



**HAL**  
open science

## **Impacts des submersions marines chroniques liées à l'élevation du niveau de la mer sur des infrastructures critiques de polynésie française : co-construction de service climatique côtier (projet Inseaption)**

Aurélie Maspataud, Jehane Ouriqua, Virginie Duvat, Gonéri Le Cozannet,  
Heitea Terorotua, Patrice Walker

### ► **To cite this version:**

Aurélie Maspataud, Jehane Ouriqua, Virginie Duvat, Gonéri Le Cozannet, Heitea Terorotua, et al.. Impacts des submersions marines chroniques liées à l'élevation du niveau de la mer sur des infrastructures critiques de polynésie française : co-construction de service climatique côtier (projet Inseaption). Les Rencontres SHF : Littoral et changement climatique - Adaptation des côtes, des ports et des estuaires au changement climatique, Nov 2019, Marne-la-Vallée, France. hal-02351838

**HAL Id: hal-02351838**

**<https://brgm.hal.science/hal-02351838>**

Submitted on 6 Nov 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# IMPACTS DES SUBMERSIONS MARINES CHRONIQUES LIEES A L'ELEVATION DU NIVEAU DE LA MER SUR DES INFRASTRUCTURES CRITIQUES DE POLYNESIE FRANÇAISE : CO-CONSTRUCTION DE SERVICE CLIMATIQUE COTIER (PROJET INSEPTION)

Aurélie Maspataud<sup>1</sup>, Jehane Ouriqua<sup>2</sup>, Gonéri Le Cozannet<sup>1</sup>, Virginie Duvat<sup>3</sup>, Heitea Terorotua<sup>2,3</sup>,  
Patrice Walker<sup>2</sup>

<sup>1</sup> BRGM - 3 av. Claude Guillemin, BP 36009, 45060 Orléans Cedex 2, France – [a.maspataud@brgm.fr](mailto:a.maspataud@brgm.fr)

<sup>2</sup> CREOCEAN - Zone Technocéan / Chef de Baie, rue Charles Tellier, 17000 La Rochelle, France – [ouriqua@creocean.fr](mailto:ouriqua@creocean.fr)

<sup>3</sup> UMR LIENSs 7266 - Université de La Rochelle, 2 rue Olympe de Gouges, 17000 La Rochelle, France.

## RESUME

L'élévation du niveau de la mer est aujourd'hui largement reconnue comme une menace majeure pour les littoraux. Aussi, les acteurs et gestionnaires du littoral doivent désormais examiner différentes modalités pour planifier l'adaptation : ils requièrent des informations adaptées à leurs besoins, telles que des projections et des réanalyses d'élévation du niveau de la mer (ENM) et de ses impacts côtiers (érosion côtière et submersion marine), ainsi que leurs incertitudes et leurs impacts pour différents scénarios d'adaptation. Face à ce besoin, et conscient des contraintes présentes (financières, spécificités de territoire...), le développement de services climatiques vient aujourd'hui soutenir les politiques d'adaptation ou d'atténuation au changement climatique, en impliquant non seulement la sphère scientifique mais également des acteurs privés et publics. Ces services climatiques reposent notamment sur des capacités d'observation et de modélisation, sur des outils tels que les systèmes d'information et sur une offre de formation (initiale et/ou professionnelle).

Dans ce cadre, le projet INSeaPTION, soutenu par l'Europe au travers du projet ERANET-ERA4CS (« *European Research Area for Climate Services* »), co-conçoit et co-développe, avec les utilisateurs, des services climatiques côtiers fondés sur la connaissance scientifique sur l'ENM, ses impacts et l'adaptation. En réponse à la demande exprimée par les acteurs institutionnels lors du workshop organisé en Polynésie française en mars 2018 (Maspataud et al., 2018), un prototype de service climatique côtier est développé afin d'évaluer le risque de submersion pour les infrastructures critiques, en particulier portuaires et aéroportuaires, en prenant en compte l'ENM. En contexte insulaire, tel qu'en Polynésie française, de nombreuses infrastructures majeures portuaires ou aéroportuaires sont généralement implantées à de très faible altitude au-dessus du niveau de la mer et sont soumises non seulement au risque de submersion marine en cas d'évènement extrême, mais aussi au risque de submersion chronique, à pleine mer, dans un contexte d'ENM. Pour ce type d'infrastructure dont les espérances de vie sont supérieures à 70 ans, les investissements financiers et les besoins en matériaux sont lourds et, à ces échéances de temps, la prise en compte de l'ENM est indispensable.

Le service climatique développé s'inscrit dans une démarche participative, et inclut non seulement la communication de données relatives à l'ENM régionalisées (valeurs, échéances), ici adaptées à la Polynésie française, mais également la définition de seuils critiques d'ENM à différents horizons temporels, avec les utilisateurs et en se basant sur les données de référence disponibles, pour des études de cas spécifiques. Les reconstructions du niveau de la mer et projections probabilistes régionalisées utilisées dans cette étude s'appuient sur les travaux de Kopp et al. (2014). La mise en œuvre de l'outil COasTAUD (*COASTAL Uncertainties Demystification*) (Le Cozannet et al., 2019), intègre dans cette étude scénarios de changement climatique et d'ENM, incertitudes des futurs changements du niveau moyen de la mer, ainsi que des mouvements verticaux du sol. La valorisation des résultats obtenus comprend la compréhension et à la réduction des incertitudes liées aux prévisions

de l'ENM, afin de soutenir la planification et l'adaptation des zones côtières, l'évaluation de l'efficacité et de la durée de vie des mesures de protection existantes, ainsi que la détermination des spécifications à appliquer dans les études de conception d'infrastructures.

## **REMERCIEMENTS**

Cette étude est menée dans le cadre du projet INSeaPTION, qui fait partie d'ERA4CS, un ERA-NET initié par JPI Climate, et financé par FORMAS (SE), BMBF (DE), BMWFW (AT), IFD (DK), MINECO (ES), ANR (FR) avec cofinancement par l'Union européenne (Grant 690462).

## **REFÉRENCES**

Kopp R. E. et al. (2014) - Probabilistic 21st and 22nd century sea-level projections at a global network of tide-gauge sites. *Earth's Future* 2(8), 383–406.

Le Cozannet G., Bulteau T., Castelle B., Ranasinghe R., Wöppelmann G., Rohmer J., Bernon N., Idier D., Louisor J., Salas-y-Méllia D. (2019) – Quantifying uncertainties of sandy shoreline change projections as sea level rises. *Scientific Reports* (2019)9(1):42, DOI:10.1038/s41598-018-37017-4.

Maspataud A., Le Cozannet G., Duvat V., Terorotua H., Ouriqua J., Walker P. (2018) – INSeaPTION, Workshop utilisateurs en Polynésie française, 22-23 mars 2018, Papeete (Tahiti). Rapport final, 40 p.