eau de très faible qualité

17 à 22: eau de qualité passable

11 à 16: eau de qualité faible à passable

23 à 30: eau de bonne qualité

### **Analyse – Les facteurs abiotiques**

5. Selon les mesures abiotiques, comment évaluez-vous la qualité de l'eau ?

mauvaise

bonne

### **Conclusion**

8. Pourquoi les bioindicateurs pourraient-ils être plus fiables que l'analyse abiotique de l'eau pour évaluer l'état d'un milieu d'eau douce?

---

---

---

---

# L'analyse de la qualité de l'eau : Eau salée

**Objectif** • Effectuer l'activité B de l'expérience principale 3-3B, L'analyse de la qualité de l'eau.

## Ce que tu dois faire

Inscris les résultats des tests abiotiques de l'activité B.

1. Température de l'air: \_\_\_\_\_ 0°C

Température de l'eau: \_\_\_\_\_ 0°C

2. Oxygène dissous: \_\_\_\_\_ mg/L

3. pH de l'eau: \_\_\_\_\_

4. Salinité: \_\_\_\_\_



**Objectif** • Vérifier ta compréhension du chapitre 3.

### Ce que tu dois faire

Encerle la lettre correspondant à la bonne réponse.

1. Lequel des énoncés suivants décrit correctement la chaleur massique spécifique de l'eau?
  - A. Il faut beaucoup de chaleur pour augmenter un peu la température de l'eau.
  - B. Il faut peu de chaleur pour beaucoup augmenter la température de l'eau.
  - C. L'eau libère rapidement sa chaleur dans l'air qui l'entoure.
  - D. En hiver, les grandes étendues de terre sont plus chaudes que l'eau qui les borde.
2. Lequel des énoncés suivants est faux?
  - A. *El Niño* engendre des sécheresses, des incendies de forêt, des tempêtes violentes et des inondations.
  - B. *El Niño* est un phénomène dû à des alizés faibles.
  - C. *La Niña* est un phénomène dû à des températures de l'océan inhabituellement basses.
  - D. *La Niña* réduit la quantité de phytoplancton.
3. Lequel des énoncés suivants décrit le mieux l'emplacement des terres humides?
  - A. Près de cours d'eau et de lacs
  - B. Dans des régions où fondent des glaciers
  - C. Entre des particules de roche
  - D. Sous des étendues recouvertes de glace
4. Comment les plantes à la surface des océans produisent-elles leurs substances nutritives?
  - A. Par convection
  - B. Par digestion
  - C. Par photosynthèse
  - D. Par turbidité
5. Que décrit la bioluminescence?
  - A. Des espèces marines qui mangent d'autres espèces marines.
  - B. Des espèces marines qui vivent dans le noir.
  - C. Des espèces marines qui produisent leur propre lumière.
  - D. Des espèces marines qui ont besoin de lumière pour vivre.
6. Lequel des éléments suivants est un exemple de source de pollution ponctuelle?
  - A. La pollution de l'air par les voitures
  - B. L'érosion aggravée par l'exploitation forestière
  - C. Les pesticides agricoles
  - D. L'eau polluée provenant d'une usine

7. Pourquoi la pollution des océans se concentre-t-elle surtout le long des côtes continentales?
- Les forts vents côtiers repoussent les détritiques vers les terres.
  - Il pleut moins le long des côtes et la pollution n'est donc pas dissipée par la pluie.
  - La plupart des gens habitent près des côtes.
  - Les détritiques dans l'océan s'entassent le long des côtes.
8. Quelle est la principale source de pollution qui engendre des précipitations acides?
- La pollution de l'air
  - Les décharges
  - Les marées noires
  - La pollution de l'eau
9. Qu'indique l'échelle des pH?
- La quantité d'espèces vivant dans l'eau
  - La malpropreté de l'eau
  - Le niveau d'acidité
  - La température de l'eau

Associe chaque terme de la colonne de gauche avec la description appropriée de la colonne de droite. Chaque description sert une seule fois.

Terme	Description
_____ 10. Précipitations acides	A. Des petits animaux qui mangent d'autres types de plancton.
_____ 11. Estuaire	B. Des plantes microscopiques qui utilisent la photosynthèse pour produire leurs substances nutritives.
_____ 12. Plancton	C. L'endroit où un fleuve rencontre l'océan.
_____ 13. Zooplancton	D. Le résultat de la combinaison de substances chimiques avec l'eau de l'atmosphère.

### Questions à réponse courte

14. Donne trois arguments qui font voir l'importance des estuaires et des terres humides à Terre-Neuve-et-Labrador.

---



---



---

15. a) Explique comment le crabe vert est apparu dans la baie Placentia.

---

---

b) Explique comment le crabe vert de la baie Placentia perturbe le réseau alimentaire marin.

---

---

16. a) Explique la différence entre une source ponctuelle et une source non ponctuelle de pollution.

---

---

---

b) Donne un exemple de chaque source.

Source ponctuelle: \_\_\_\_\_

Source non ponctuelle: \_\_\_\_\_

# Révision du module 1 – Schéma conceptuel et tableau

**Objectif** • Revoir le contenu du module 1.

1. Recopie le schéma ci-dessous et complète-le en utilisant les termes suivants :

courant de profondeur

réchauffement irrégulier de l'atmosphère (vents)

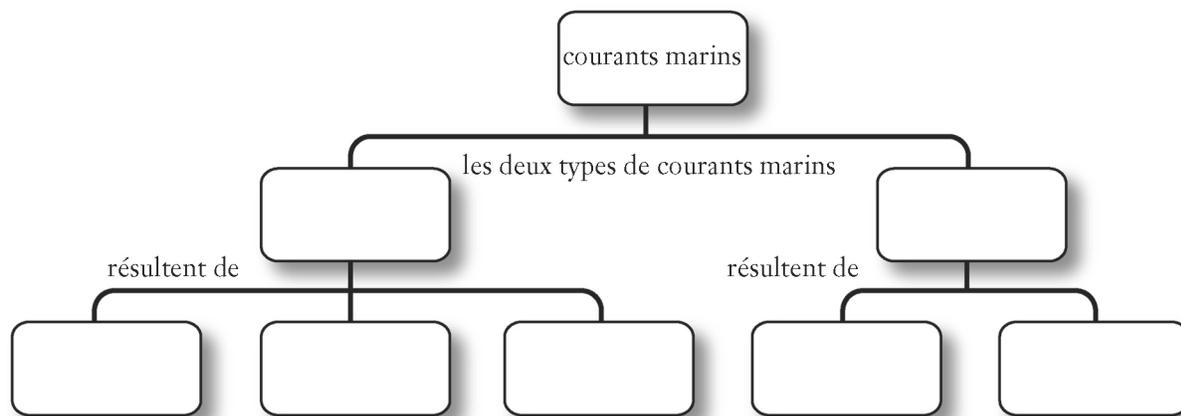
courant de surface

effet de Coriolis

température

salinité

forme des continents



2. Écris chacun des termes de la liste ci-dessous dans la colonne appropriée.

plaine abyssale

pente continentale

montagnes volcans

tectonique des plaques

<b>Présent seulement dans les océans</b>	<b>Présent sur la terre ferme et dans les océans</b>

**Objectif** • Vérifier ta compréhension du module 1.

### **Ce que tu dois faire**

Encerle la lettre correspondant à la bonne réponse.

- Où se trouve la majeure partie de l'eau douce terrestre?
  - Évaporée dans l'atmosphère
  - Gelée sous forme de glace
  - Stockée dans les océans
  - Enfermée sous terre dans les roches
- Quel phénomène se produit quand l'eau de l'atmosphère terrestre se refroidit lentement?
  - La condensation
  - L'évaporation
  - La congélation
  - La fonte
- Lequel des éléments suivants n'a pas d'effet sur les courants océaniques de surface?
  - La rotation de la Terre
  - La fonte des glaciers
  - La forme des continents
  - Le vent
- Les montagnes Rocheuses séparent le bassin hydrographique de l'océan Pacifique des bassins versants à l'est. Ce faisant, que forment les Rocheuses?
  - Une plaine abyssale
  - Une ligne continentale de partage des eaux
  - Une plate-forme continentale
  - Une pente continentale
- Qu'est-ce que la salinité?
  - La masse d'une substance pour une unité de volume donnée
  - La quantité de sel dissous dans une quantité donnée d'eau
  - La force qui attire le ruissellement vers le point le plus bas
  - La température à laquelle un liquide gèle
- Où sont emprisonnés presque les deux tiers de l'eau douce du monde?
  - Dans les crevasses
  - Dans les glaciers
  - Dans l'eau souterraine
  - Dans les océans

7. Pourquoi le niveau de la mer baisse-t-il au cours des périodes où la Terre est recouverte de nombreux glaciers (périodes glaciaires)?
- La glace empêche l'eau des fleuves et rivières de retourner dans l'océan.
  - Il fait trop froid pour pleuvoir.
  - Le sol s'enfonce sous le poids des glaciers.
  - L'eau généralement présente dans le cycle de l'eau se trouve à l'état de glace.
8. Lequel des reliefs suivants se trouve uniquement dans les océans et non sur la terre ferme?
- Les plaines abyssales
  - Les canyons profonds
  - Les montagnes
  - Les volcans
9. Pourquoi l'eau douce flotte-t-elle au-dessus de l'eau salée?
- L'eau douce contient davantage de solides dissous.
  - L'eau douce est généralement plus froide.
  - L'eau salée est plus dense que l'eau douce.
  - L'eau salée a une masse inférieure.
10. Pourquoi les précipitations acides endommagent-elles une région plus étendue que ne le font les marées noires?
- Les précipitations acides sont dispersées par le vent.
  - Les précipitations acides ont lieu dans les villes.
  - Le pétrole flotte sur l'eau.
  - Le pétrole s'évapore rapidement.

**Associe chaque terme de la colonne de gauche avec la description appropriée de la colonne de droite. Chaque description sert une seule fois.**

Terme	Description
_____ 11. Plaine abyssale	A. La partie située entre la pente continentale et la dorsale océanique.
_____ 12. Précipitations acides	B. La partie qui descend rapidement jusqu'au bassin océanique.
_____ 13. Plate-forme continentale	C. La pollution qui provient de plus d'une source.
_____ 14. Pente continentale	D. La pollution qui provient d'une seule source.
_____ 15. Source non ponctuelle	E. La pollution qui tombe du ciel sous forme de précipitations.
_____ 16. Source ponctuelle	F. La partie la moins profonde du bassin océanique.

**Questions à réponse courte**

17. a) Quels sont les deux facteurs qui influent le plus sur le mouvement des courants océaniques de profondeur?

---

b) Comment s'appelle le mouvement ascendant d'eau riche en substances nutritives, qui monte du plancher océanique à la surface de la mer?

---

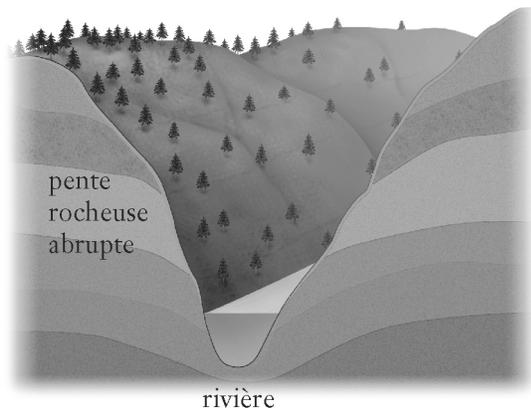
18. Décris l'effet de Coriolis.

---

---

---

Réponds à la question 19 à l'aide du schéma suivant.



19. Décris trois manières de diminuer le ruissellement dans cette région.

---

---

---

20. Quel rôle le Soleil joue-t-il dans les marées terrestres?

---

---

---

21. Décris la différence entre une marée de vives-eaux et une marée de mortes-eaux.

---

---

---

22. a) Décris le mouvement des plaques tectoniques le long des dorsales océaniques.

---

b) Explique pourquoi les plaques tectoniques se déplacent.

---

---

23. a) Explique comment les précipitations acides se forment.

---

---

b) Explique comment les précipitations acides peuvent avoir un impact sur des régions étendues.

---

24. a) Qu'est-ce que la prospection sismique?

---

---

b) Pourquoi la prospection sismique au large de Terre-Neuve-et-Labrador inquiète-t-elle les scientifiques?

---

---

25. Explique comment de nouvelles technologies ont engendré la surpêche au large des côtes de Terre-Neuve-et-Labrador.

---

---

---

## FR 1-3, Mots clés du chapitre 1

- a) 8
- b) 11
- c) 4
- d) 7
- e) 1
- f) 6
- g) 3
- h) Toute l'eau de la Terre
- i) 9
- j) 10
- k) 14
- l) 5
- m) 13
- n) 12
- o) 2

## FR 1-4, Mots clés du chapitre 2

- 1. effet de Coriolis
- 2. courant océanique
- 3. thermocline
- 4. remontée d'eau
- 5. houle
- 6. crête
- 7. baies
- 8. marée
- 9. tsunami
- 10. plaine abyssale

## FR 1-5, Mots clés du chapitre 3

Réponse de l'exemple:

Je suis une description générale des températures et des précipitations autour de toi au cours de nombreuses années.

Qui suis-je? Je suis le climat.

Exemple de réponse:

Je suis le processus de transfert de la chaleur par l'air.

Qui suis-je? Je suis la convection.

Je suis une plante microscopique qui produit de la nourriture par photosynthèse.

Qui suis-je? Je suis le phytoplancton.

Je suis une dépression de terrain saturée d'eau une partie de l'année.

Qui suis-je? Je suis une terre humide.

## FR 1-6, Les différentes façons d'utiliser l'eau

- 1. Usage domestique: jardiner, abreuver des animaux domestiques, laver la voiture.  
Usage personnel: boire, prendre un bain, se doucher.  
Activités récréatives: skier, pêcher, faire un bonhomme de neige, faire du ski nautique, se baigner, surfer, faire du bateau, faire de la plongée.  
Autres utilisations: abreuver le bétail, éteindre les incendies, produire de l'électricité, transporter des marchandises en bateau, cultiver la terre.

2. Exemple de réponse: Si l'eau n'était plus disponible pour mes activités récréatives, je ne pourrais plus faire plusieurs activités que j'aime. Je ne pourrais plus apprendre à mieux nager. Cela me manquerait de ne plus faire de ski l'hiver.

#### FR 1-7, Le cycle de l'eau

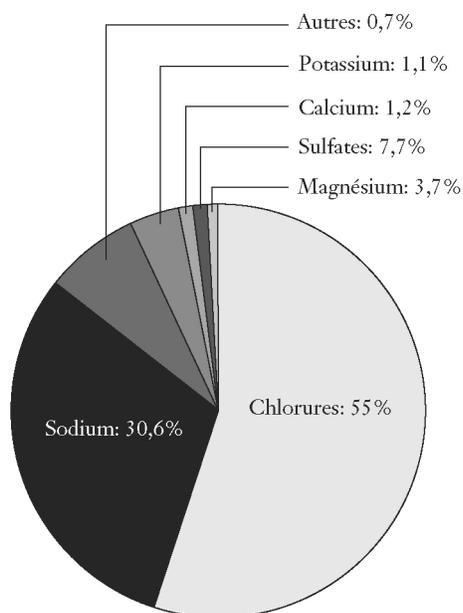
Les schémas des élèves varieront, mais peuvent ressembler à celui de la page 9 de leur manuel. Vérifiez que les mots suivants ont été utilisés: ruissellement, précipitations, évaporation, condensation, eau souterraine, lithosphère, atmosphère et hydrosphère.

Exemple de réponse à la rubrique *Réfléchis bien*: J'ai observé des précipitations sous forme de pluie et de neige. J'ai observé l'évaporation de l'eau d'un lac. J'ai observé de la condensation sur mes fenêtres.

#### FR 1-8, Un modèle du cycle de l'eau

Les croquis des élèves doivent inclure le matériel nécessaire à l'évaporation et à la condensation. Les élèves doivent indiquer que l'évaporation exige de l'énergie et peuvent signaler que de l'énergie se dégage pendant la condensation.

#### FR 1-9, L'eau de mer



Calculs:

$$\text{Sodium: } 3,6 \times 30,6 = 110,16$$

$$\text{Chlorures: } 3,6 \times 55 = 198,00$$

$$\text{Magnésium: } 3,6 \times 3,7 = 13,32$$

$$\text{Sulfates: } 3,6 \times 7,7 = 27,72$$

$$\text{Calcium: } 3,6 \times 1,2 = 4,32$$

$$\text{Potassium: } 3,6 \times 1,1 = 3,96$$

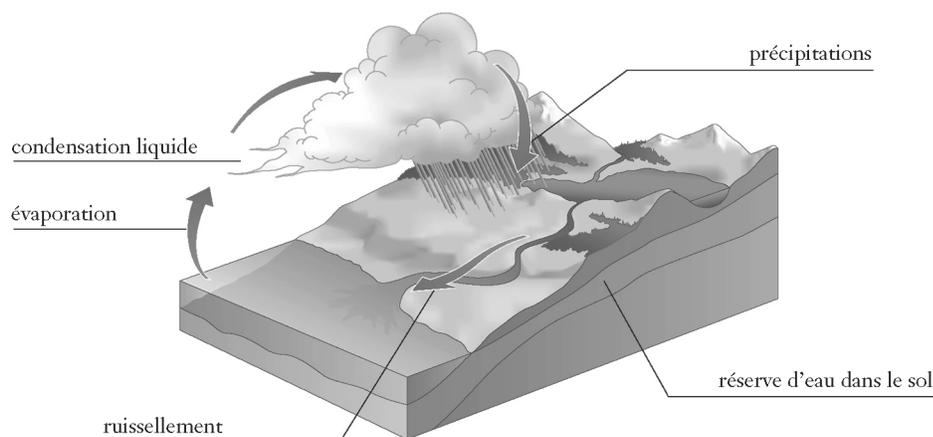
$$\text{Autres: } 3,6 \times 0,7 = 2,52$$

Les élèves peuvent confirmer leurs réponses en vérifiant si le total est égal à 360.

Réponse: Les chlorures sont la substance chimique la plus abondante dans les sels de mer.

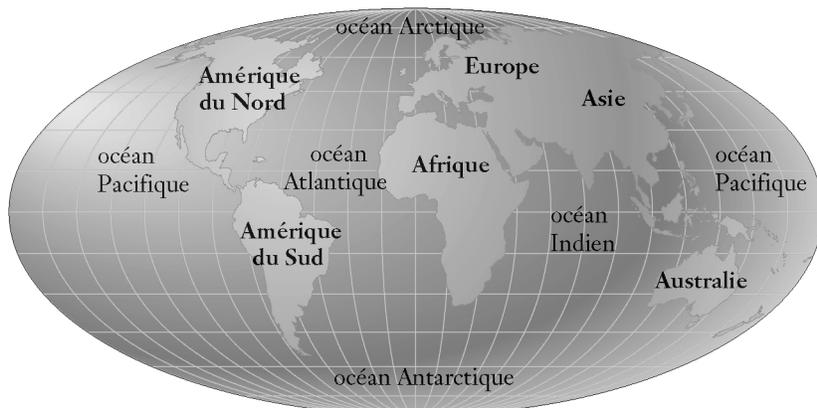
FR 1-13, Révision du chapitre 1

1. A
2. C
3. C
4. A
5. B
6. C
7. C
8. B
9. D
10. B
11. D
12. F
13. E
14. G
15. C
16. a)



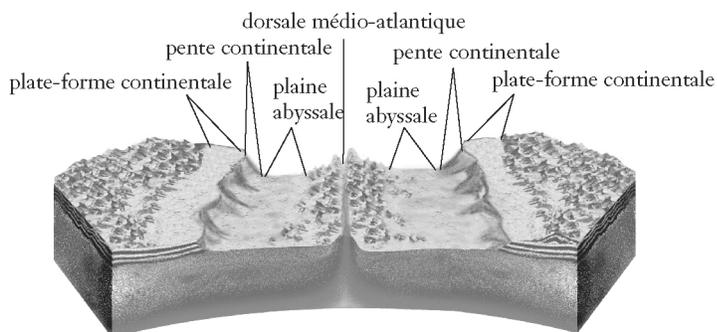
- b) Dans un cycle continu, l'eau liquide s'évapore pour former un gaz. Le gaz se déplace avec le vent, se condense et retombe sur Terre sous forme d'eau liquide (ou de neige solide). Cette eau s'écoule dans les lacs, les cours d'eau et les océans, où elle s'évapore de nouveau dans l'atmosphère.
17. L'eau de mer est salée, car elle contient du chlorure de sodium et d'autres solides dissous. Ces substances chimiques sont transportées dans les océans par ruissellement, y tombent également sous forme de précipitations ou y sont dégagées lors d'éruptions volcaniques sous-marines. Le ruissellement se charge de solides dissous lorsqu'il s'écoule à la surface de la terre et dans le sol. Les éruptions volcaniques terrestres rejettent dans l'atmosphère des substances chimiques qui se déposent dans les océans par les précipitations et le ruissellement. Une partie de l'eau s'évapore, mais pas les sels.
18. a) Quand l'eau froide du courant du Labrador rencontre l'eau chaude du Gulf Stream, les substances nutritives du plancher océanique remontent à la surface permettant ainsi aux plantes de croître. Ces plantes attirent les poissons, ce qui rend ce lieu particulièrement favorable à la pêche.
- b) Des vents forts éloignent des terres l'eau de surface plus chaude du Gulf Stream, ce qui engendre une remontée en surface de l'eau froide du courant du Labrador.

FR 1-14, Les océans de la Terre



FR 1-16, Sur le plancher océanique

A.



- B. 1. Ces reliefs se forment principalement du fait des mouvements des plaques tectoniques terrestres.  
 2. Dorsale médio-atlantique: chaîne de montagnes  
 Fosse océanique: canyon  
 Plaine abyssale: prairie

FR 1-19, Les réseaux hydrologiques à la surface de la Terre: activité de recherche

Les réponses des élèves varieront en fonction de la technologie choisie.

FR 1-21, Les courants océaniques de profondeur

Sur leurs dessins et dans leurs descriptions écrites, les élèves doivent indiquer que, dans les trois cas, la couleur est descendue au fond du bécier, déplaçant ainsi l'eau incolore. Le mélange devrait se faire plus rapidement dans l'eau chaude et plus lentement dans l'eau froide.

1. Cette expérience suggère que les courants océaniques de profondeur sont dus à la descente de l'eau froide dans les eaux plus chaudes et que la vitesse de ce mouvement dépend de la température.
2. Les réponses des élèves doivent indiquer qu'un courant océanique de profondeur est un vaste mouvement d'eau continu dans un océan. Certains élèves pourraient comparer ce courant à une rivière dans la mer.

## FR 1-22, Les propriétés de l'eau de mer

## La température

1. La température de l'eau est plus élevée près de la surface. Pratiquement toute la chaleur de l'océan provient du Soleil.
2. Le Soleil et l'activité volcanique transmettent de la chaleur aux océans. Le Soleil réchauffe la surface, et l'activité volcanique dégage de petites quantités de chaleur ponctuelles au niveau du plancher océanique.
3. Les vents et les vagues répartissent la chaleur de façon uniforme.
4. La couche d'eau de mélange des océans se situe dans les 200 premiers mètres sous la surface. Les vents et les vagues y répartissent la chaleur de façon uniforme.
5. La thermocline est une couche de l'eau où la température décline rapidement, de 20 °C à 5 °C. Elle se situe entre 200 et 1 000 m de profondeur.

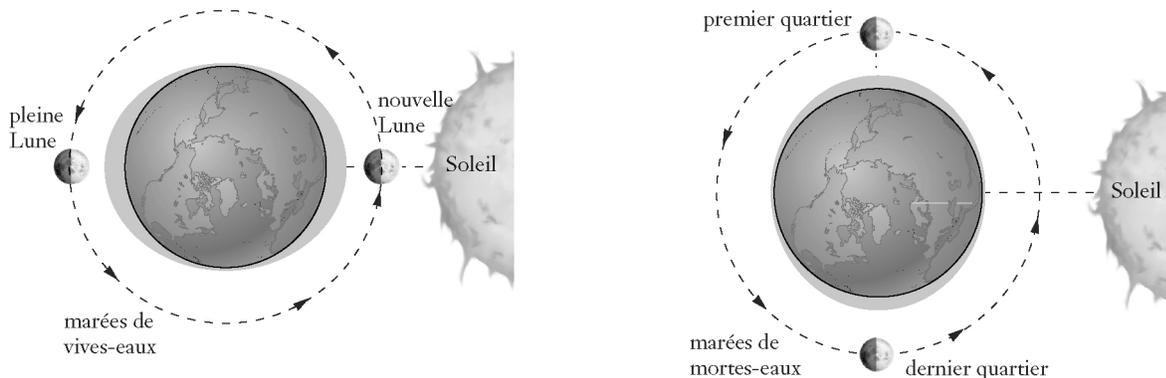
## Les courants de densité

1. La masse volumique est la quantité de matière (masse) dans un volume donné d'une substance. (La masse volumique est la masse divisée par le volume.)
2. L'eau présente différentes masses volumiques en fonction de sa température et de sa salinité.
3. Un courant de densité est une masse d'eau dense qui circule sous la surface.
4. Plus la salinité est élevée, plus la masse volumique de l'eau est élevée.
5. L'évaporation et la congélation augmentent toutes deux la salinité de l'eau.

## FR 1-24, Une journée à la plage

Les réponses et les affiches des élèves varieront, mais elles doivent montrer leur compréhension de la transformation constante des plages sous l'action continue des vagues. En hiver, les vagues peuvent inonder des promenades et emporter des structures. Elles peuvent également détacher ou déplacer des roches, éroder le sable et déposer des sédiments. Les élèves qui ont déjà vu l'effet de vagues peuvent mentionner des exemples comme des châteaux de sable ou des vêtements emportés, ou des difficultés lors d'une baignade ou d'une promenade en bateau.

## FR 1-25, La marée est haute



1. Les marées de vives-eaux sont les marées les plus fortes et ont lieu quand la Terre, le Soleil et la Lune sont alignés. Les marées de mortes-eaux sont les marées les plus faibles et ont lieu quand le Soleil et la Lune forment un angle droit.
2. L'amplitude des marées est la différence de niveau entre une marée haute et une marée basse.
3. Les marées sont principalement dues à la force d'attraction (force gravitationnelle) que la Lune exerce sur les océans. Durant les marées de vives-eaux, l'attraction gravitationnelle du Soleil s'ajoute à celle de la Lune. Durant les marées de mortes-eaux, l'attraction du Soleil s'oppose à celle de la Lune.

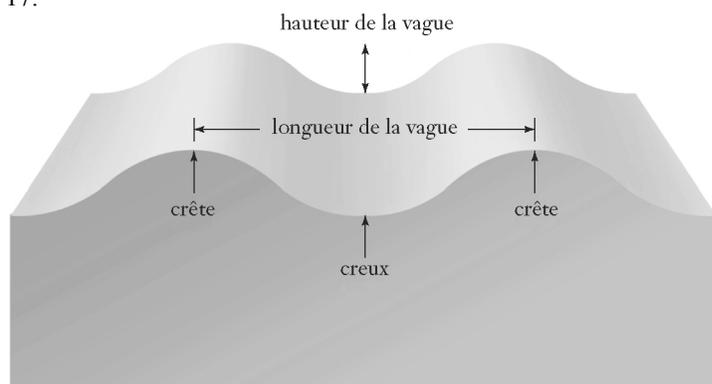
## FR 1-26, Connais-tu bien l'océan?

Les réponses des élèves varieront, mais elles devraient inclure des termes utilisés dans ce chapitre, notamment (pour l'océan): vagues, houles, baies, vagues déferlantes, marées, pente continentale, plate-forme continentale, courants de densité, thermocline et remontées d'eau. Dans la partie où les cercles se chevauchent, les élèves devraient avoir regroupé des mots s'appliquant à l'océan et à la terre ferme, tels que dorsale médio-atlantique ou montagne, plaine abyssale ou prairie, fosse océanique ou canyon. Pour la terre ferme, les élèves devraient avoir utilisé des termes étudiés dans des modules précédents et dans des classes précédentes.

## FR 1-30, Révision du chapitre 2

1. A
2. B
3. C
4. B
5. A
6. C
7. A
8. B
9. B
10. C
11. C
12. D
13. A
14. B
15. a) L'action du vent, la rotation de la Terre (effet de Coriolis), la forme des continents.  
b) La forme des continents, par exemple, influe sur les courants océaniques, car les courants changent de direction quand ils rencontrent une surface solide. Les continents dévient les courants d'est ou d'ouest vers le nord ou vers le sud.
16. Le sonar utilise des ondes sonores pour explorer les fonds marins. Les scientifiques peuvent déterminer la profondeur de l'eau en dirigeant des ondes sonores vers le fond à partir d'un navire et en mesurant le temps nécessaire aux signaux pour atteindre le fond et revenir à la surface.

17.



18. a) Les plages se forment quand des morceaux de roche détachés de la côte par les vagues déferlantes frottent les uns contre les autres et sont polis et réduits en galets plus petits, puis en grains de sable. Ces morceaux de roche peuvent être emportés par la mer si la pente du littoral est abrupte, mais ils peuvent s'accumuler et former des plages là où le littoral est plus plat.  
b) Quand les vagues érodent le littoral, la vitesse d'érosion varie selon la composition des roches. Les baies se forment dans les régions plus facilement érodées, qui reculent plus rapidement que les régions voisines.

## FR 1-31, Les courants océaniques et le climat

1. Les courants chauds prennent naissance près de l'équateur, où la chaleur du Soleil est la plus intense.
2. Les courants chauds influent sur le climat en transférant leur chaleur à l'atmosphère.
3. Les courants froids prennent naissance dans les régions arctiques et antarctiques.
4. Les courants froids influent sur le climat en retirant de la chaleur à l'air.
5. La différence de température entre l'eau et la terre influe sur les systèmes météorologiques en produisant des brises qui modifient les processus d'évaporation et de condensation le long des côtes. Une étendue d'eau chaude peut libérer de la chaleur dans l'air et une étendue d'eau froide peut capter la chaleur de l'air.
6. Les terres près d'un grand lac sont plus chaudes en hiver que les terres éloignées du lac, car l'eau a une chaleur massique élevée. Le lac agit comme un réservoir de chaleur en hiver, en restant plus chaud que les terres voisines.
7. Le climat britannique est plus doux que celui du nord du Labrador, car le Gulf Stream transporte des eaux chaudes vers les îles britanniques.

## FR 1-34, Les milieux d'eau douce

Les réponses des élèves varieront. Après la lecture, les élèves devraient nommer certains des organismes suivants:  
Lacs et étangs: insectes (corise, puce d'eau, larve de moustique), plantes à racines, algues, poissons (truite), plancton (phytoplancton et zooplancton), amphibiens (grenouille verte), oiseaux (canard), mammifères (castor, rat musqué).  
Rivières et ruisseaux: plantes (herbes, mousses, algues), oiseaux (faucon), insectes (phrygane, perle, éphémère), amphibiens (grenouille), escargots, vers, poissons (truite)  
Terres humides: oiseaux (oie, canard), sphaignes (tourbe mousseuse)  
Estuaires: oiseaux (aquatiques), plantes, poissons, mammifères, insectes.

## FR 1-35, Les rivières et les lacs

Les réponses des élèves varieront.

Exemple:

Lacs: profonds, eau se déplaçant lentement, grands organismes, plantes, substances nutritives dans les sédiments au fond de l'eau.

Rivières et lacs: animaux, eau douce.

Rivières: organismes plus petits, eau se déplaçant plus rapidement, peu profondes, peu de plantes, fond plus probablement rocailloux.

## FR 1-36, Les facteurs abiotiques

Les réponses des élèves varieront en fonction de l'organisme qu'ils choisissent d'étudier.

## FR 1-39, La pollution de l'eau: causes et effets

Les réponses des élèves varieront. Les causes de pollution peuvent inclure des sources ponctuelles et des sources non ponctuelles. Les effets peuvent inclure ceux indiqués dans le manuel de l'élève, tels que les effets néfastes sur les écosystèmes fragiles (plages et estuaires, par exemple) et les risques posés par les déchets solides pour les animaux, ou provenir d'autres idées trouvées par les élèves.

## FR 1-40, La pollution de l'air et les réseaux hydrographiques

1. L'évaporation transforme l'eau liquide à la surface de la Terre en vapeur d'eau gazeuse. La vapeur d'eau dans l'atmosphère se condense quand elle refroidit et passe de l'état gazeux à l'état liquide. De l'eau liquide et solide tombe des nuages sous forme de précipitations et retourne à la surface de la Terre.
2. Les activités humaines, telles que l'utilisation de pesticides et d'engrais, polluent les rivières. Les substances chimiques dégagées par des usines, des hauts fourneaux et des échappements d'automobiles engendrent des précipitations acides.

3. Les précipitations acides sont des précipitations (pluies, neige, etc.) qui présentent une teneur en acides plus élevée que la normale.
4. Les précipitations acides ont un pH inférieur à 5,6.

## FR 1-41, Comprendre les effets de la pollution

La pollution provenant des terres inclut les pesticides et les engrais transportés par les cours d'eau ainsi que le ruissellement des villes et des fermes. La pollution provenant de la mer inclut les déchets et les déversements des navires en mer, des plates-formes de forage ou des pipelines endommagés.

1. En se transmettant d'organisme en organisme, les polluants sont de plus en plus concentrés. Puisque les êtres humains peuvent se trouver au sommet de la chaîne alimentaire marine, la pollution des océans menace leur santé.
2. Les réponses des élèves varieront, mais elles doivent décrire les effets d'une action dans diverses parties d'un écosystème. Rejeter des débris dans l'océan, par exemple, peut tuer les poissons ou les rendre malades. Cela signifie que les phoques disparaîtront de la région, ce qui entraînera également la disparition des orques. Cela peut aussi signifier que des oiseaux en voie de disparition se nourrissant des poissons vont s'affaiblir ou mourir et que leur espèce pourrait disparaître. Les êtres humains qui mangent les poissons peuvent également tomber malades.

## FR 1-42, Les êtres humains et l'eau

1. Les réponses des élèves doivent être rédigées en leurs propres mots et paraphraser la définition suivante : le cycle de l'eau est le processus qui fait continuellement déplacer presque toute l'eau de la Terre entre les océans, les continents et l'atmosphère.
2. Les schémas varieront, mais les élèves doivent y indiquer des aspects des trois milieux: océans, continents et atmosphère.
3. Les élèves peuvent indiquer que la pollution touche le cycle de l'eau par les déversements dans les océans, les fumées d'usines dans l'atmosphère ou les pesticides dans les sols. Ils peuvent également indiquer des barrages installés sur des cours d'eau, des cours d'eau détournés et des systèmes d'irrigation. D'autres réponses sont également acceptables si elles montrent l'influence des êtres humains sur le cycle de l'eau.
4. Dans certaines régions, comme en Amérique du Nord, la quantité de ressources utilisées est bien plus importante qu'ailleurs. L'utilisation quotidienne de l'eau dans un foyer moyen d'Amérique du Nord, par exemple, inclut les bains, les douches, tirer la chasse d'eau des toilettes, laver les vêtements et la vaisselle, boire et cuisiner. Dans d'autres parties du monde, l'utilisation quotidienne de l'eau peut se limiter à de petites quantités d'eau pour boire et cuisiner.
5. Les réponses des élèves varieront, mais pourront probablement être classées dans deux catégories: réduire l'utilisation des 20% et partager les ressources avec les 80% restants.

## FR 1-44, Une étude de cas sur l'eau douce

Organisme	Points
1. Physe	1
2. Amphipode	2
3. Éphémère commune	3
4. Larve dytique prédatrice	2
5. Coléoptère aquatique	3
6. Larve de phrygane	2
7. Nymphe de demoiselle	2

8. Nymphes de libellule	2
9. Nymphes de perle	3
10. Nymphes de perle	3
Indice biotique total	23
Qualité de l'eau (voir la page 109 de ton manuel)	Eau de bonne qualité

1. L'oxygène est la substance la plus importante dans l'eau d'une rivière.
2. Une température basse est préférable, car plus l'eau d'une rivière est froide, plus elle contient d'oxygène dissous.
3. La turbidité fait référence à la clarté de l'eau.
4. Les insectes présents dans une rivière nous renseignent sur la qualité de l'eau, car certains insectes sont plus sensibles à la pollution que d'autres. Les insectes d'une rivière sont les bioindicateurs de la qualité de l'eau.

**Conclusion**

Température: basse

Concentration en oxygène dissous: élevée

Turbidité: faible

Concentration en phosphates: faible

pH: ni élevé ni faible

Indice biotique: élevé

FR 1-48, Les activités qui consomment de l'eau

Les réponses des élèves varieront. Voici des exemples de réponse.

<b>Activités qui consomment de l'eau</b>		
<b>Essentielle (activité à faire absolument)</b>	<b>Limitée (activité à poursuivre, mais avec une quantité d'eau limitée)</b>	<b>Non essentielle (activité à interrompre jusqu'à ce que les réserves d'eau soient réalimentées)</b>
Boire	Prendre des bains et des douches	Arroser les pelouses et les jardins
Éteindre les incendies		Remplir les piscines
Assurer la propreté dans un hôpital		Laver les voitures

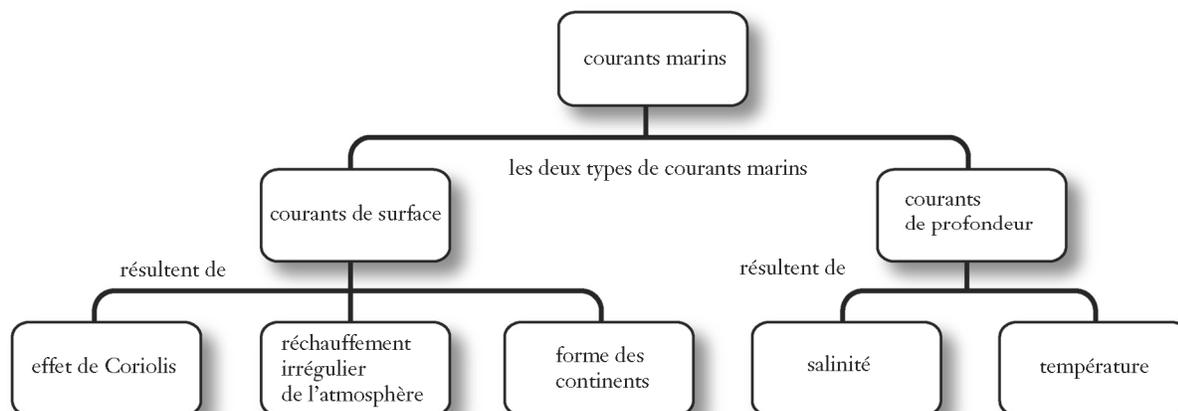
FR 1-49, Révision du chapitre 3

1. A
2. D
3. A
4. C
5. C

6. D  
 7. D  
 8. A  
 9. C  
 10. D  
 11. C  
 12. B  
 13. A  
 14. Les terres humides et les estuaires sont des habitats importants pour les oiseaux migrateurs à Terre-Neuve-et-Labrador. L'épaisse végétation des terres humides agit comme un filtre pour dépolluer l'eau. Les terres humides peuvent également retenir une importante quantité d'eau et éviter ainsi les inondations.  
 15. a) Le crabe vert est apparu dans la baie Placentia à cause du nettoyage dans l'Atlantique de la cale de navires provenant d'Europe et d'Afrique du Nord.  
 b) Le crabe vert de la baie Placentia perturbe le réseau alimentaire marin, car il a causé le déclin rapide de la population indigène de crabes communs, qui se nourrit de palourdes, de moules, d'huîtres, de pétoncles et de homards.  
 16. a) Les sources ponctuelles de pollution proviennent d'un endroit limité et précis. Elles sont faciles à déterminer, car il est possible de remonter à la source en suivant les traces des polluants. Les sources non ponctuelles de pollution proviennent de plusieurs endroits différents. Elles sont difficiles à contrôler.  
 b) Sources ponctuelles: marées noires.  
 Sources non ponctuelles: ruissellement de rues urbaines.

FR 1-50, Révision du module 1 – Schéma conceptuel et tableau

1.



2.

Présent seulement dans les océans	Présent sur la terre ferme et dans les océans
plaine abyssale pente continentale	montagnes volcans tectonique des plaques

FR 1-51, Révision du module 1

1. B  
 2. A  
 3. B  
 4. B

5. B
6. B
7. D
8. A
9. C
10. A
11. A
12. E
13. F
14. B
15. C
16. D
17. a) Les deux facteurs qui influent le plus sur le mouvement des courants océaniques de profondeur sont la température et la salinité de l'eau.  
b) Le mouvement ascendant d'eau riche en substances nutritives, du plancher océanique à la surface de la mer, s'appelle une remontée d'eau.
18. L'effet de Coriolis provient de la rotation de la Terre. La Terre tourne d'ouest en est. Tandis que les courants se déplacent à la surface de la Terre qui tourne, leur direction change selon qu'ils se trouvent au nord ou au sud de l'équateur.
19. Pour diminuer le ruissellement dans cette région, on pourrait réduire la pente du sol, accroître la végétation et augmenter la quantité de terre au sol.
20. Les marées de vives-eaux ont lieu quand la Terre, la Lune et le Soleil sont alignés. Pendant les marées de vives-eaux, l'attraction gravitationnelle du Soleil s'ajoute à celle de la Lune (phase de nouvelle Lune) ou agit en direction opposée (phase de pleine Lune). Les marées de mortes-eaux ont lieu quand le Soleil et la Lune sont à angle droit. Pendant les marées de mortes-eaux, le Soleil et la Lune attirent l'eau dans des directions différentes.
21. Les marées de vives-eaux ont lieu deux fois par mois, pendant la pleine Lune et la nouvelle Lune. Les marées de mortes-eaux ont également lieu deux fois par mois, mais pendant les premier et troisième quartiers lunaires. Les marées de vives-eaux sont les plus fortes marées et ont lieu quand la Terre, la Lune et le Soleil sont alignés. Les marées sont alors extrêmement hautes et extrêmement basses. Les marées de mortes-eaux sont les plus faibles marées. Elles ont lieu quand le Soleil et la Lune sont à angle droit.
22. a) Les plaques tectoniques éloignent l'une de l'autre le long des dorsales océaniques.  
b) Le magma monte du manteau et éloigne les plaques l'une de l'autre.
23. a) La pollution de l'air se mélange à l'humidité de l'atmosphère pour acidifier cette humidité. Quand l'humidité se condense et tombe sous forme de pluie ou de neige, il s'agit de précipitations acides.  
b) Les précipitations acides peuvent avoir un impact sur de vastes régions, car le vent peut déplacer les nuages qui contiennent ces précipitations sur de grandes distances.
24. a) La prospection sismique est utilisée pour détecter des gisements de pétrole sous les fonds marins. Elle consiste à libérer des jets d'air à haute pression pour créer des ondes de choc qui pénètrent dans le plancher océanique. On peut alors déterminer s'il y a du pétrole à cet endroit selon la vitesse de propagation des ondes.  
b) La prospection sismique au large des côtes de Terre-Neuve-et-Labrador inquiète, car les ondes de choc à haute pression détruisent les œufs et les larves de poissons, font fuir les poissons et perturbent les voies migratoires des baleines.
25. De nouvelles technologies ont engendré la surpêche au large des côtes de Terre-Neuve-et-Labrador, car elles permettent à des navires de pêche de capturer davantage de poissons. Les chalutiers-usines réfrigérés peuvent demeurer en mer et pêcher pendant de grandes périodes, puisque le poisson est congelé à bord. La technologie du radar a également provoqué la surpêche en permettant aux bateaux de localiser plus précisément les poissons.