

L'estuaire de la Charente : particularité de la propagation de l'onde de marée

F. Toubanc*, I. Brenon*, T. Coulombier*, O. Le Moine**

*UMR 7266 CNRS-ULR 'LIENSs', Institut du Littoral et de l'Environnement Université de La Rochelle 17000 La Rochelle
 **IFREMER-LERPC, La Tremblade isabelle.brenon@univ-lr.fr

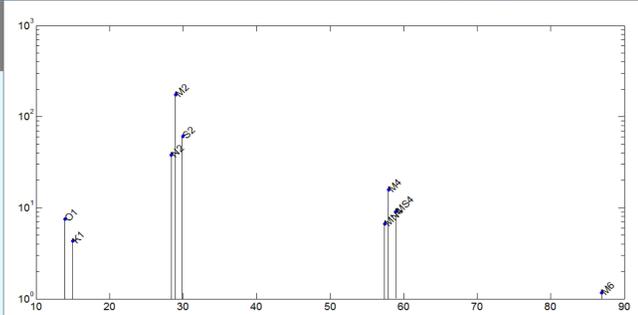
Objectifs

- Déterminer l'influence des différentes composantes harmoniques sur la distorsion de l'onde de marée (inversion de l'asymétrie)
- Comparer la cinétique et l'amplitude de l'inversion de l'asymétrie dans les Pertuis et l'estuaire de la Charente

Décomposition harmonique de l'onde de marée

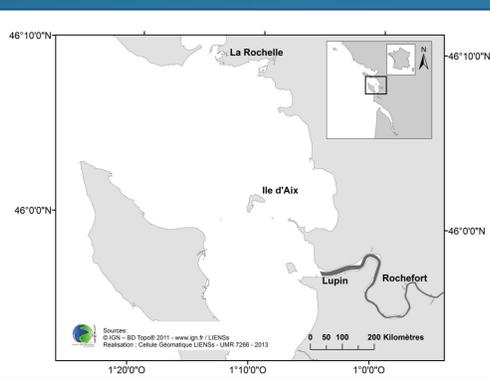
- Composantes semi-diurnes dominantes
- Composantes quart-diurnes particulièrement importantes : forte influence du plateau continental.

Décomposition de l'onde de marée à Lupin obtenue à l'aide du logiciel MAS (SHOM)



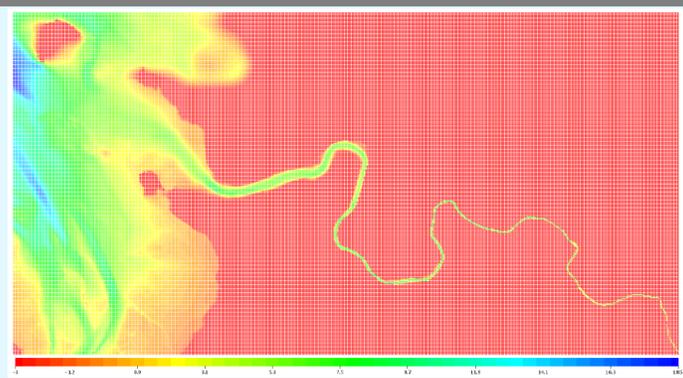
L'estuaire de la Charente

- Estuaire peu profond, peu large, avec de grandes zones intertidales
- Morphologie complexe, dans l'estuaire et les Pertuis
- Marée semi-diurne, régime macrotidal
- Débit fluvial variable 5 à 500 m³/s, moyenne 70 m³/s

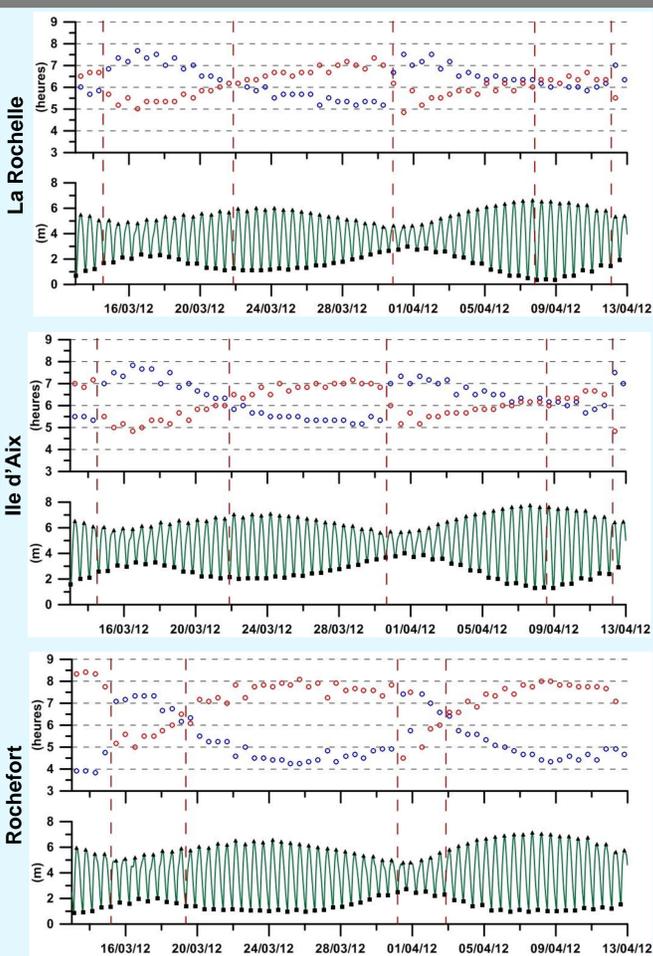


Modélisation de la propagation de la marée

- Modèle MARS 3D de circulation des masses d'eau (IFREMER)
- Maillage : 30x30m, 5 couches sigma
- Modèle de fermeture turbulente k-kl
- CL : composition harmonique de marée à l'aval, débit fluvial (Boutonne et Charente) à l'amont



Particularité : inversion de l'asymétrie de la marée



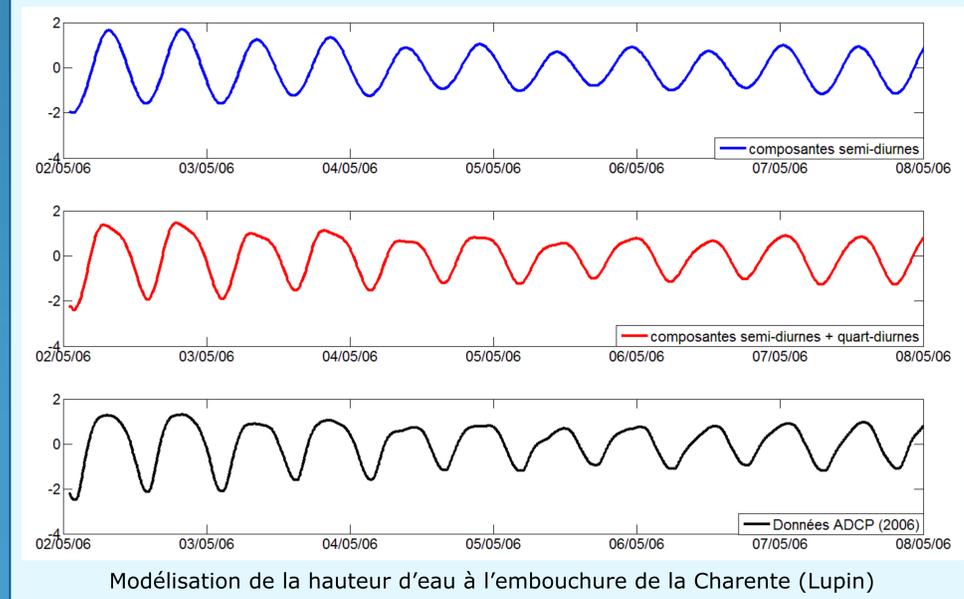
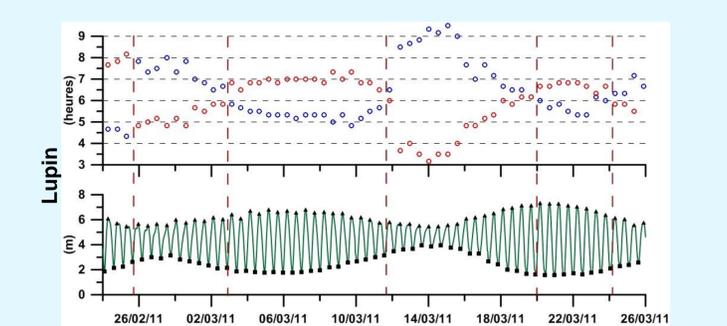
○ ○ Durée du flot Morte eau : jusant plus court, flot plus long
 ○ ○ Durée du Jusant Vive eau : jusant plus long, flot plus court

Moment de l'inversion

- Inversion en morte-eau synchronisée dans les Pertuis et dans l'estuaire
- Inversion en vive-eau :
 - Pertuis : fin de revif
 - Rochefort : début de revif
 - Lupin : milieu à fin de revif

Importance de l'inversion

- Lupin : asymétrie amplifiée jusqu'à 100% en morte-eau
- Rochefort : asymétrie amplifiée jusqu'à 40% en vive-eau
- Dominance de jusant (morte-eau) plus courte à Rochefort : 4 jours au lieu de 7 jours



Bathymétrie et maillage

Pas d'inversion de l'asymétrie avec les composantes semi-diurnes

Inversion en prenant en compte les composantes quart-diurnes

Asymétrie de la marée visible à l'embouchure de l'estuaire mais aussi dans les Pertuis

Effet de la géométrie des Pertuis et du plateau continental => amplification des composantes quart-diurnes

Remerciements

Cette étude est financée par le Fond Européen de Développement Régional et le Conseil Général de la Charente Maritime. Les auteurs remercient l'université de La Rochelle et le CNRS mais aussi IFREMER/LA Tremblade pour son soutien technique. Les données marégraphiques sont issues du portail refmar.shom.fr