



Le journal de Nina, en direct des

Quand la mer monte



Le climat terrestre en se réchauffant entraîne une élévation du niveau de la mer. Sachant que 60% de la population mondiale vit à moins de 60 km des côtes, on imagine aisément les conséquences dramatiques d'une hausse de plusieurs dizaines de centimètres. Il y a quelques jours, Nina s'est rendue sur l'île de Saint-Paul pour remettre en état un marégraphe, cet instrument qui mesure en permanence le niveau de la mer et permet de prendre le pouls des océans.

Suite à des problèmes de communication, Nina n'a pas pu nous envoyer son journal de bord ce mois-ci. Elle a dû partir de toute urgence sur l'île de Saint Paul pour réparer un marégraphe et les moyens de communication sur l'île sont plus que limités. Cela fait partie des aléas du terrain ! Mais voici tout de même quelques notes sur la surveillance du niveau des mers.

« Constat : le niveau des mers augmente et menace les populations. »

« Question : pourquoi si le climat se réchauffe, le niveau de la mer augmente ? »

"Il y a 2 processus qui interviennent dans les variations du niveau de la mer. D'une part, lorsque l'eau est chauffée, elle se dilate et occupe un volume plus important. C'est comme le mercure dans les thermomètres, s'il fait plus chaud, le mercure se dilate et remonte le long du tube gradué en degrés. Mais les océans, contrairement au mercure, mettent quelques années à réagir à une variation de température. D'ici 2030, l'élévation du niveau des mers due à la dilatation thermique des océans pourrait être de 7 à 15 cm. Mais ce phénomène ne se produit pas partout de la même façon à la surface du globe. D'autre part, le réchauffement climatique perturbe les échanges d'eau entre l'océan et l'atmosphère, et entre l'océan et les continents. Par exemple, plus il fait chaud à l'Équateur (plus l'eau s'évapore), et plus il pleut dans les régions tropicales. Les fleuves, les nappes d'eau souterraines ou les mers intérieures sont autant de réservoirs d'eau qui interagissent de façon plus ou moins directe avec l'océan. Sans oublier les glaciers de montagne et les calottes polaires, qui en fondant, contribuent également à l'augmentation du niveau de la mer.

Au total, c'est une hausse de 10 à 30 cm prévue d'ici 2030."

(Explications obtenues auprès d'un scientifique de la base)



Les océans

Ils occupent 71% de la surface terrestre, et sont indispensables à l'équilibre de la vie. L'océan et l'atmosphère interagissent et s'influencent, les scientifiques appellent cela le **couplage océan-atmosphère**. Par exemple dans les régions tempérées et polaires, l'océan restitue à l'atmosphère, la chaleur qu'il a emmagasinée dans les régions équatoriales. Les océans et le climat sont donc intimement liés.



Glacier Jacabamba au Pérou en 1982...

... et ce qu'il en reste en 2002.

Attention
D'après le principe d'Archimède, la fonte des banquises ne modifie en rien le niveau de la mer (lire Cosinus n°79).

Dico

PRESSION DE FOND : c'est le poids de toute la colonne d'eau, située au-dessus du capteur qui prend la mesure, et de la pression atmosphérique en surface.

CONDUCTIVITÉ : la conductivité de l'eau est sa capacité à conduire un courant électrique.

les subantarctiques

Surveiller le niveau des océans

« Pourquoi ? »

L'élévation du niveau de la mer n'est pas uniforme à la surface du globe : la mer peut baisser dans une région et monter dans une autre.

- Objectif : surveiller les océans en permanence et globalement, pour **comprendre leur dynamique** et contribuer ainsi à une **meilleure compréhension du climat**.

« Comment ? »

Les satellites altimétriques

Depuis 1993, les mesures du satellite

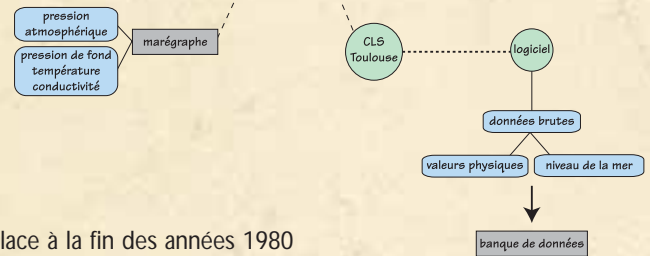
TOPEX/POSEIDON ont révélé une augmentation du niveau de la mer. Ces satellites surveillent et permettent de travailler depuis l'espace, sur tous les océans du monde. Ils sont équipés d'un système de positionnement et d'un altimètre pour mesurer par radar le relief des océans.

Les marégraphes

Un réseau mondial de surveillance du niveau de la mer a été mis en place à la fin des années 1980 pour étudier la dynamique des océans et du climat. C'est dans ce contexte que des marégraphes ont été installés dans l'océan Indien et dans l'océan Antarctique.



Fonctionnement du marégraphe de Saint-Paul.



Le marégraphe de Saint-Paul, sorti de son puit.



Un marégraphe mesure le niveau moyen de la mer à un endroit donné, en éliminant les variations liées aux marées et à la houle. Les appareils sont de plus en plus sophistiqués et gagnent en précision.

À Saint-Paul, toutes les heures, le marégraphe mesure la pression atmosphérique, la **PRESSION DE FOND**, la température et la **CONDUCTIVITÉ** de l'eau. Ces données sont ensuite transmises par satellite au centre de traitement CLS à Toulouse (Collecte Localisation Satellites). Un logiciel calcule le niveau de la mer pour un lieu et un moment précis, à partir des données du marégraphe.

« Quelles sont les conséquences d'une augmentation du niveau des mers ? »

Quelques exemples ...



intensification de l'érosion des côtes



écosystèmes menacés

contamination des estuaires et des eaux souterraines par les eaux salées



submersion de certaines régions littorales (Bangladesh, Pays-Bas, Maldives...)



événements extrêmes plus fréquents (tempêtes, inondations, ...)