

A partir des ressources, construisez un exposé d'environ 10 minutes, dans lequel vous expliquerez à vos camarades quelle est l'influence de la fonte des différents types de glaces (continentales et océaniques) sur les variations du niveau marin et les conséquences sur le climat

Les attendus (au minimum et dans l'ordre qui vous paraît logique) :

- Différencier les glaces continentales et les glaces de mer.
- Réaliser et interpréter une expérience modélisant la différence d'impact entre la fonte des glaces continentales et des glaces de mer sur le niveau des océans.
- Démontrer l'impact de la fonte des glaces terrestres sur le niveau des océans. Vous vous appuyerez sur la résolution de l'exercice suivant et l'intégrerez à votre exposé.
- Expliquer les causes de la fonte des glaces et les impacts de la fonte des glaces sur le climat global.

Exercice : L'impact de la fonte des glaces terrestres sur le niveau des océans.

A cause du réchauffement climatique, les glaciers et les calottes glaciaires fondent.
Or 80% de la population vit sur les littoraux, à moins de 100m d'altitude.

La surface des océans représente 70 % de la surface du globe terrestre dont le rayon est de 6370km.
Les glaces en Antarctique constituent la majeure partie des glaces terrestres. Leur volume total est de 30 000 000 km³.

La masse volumique de la glace est 917kg.m⁻³.

252 milliards de tonnes fondent chaque année.



Source :
.lesechos.fr -la-fonte-
mysterieuse-des-glaces-
de-lantarctique

- 1) Calculer l'élévation du niveau de la mer liée à la fonte totale des glaces terrestres.
- 2) Allez sur l'application google earth pro pour observer les conséquences d'une telle augmentation du niveau marin sur : Marignane, la Bretagne et une autre région/ville de votre choix dans le monde.
- 3) Estimer la durée nécessaire à cette fonte si le rythme actuel est maintenu.
- 4) Conclure.

AIDE à la RESOLUTION

1) Calculer l'élévation du niveau de la mer liée à la fonte totale des glaces terrestres.

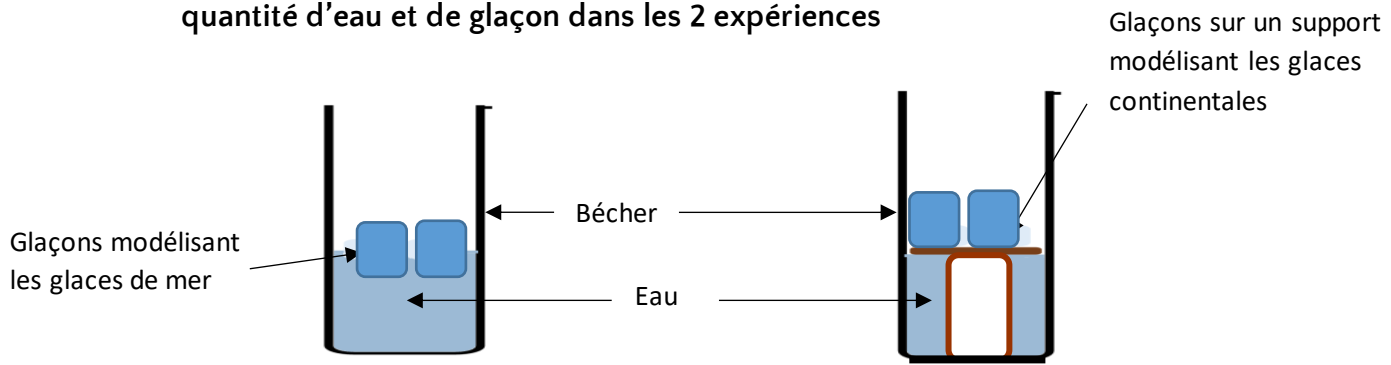
- Calculer la surface des océans terrestre en considérant que la terre est une sphère.
- Utiliser la formule pour calculer l'aire d'une sphère.
- Evaluer l'augmentation d'épaisseur de l'océan que représente la fonte des glaces terrestres. Pour cela, diviser le volume total des glaces considérées par la surface marine.
- Convertir en mètre pour plus de lisibilité.
- Vérifier votre résultat dont la valeur doit être comprise entre 50 et 150 m.

3) Estimer la durée nécessaire à cette fonte si le rythme actuel est maintenu.

- Calculer de volume de glace fondu chaque année en utilisant la formule de la masse volumique : $\rho = m / v$ avec ρ (la masse volumique), m (masse) et v (volume)
- Ne pas oublier de convertir la masse de glace fondue en kg.
- Calculer la durée nécessaire pour fondre toute la glace antarctique.

Protocole de l'expérience :

- Réalisez les montages suivants : Attention, il faut la même quantité d'eau et de glaçon dans les 2 expériences



- Indiquez sur chaque bécher le niveau de l'eau au début de l'expérience (avec les glaçons)
- Notez ce niveau d'eau sur les béchers et prenez une photo
- Laissez fondre les glaçons
- Relevez le niveau d'eau dans chaque bécher après fonte des glaces, indiquez le sur les béchers et prenez une photo

Protocole simulation de la montée des eaux avec google earth

- Ouvrez Google Earth Pro
- Zoomez sur la zone à étudier
 - Attention, les zones trop larges ne sont pas bien prises en charge, réalisez les modélisations une par une
- Cliquez sur « Ajoutez > Superposition d'image > Altitude »
- Réglez Altitude « absolue » et la hauteur à laquelle vous souhaitez placer le niveau marin
- Dans Lien, taper : <http://thibault-svt.fr/wp-content/uploads/2025/07/image-eau.png>
- Faites les zooms et les captures d'écrans nécessaires pour démontrer à vos camarades les conséquences de l'augmentation du niveau marin.