

Lisa BAULON ¹, Imen TURKI ¹, Benoit LAIGNEL ¹, Stéphane COSTA ², Marie JABBAR ², Kevin GRAFF ²

¹ Normandie Univ, CNRS, UMR 6143 M2C, Université de Rouen, FR CNRS 3730 SCALE, UFR Sciences et Techniques, 76 821 Mont Saint Aignan Cedex, France.

² Normandie Univ, CNRS, UMR 6554 LETG-GEOPHEN, Université de Caen, UFR Sciences économiques, de gestion, de géographie et d'aménagement des territoires, 14 032 Caen Cedex, France.

Sites d'étude



Figure 1 : Sites d'étude (Source : Géoportail)

3 stations étudiées (1964-2012) : Cherbourg, Le Havre, Dieppe

- Hauteur d'eau (SHOM)
Lacunes comblées par le modèle hybride de Turki et al. (2015)
- Surcotes
Extraction par analyse harmonique de marée
- Pressions à la surface de la mer (IH Cantabria)
Données de rétro-analyses

Evolution du niveau marin

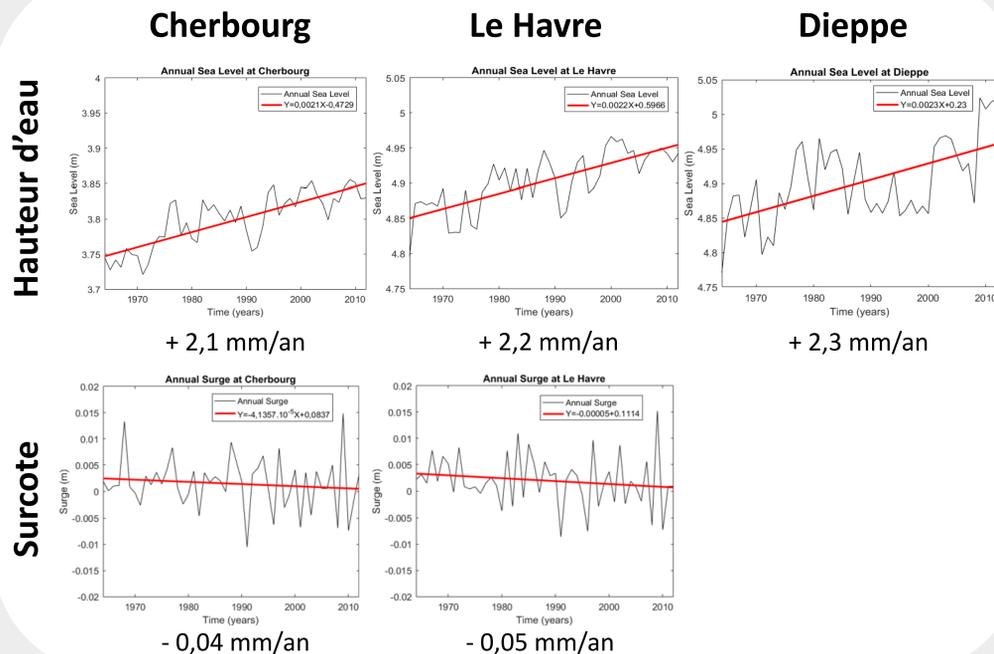
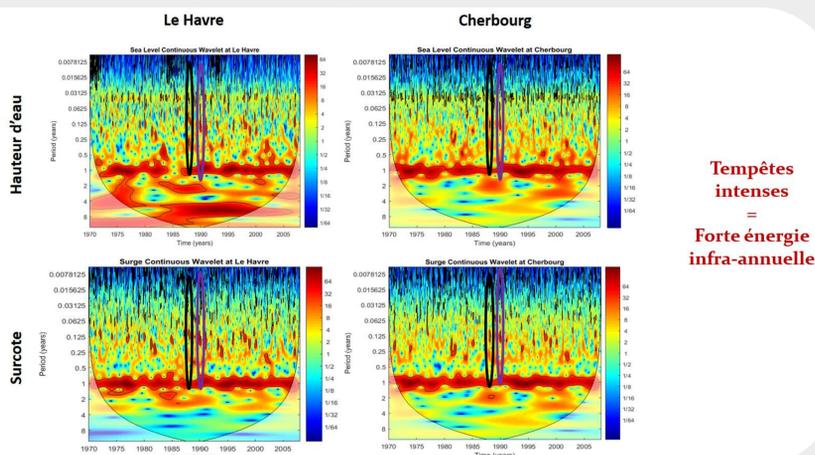


Figure 2 : Evolution des hauteurs d'eau et des surcotes à Cherbourg, Le Havre et Dieppe.

- Augmentation statistiquement significative des hauteurs d'eau moyennes annuelles à Cherbourg, Le Havre et Dieppe entre 1964 et 2012.
- Diminution des surcotes moyennes annuelles à Cherbourg et Le Havre entre 1964 et 2012.

Variabilité multi-temporelle des hauteurs d'eau et surcotes

Variabilité infra-annuelle



Variabilité annuelle/saisonnnière

1 an
Période de haute énergie en hiver tous les ans
= variabilité
↑
Alternance été/hiver
6 mois

Variabilités pluri-annuelles

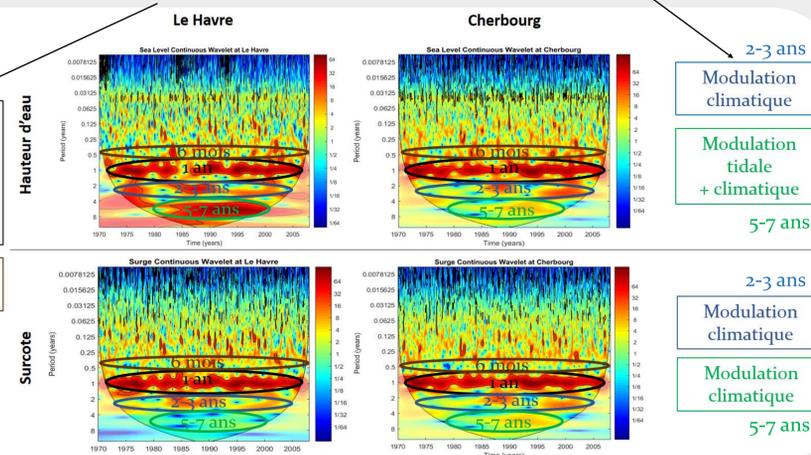


Figure 3 : Transformées en ondelettes continues des hauteurs d'eau et surcotes au Havre et à Cherbourg.

Origine climatique de la variabilité basse fréquence

Exemple de Cherbourg

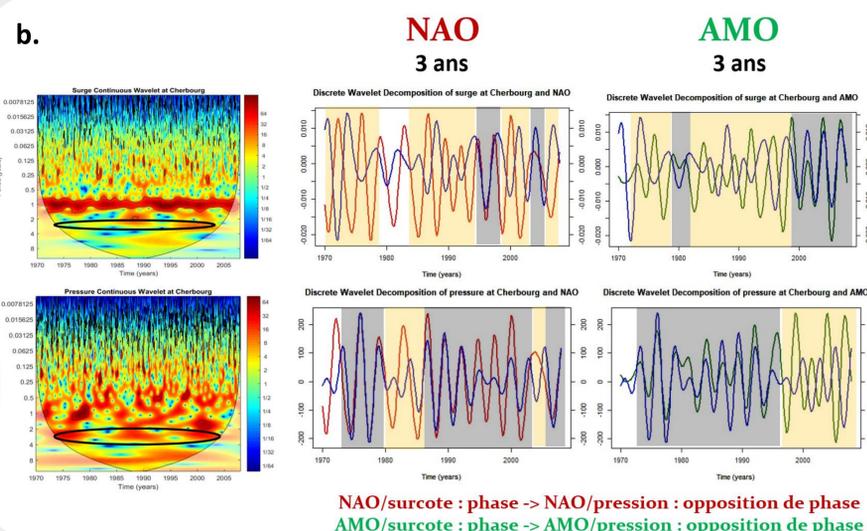
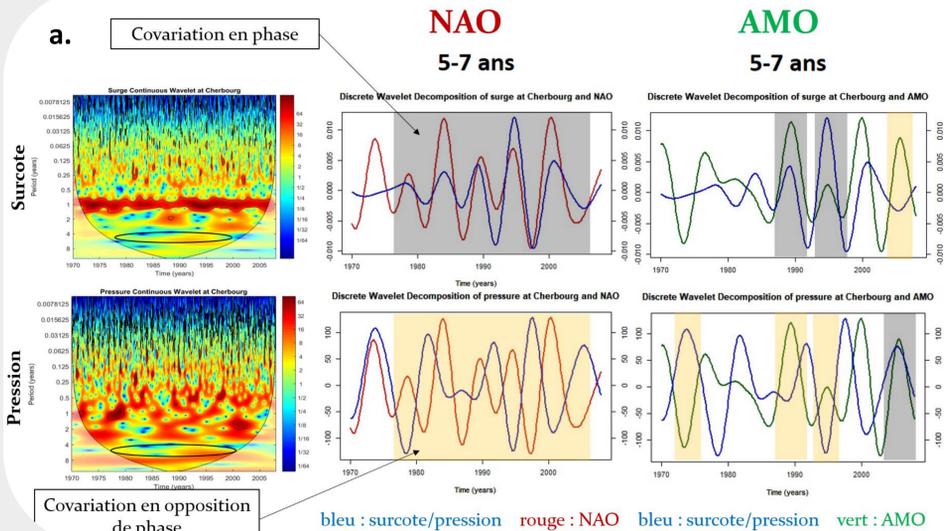


Figure 4 : Transformées en ondelettes continues des surcotes et pressions à la surface de la mer ; et transformées en ondelettes discrètes des surcotes, pressions, de la NAO et de l'AMO pour les modes de variabilité (a) 5-7 ans et (b) 3 ans.

- Covariations identifiables pour les modes de variabilité basses-fréquences 5-7 ans et 3 ans entre les indices climatiques (NAO et AMO) et les pressions à la surface de la mer ou surcotes, ce qui met en évidence l'origine climatique de la variabilité basse-fréquence des surcotes.