

Les submersions marines intermittentes à l'embouchure du Tage (Portugal) expliquées grâce à une recherche participative

Xavier Bertin

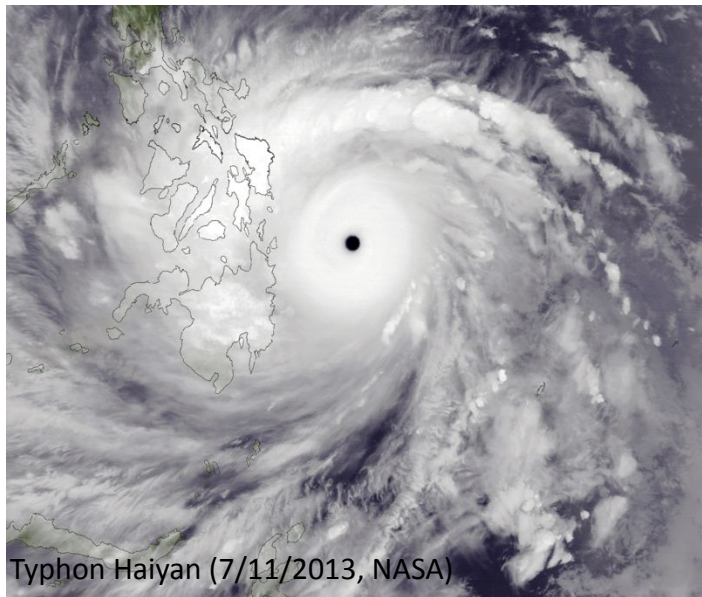
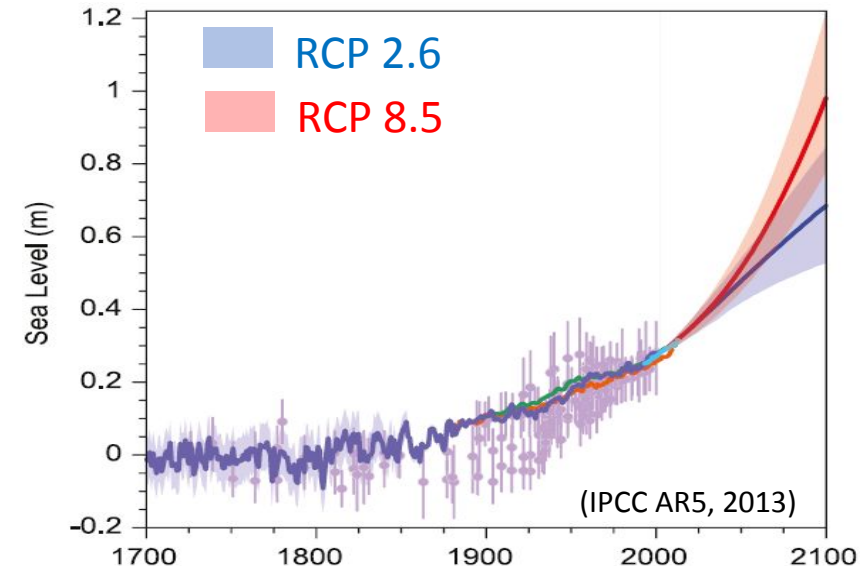
UMR 7266 LIENSs, CNRS/La Rochelle Université. xbertin@univ-lr.fr
Et les collègues du projet Segundo Torrão: LIENSs, Canto do Curió, LNEC, FCUL et Atelier des jours à venir



An aerial photograph of a coastline. The top left shows a densely populated urban area with many buildings and streets. The coastline curves from the top left towards the bottom right. The ocean is dark blue with white-capped waves breaking along the shore. A semi-transparent grey rectangular box with a black border is centered over the ocean, containing the text "1 - Introduction".

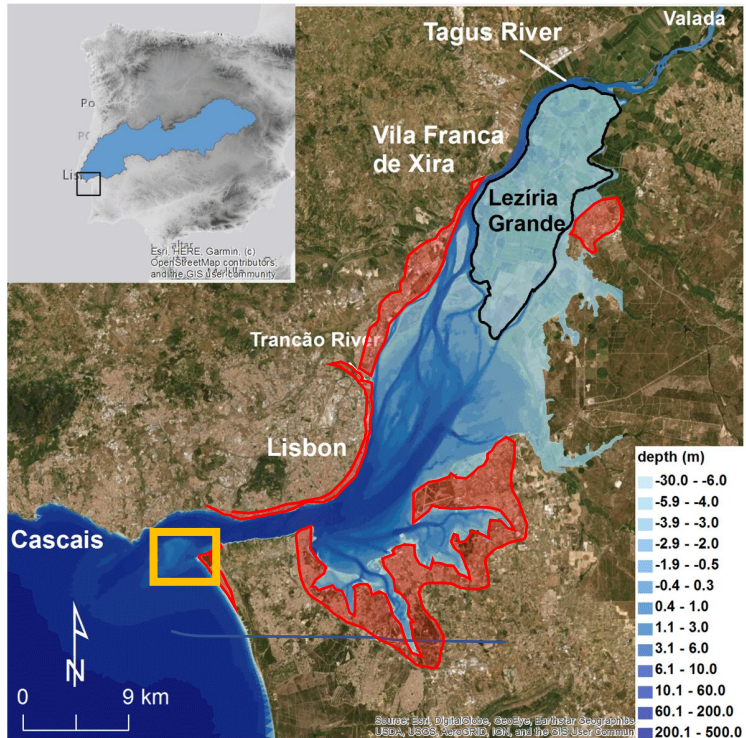
1 - Introduction

Les zones littorales dans un contexte de changements globaux



Augmentation de la démographie
+
Élévation du niveau des mers
+
Possibles modifications de régimes de tempête
=
Augmentation des risques littoraux

Un problème exacerbé au niveau des estuaires

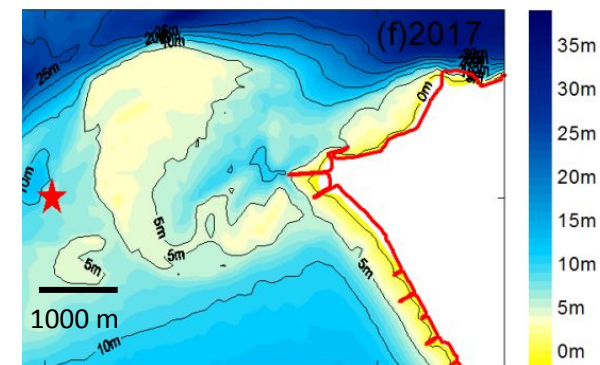
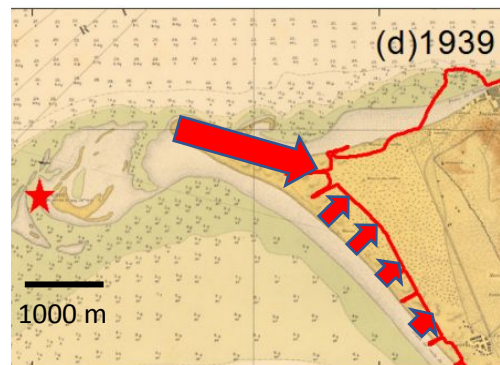


Freire et al., NHESS 2021

- Des environnements littoraux très attractifs:
 - Voies de navigation/activités portuaires
 - Plaines fertiles
 - Eaux poissonneuses
 - Environnements agréables pour vivre
 - etc.

- Présence de zones basses souvent urbanisées

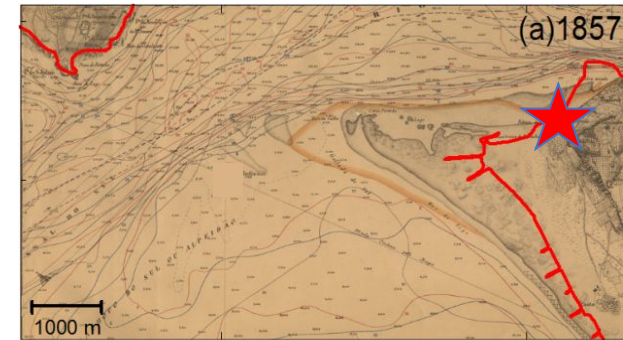
- Des littoraux adjacents très mobiles, souvent urbanisés également,



Fortunato et al., MARGO 2021

Les objectifs du volet sciences physiques du projet “Segundo Torrão”

1- Etudier les évolutions morphologiques passées de l’embouchure du Tage.



2- Mieux comprendre l’hydrodynamique littorale, notamment les submersions marines intermittentes qui touchent le secteur de Torrão.

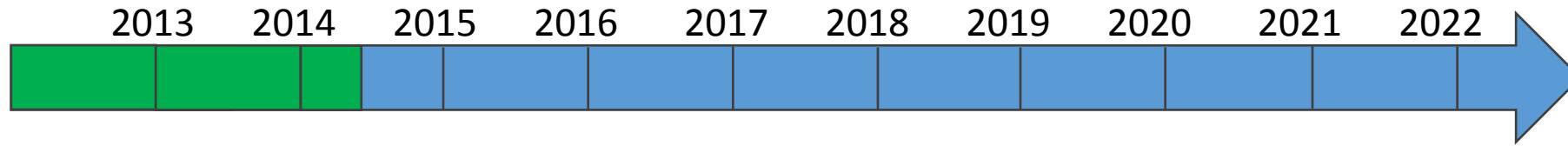
3- Simuler numériquement les évolutions morphologiques passées et futures de l’embouchure.

- Dimension interdisciplinaire et participative pour tirer profit des connaissances empiriques des habitants mais aussi leur apporter des réponses concrètes.

An aerial photograph of a coastal city, likely Rio de Janeiro, showing a dense urban area on a hillside overlooking the ocean. The water is dark blue with white waves crashing against the shore. A large, semi-transparent grey text box is overlaid on the image, containing the text '2-La construction du projet Segundo Torrão'.

2-La construction du
projet Segundo Torrão

L'émergence du projet



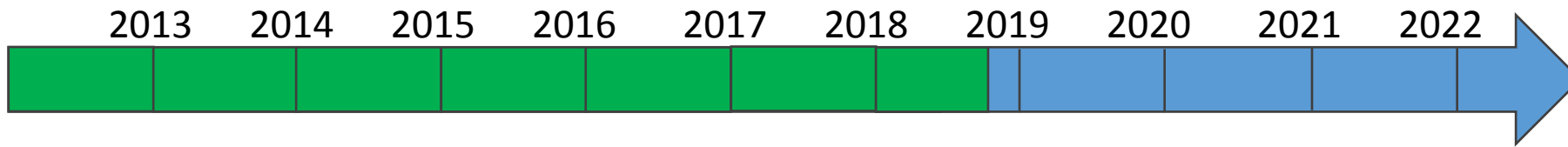
□ De 2011 à 2013, João Duarte est bénévole auprès de communautés défavorisées de la rive gauche de l'embouchure du Tage.

□ En juin 2013, João rencontre à Lisbonne Livio Riboli-Sasco (Atelier des jours à venir) et ils échangent sur la démarche « Nouveaux Commanditaires - Sciences »



□ Une première phase d'accompagnement du protocole NCS, financée par le comité culture de la Fondation de France débute en avril 2014.

L'émergence du projet



□ A l'hiver 2017-2018, le projet passe dans une phase de production de recherches et est supervisé par Rui Taborda, professeur de géologie marine à l'Université de Lisbonne.

□ Au printemps 2018, Rui Taborda est mandaté pour constituer une équipe interdisciplinaire et construire un projet de recherche plus ambitieux.

□ Rui Taborda me contacte pour élaborer la partie « sciences physiques » d'un projet visant à mieux comprendre les risques littoraux à l'embouchure du Tage.



X. Bertin



B. Mengual




R. Taborda



P. Freire

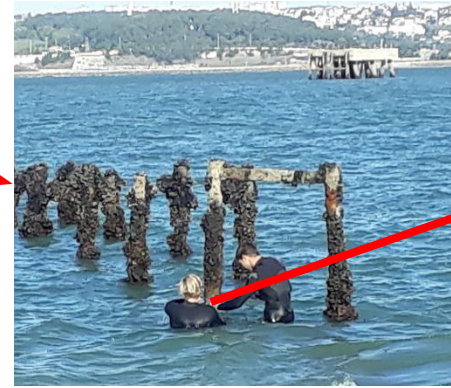
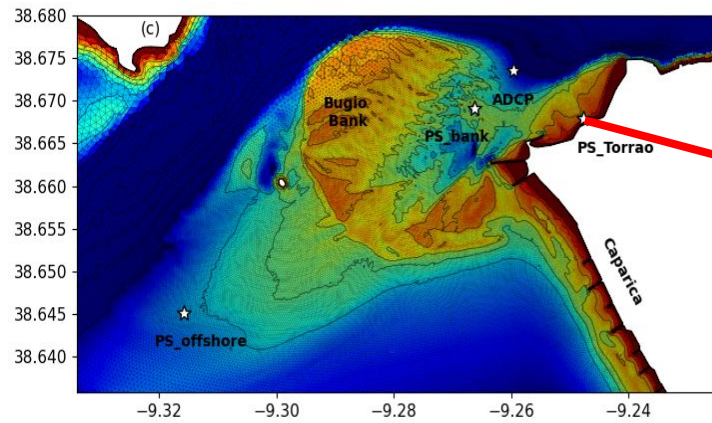


A. Fortunato

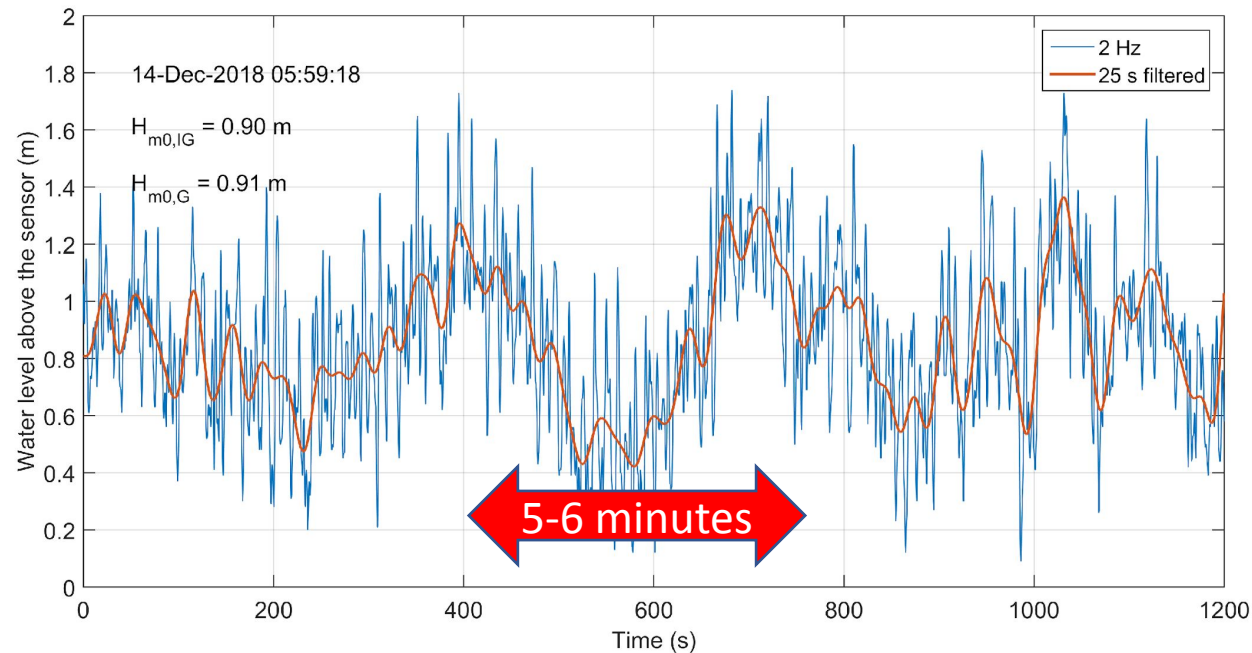
An aerial photograph of a coastal town, likely Segredo in Brazil, showing a large bay and a prominent breakwater structure extending into the water. The town is densely packed with buildings, and the water is dark blue with white foam from waves breaking against the breakwater.

3-L'origine des submersions
intermittentes touchant
Segundo Torrão

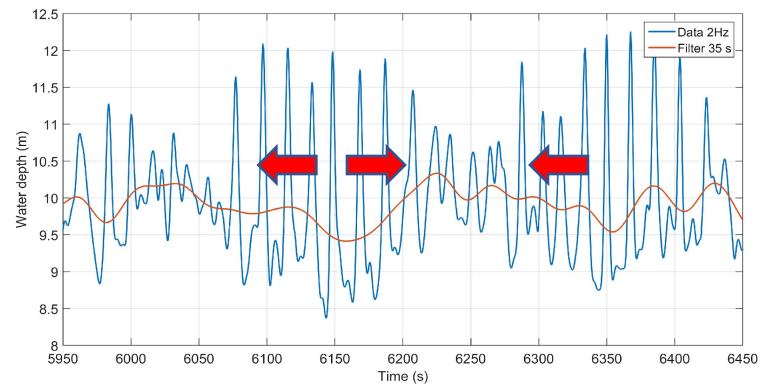
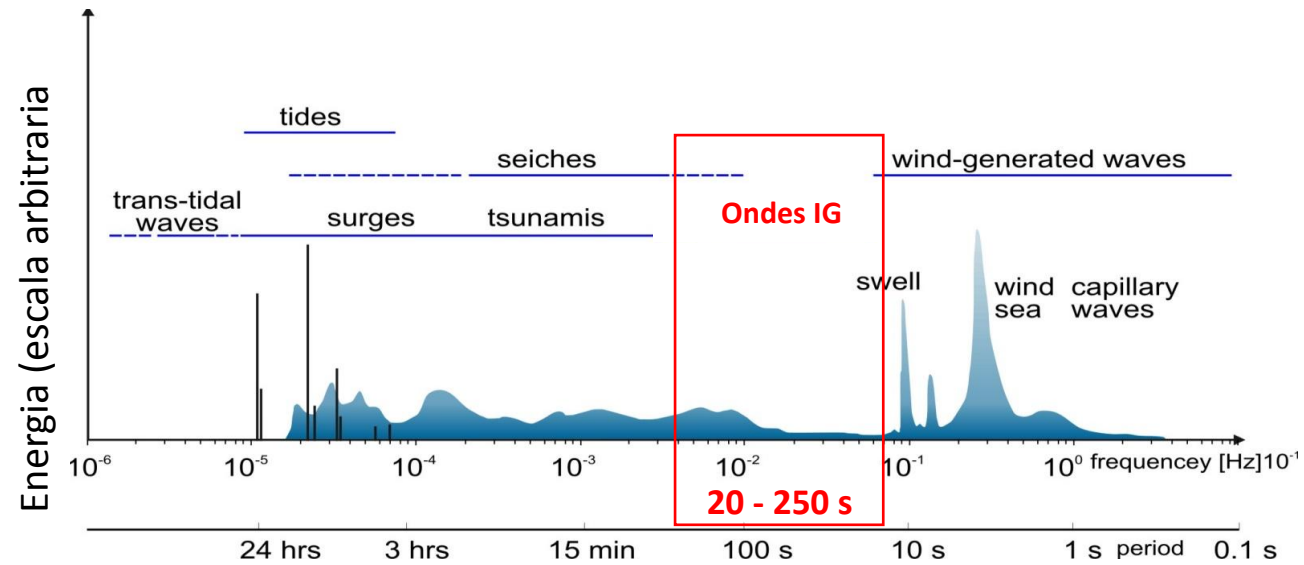
Installation d'un capteur de pression en décembre 2018



- L'analyse de ces données montre le développement temporaire d'ondes de période très longues superposées aux vagues.



Développement d'ondes infragravitaires?



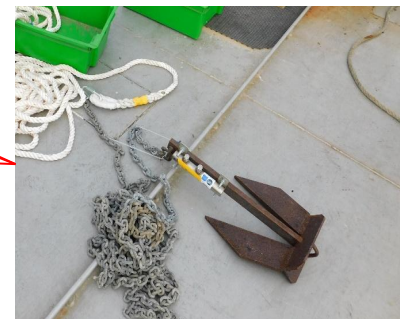
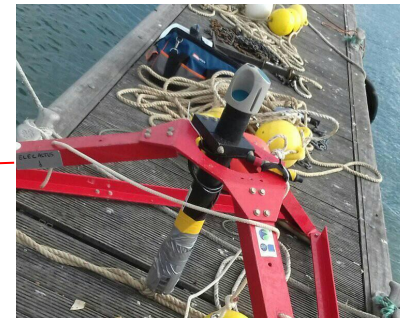
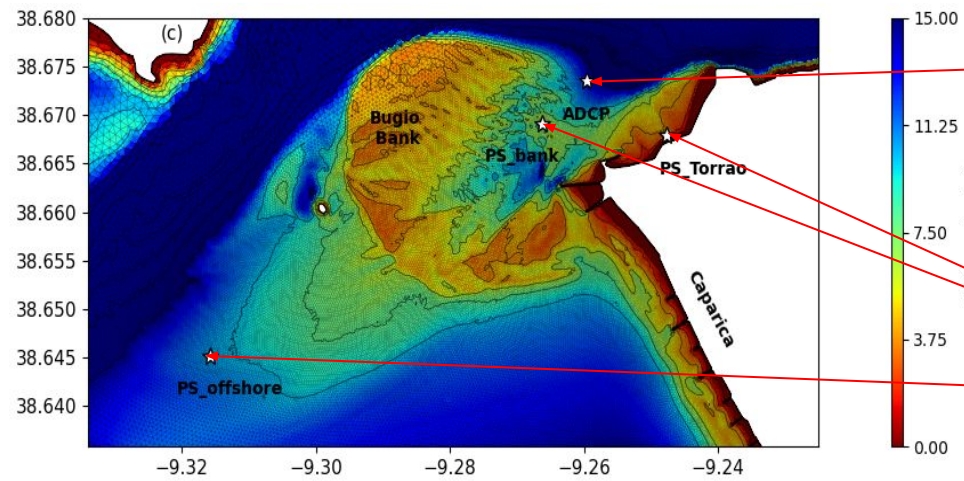
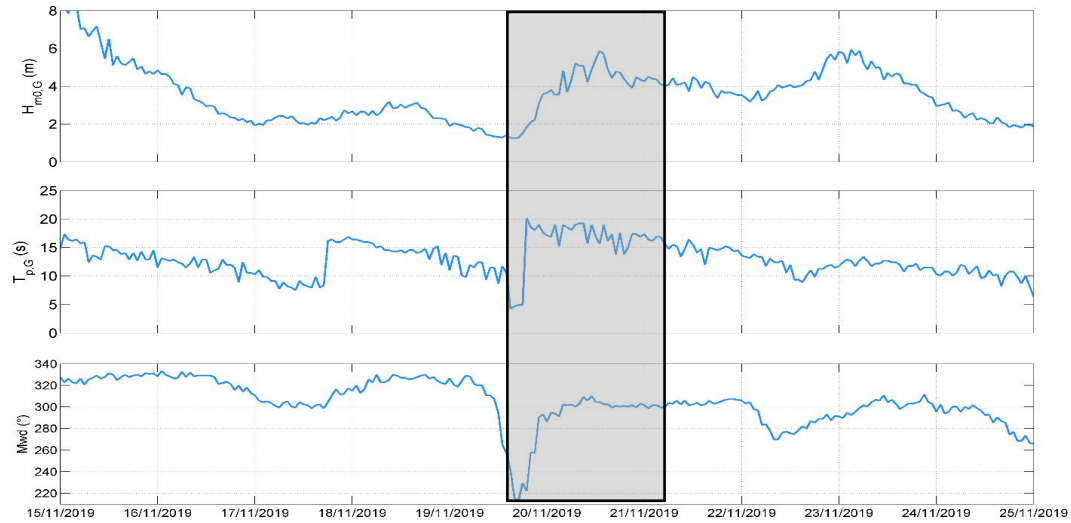
Les ondes IG sont importantes pour:

- la sécurité des personnes
- l'érosion des dunes
- la dynamique des embouchures
- etc.



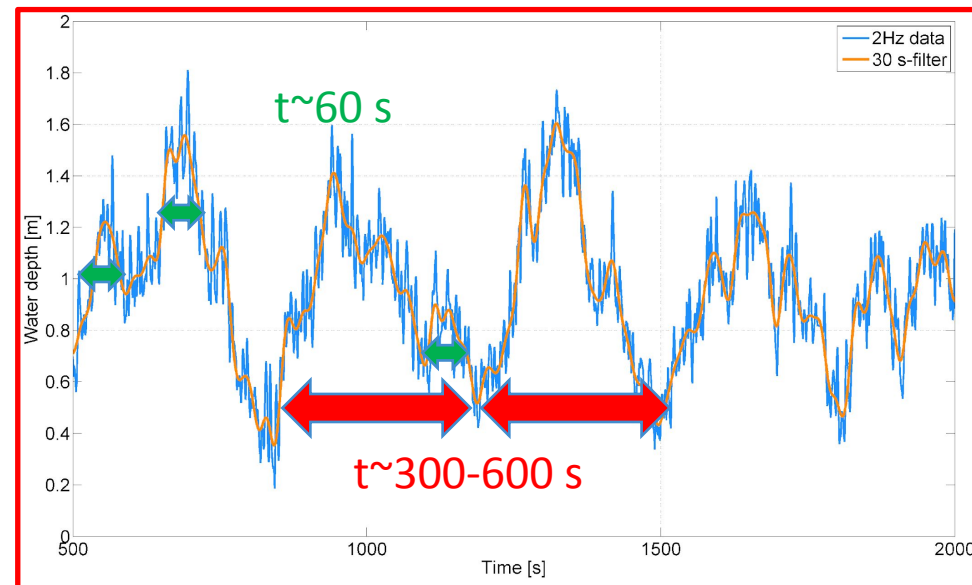
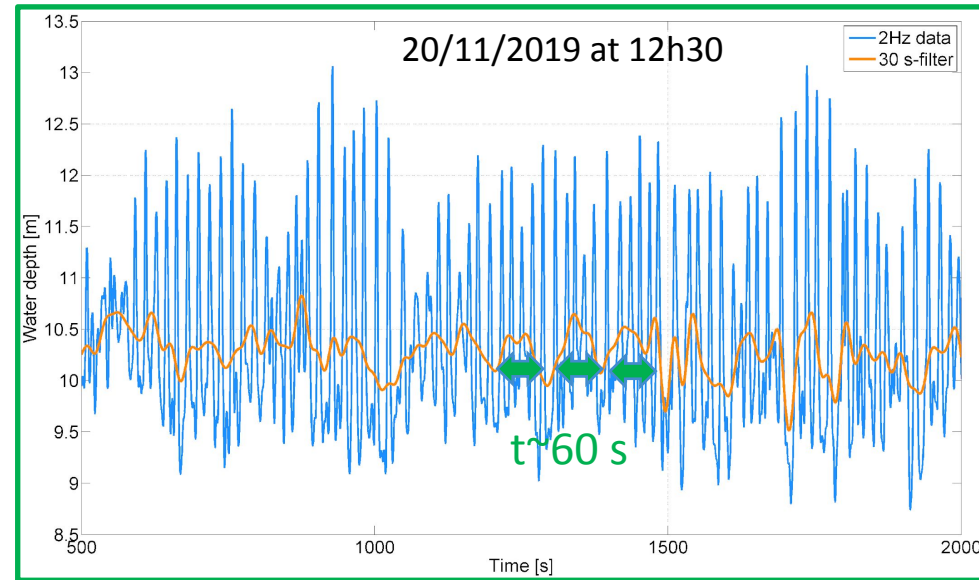
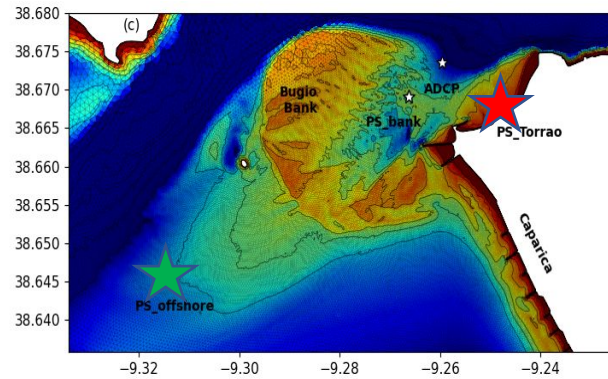
Campagne de terrain extensive en condition de tempête

□ Organisation d'une campagne du 16/11/2019 au 23/11/2019



Analyse du phénomène

- Les ondes IG très longues se développent au niveau de Segundo Torrão



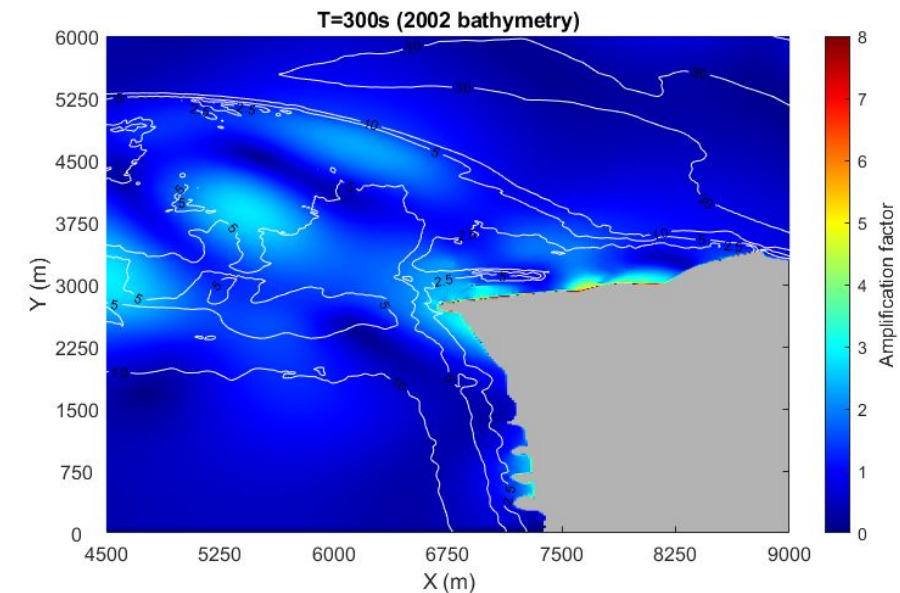
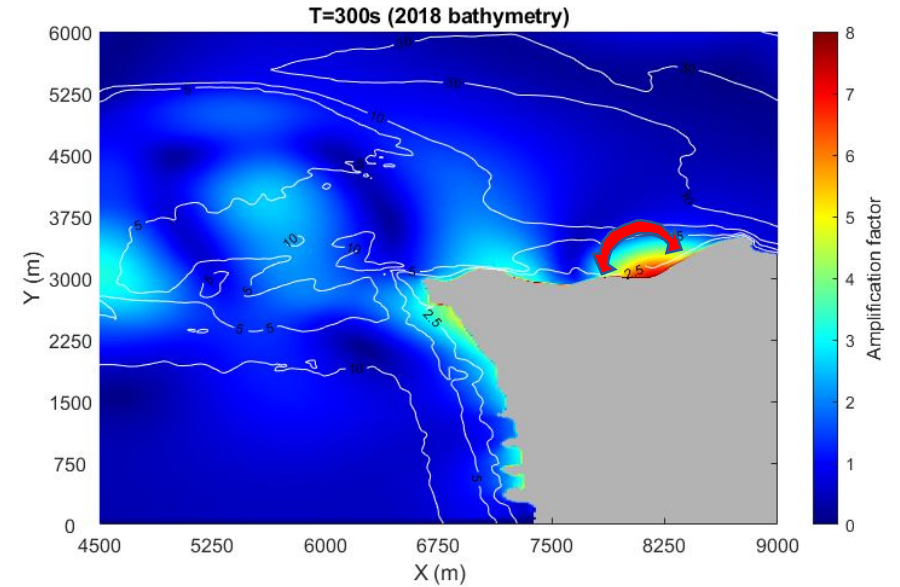
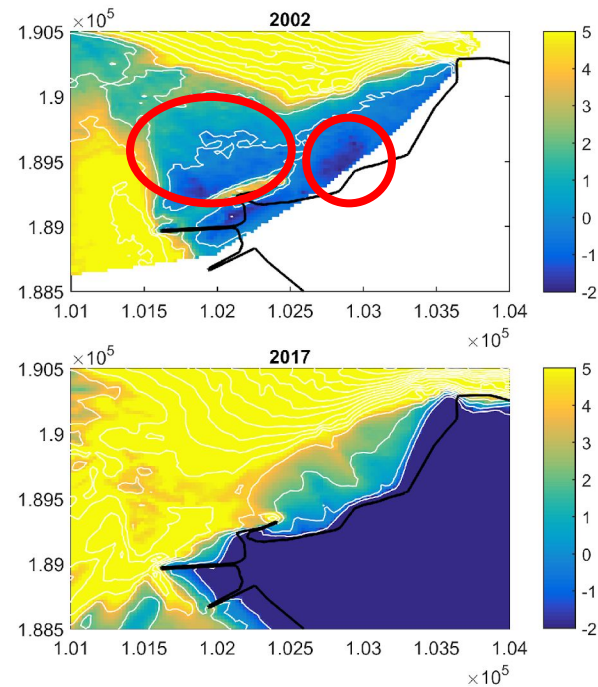
Analyse du phénomène

- Phénomène de résonance à l'échelle de la « baie de Torrão »



Stage de M2 de H. Midouni, co-encadré avec V. Roeber (SIAME, UPPA)

- Si la bathymétrie évolue au cours du temps, la résonance aussi...



Conclusions:

- Notre projet de recherche participatif et interdisciplinaire nous a permis de collecter des données exceptionnelles au niveau international.
- Les submersions intermittentes qui touchent le secteur de Torrão sont liées à un phénomène de résonance, qui amplifie les ondes IG de période 5 à 10 minutes.
- Ces connaissances nouvelles nous ont permis d'alerter les habitants du village avant des conditions défavorable afin de limiter les dommages associés.



Merci pour votre attention!



Fondation
de
France

