

Développer son esprit critique : la montée des eaux

DOCUMENT n°1 : vidéo data science

<https://www.youtube.com/watch?v=mbwYtpHPoUA>



DOCUMENT n°2 : article du cnrs

Au cours des deux derniers millions d'années, le niveau de la mer a varié de façon périodique au gré des alternances de périodes glaciaires et interglaciaires. Stabilisé depuis les derniers milliers d'années, le niveau moyen n'a varié que de 0,1 à 0,2 mm au maximum par an.

Au cours du XX^{ème} siècle, une augmentation de ce niveau est clairement observée. Cette montée du niveau moyen est attribuée au réchauffement climatique qui touche la planète à travers deux processus principaux : la dilatation de l'eau de mer, suite au réchauffement des eaux océaniques, et la fonte des glaces terrestres.

La banquise, qui est de l'eau de mer gelée, flotte sur la mer. Si elle fondait, l'eau de fonte produite occuperait exactement le même volume d'eau de mer que la partie immergée de la glace occupait.

Contrairement à la fonte de la banquise, la fonte des calottes polaires et des glaciers qui sont composés d'eau douce, contribue à la montée du niveau de la mer. Sur le continent antarctique, ce sont 30 millions de km³ de glace qui sont stockés. La fonte totale de l'Antarctique équivaudrait à une hausse du niveau de la mer de l'ordre de 60 mètres auxquels il faudrait ajouter la fonte du Groenland, de l'ordre de 7 mètres de plus, l'incertitude étant de plusieurs mètres.

Vue d'artiste de New-York sous les eaux



DOCUMENT n°3 : vidéo Nathan FV

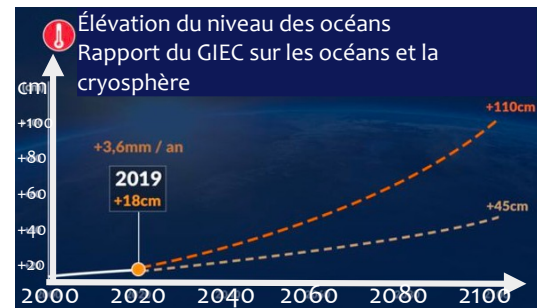
<https://www.youtube.com/watch?v=2X3JIRQVeja>



DOCUMENT n°4 : article du giec

D'ici 2100, dans le pire des scénarios, la température moyenne de l'atmosphère terrestre pourrait augmenter de 5,5°C. Par ailleurs, le volume des calottes polaires affecté par la fonte due au réchauffement pourrait atteindre $2,5 \times 10^{14} \text{ m}^3$. L'évolution de la température atmosphérique et la fonte des calottes polaires pourraient entraîner une hausse du niveau des océans atteignant près d'un mètre.

D'après un rapport du Groupe Intergouvernemental d'Experts du Climat (GIEC), publié en septembre 2013



DOCUMENT n°5 : article fondation Tara océan

Le réchauffement du Pôle Nord fait fondre la banquise arctique. Le risque est que dans quelques années, la banquise d'été ne se forme plus car il fera de plus en plus chaud. Si toute la banquise du Pôle Nord fond, cela ne fera pas monter l'eau des mers !

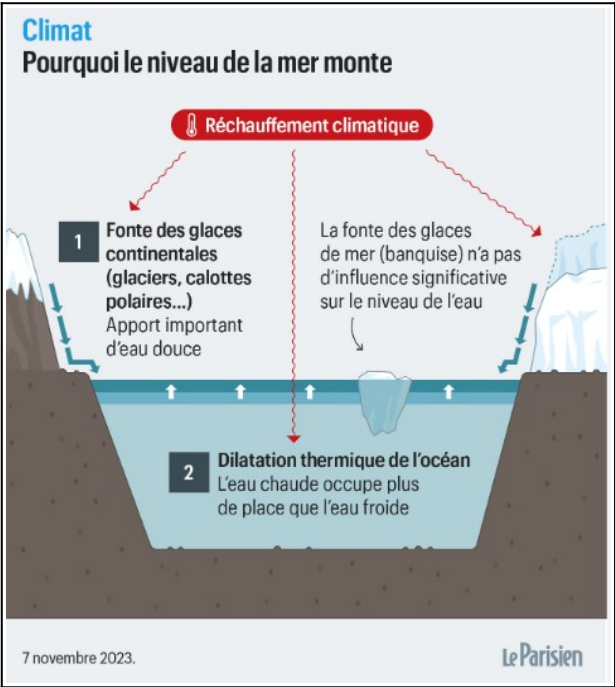
En effet, tout corps (quel que soit son état) plongé dans un liquide déplace un volume équivalent à son propre volume ; c'est la loi d'Archimède. Ainsi, que la banquise flotte ou soit liquide, elle occupe presque toujours le même volume (presque car en réalité la glace occupe un plus gros volume que l'eau liquide mais à l'échelle planétaire cela donne une infime différence). En d'autres termes : l'eau de la banquise vient du gel des mers polaires, elle appartenait donc déjà à la mer et ne rajoute pas d'eau dans ces mers en fondant. Par contre, la fonte de la banquise polaire peut avoir d'autres conséquences graves comme des perturbations des courants marins.



DOCUMENT n°6 : article du Parisien

Paris accueille ce mercredi le premier sommet international consacré aux glaciers. D'ici la fin du siècle, le niveau des océans pourrait grimper de 30 cm à 1 m en moyenne mondiale. Avec nos cartes, il est possible d'en mesurer les effets sur le littoral français. Elles sont en train de disparaître, alors qu'elles nous aident à stabiliser le climat : comme un miroir, les glaces réfléchissent les rayons du soleil pour maintenir la Terre au frais. En fondant, elles laissent place à l'océan, plus sombre, et à des roches de teinte plus foncée, ce qui accélère le réchauffement climatique. L'effet domino est alors enclenché : les calottes glaciaires fondent à leur tour, sous l'effet d'une eau et d'un air plus chauds.

Par Nicolas Berrod et Anissa Hammadi
Le 8 novembre 2023



DOCUMENT n°7 : vidéo Pierre Richard ScPhysChim

https://www.youtube.com/watch?v=_hHFGP4TpFu

DOCUMENT n°8 : article association Ulevante

Submersion des terres littorales : pourquoi il faut s'attendre à 1m d'élévation du niveau de la mer d'ici la fin du siècle ?

Le niveau de la mer continue à s'élever. Une récente étude a permis de suivre l'évolution des masses glacées dans le monde. Publiée dans la revue scientifique Nature, elle donne une vision plus nette de l'évolution à court terme (fin du siècle). Entre 2003 et 2010, le niveau s'est élevé de 3,5 millimètres par an.

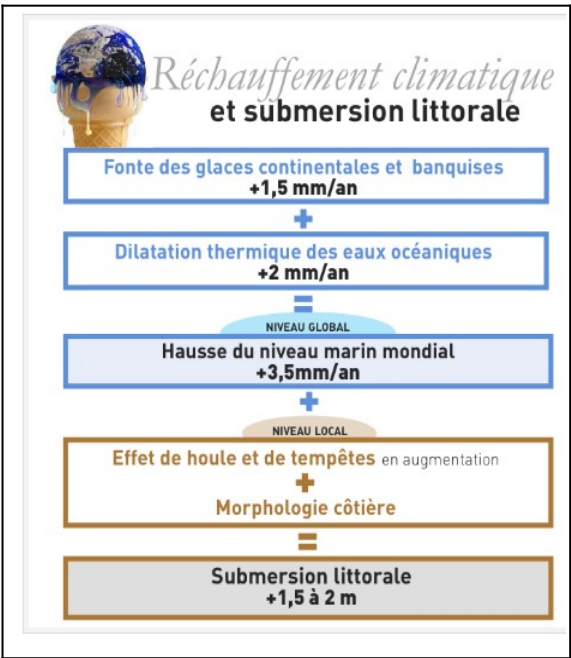
La Corse est au premier rang de ces préoccupations... Il ne fera pas bon d'avoir construit sur un littoral submersible. Aussi, le calcul de la hausse du niveau marin est devenu un enjeu clé. Et les études abondent...

Les scientifiques français s'accordent sur trois scénarios : l'optimiste chiffre à 40 cm cette élévation du niveau de la mer d'ici la fin du siècle, le pessimiste va jusqu'à 1 m. Entre les deux, certains retiennent une version intermédiaire : 60 cm. Qu'en est-il exactement ? Il faut rappeler que l'élévation du niveau de la mer relève de deux facteurs principaux :

1) la masse d'eau supplémentaire qui vient s'ajouter aux mers et océans du fait, majoritairement, de la fonte des glaces continentales (Groenland, Antarctique et glaciers de montagne) et des glaces de mer des banquises, pour une faible part ;

2) la dilatation thermique des eaux océaniques (phénomène important puisqu'il compte pour 57% du résultat final).

<https://www.ulevante.fr/qui-sommes-nous/>



Question ① : Reproduire puis compléter le tableau suivant à l'aide de la grille de fiabilité.

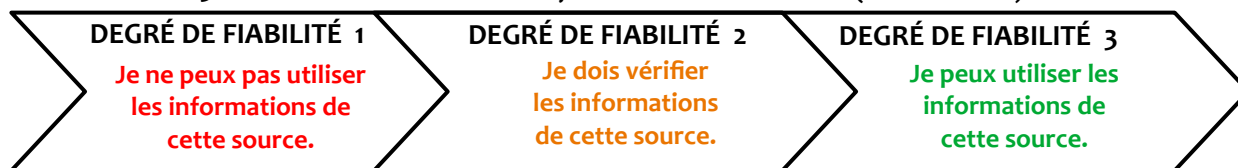
	DOCUMENT n°1	DOCUMENT n°2	...	DOCUMENT n°7	DOCUMENT n°8
source (à détailler)					
degré de fiabilité					

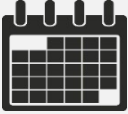








Question ② : Choisir les documents qui semblent les plus fiables pour retrouver les deux processus responsables de la montée du niveau des eaux sur Terre. Expliquer pourquoi la fonte de la banquise ne provoque pas de hausse du niveau des eaux.

Grille d'analyse pour l'évaluation de la fiabilité d'une information

Face à un document ou à une information, il faut se poser plusieurs questions qui vont donner un degré de fiabilité 1, 2 ou 3 de cette source. Entoure au feutre effaçable, les indicateurs qui te semblent correspondre au document étudié.

- DEGRÉ DE FIABILITÉ 1 : le nombre d'indicateur est faible ou il se situent majoritairement dans le rouge (fiabilité faible).
- DEGRÉ DE FIABILITÉ 2 : les indicateurs se situent dans plusieurs couleurs (fiabilité faible, discutable et forte).
- DEGRÉ DE FIABILITÉ 3 : les indicateurs se situent majoritairement dans le vert (fiabilité forte).



	Quand ? 	Qui ? 	Où ? 	Comment ? 	Pourquoi ? 	Quoi ? 
fiabilité forte 	Le site est régulièrement mis à jour.	Le nom de l'auteur ou de l'organisation est clairement indiqué et on peut les contacter.	L'information est mise à disposition sur un site institutionnel à but non lucratif.	Le langage est soutenu (syntaxe, grammaire, vocabulaire).	L'auteur cherche à informer de la façon la plus neutre et nuancée possible.	Le document fait référence à d'autres sources.
		L'auteur est un spécialiste légitime du sujet/thème étudié (expert reconnu).		Il n'y a pas de publicité.		L'information est confirmée par d'autres sources après vérification.
				Le propos de l'auteur est bien organisé, bien structuré.		
fiabilité discutable 	Les informations datent d'il y a +/- 10 ans.	Le nom de l'auteur ou de l'organisation est clairement indiqué mais on ne peut pas les contacter.	L'information est mise à disposition sur une encyclopédie collaborative.	Il y a plusieurs annonces publicitaires clairement séparées de l'information.	L'auteur cherche à faire réagir.	Le document ne rapporte que les opinions ou l'argumentation de l'auteur.
		L'auteur est un expert scientifique reconnu mais non spécialiste du sujet/thème étudié.	L'information provient d'un autre média (journal papier, journal télévisé, etc.)			D'après mes connaissances préalables, l'information me semble plausible.
fiabilité faible 		Le nom de l'auteur ou de l'organisation n'est pas indiqué.	L'information est mise à disposition sur un support commercial (entreprise).	La rédaction contient beaucoup de fautes d'orthographe, de conjugaison, grammaire ou de syntaxe.	L'auteur cherche à se mettre en avant (gagner de la notoriété, de la visibilité sur un réseau social, faire le buzz).	D'après mes connaissances préalables, l'information ne me semble pas du tout plausible.
		L'auteur n'est pas un expert scientifique reconnu.	L'information est mise à disposition sur un support privé (blog, réseau social, forum, YouTube, site personnel).	Il y a plusieurs annonces publicitaires mêlées aux informations.	L'auteur semble avoir un intérêt personnel (vendre quelque-chose par exemple).	