

Nom: Prénom: Classe: Date:

Montée des eaux

✓ Objectifs

Classe

- Conservation de la masse, variation du volume, température de changement d'état.
- L'étude expérimentale des changements d'état est l'occasion de mettre l'accent sur les transferts d'énergie et d'aborder l'impact du réchauffement climatique sur les glaciers et la banquise.

5^{ème}

Durée

1 h

Sur la paillasse

- un tube à essai,
- un porte-tubes,
- un thermomètre,
- un chronomètre,
- un réfrigérant à air,
- un bain-marie,
- un feutre.

Contexte

Le réchauffement climatique a des conséquences sur les îles Salomon. Parmi ses îles paradisiaques, cinq ont déjà totalement disparu à cause de la montée des eaux¹. Quelle est l'origine de la montée des eaux ?

Document 1: Niveau moyen des océans

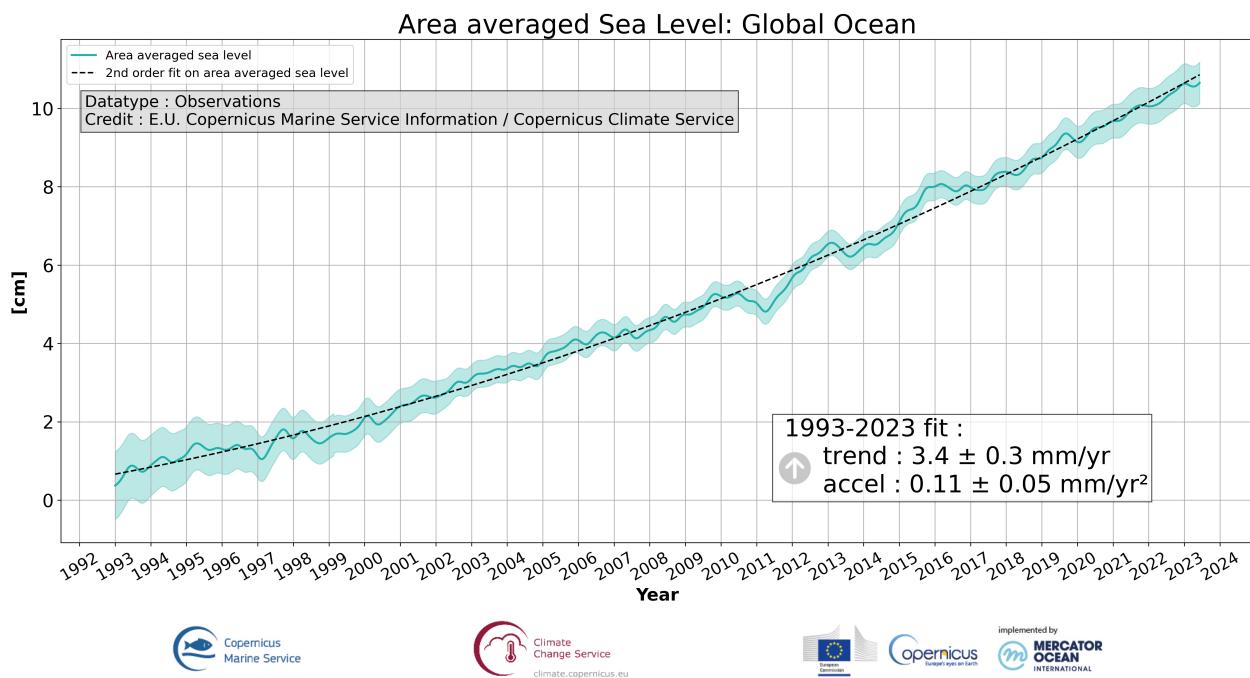


Figure 1: Élévation du niveau moyen des océans au cours des trente dernières années.

¹https://www.lemonde.fr/planete/article/2016/05/07/changement-climatique-cinq-iles-des-salomon-disparues-sous-les-eaux-du-pacifique_4915360_3244.html

Document 2: Banquise ou glacier ?



Figure 2: Exemple de banquise

La **banquise** est une étendue de mer **gelée**, notamment dans les océans près du pôle nord et du pôle sud. Elle se forme durant les hivers polaires, lorsque la température de l'eau de mer descend en dessous de $-1,9^{\circ}\text{C}$. Au cœur de l'hiver, l'épaisseur de glace peut atteindre 1,5 à 2 mètres, sans compter la neige qui s'y accumule. Une partie de la banquise ne fond jamais, mais il ne faut pas confondre cette glace de mer permanente avec les **calottes polaires** du Groenland ou de l'Antarctique, reposant sur la terre ferme, qui sont constituées d'eau douce gelée.



Un **glacier** est une masse de glace (d'eau douce) que l'on trouve sur le **sol des continents**, au fond des vallées ou dans des zones où la température est basse et où il y a suffisamment de neige. On appelle les glaciers « des calottes glaciaires » quand ils recouvrent une très grande surface de terre, une île ou un continent entier.

Figure 3: Exemple de glacier

Document 3: Pré-expérience à la maison



- Visionnez la vidéo lié au qr-code ci-contre.
- Réaliser les deux expériences de la vidéo à la maison.
- Prendre une photo avant le début de l'expérience et une après. Les mettre en ligne sur votre compte moodle dans l'activité intitulée " Chapitre 4 - Montée des eaux - Expériences à la maison ".
- Compléter les tableaux ci-dessous (à présenter en classe).



<https://physique-barraud.fr/5e/ActiviteTP/Chp4-TP3-DilatationThermique/filmExperience.mp4>

Type de glace présente sur notre globe		
Caractéristique(s) du type de glace étudié		
Observations lorsque la glace a fondu		

1. D'après le document 1, de quelle hauteur s'est élevé le niveau moyen des mers et océans entre 1992 et 2023 ?
Exprimez le résultat en **cm** puis en **mm**.

.....
.....
.....

2. D'après le document 1, quelle est l'élévation annuelle, en mm/an, du niveau moyen des mers et océans entre 1992 et 2023 ?

.....
.....
.....

3. Pourquoi peut-on affirmer que l'élévation du niveau moyen des mers et océans est un phénomène qui s'accélère ?

.....
.....
.....

4. Quelle(s) hypothèse(s) pouvons-nous formuler pour tenter de répondre à ce problème ? On pourra commencer notre réponse par la phrase "Nous pensons que le niveau moyen des océans augmente car ..."

.....
.....
.....

5. Bilan des expériences à la maison: peut-on dire que la montée des eaux est provoquée par la « fonte des glaces » ?

.....
.....



- Remplir entièrement un tube à essai d'eau.
- Reboucher à l'aide du petit tube en verre monté sur le bouchon.
- Marquer la position initiale du niveau de l'eau dans le tube de faible diamètre.
- Placer le tube dans un bain marie à 50 °C et le laisser se réchauffer pendant quelques minutes.
- Sortir le tube et marquer la nouvelle position de l'eau dans le tube à faible diamètre.

6. Comment varie le volume de l'échantillon d'eau en fonction de la température ?

.....
.....
.....

7. En quoi le réchauffement global de notre planète participe-t-il à l'élévation du niveau moyen des océans ?

.....
.....
.....

BILAN