**Recherche optimale de la bathymétrie littorale (OPTIBAT)**

Le manque de jeux de données bathymétriques haute-fréquence est un des problèmes récurrents pour la modélisation hydro- et morpho-dynamique littorale. Des relevés topographiques réguliers sont nécessaires non seulement pour la validation des modèles hydro-sédimentaires mais aussi dans une perspective de prévision d'évolution morphologique des plages sableuses et d'évolution des courants. Ces mesures, en plus d’être coûteuses, sont extrêmement difficiles à acquérir. Les relevés GPS ne fournissent qu’une mesure de la zone intertidale tandis que l’utilisation d’échosondeurs se heurte à un milieu hostile. De plus ces estimations sont ponctuelles dans une zone littorale à variabilité journalière. Dans ce contexte des mesures indirectes, moins onéreuses et faciles à mettre en place, tout en permettant un suivi continu, sont une alternative au déploiement massive et ponctuel d’instruments de mesure. Il s’agit néanmoins d’être capable d’en extraire l’information pertinente pour évaluer précisément des bathymétries complexes. Ces mesures sont de deux types :

Tout d’abord des mesures classiques obtenues par le déploiement d’un ADCP au large. Le houlographe permet d’obtenir un spectre traité pour évaluer la bathymétrie littorale. La quantification des parties incidentes et réfléchies du spectre pourrait est utilisée pour évaluer le caractère réflectif de la plage et donc sa pente. Cette approche jamais utilisée serait particulièrement novatrice.

Des mesures, littorales cette fois, obtenues par des techniques d’imagerie vidéo (Holman et Stanley 2007). Ces mesures vidéo sont elles déjà exploitées. Des avancées méthodologiques récentes (Almar et al 2011) ont ainsi permis une estimation complète du système littoral :

* l’hydrodynamique (hauteur des vagues, période, célérité, direction, courants)
* la morphodynamique (ligne d’eau, bathymétrie)

Ces quantités sont des proxys bathymétriques qui permettent de caractériser et de reconstruire la morphologie de plage immergée. Cependant, ces méthodes d'inversion bathymétrique directes sont limitées au cas linéaire et nécessitent, selon les conditions hydrodynamiques ambiantes, l'acquisition de données vidéo sur plusieurs heures voire plusieurs jours pour caractériser un état de plage. En effet ces mesures peuvent être entachées d’une forte erreur et nécessitent donc une sélection fine de l’information pertinente.

Dans le cadre du projet OPTIBAT (LEFE/INSU et LEFE/IMAGO), nous cherchons tout d’abord à appliquer des méthodes éprouvées (EnKF et OASA- EnKF) en combinant observations vidéo et modèle de propagation des vagues. Dans un second temps, le taux de réflexion étant relié une pente moyenne de plage certaines caractéristiques du signal réfléchi dépendent de la zone de déferlement, d’autres de la zone de jet de rive (particulièrement sensible pour les plages à pente non constante). En ce sens, il est possible théoriquement, en connaissant les spectres incidents et réfléchis, d’estimer par une méthode inverse sur laquelle nous travaillons le profil de plage.