

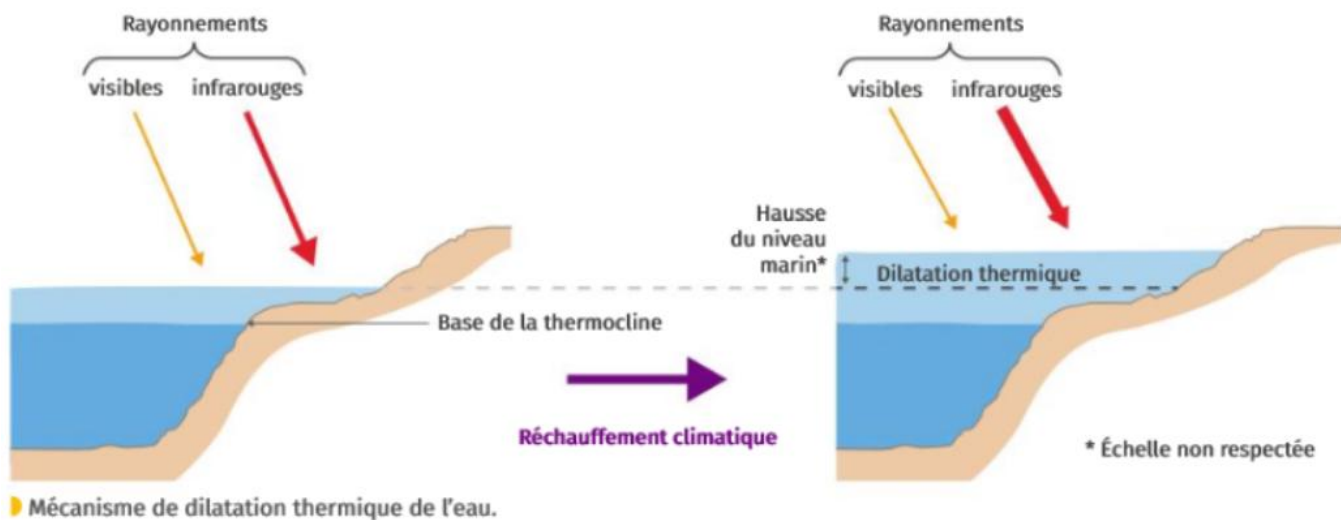
A partir des ressources, construisez un exposé d'environ 10 minutes, dans lequel vous expliquerez à vos camarades quel est l'impact du phénomène de dilatation thermique de l'eau sur le niveau des océans et les conséquences de cela sur le climat

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

- Démontrer l'existence d'une dilatation thermique de l'eau, expliquer ce que c'est et en donner les causes
- Démontrer l'impact du phénomène de dilatation thermique de l'eau sur le niveau des océans.
- Expliquer les conséquences de l'augmentation du niveau marin sur le climat.

Vous vous appuyerez sur la résolution de l'exercice suivant et l'intégrerez à votre exposé.

EXERCICE :



Lorsqu'un corps de volume V_0 subit un changement de température ΔT , on peut calculer la variation de son volume notée ΔV grâce à la relation :

$$\Delta V = \alpha \times V_0 \times \Delta T$$

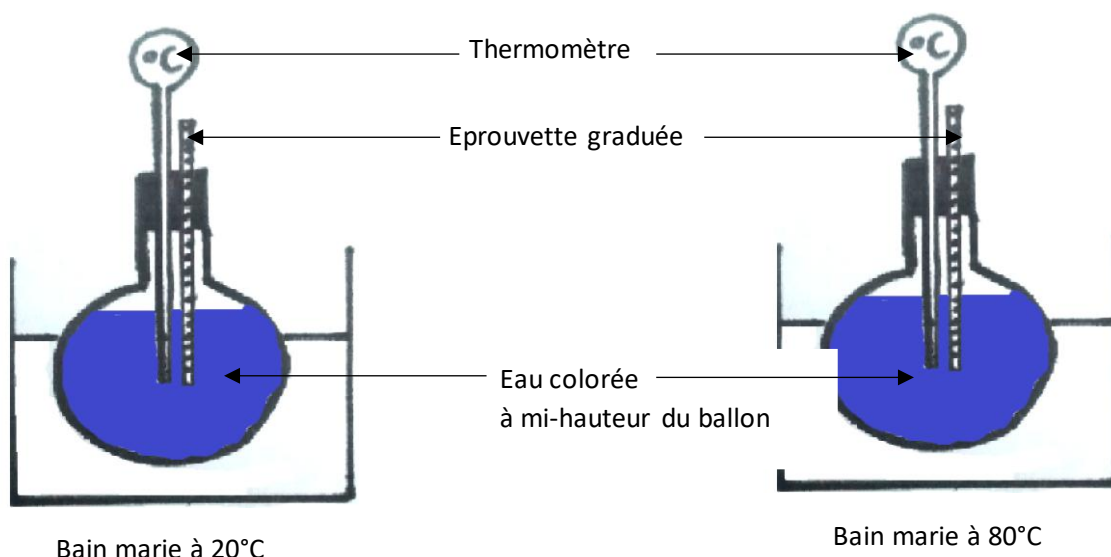
avec α le coefficient de dilatation thermique en $^{\circ}\text{C}^{-1}$, qui est un coefficient dépendant du matériau composant le volume V_0

- 1- Réalisez le protocole proposé afin de démontrer le phénomène de dilatation thermique de l'eau.
- 2- A partir des documents ci-dessus, trouver par un calcul quelle a été l'augmentation du niveau des océans par dilatation thermique au cours du XX^e siècle. *On rappelle qu'un volume est une surface multipliée par une hauteur.*
- 3- Le GIEC prévoit une augmentation du niveau marin de maximum 1m d'ici 2100, allez sur l'application google earth pro pour observer les conséquences d'une telle augmentation du niveau marin sur : Marignane (voir protocole)

Au cours du xx^e siècle, la température moyenne du globe a augmenté de +0,6 °C. La surface totale des océans est estimée à $360 \cdot 10^6 \text{ km}^2$. On peut considérer que seule la couche superficielle océanique, qui s'étend de la surface de l'océan jusqu'à 1000 mètres de profondeur environ, a subi ce changements de température. Dans la plage de températures considérées, (autour de +10 °C en moyenne pour la couche superficielle), le coefficient de dilatation thermique de l'eau est $\alpha = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.

Protocole de l'expérience :

- Réalisez les montages suivants



- Relevez la température dans chacun des 2 béchers avant le début de l'expérience
- Indiquez sur les béchers le niveau d'eau avant le début de l'expérience et prenez une photo
- Relevez la température et le niveau d'eau dans chacun des 2 béchers toutes les 5 minutes et les placer dans un tableau excel
- Au bout de 30 minutes, indiquez sur les béchers le niveau d'eau 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.