

## BILAN D'ERREUR DES OBSERVATIONS DE MAREE PAR L'ALTIMETRIE

F. Lyard et L. Roblou.

La plus remarquable série de missions altimétriques d'observation précise de la topographie océanique sur une même trace est celle initiée avec Topex/poseidon et qui se poursuit aujourd'hui avec Jason-2. On dispose le long de leur trace, à environ 6 km d'intervalle, de séries temporelles d'une durée de 16 ans, avec un échantillonnage proche de 10 jours. Elles constituent autant de marégraphes virtuels, à ceci près que le signal de la marée y apparaît à des fréquences aliasées (repliement vers les basses fréquences du spectre dû au sous-échantillonnage temporel). L'analyse harmonique des ces séries a, par conséquent, un budget d'erreur plus défavorable que celui d'une véritable série marégraphique. L'erreur instrumentale est supérieure à celle d'un marégraphe, s'y ajoute les erreurs associées aux corrections d'orbite, de propagation, etc..., ainsi que la double conséquence de l'aliasing, soit 1) la contamination de ce signal par la dynamique océanique générale et 2) l'allongement des durées minimums d'observation permettant la séparation des ondes de marée. Connaître ce bilan d'erreur est indispensable, d'une part pour qualifier la précision des atlas de marée actuels, qui sont fondés à des degrés divers sur ce type de données, d'autre part pour alimenter les codes d'assimilation de données avec des statistiques d'erreurs réalistes.

Ce bilan peut être estimé en examinant les analyses de marée au points de croisement (figure 1). En effet, si elles sont très cohérentes le long de la trace, elles peuvent montrer des écarts significatifs au point de croisement entre trace montante et descendante. Cette caractéristique est consistante avec le fait que l'erreur de mesure (instrument et corrections) est à assez grande longueur d'onde,

et que l'effet de contamination dépend du phasage du satellite. Cet écart diminue avec l'allongement des séries temporelles grâce à une meilleure séparation spectrale, que ce soit des ondes de marée ou du signal dynamique général (figure 2). Nos travaux permettent aujourd'hui de dresser un bilan d'erreur précis pour les analyses présentes et passées (par exemple FES2004).

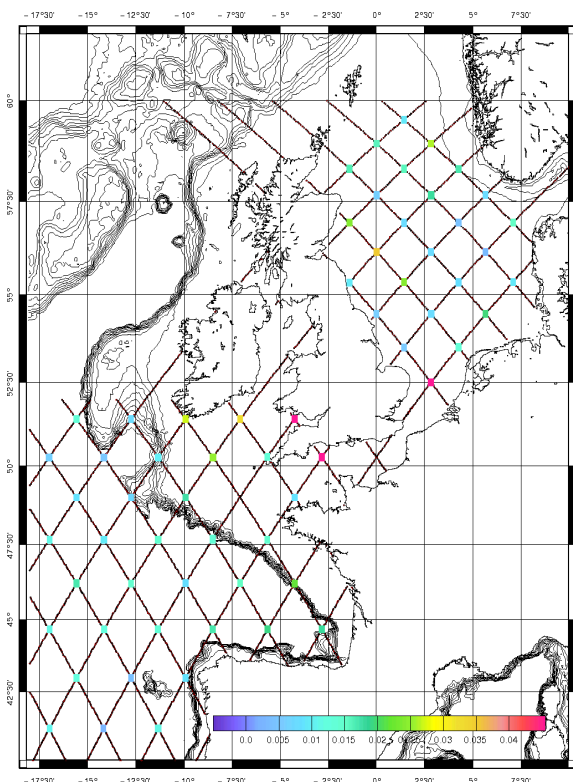


Figure 1 : écart (cm) des analyses harmoniques de l'onde  $M_2$  entre trace montante et descendante. L'analyse a porté sur l'ensemble des observations T-P et Jason-1/2

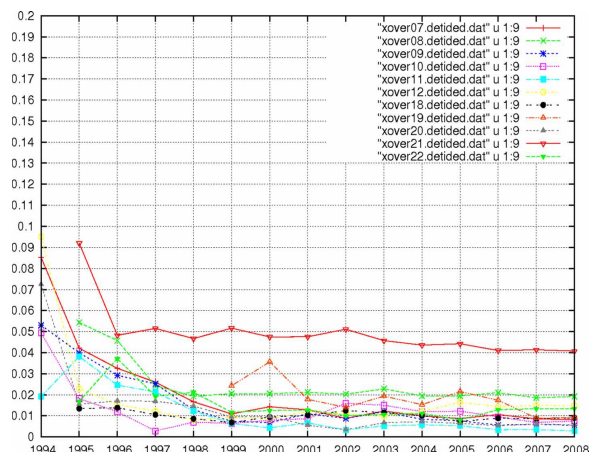


Figure 2: évolution de l'erreur aux points de croisement en Mer du Nord ( $M_2$ ). Il se stabilise à son meilleur niveau au bout de 10 ans.