



Name: **Pierre-Antoine Poncet**

Email: pa.poncet@univ-pau.fr

Supervisors: Stéphane Abadie, Damien Sous

Partners/Funding: Projet EZPONDA

Status: Post-Doc depuis Février 2021

Abstract

Les travaux de recherche développés dans le cadre de ce post-doc visent à caractériser, quantifier et prédire les processus à l'origine de l'endommagement d'une structure côtière de manière générique en s'appuyant sur une structure particulière : la digue Artha, une digue verticale composite détachée protégeant la baie de Saint de Luz (Pays Basque français).

1- Prédiction des sollicitations sur la structure avec algorithme d'apprentissage automatique (random forest ...)

2- Stabilité des parois à l'aide de formules empiriques

La stabilité globale de la paroi sera étudiée en confrontant les mesures et les prévisions basées sur les formules empiriques existantes. Un modèle simple, capable d'estimer en temps réel le coefficient de sécurité de la stabilité sera proposé au gestionnaire de l'ouvrage.

3- Déplacement des blocs

Le déplacement des blocs sera étudié en se concentrant sur l'événement spécifique du 28 février 2017.

Resultats et discussion

L'analyse des premières années de mesures a permis de montrer une corrélation statistique entre les pressions d'impact et les caractéristiques de la houle au large ainsi que le niveau d'eau. La base de données serait représentative d'impact de vagues déferlées. Cette hypothèse est soutenue par la modélisation SWASH de propagation des vagues dans la carapace des blocs. Elle explique aussi les pressions records obtenues pour des niveaux d'eau très élevés, qui permettront le déferlement directement sur la structure verticale.

1- Les algorithmes de type random-forest reproduisent bien les résultats précédents avec de bons indicateurs de performance. De futures analyses sur le signal devraient permettre d'identifier les patterns caractéristiques des impacts critiques.

2- Les comparaisons avec les formules de Goda(74) indiquent une bonne marge de sécurité pour la stabilité de la structure sur l'ensemble des conditions étudiées. La poursuite des mesures et les travaux de modélisation devraient permettre d'étendre et de valider cette observation.