

Quelles sont les mécanismes de variation du niveau des océans ?

1 - Les différents réservoirs d'eau sur la planète.

1. **Préciser** quels sont les principaux réservoirs d'eau sur Terre sur un schéma du cycle de l'eau.
2. Sachant que le volume d'eau de la planète n'a pas changé depuis 200Ma, s'aider du schéma précédant pour **concevoir une hypothèse au problème principal**.
3. **Tester votre hypothèse** grâce à votre expérience de fonte de glace (ou au doc 2p71)

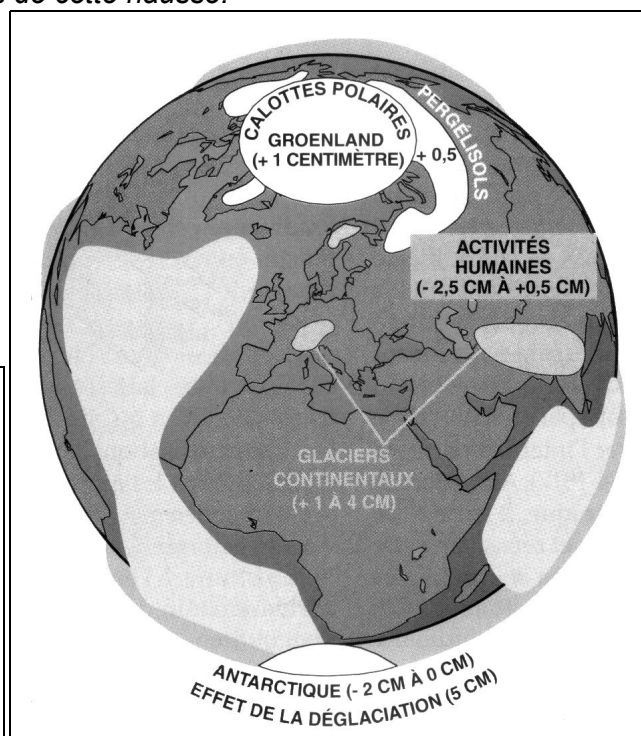
2 - Rechercher l'origine des variations de ce dernier siècle (XXème)

Pendant le XX^{ème} siècle le niveau des eaux est monté de 10 à 20 cm.

1. **Retrouver** sur le schéma suivant les différentes causes de cette hausse.
2. **Faire un bilan quantitatif** de la participation de l'ensemble de ces causes à la hausse du niveau des mers. Que remarquez-vous ?

Le problème principal doit avoir d'autres solutions possibles ...

3. Grâce au document Bp73 ..., **proposer une nouvelle hypothèse** au problème principal.
4. **Tester votre hypothèse** en réalisant le calcul théorique de la montée des eaux grâce à la dilatation thermique.



Coefficient de dilatation thermique volumique de l'eau :

$$\alpha_e = 2,6 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Avec $V(t) = V(t_0)[1 + \alpha_e(t - t_0)]$ où $V(t)$ est le volume de l'eau à une température t . Si t_0 est la température moyenne actuelle de l'ensemble des eaux océaniques et $V(t_0) = 1,4 \cdot 10^{18} \text{ m}^3$ le volume actuel de ces eaux.

La variation du niveau des mers, sans prendre en compte la topographie des côtes, s'exprime :

$$\delta = [(V_t - V_{t_0}) / \text{Surf. océan}]$$

$$\text{avec } S_{\text{Océan actuel}} = 3,5 \cdot 10^{14} \text{ m}^2$$

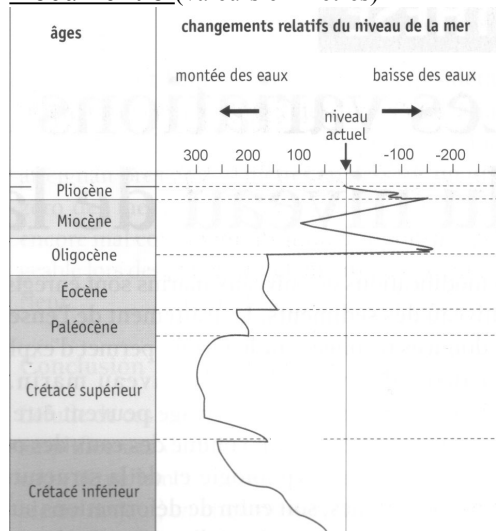
3 - Rechercher l'origine des variations aux grandes échelles de temps.

Grâce aux documents suivants, expliquer comment la tectonique des plaques peut avoir un rôle dans la variation du niveau des océans.

âges	estimation du volume de lave émise par les dorsales (millions de m ³)
Pliocène	$1,6 \cdot 10^7$
Miocène	$2,4 \cdot 10^7$
Oligocène	$1,3 \cdot 10^7$
Éocène	$2,0 \cdot 10^7$
Paléocène	$3,1 \cdot 10^7$
Crétacé supérieur	$6,8 \cdot 10^7$
Crétacé inférieur	$3,2 \cdot 10^7$

Document a

Document b (valeurs en mètres)



Document c :
Ap72 (BORDAS)

Document d :

« ..., les températures caractéristiques des conditions climatiques du Crétacé sont tellement élevées qu'elles ont du faire monter le niveau marin de quelques dizaines de mètres au dessus du niveau actuel »