

Niveau de la mer

ÉtatÉvolution climatique

Mise à jour le 9 octobre 2023

Publié le 16 avril 2018

L'augmentation de la température à la surface du globe dilate les masses d'eaux océaniques et provoque la fonte des glaciers, ce qui a pour conséquence l'élévation du niveau de la mer. Dans le nord de la France, cette élévation est visible sur plusieurs stations marégraphiques. À Dunkerque, les relevés indiquent une hausse du niveau de la mer de 11,0 cm entre 1956 et 2021, soit une vitesse d'élévation de 1,7 cm/décennie. Sur la période 1954 - 2021, l'élévation est de 29,8 cm à Dieppe, station davantage exposée en termes hydrodynamiques, géologiques et météorologiques.

Ces tendances ont été calculées à partir de données mensuelles (davantage de données accessibles contrairement aux données annuelles).

- [Description](#) Description
- [Données](#)
- [Méthode](#)
- [Sources](#)

Description

Contexte

Les travaux du Groupe Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) menés depuis les années 90 ont prouvé l'existence d'un réchauffement du climat global lié à l'activité humaine depuis le début de l'ère industrielle. Avec cette hausse des températures, la dilatation des masses d'eau océaniques s'accroît. L'observation des niveaux marégraphiques entre 1901 et 2018 permet d'affirmer que le niveau moyen des mers à l'échelle du globe s'est élevé de 20 cm [15 à 25 cm] (GIEC - sixième rapport d'évaluation - 2021). Ces relevés indiquent également qu'une transition a eu lieu entre la fin du XIX^{ème} et le début du XX^{ème} siècle, passant de vitesses d'élévation relativement faibles au cours des deux millénaires précédents à des vitesses plus importantes (avec un degré de confiance GIEC élevé). Le GIEC estime qu'il est probable que cette vitesse d'élévation du niveau des mers continue d'augmenter.

Selon le [sixième rapport d'évaluation du GIEC](#) (2021), alors que le niveau de la mer a augmenté d'environ 15 cm à l'échelle mondiale au cours du XX^e siècle (soit 1,4 mm/an), cette hausse est actuellement plus de deux fois plus rapide – 3,7 mm par an [entre 2006 et 2018] – et continue de s'accroître. Cette hausse pourrait atteindre 30 à 60 cm environ d'ici 2100 et ce, même si les émissions de gaz à effet de serre sont fortement réduites et si le réchauffement planétaire est limité à une valeur bien en dessous de 2 °C, mais environ 60 à

110 cm si ces émissions continuent d'augmenter fortement. L'élévation du niveau de la mer augmentera la fréquence des valeurs extrêmes de ce paramètre enregistrées, par exemple, à marée haute et pendant les grandes tempêtes.

Analyse globale

En considérant la hauteur d'eau marégraphique (à partir des données mensuelles), on constate que celle-ci a augmenté de 11,0 cm entre 1956 et 2021 sur Dunkerque, soit une vitesse d'élévation de 1,7 cm/décennie. L'élévation se situe quant à elle à 29,8 cm à Dieppe entre 1954 et 2021, la station étant davantage exposée en termes hydrodynamiques, géologiques et météorologiques.

La distribution régionale du changement du niveau de la mer est difficile à estimer car elle dépend de l'évolution locale de plusieurs paramètres : de la température de l'océan, de la salinité, des courants marins, de la pression de surface, de l'apport d'eaux continentales ou encore de changements du niveau du fond de l'océan et de mouvements du sol.

Une autre difficulté importante vient du fait que les marégraphes mesurent le niveau de la mer relativement au niveau du continent. Les mouvements verticaux de la croûte terrestre, liés à la tectonique des plaques et au volcanisme, aux mouvements isostatiques comme le rebond post-glaciaire, ou encore aux activités humaines (pompage des eaux profondes, extraction des ressources fossiles), créent des signaux parasites à retirer si l'on ne s'intéresse qu'à la composante climatique du niveau de la mer. ([DGEC 2015 – Le climat de France au XXIe siècle – volume 5](#)).

Pertinence de l'indicateur et contenus

Il y a deux raisons majeures à la montée du niveau de la mer : la dilatation thermique des océans et la fonte des glaciers continentaux. L'élévation des températures au niveau des glaciers continentaux (Antarctique, Andes, Groenland,...) provoque leur fonte. Ils libèrent alors l'eau piégée depuis des milliers d'années. Mécaniquement le niveau global de la mer monte, cette eau additionnelle s'écoulant vers les océans par gravité.

L'effet de dilatation thermique, ou "effet stérique", est le phénomène le plus important dans la montée du niveau de la mer (80% du total). Il est lié à un phénomène physique, qui induit qu'une quantité d'eau donnée occupe un volume en fonction de la température : plus elle est élevée, plus le volume occupé est important. La Terre ayant subi une élévation de sa température moyenne au cours du siècle dernier, la résultante en dilatation de la couche océanique superficielle est de 20 cm (1901-2018, 6e rapport GIEC).

L'indicateur est fondé sur l'analyse des niveaux marégraphiques des stations disponibles en Hauts-de-France (et limitrophes pour Dieppe). Les deux principales variables observées sont l'élévation absolue (en cm) sur la période et la vitesse d'élévation (en cm/décennie).

- [Description](#)
- [Données](#) Données
- [Méthode](#)
- [Sources](#)

Données

Hauteur d'eau marégraphique

La donnée présentée est la hauteur du niveau annuel moyen de la mer pour une station donnée. Les...

[Lire la suite](#)

Hauteur d'eau marégraphique (données mensuelles)

La donnée présentée est la hauteur du niveau mensuel moyen de la mer pour une station donnée. Les...

[Lire la suite](#)

- [Hauteur d'eau marégraphique](#)
- [Hauteur d'eau marégraphique \(données mensuelles\)](#)

- [Description](#)
- [Données](#)
- [Méthode](#) Méthode
- [Sources](#)

Méthode

La plupart des marégraphes en service aujourd'hui utilisent une technologie de mesure ultra-précise de la hauteur d'eau marégraphique, par radar. La hauteur d'eau est mesurée toutes les 1 à 10 secondes dans un "puits de tranquillisation", épargné par les vagues directes. Lors d'un changement de matériel, sur les séries longues, les données sont recalculées pour tenir compte de la modification des installations. Le recalcul peut également servir à homogénéiser les données par rapport à un niveau de référence (IGN, satellite... selon l'usage final).

Seules les moyennes calculées à partir des données contrôlées sont fournies dans les fichiers de valeurs sources. Le traitement des données est assuré par les organismes gérant les marégraphes (ex : à Dunkerque, il s'agit du SHOM en partenariat avec le Grand Port maritime de Dunkerque).

Pour information, les données présentées sur les graphiques dynamiques et téléchargeables dans les fiches EXCEL sont, en fonction de l'indicateur sélectionné, soit les moyennes annuelles soit les moyennes mensuelles directement calculées par SONEL. Des différences par rapport aux conclusions sur les données mensuelles et annuelles sont donc susceptibles d'être observées. De plus il y a généralement moins d'années disponibles avec les moyennes annuelles.

- [Description](#)
- [Données](#)
- [Méthode](#)
- [Sources](#) Sources

Sources

Liste des sources directes ou annexes

Les données marégraphiques font partie des travaux communs des plateformes SHOM – REFMAR – SONEL.

Sites web

Références altimétriques et relevés marégraphiques SONEL

[> Consulter le site](#)

Information géographique maritime et littorale de référence du Service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM), plus généraliste (avec données horaires par marégraphes)

[> Consulter le site](#)

Simuler l'élévation du niveau de la mer jusqu'à + 4 m : outil BRGM

[> Consulter le site](#)

Contribuer aux relevés marégraphiques mondiaux via le PSMSL et connaître les critères de qualité des données

[> Consulter le site](#)

Articles

Le niveau de la mer est-il un indicateur du réchauffement climatique (ONERC)?

[> Consulter l'article](#)

Ressources

Carte de simulation d'une élévation du niveau de la mer d'un mètre en Nord-Pas de Calais

[> Consulter la ressource](#)

Rapport : Le climat de la France au XXI^e siècle – volume 5 : changement climatique et niveau de la mer : de la planète aux côtes françaises (2015).

[> Consulter la ressource](#)

6^e rapport

Sixième Rapport d'évaluation du GIEC - Changement climatique 2021 : les éléments scientifiques

[> Consulter la ressource](#)

Rapport spécial du GIEC sur l'océan et la cryosphère dans le contexte du changement climatique (2019)

[> Consulter la ressource](#)

•

Indicateur associé

- Hauteur d'eau marégraphique (données mensuelles) La donnée présentée est la hauteur du niveau mensuel moyen de la mer pour une station donnée. Les...

[Lire la suite](#)

- Hauteur d'eau marégraphique La donnée présentée est la hauteur du niveau annuel moyen de la mer pour une station donnée. Les...

[Lire la suite](#)

© Cette publication est réutilisable dans les conditions de la licence Creative Commons. [Pour en savoir plus](#)