

Nom : _____ Groupe : _____

Date : _____

THÉORIE UNIVERS TERRE-ESPACE, ST-STE, 4^e secondaire

L'HYDROSPHÈRE (Mers-océans-lacs-cours d'eau ...)

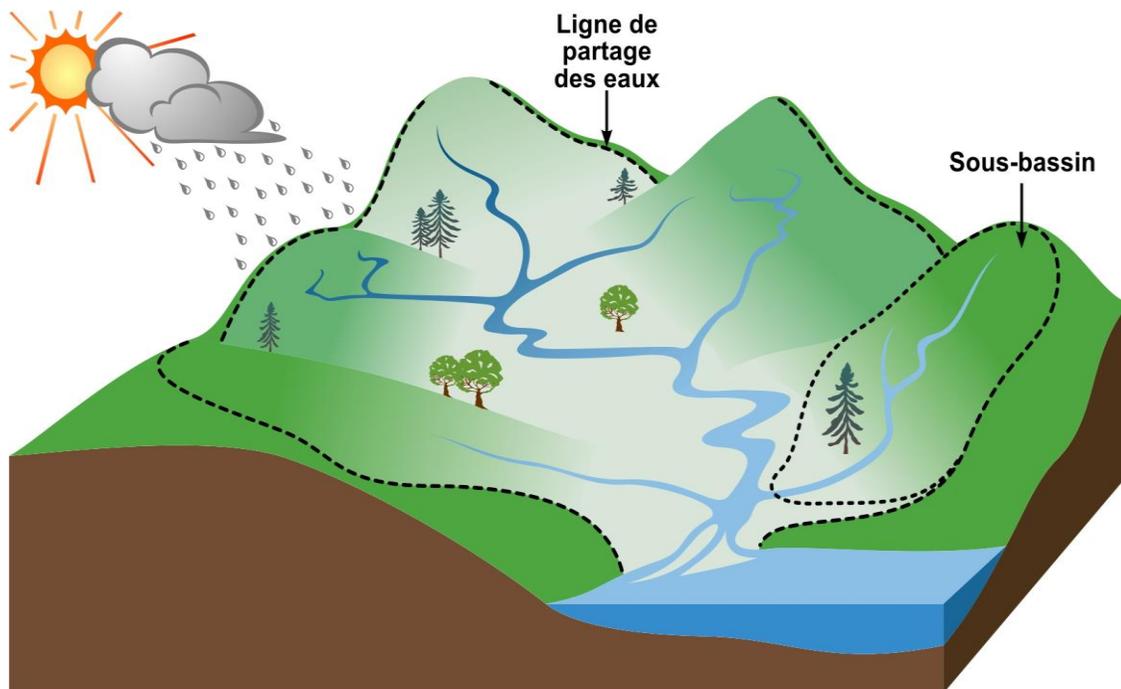
Les trois quarts de la Terre sont recouverts d'eau. 97% d'eau salée et 3% d'eau douce. Moins de 1% de l'eau douce est accessible (cours d'eau, nappe souterraines). Le reste est prisonnier des glaciers, des banquises et des neiges éternelles. L'eau potable est une ressource relativement rare.

Les bassins versants

Bassin versant : Un bassin versant aussi appelé « bassin hydrographique » est une portion de territoire qui draine toutes les précipitations reçues vers un même endroit.

L'eau s'écoule du point le plus haut vers le point le plus bas. L'eau circule de l'**AMONT** vers l'**AVAL**.

Exemple : Un ruisseau se jette dans une rivière, une rivière se jette dans un fleuve, un fleuve se jette dans un océan.

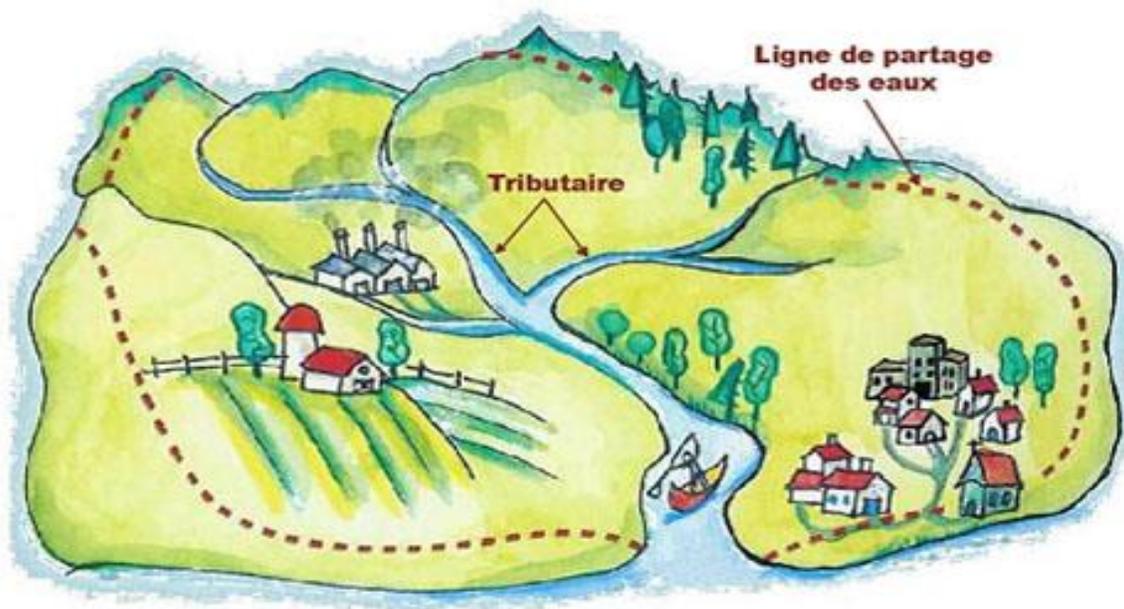


Bassins versants et activités humaines :

La déforestation entraîne un écoulement plus grand des eaux de surface, cela fait augmenter l'érosion (envasement des cours d'eau, glissements de terrain, inondations).

Les industries (ex : mines) produisent des résidus toxiques qui peuvent atteindre les eaux souterraines par lessivage. Les substances contenues dans l'eau atteignent les rivières et les contaminent. Cela nuit à l'équilibre écologique et a des effets néfastes sur les populations qui habitent aux abords des bassins versant.

Exercices :

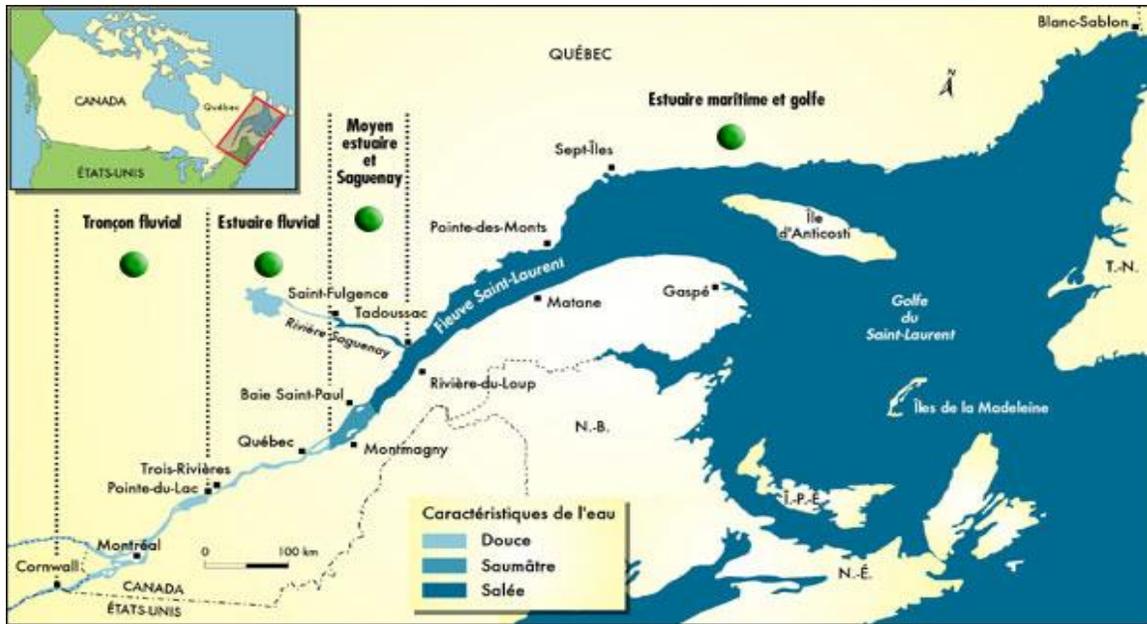


Si un déversement de produits toxiques a lieu au point A, est-ce que les zones aux points B, C et D seront contaminées? Justifiez.

Point B :

Point C :

Point D :



Un objet flottant est à la dérive près de Cornwall. Cet objet peut-il être porté par le courant jusqu'à Trois-Rivières? Justifiez.

La salinité

Salinité : La salinité correspond à la quantité de sels minéraux dissous dans un volume déterminé de liquide.

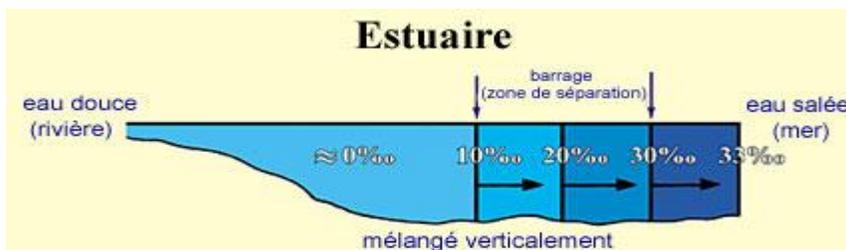
Le chlorure de sodium (NaCl) est le sel le plus abondant qu'on retrouve dans l'eau de mer.

La salinité moyenne de l'eau des océans est d'environ 35 g/L.

La salinité est en partie responsable de la **circulation océanique**.

L'eau salée (1,025 g/mL) a une masse volumique supérieure à celle de l'eau douce (1 g/mL).

L'eau saumâtre est un mélange d'eau douce et d'eau salée dont la salinité est comprise entre 1 g/L et 10 g/L. On trouve l'eau saumâtre là où l'eau douce des continents atteint les océans, à l'embouchure des fleuves ou dans les estuaires.



Plus il y a d'eau douce dans la mer et plus la salinité de l'eau diminue. La diminution de la salinité de l'eau affecte la circulation thermohaline (courants de surface et courants de profondeur).

La circulation océanique

Circulation océanique : La circulation océanique correspond au mouvement et au déplacement de l'eau, sous forme liquide, à l'échelle de la planète.

Types de courants marins

Les courants de surface : Les courants de surface sont de grands mouvements continus d'eau générés par les **VENTS** qui soufflent à la surface des océans. Ces courants sont soumis à la force de Coriolis, due à la **ROTATION DE LA TERRE**.

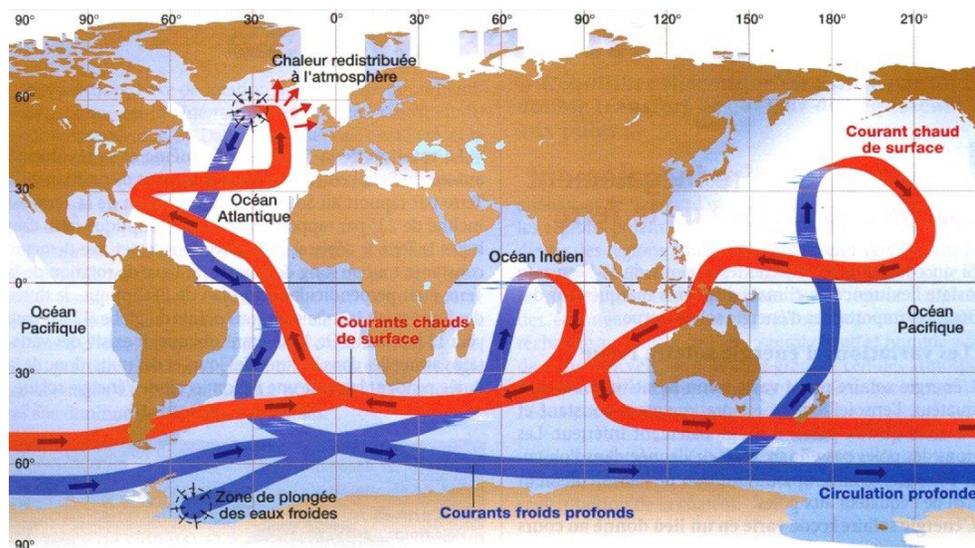
Les courants de profondeur ou de densité : Les courants profonds sont générés par des différences de **TEMPÉRATURE** et de **SALINITÉ** de l'eau des océans.

La masse volumique qui varie est déterminée par la température de l'eau (thermo) et la salinité (-haline) de l'eau, d'où le terme circulation **THERMOHALINE**.

L'eau chaude a une masse volumique plus faible que l'eau froide.

L'eau douce a une masse volumique plus faible que l'eau salée. L'eau des régions polaires est froide et salée. En effet, lorsque l'eau de mer gèle pour former les glaces de la banquise, elle libère les sels, ce qui augmente la salinité et, par conséquent, la masse volumique de l'eau de mer.

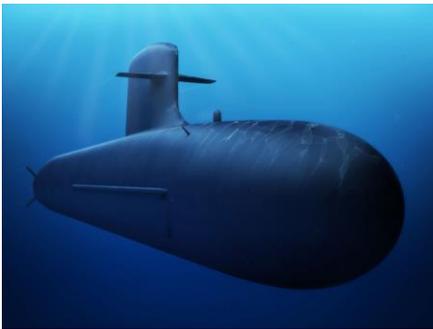
Le tapis roulant océanique (la circulation thermohaline) :



Les courants de densité assurent le maintien de la vie dans les océans. L'eau froide et salée circule au fond des océans. L'eau s'enrichit de nutriments (phosphore, azote ...). Lorsque l'eau remonte, ces nutriments sont entraînés vers la surface des océans. Les nutriments alimentent le phytoplancton et les algues.

Exercice :

Indiquez quel type de courant, de surface ou de profondeur, a le plus de chance d'influer sur chacune des situations suivantes :



Courant de _____



Courant de _____

Les glaciers et la banquise

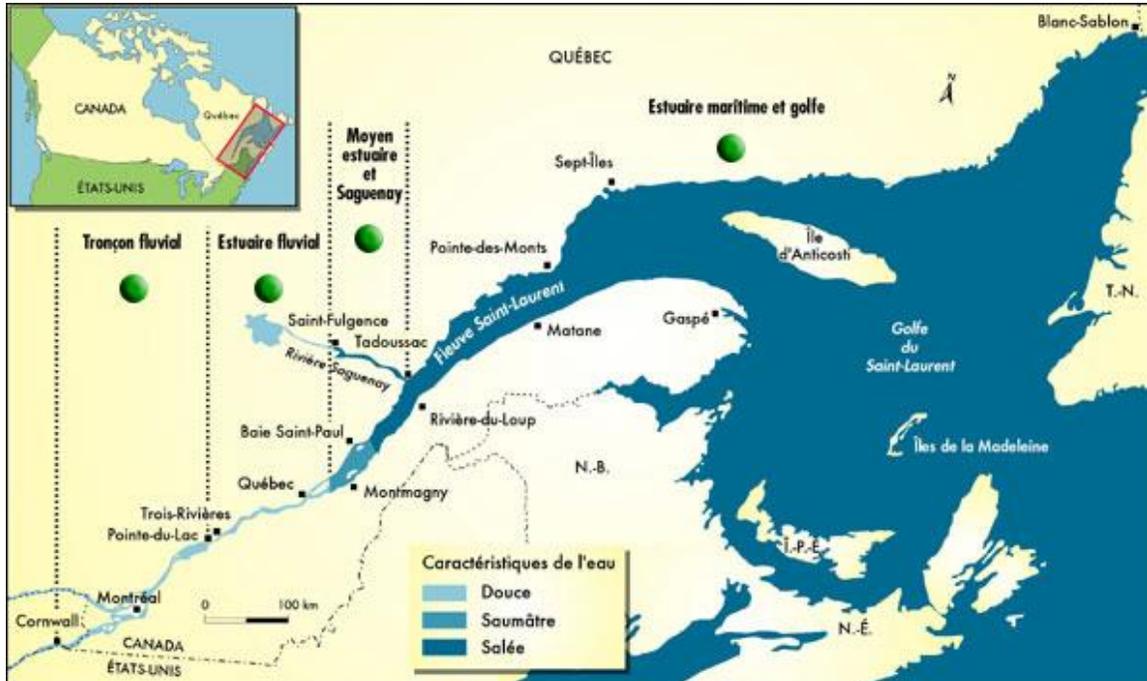
Glacier : Grandes masses de glace formées par l'accumulation et le tassement de couches de neige. **Les glaciers sont sur les continents (sur la terre)**. Le réchauffement climatique favorise la fonte des glaciers. Cette fonte contribue à **AUGMENTER LE NIVEAU DE LA MER**. De plus, ça diminue la salinité de l'eau.

Banquise : La banquise est constituée de plaques de glace de mer plus ou moins compactes, qui **flottent à la surface des océans** dans les régions polaires. Le réchauffement climatique favorise la fonte de la banquise. Cette fonte **ne contribue pas à augmenter le niveau de la mer**. La formation de la banquise est importante pour la circulation thermohaline.

La fonte des glaces d'un glacier ou de la banquise contribue à diminuer la salinité de l'eau. En effet, l'eau des glaciers ou de la banquise est de l'eau douce. Cela aurait pour effet de perturber la circulation océanique et ainsi accélérer les changements climatiques.

Exercice :

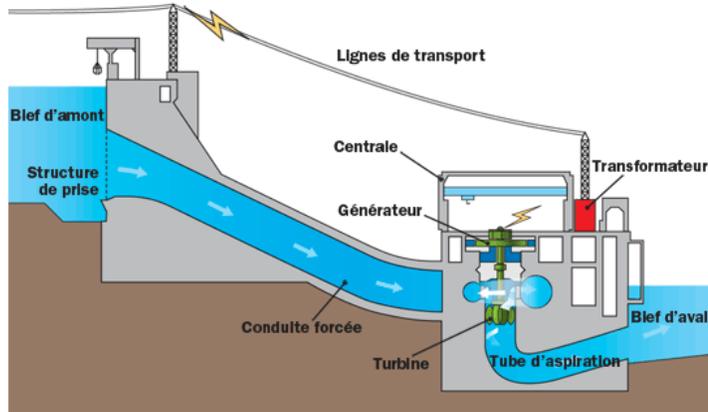
La ville de Baie-Saint-Paul est située dans une portion du fleuve Saint-Laurent où l'eau est saumâtre.



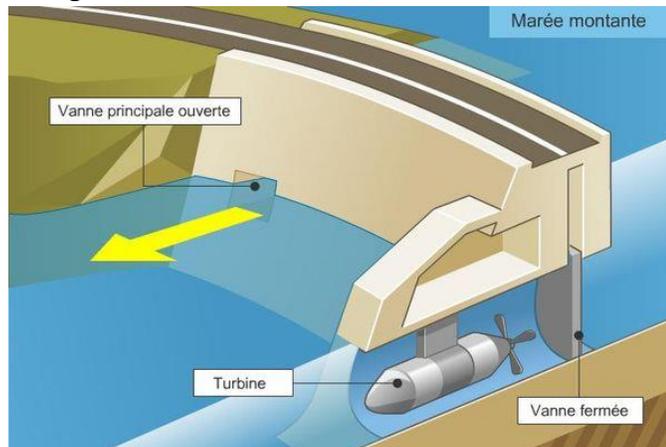
- Est-ce que le fleuve peut être la source d'alimentation en eau de la ville de Baie-Saint-Paul? Justifiez.
- Comment peut-on expliquer que l'eau ne soit ni douce ni salée, mais bien saumâtre dans cette région? Justifiez.
- Peut-on dire qu'il y a une circulation océanique à Baie-Saint-Paul? Justifiez.

Les ressources énergétiques de l'hydrosphère sont des énergies renouvelables. Elles ne produisent pas de GES.

- Énergie hydroélectrique :



- Énergie marémotrice :



- Énergie hydrolienne :

