

FUTURISKS

Past-to-FUTURE Coastal RISKS in Tropical French Overseas
Island Territories: from impacts to solutions

Coordination: Virginie DUVAT & Xavier BERTIN

Défi 1: Prévoir les impacts des phénomènes extrêmes liés au changement climatique en outre-mer

Défi 3: Améliorer la protection et la résilience des milieux marins

Défi 6: Développer des programmes d'observation et de modélisation innovants

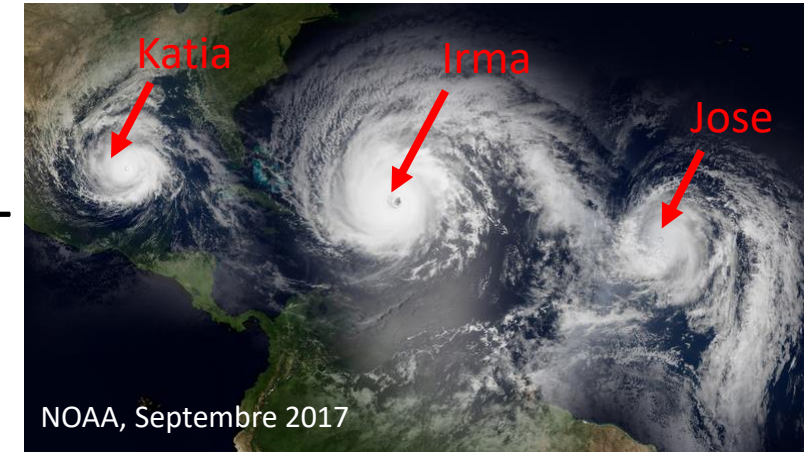
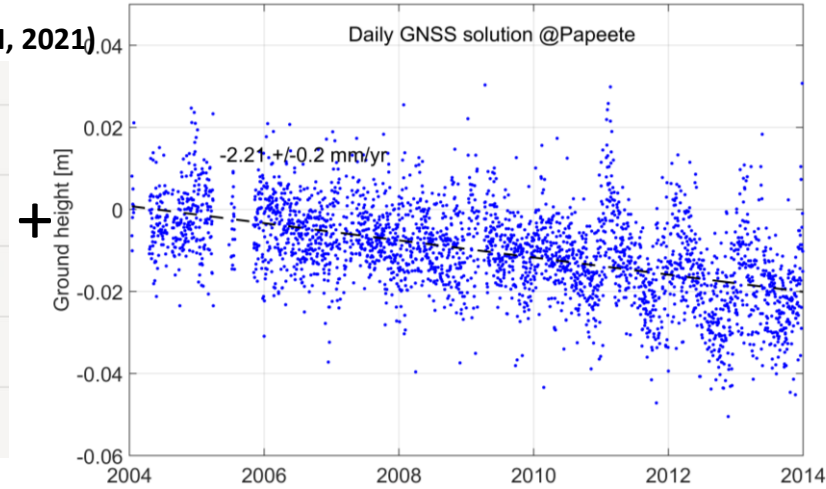
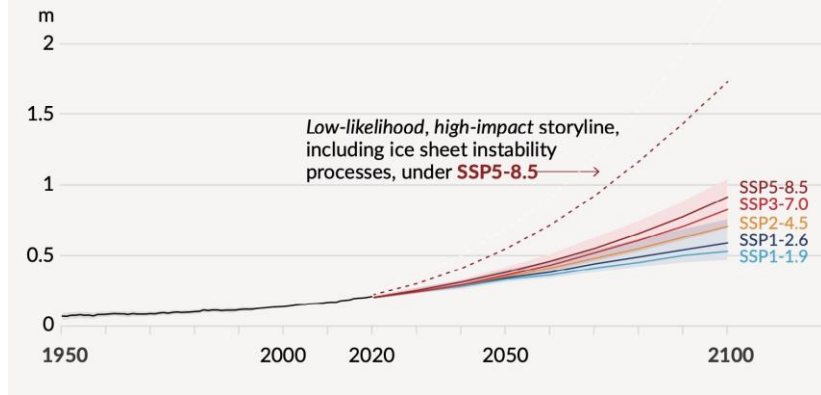
Défi 7: Partager avec les publics la découverte de l'Océan et les enjeux sociétaux associés



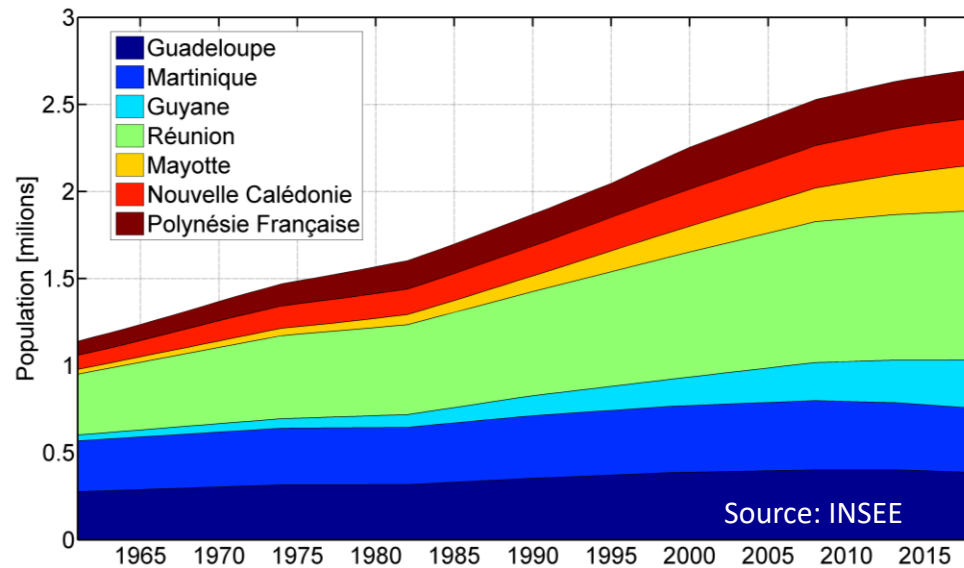
Contexte général

Augmentation des aléas météo-marins

Elévation du niveau de la mer depuis 1900 (IPCC AR6 WGI, 2021)



Augmentation de la population Outremer



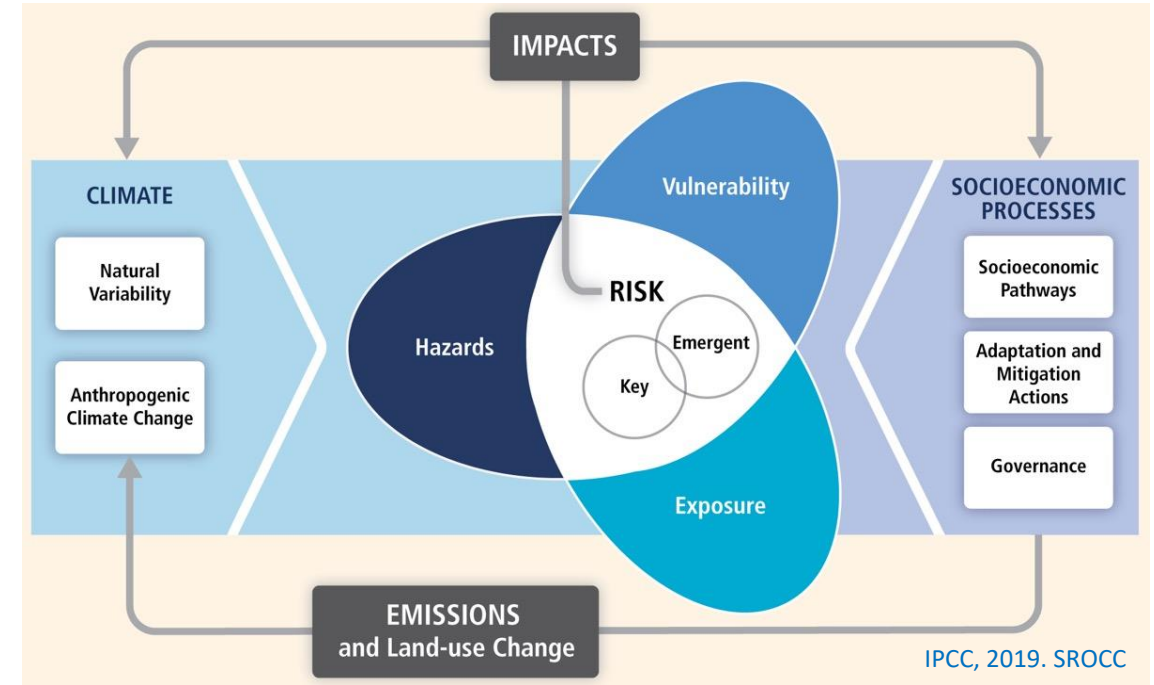
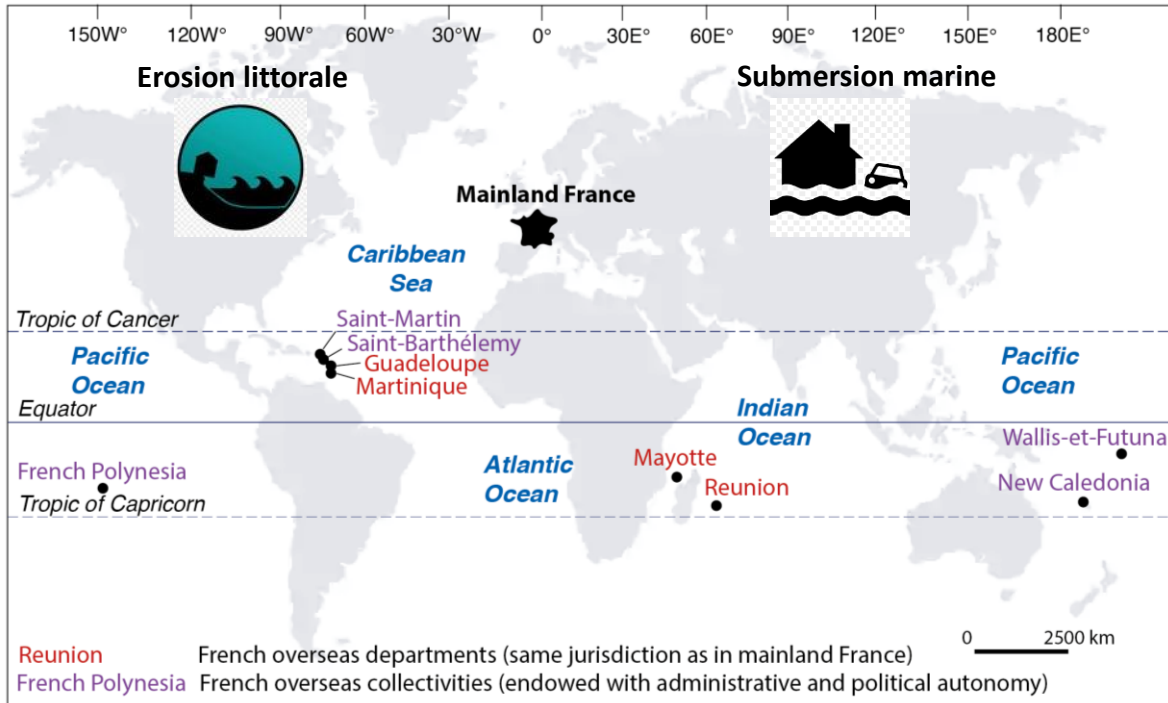
Augmentation des risques littoraux dans le siècle à venir



Objectifs principaux

Objectifs généraux:

Améliorer la compréhension des processus physiques et humains contrôlant les catastrophes naturelles associées aux événements météo-marins et proposer des solutions de réduction des risques et d'adaptation au changement climatique.

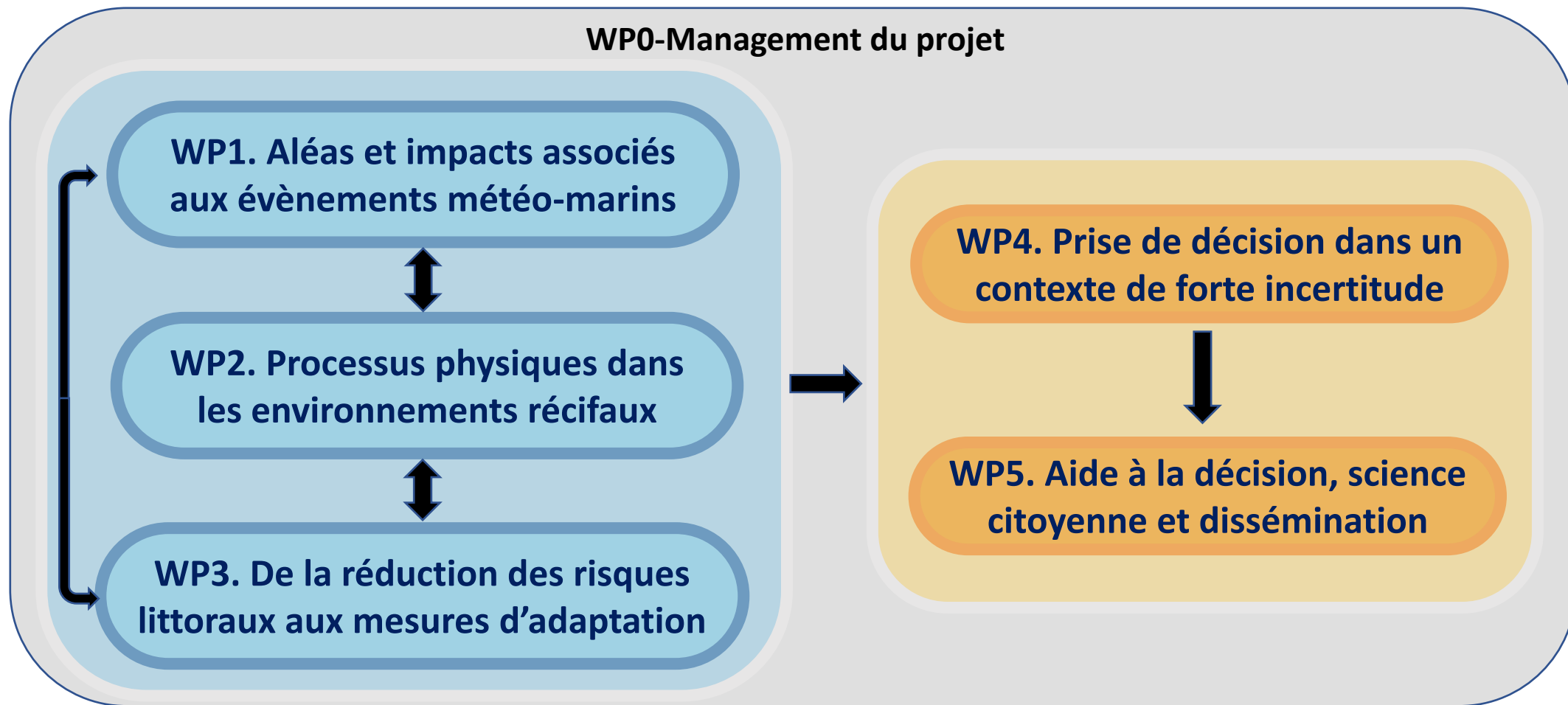


Forçages: houles longues distantes, depression et cyclones tropicaux, niveaux marins extrêmes

Triple approche:

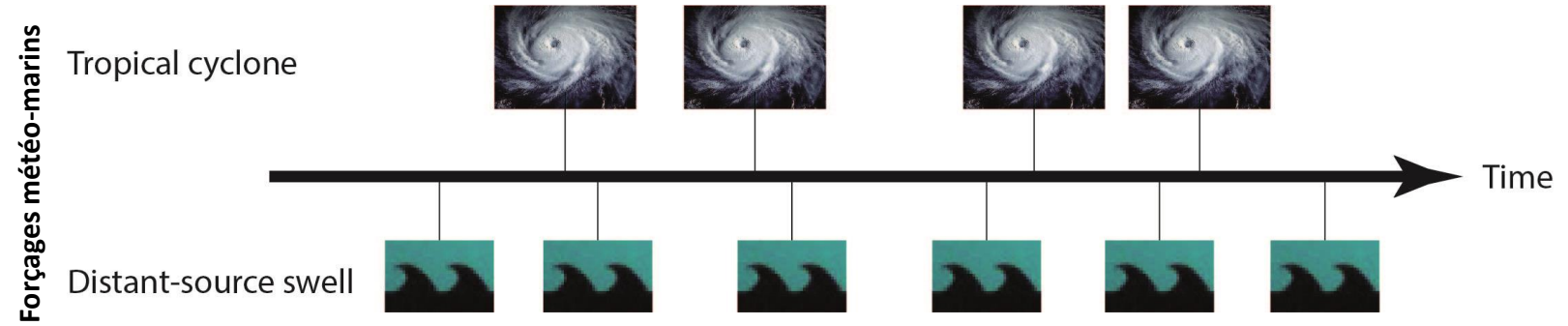
- **Passé-future, orientée vers des solutions**
- **Interdisciplinaire**
- **Participative**

Organisation du projet

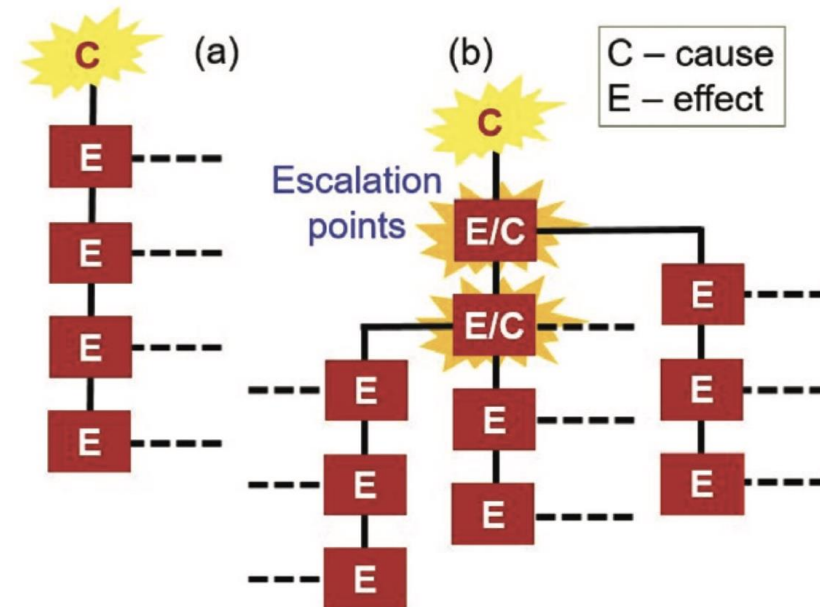


WP1. Aléas et impacts associés aux évènements météo-marins

- T1.1 Principaux forçages météo-marins
- T1.2 Evènements majeurs passés
- T1.3 Impacts associés
- T1.4 Evènements combinés
- T1.5 Traj. d'exposition & vulnérabilité



Impacts en cascade et effets d'amplification



Alexander et Pescaroli, 2019. What are cascading disasters? UCL Open Environment

WP2. Processus physiques dans les environnements récifaux

T2.1 Transformation des vagues

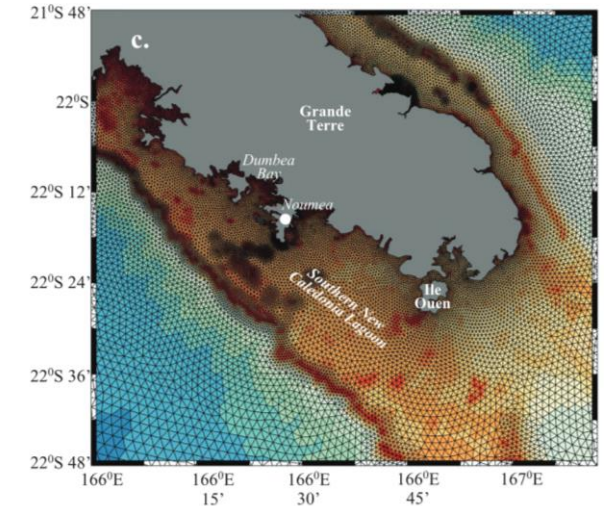
T2.2 Circulation moyenne dans les récifs/lagons

T3.3 Ondes infragravitaires

➤ Combinaison d'observations de terrain et de simulations numériques



+

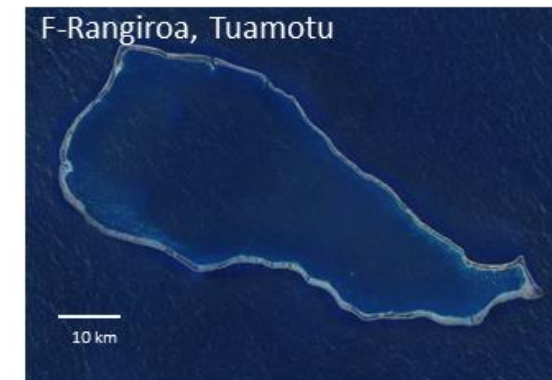


➤ Intercomparaison au niveau de sites couvrant différents degrés "d'atollisation"

Fringing reefs

Intermediate lagoons

Atolls



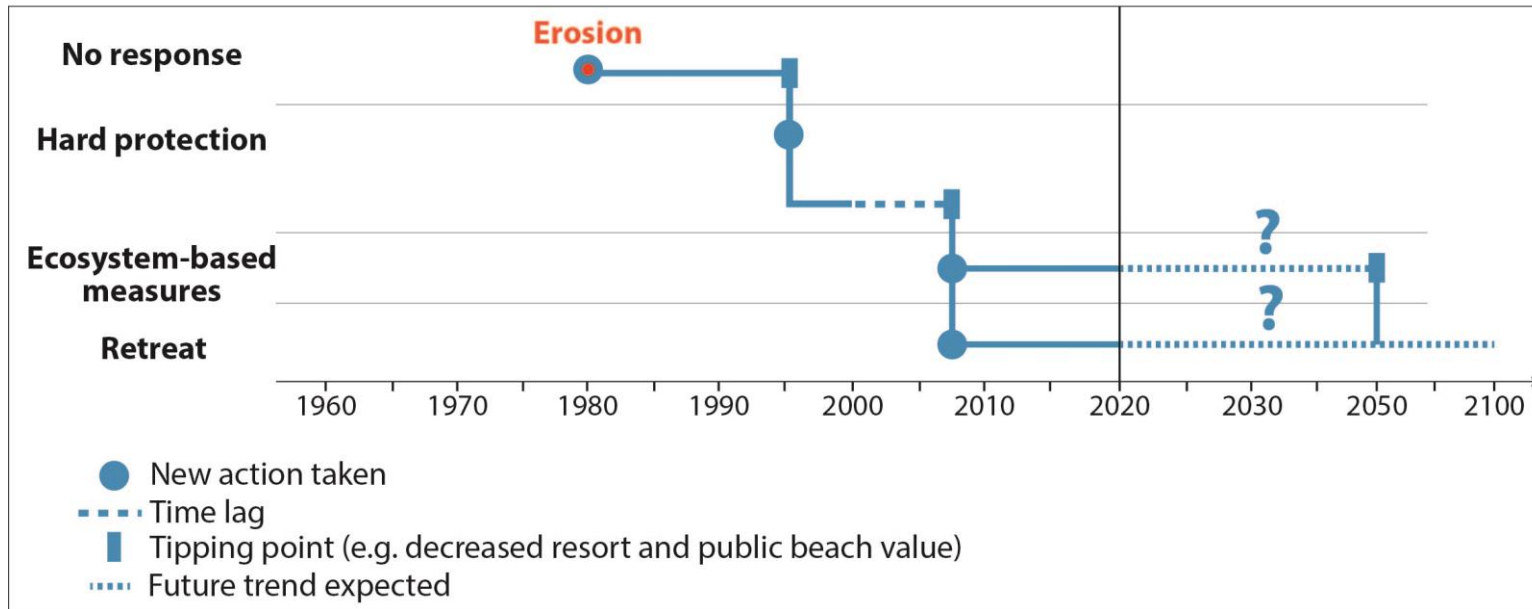
WP3. De la réduction des risques littoraux aux mesures d'adaptation

- T3.1 Mesures actuellement implémentées
- T3.2 Trajectoires depuis les années 1950
- T3.3 Evaluation des mesures
- T3.4 Proposer stratégies d'adaptation

WP4. Prise de décision dans un contexte de forte incertitude

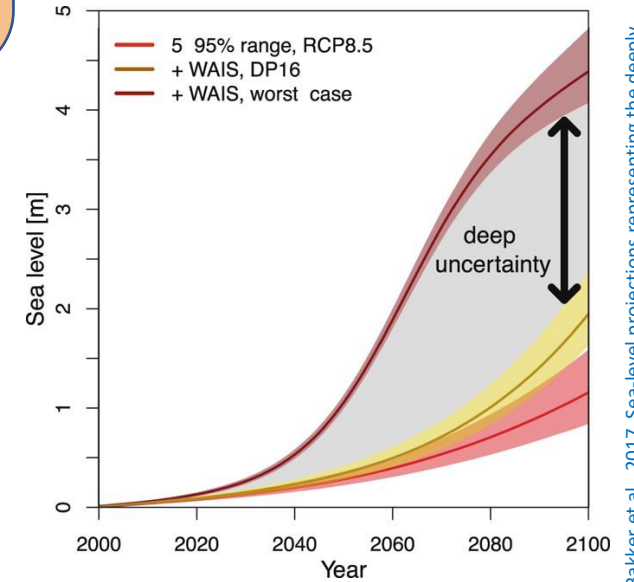
- T4.1 Risques littoraux futurs
- T4.2 Evaluation des incertitudes
- T4.3 Perception des parties prenantes
- T4.4 Implication pour les prises de décision

FROM THE RECONSTRUCTION OF TRAJECTORIES OF RESPONSES..... TO ADAPTATION PATHWAYS

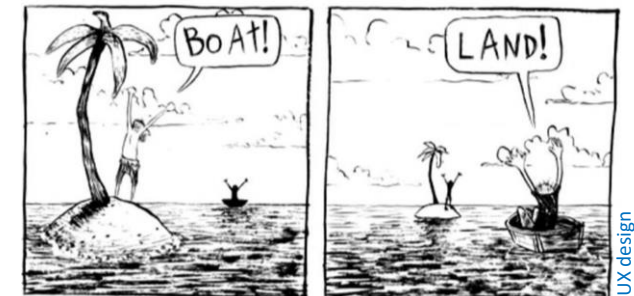


Duvat, Anisimov & Magnan, 2020. Assessment of coastal risk reduction and adaptation-labelled responses in Mauritius Island (Indian Ocean). *Regional Environmental Change*

Analyse des incertitudes pour les risques futurs



Bakker et al., 2017. Sea-level projections representing the deeply uncertain contribution of the West Antarctic ice sheet. *Sc. Reports*



Perception des risques futurs & incertitudes

UX design

WP5. Aide à la décision, science citoyenne et dissémination

T5.1 Analyse des besoins des parties prenantes et observatoires

T5.2 Plateforme WEB-SIG

T5.3 Des citoyens aux parties prenantes

T5.4 Science citoyenne et dissémination



Development of observation protocols



Suivi par camera installée dans des propriétés privées (Normandie, France)



Co-construction de stratégies d'adaptation avec les autorités locales



Intervention dans des écoles

um3.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=db3a677bd95a4991857b0fbded42e319

Applications UN OCEAN DE SO... ADAPATOM - Littor... Sci-Hub L'Agence national... (20) Virginie Duvat Océan - MITI https://emplot.cnr... Productions - Litt... Forum littoral 202... Database coastal... Evénements_Clim... Mon Drive - Googl...

Les Storys Maps du projet TIREX

CLIQUER ICI pour visiter le site du projet TIREX !

TIREX en immersion IRMA, des vies cycloniques Cyclones aux Antilles Les infrastructures à l'épreuve d'Irma Environnements côtiers Irma : gérer la crise L'après Irma : le temps des reconstructions IRMA : les défis de l'après

TIREX, en immersion

Tirex, en immersion. C'est quoi un RETEX La saison cyclonique TIREX : Comment tout Les missions TIREX Avec les chercheurs Les médias Une Story Map

Le projet TIREX dans l'œil du cyclone

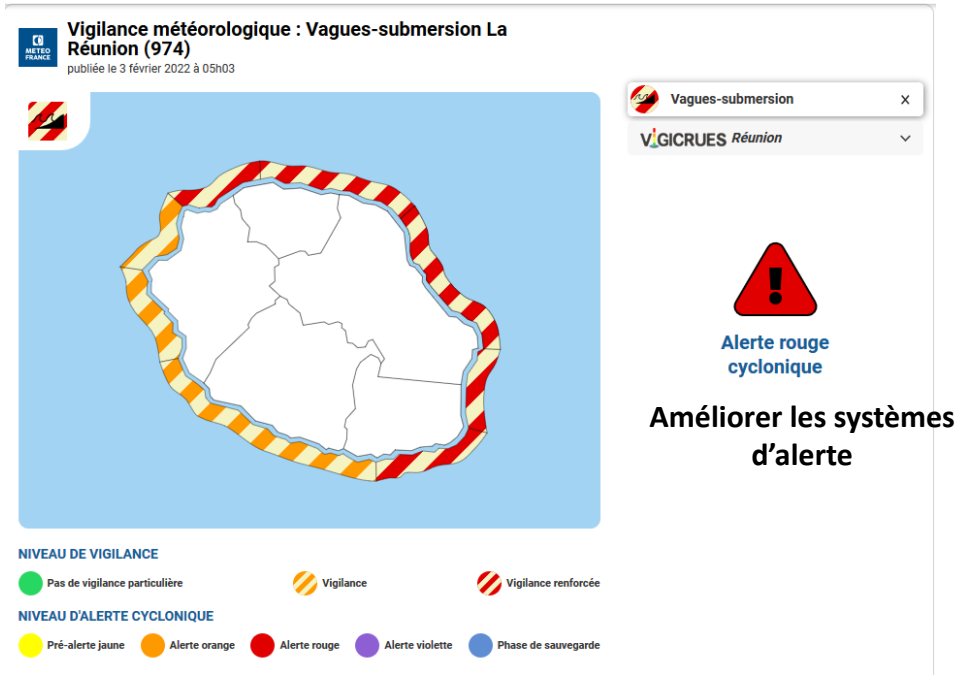
Deux jours avant le passage de l'Ouragan Irma sur Saint-Martin et Saint-Barthélemy, étudiants, enseignants et chercheurs, experts des régions étudiées et des thématiques liées à l'évaluation et la gestion des risques naturels, étaient en alerte et vivaient, pour certains en direct, le déroulement des événements en cours et à venir (ouragans José et Maria). Dès ce moment, commençait à distance et sur le terrain le retour d'expérience, et ce sans discontinuer jusqu'à ce jour.

Cette forte mobilisation scientifique s'est rapidement accélérée. Dès le 26 septembre 2017 en Guadeloupe, une première mission de terrain s'organisait, suivie d'une deuxième mission sur Saint-Martin et Saint-Barthélemy fin octobre. Mission collective exceptionnelle financée par la Région Guadeloupe et coordonnée par l'UMR GREED de Montpellier, elle a réuni une quinzaine de scientifiques de métropole et des Antilles. Cette équipe a rapidement été mobilisée à la manière des *Risk Team Force*.

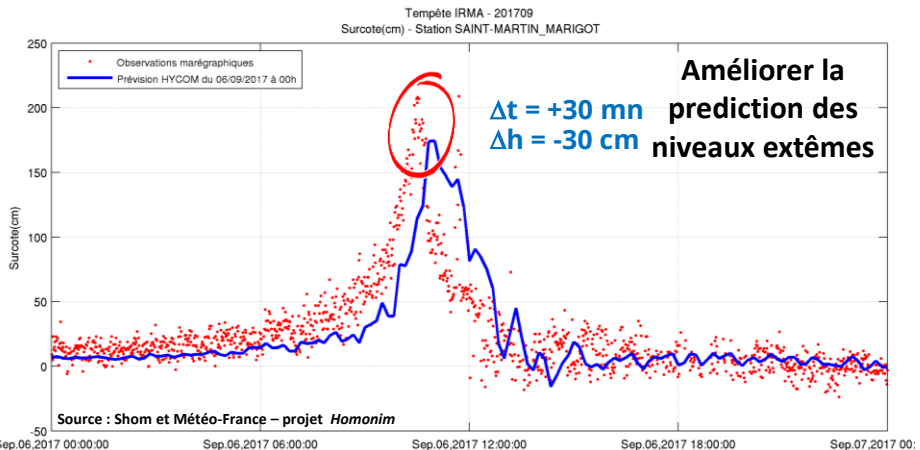
Equipe mobilisée sur le terrain, Ile de Saint-Martin, octobre 2017

Résultats attendus de FUTURISKS

1. Assister les gestionnaires et décideurs en charge des risques littoraux et de l'adaptation



Outils de prévention des risques et de gestion de crise



Assemblée nationale et sénat



Point focal IPCC pour la France

2. Actions de sensibilization et science citoyenne

- Prendre en compte la perception et la comprehension des risques littoraux des citoyens
- Développement de recherches participatives
- Actions de dissemination (intervention dans les écoles, conferences grand public, documentaires etc.) et communication dans les medias



← Niveau marin extrême



9heures2-001

3. Impacts scientifiques

- Formation d'une nouvelle generation de cadres et de jeunes chercheurs :

8 PhD



40 Master



- Forte production scientifique attendue

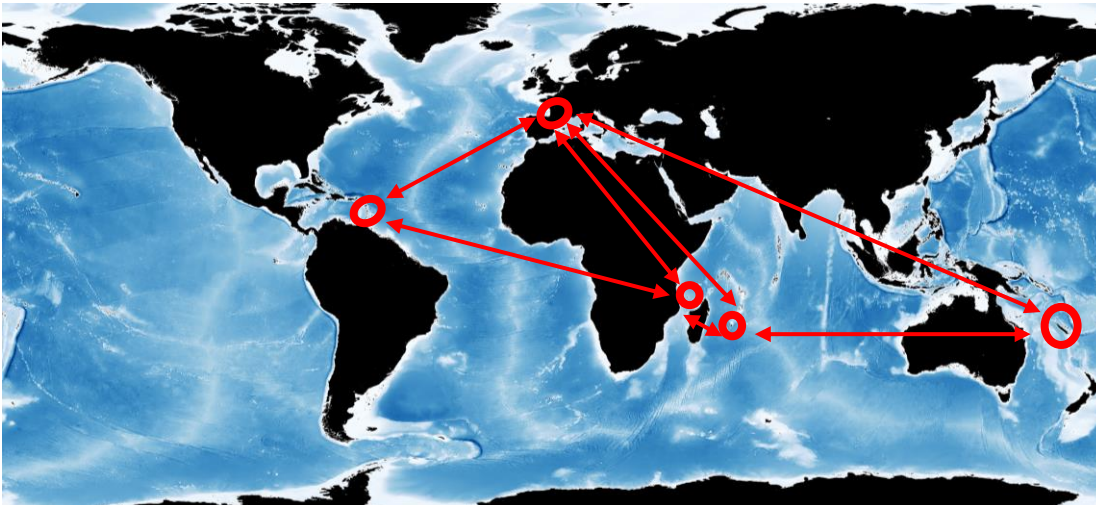
28 articles dans des journaux à haut IF



Conférences internationales



- Structuration de la communauté scientifique outremer qui étudie les risques littoraux





TC IRMA (2017) - SAINT-MARTIN - Baie Rouge (© V. Duvat)



TC IRMA (2017) - SAINT-BARTHÉLEMY - Anse des Flamands (© V. Duvat)



TC IRMA (2017) - SAINT-MARTIN - Sandy Ground (© V. Duvat)



TC BEJISA (2014-15) - REUNION - Saint-Paul (© V. Duvat)



Tropical Depression (2017) - FAKARAVA ATOLL, FRENCH POLYNESIA (© V. Pillet)



DISTANT-SOURCE SWELL (1996) - TIKEHAU ATOLL - FRENCH POLYNESIA (© B. Marty)

