

# Couplage vagues-morphodynamique du littoral par principe de minimisation

Face au changement climatique, il est devenu crucial de comprendre et d'anticiper les différents phénomènes du littoral tels que l'érosion des plages.

Les modèles permettant d'étudier les variations des fonds marins (et donc l'érosion) sont très complexes. Dans cette thèse, nous avons développé un modèle simplifié pour étudier cette évolution sous l'effet des vagues. À la suite d'observations, nous avons basé notre modèle sur l'hypothèse que le fond marin évolue dans le but de réduire l'amplitude des vagues.

Grâce à des méthodes mathématiques, nous avons pu rendre notre modèle générique et donc utilisable par les ingénieurs ou chercheurs intéressés par la dynamique des vagues sur une plage.

Testé et validé sur des cas de laboratoire, ce modèle peut servir à optimiser la conception des structures côtières, diminuant l'effet des vagues, et donc participer à la gestion et la protection des côtes.

In the face of climate change, it has become crucial to understand and anticipate coastal phenomena such as beach erosion.

Models for studying seabed variations (and hence erosion) are highly complex. In this thesis, we developed a simplified model to study this evolution under the effect of waves. Following observations, we based our model on the assumption that the seabed evolves in order to reduce wave amplitude.

Thanks to mathematical methods, we were able to make our model generic and therefore usable by engineers or researchers interested in wave dynamics on a beach.

Tested and validated on laboratory cases, this model can be used to optimize the design of coastal structures, reducing the effect of waves, and thus contribute to coastal management and protection.

RONAN DUPONT

