

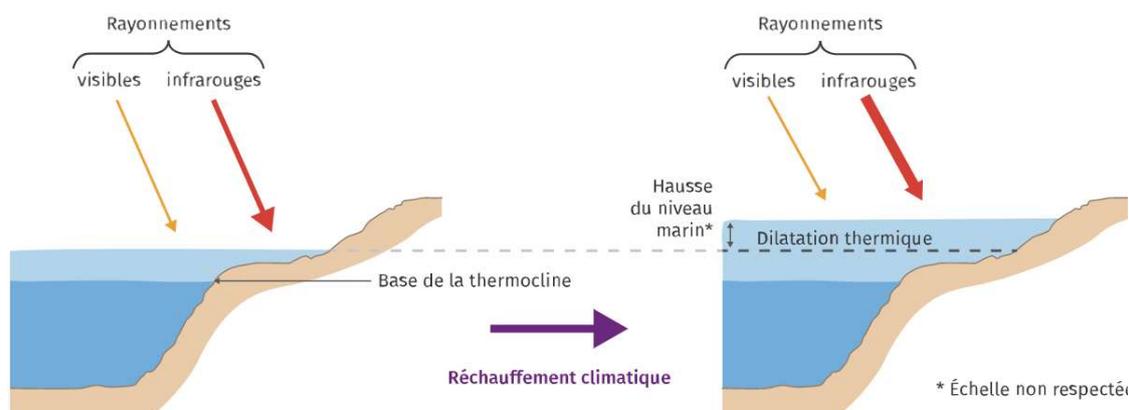
ANNEXE

Doc. 1 La dilatation thermique de l'eau

Il existe dans les océans une profondeur à partir de laquelle la température de l'eau reste à peu près constante. Cette zone nommée thermocline est située aux alentours des **1 000 m** de profondeur.

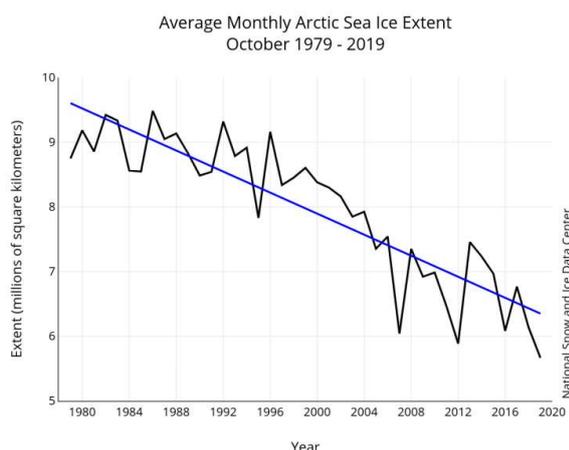
La dilatation thermique ne concerne donc que l'eau située au-dessus de cette thermocline. De nombreux effets locaux peuvent amplifier le phénomène : la hausse du niveau marin en cas de réchauffement climatique ne sera donc pas la même partout à la surface du globe.

À pression constante, tous les corps ont un volume qui varie selon la température. Cette variation est fonction de l'espèce chimique ou du mélange considéré. Dans le cas de l'eau pure, le coefficient de dilatation thermique est de $2,6 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Cela signifie qu'une augmentation de la température de $1 \text{ } ^\circ\text{C}$ pour 1 litre d'eau augmentera son volume de 0,000 26 L, soit 0,26 mL. Ceci peut paraître faible, mais doit être rapporté au volume des océans qui occupent 70 % de la surface du globe.

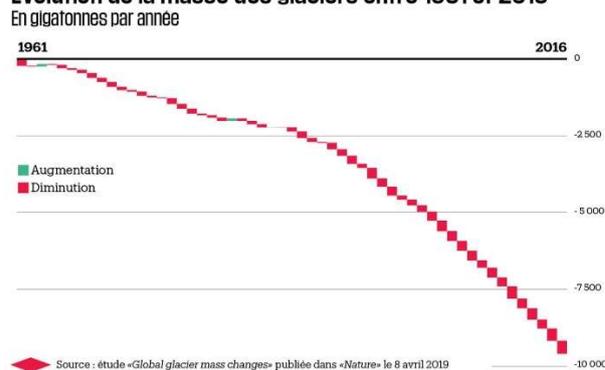


► Mécanisme de dilatation thermique de l'eau.

Doc. 2 Evolution de la banquise (à gauche) et des glaciers continentaux (à droite)



Evolution de la masse des glaciers entre 1961 et 2016

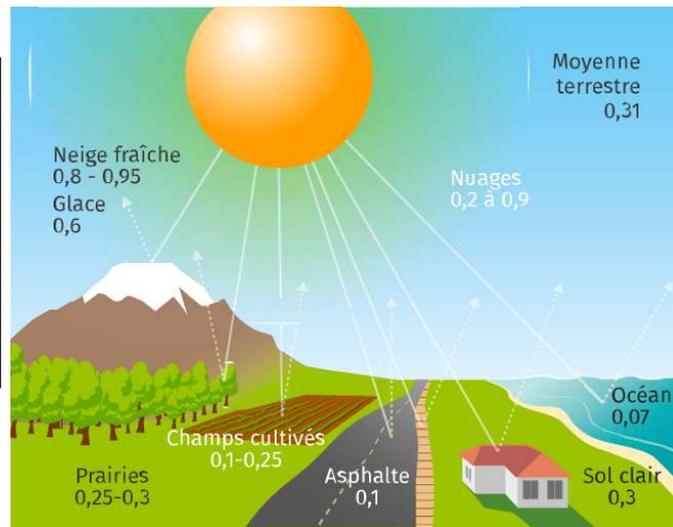


Doc. 3 L'inertie thermique de l'eau

L'eau a une capacité calorifique (ou capacité thermique) quatre fois plus élevée que celle de l'air. Ainsi, lorsque la température de l'eau augmente de $1 \text{ } ^\circ\text{C}$, cela signifie qu'elle a accumulé quatre fois plus d'énergie thermique que l'air. La température de l'eau augmente et diminue ainsi plus lentement que celle de l'air, ce qui a des effets à plus long terme que des variations de température de l'air.

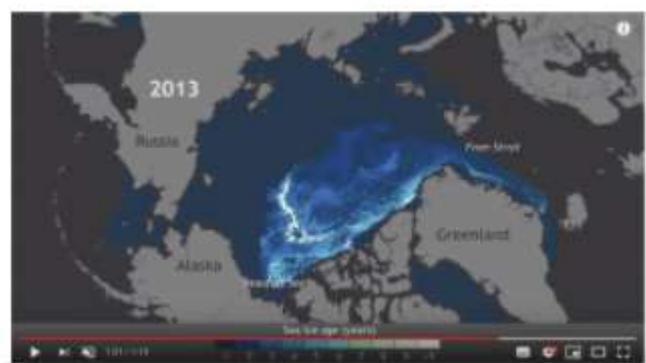
Doc. 4 L'albédo sur Terre fluctue selon la nature du sol ou de la couverture nuageuse

L'albédo est la part des rayonnements solaires qui sont renvoyés vers l'atmosphère. Plus le rayonnement absorbé par la surface est important et moins il est réfléchi, plus la surface chauffe.



Doc. 5 Evolution de l'épaisseur de la banquise

En blanc, les glaces épaisses pluriannuelles, en bleu les glaces annuelles, plus fines



Doc. 6 Photosynthèse et croissance des plantes

La photosynthèse permet la séquestration d'une partie du dioxyde de carbone de l'atmosphère dans la matière organique des végétaux, tant que le végétal est en croissance (forêts en développement). Si la forêt est à l'équilibre, elle ne constitue plus un puits de carbone. Les stocks et flux de carbone relatifs aux forêts et terres cultivées ont été estimés.

	Stock actuel (en Mt. éq. CO ₂)	Puits actuel (en Mt. éq. CO ₂)
Terres cultivées	5 408	-1,4
Forêt métropolitaine	10 263	87
Forêt guyanaise	9 026	0

► Données relatives au puits de carbone des végétaux (mars 2019).

Doc. 7 Modélisation de l'absorption de CO₂ par la forêt amazonienne

