



Élévation du niveau de la mer

L'élévation du niveau de la mer est indéniable : plusieurs méthodes l'ont démontrée (données marégraphiques, satellitaires ou bien thermiques). Cependant, toutes ne s'accordent pas sur l'échelle d'élévation : les scénarios globaux les plus pessimistes tablent sur une élévation de 2,4 à 3,8 mm/an alors que les plus optimistes s'accordent sur une élévation de 0,45 à 0,55 mm/an. À l'échelle régionale, la tendance actuelle est de 1,7 mm/an à 3,9 mm/an au détroit du Pas-de-Calais, mais il existe des variations importantes de part et d'autre du détroit.

Contexte

Les effets potentiels du changement climatique à l'échelle mondiale sont nombreux. Parmi ces effets, l'élévation du niveau de la mer est une préoccupation majeure, notamment dans une région dont une partie du territoire a une altitude moyenne inférieure à cinq mètres, voire négative.

Risque de submersion en Europe du nord avec, de gauche à droite, une élévation du niveau de la mer de 1 m, 3 m et 5 m
(Source : CRESIS)



Au niveau mondial, les experts s'accordent à dire que le niveau moyen des océans augmente mais les échelles de valeur diffèrent légèrement selon la période observée, les données sources et les méthodes utilisées. Cette élévation des mers et océans est une menace pour l'Homme, ses infrastructures mais aussi les habitats naturels côtiers. Le risque de submersion est majeur de la Picardie jusqu'au Danemark.

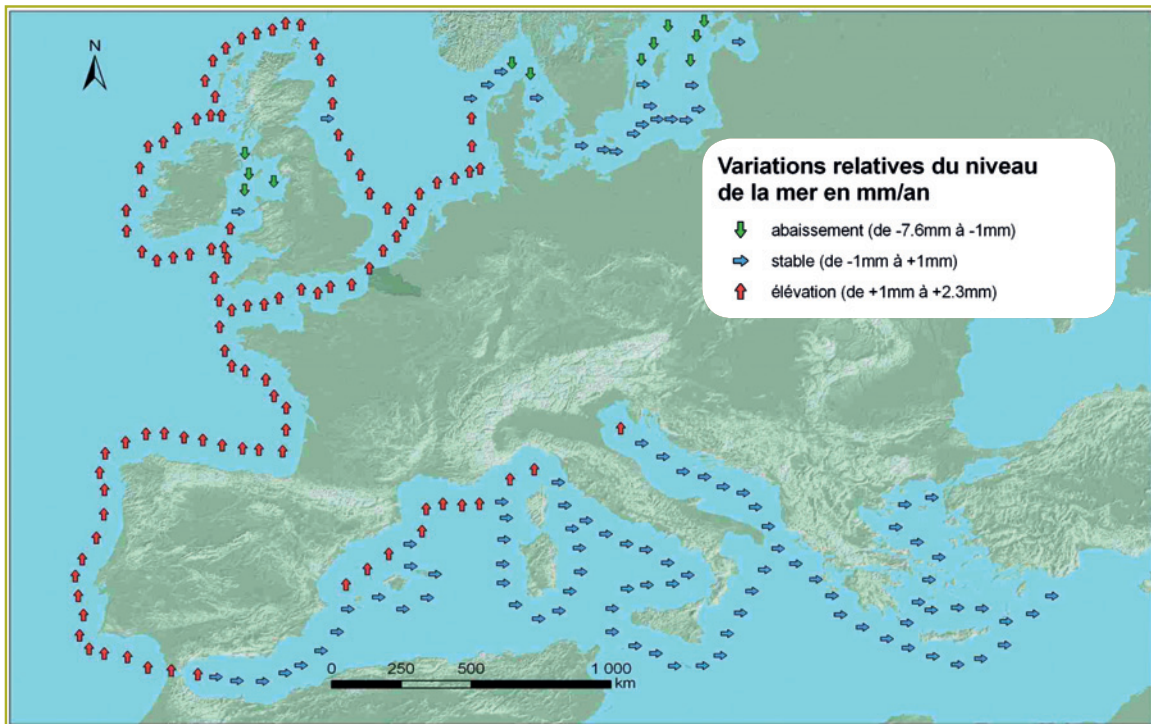
Résultats

Les six dernières années de données marégraphiques modifient légèrement les vitesses d'élévation du niveau de la mer sans en changer la tendance. Les données connues jusqu'à présent indiquaient une élévation de 2,1 mm/an à Dunkerque et 4,4 mm/an à Boulogne-sur-Mer. Aujourd'hui réactualisées, on peut affiner ces valeurs à 1,7 mm/an pour Dunkerque et 3,9 mm/an à Boulogne-sur-Mer.

L'élévation du niveau moyen de la mer mesurée aujourd'hui concorde avec les données EUROSION qui annoncent une élévation de 1,6 mm/an au large du cap Gris-Nez.

Ces tendances sont également mesurées par les marégraphes anglais proches de la région Nord – Pas-de-Calais. À Douvres, qui dispose de la série la plus longue parmi les séries marégraphiques disponibles dans la partie orientale des côtes anglaises de la Manche, le niveau moyen de la mer s'élève d'environ 1,6 mm/an. Les autres ports, disposés de l'ouest à l'est en Manche et mer du Nord, montrent une élévation comprise entre 0,6 mm/an et 1,7 mm/an, corroborant ainsi les ordres de grandeur identifiés en France.

Les mesures satellitaires confirment à la fois la tendance à l'élévation du niveau moyen et indiquent une hausse du niveau moyen de la mer comprise entre 1,3 mm/an à Dunkerque et 2,3 mm/an à Boulogne-sur-Mer et Calais.



Ce qu'il faut en penser

Des phénomènes géologiques expliquent aussi partiellement les variations du niveau moyen. Ainsi, la valeur élevée de Boulogne-sur-Mer semble indiquer un affaissement de la surface de la croûte terrestre sous l'effet d'une charge (subsidence*) dans ce secteur. Cette conclusion est confortée par les valeurs élevées relevées sur les marégraphes anglais les plus proches. En effet, trois stations présentent des élévations de l'ordre de 10 mm/an, suggérant clairement une subsidence sur ces sites.

Pendant des années, la marégraphie a été la seule technique permettant d'observer directement les variations du niveau de la mer. Celle-ci mesure la variation relative du niveau de la mer par rapport à la côte. Une nouvelle technique, l'altimétrie spatiale, permet aujourd'hui de mesurer les variations absolues du niveau de la mer avec une précision extrême.

Il a été montré que les marégraphes surestimaient parfois l'élévation du niveau marin global. Cette possibilité, fortement suggérée par la confrontation des données marégraphiques et satellitaires, peut s'expliquer ainsi : les marégraphes sont localisés près des côtes et, de plus, ceux utilisables pour estimer l'élévation du niveau de la mer au cours du XX^e siècle sont confinés dans l'hémisphère nord, à proximité des côtes européennes et nord-américaines. Or il se trouve qu'en ces sites le réchauffement des masses océaniques a été plus marqué qu'ailleurs. Les marégraphes indiqueraient donc une montée du niveau marin bien réelle mais plus forte que celle de l'ensemble des océans.

► Sites internet

- CRESIS : www.cresis.ku.edu/
- National Geophysical Data Center : www.ngdc.noaa.gov/
- EUROSION : www.eurosion.org

Méthode

L'appellation " niveau moyen " n'est pas attribuée à la moyenne des niveaux, mais au résultat d'un filtrage numérique. Le niveau moyen est le résultat d'une opération sur les hauteurs mesurées, tendant à éliminer la marée astronomique.

Les niveaux moyens ont été calculés à partir des données récoltées par les marégraphes des ports de Boulogne-sur-Mer et de Dunkerque. Ces marégraphes enregistrent les niveaux d'eau de façon discontinue depuis respectivement 1941 et 1956. Les séries de mesures sont suffisamment longues pour en faire l'analyse.

Le port de Calais présente également un marégraphe, mais les données n'ont pas été exploitées. En effet, le marégraphe de Calais a subi plusieurs modifications au cours du temps (cinq instrumentations différentes) et le positionnement de l'instrument a changé.

En savoir plus

- Voir fiche " Répartition des habitats naturels côtiers d'intérêt communautaire "
- DOBSON, J.E., BRIGHT, E.A., COLEMAN, P.R., DURFEE, R.C. & WORLEY, B. A., 2000. LandScan: A global population database for estimating populations at risk. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 66: 849-857.
- DOUGLAS, B.C., KEARNEY, M. & LEATHERMAN, S., 2001. *Sea Level Rise: History and Consequences*. Academic Press, 232 p.
- HASTINGS, D. A., & DUNBAR, P. K., 1998. Development and assessment of the Global Land One-km Base Elevation Digital Elevation Model (GLOBE). *International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing* 32 : 218-221.
- LAMBECK, K., 1997. Sea-level change along the French Atlantic and Channel Coasts since the time of the Last Glacial Maximum. *Paleogeogr. Palaeoclimatol. Paleocol.*, 129 : 1-22.
- LE GUYADER, C., 2007. Analyse régionale des conséquences du changement climatique : Région Nord Pas-de-Calais. CETMEF – Département Environnement Littoral et Cours d'Eau, 29 p.

* cf glossaire