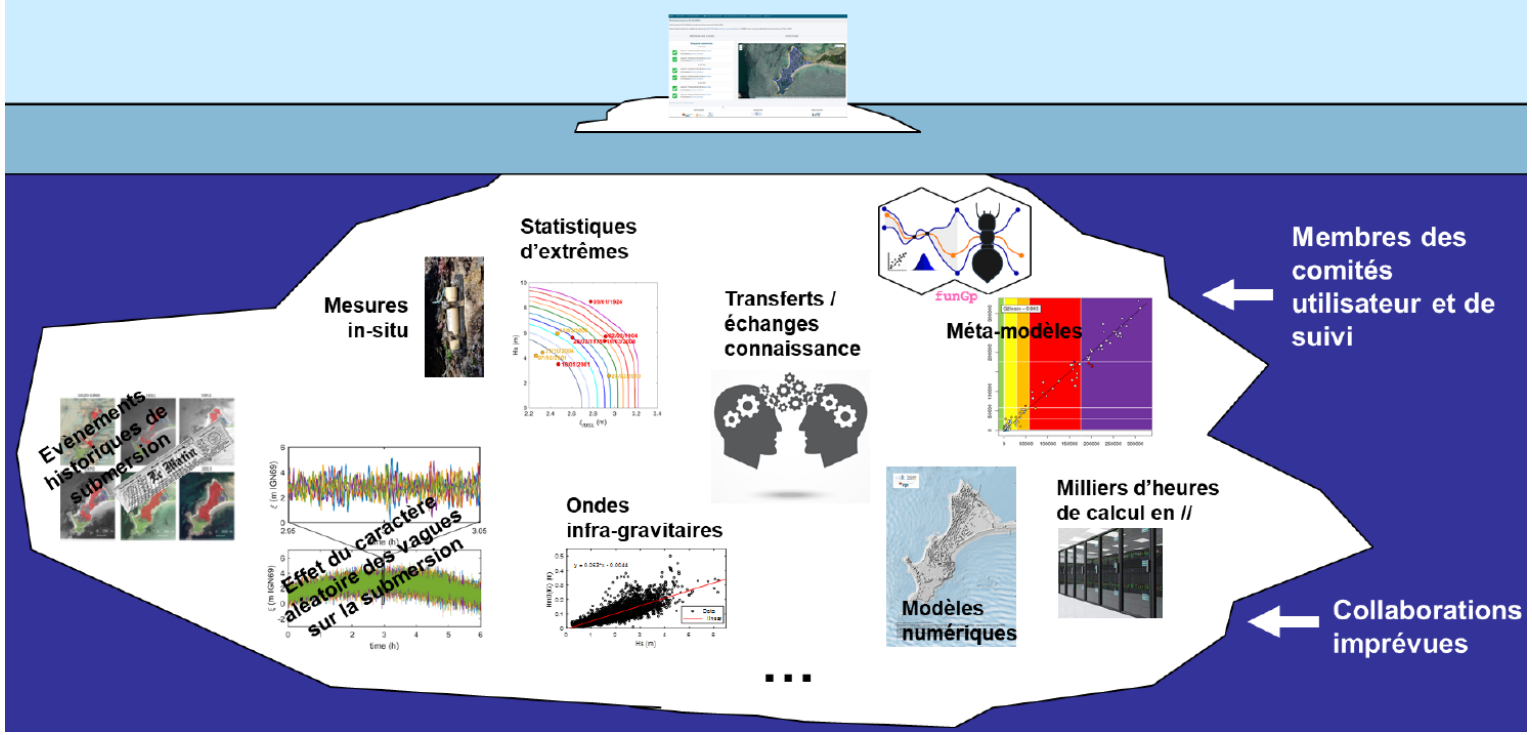
Transférabilité sur d'autres environnements côtiers

R. Pedreros et Collègues

Séminaire de restitution du projet ANR RISCOPE, 1-2 février 2022

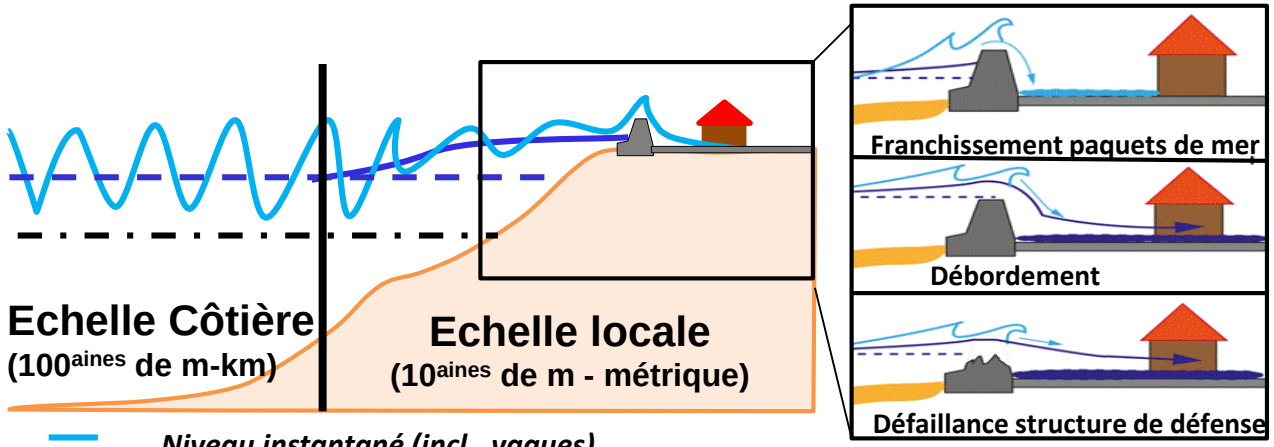
Transférabilité : principaux apports de RISCOPE



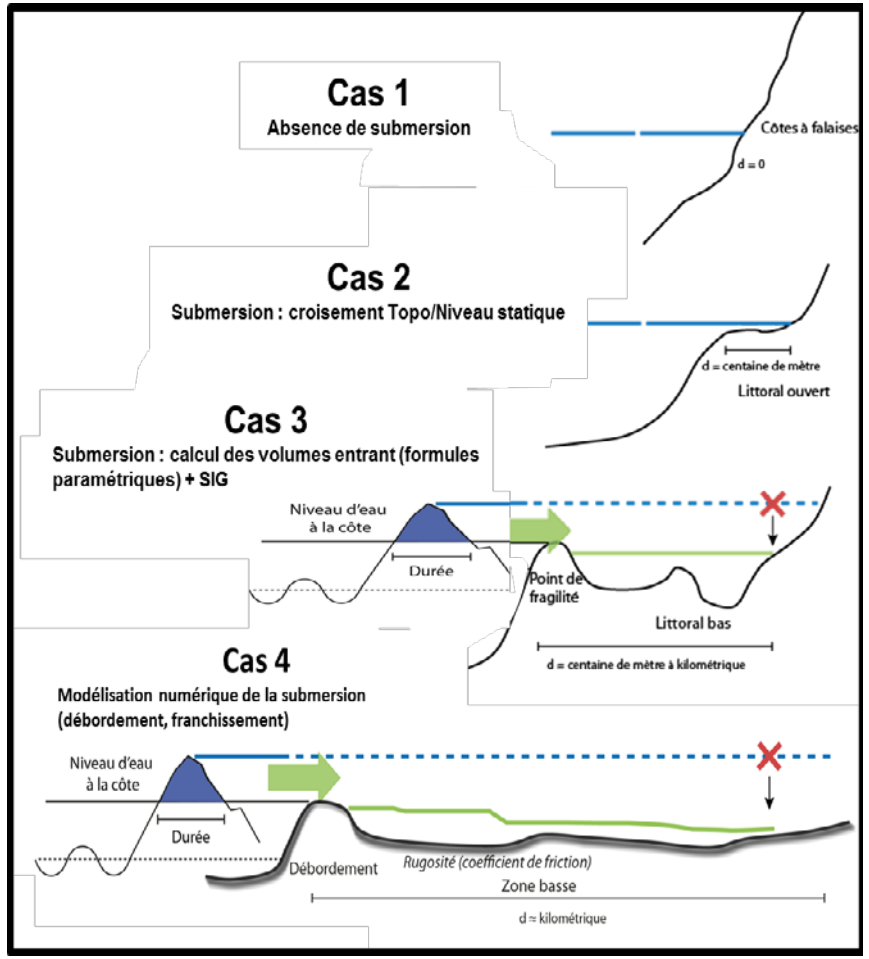
- Prévision de la submersion et des indicateurs utiles à la gestion de crise < minutes
- S'adapte bien aux prévisions d'ensembles (incertitudes)
- Application possible pour la prevention:
  - Calcul de la période de la submersion (et non des forçages)
  - Prise en compte probabilisé de l'impact l'ENM

- Améliorations nécessaires – nouvelles entrées
  - Modifications topo-bathymétriques
  - Modifications ouvrages de défense

Types de submersion et mode de calcul



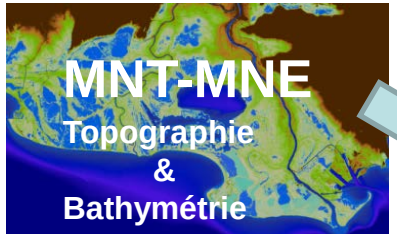
Niveau instantané (incl. vagues)
Niveau statique(marée + surcote atmos., setup)
Niveau au repos (marée + surcote atmos.)
Niveau de la marée

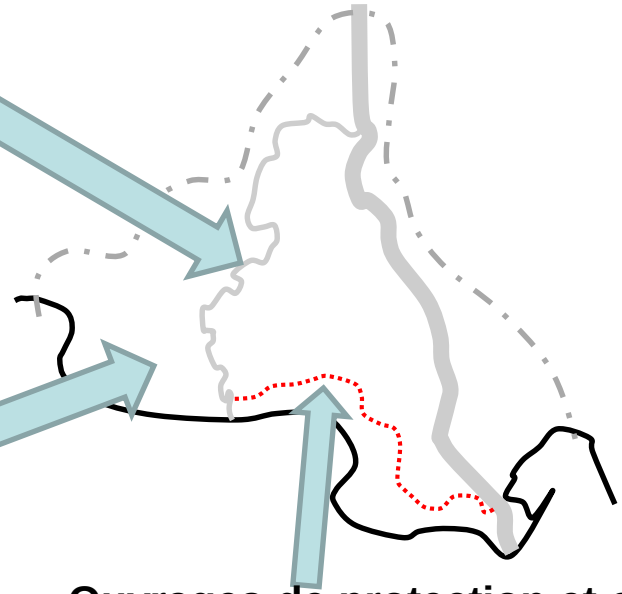


1- Le socle : Connaissance détaillée du territoire

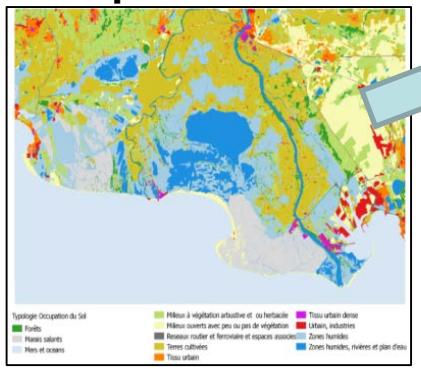
Modélisation ou pas modélisation?

Pas de produits sur étagère: MNT-MNE, frottements, ouvrages!





Occupation du sol

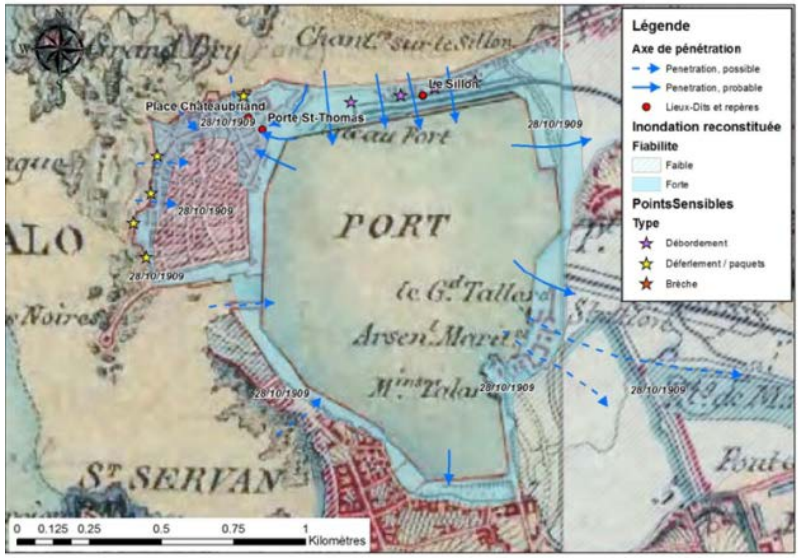


Ouvrages de protection et connexions hydrauliques

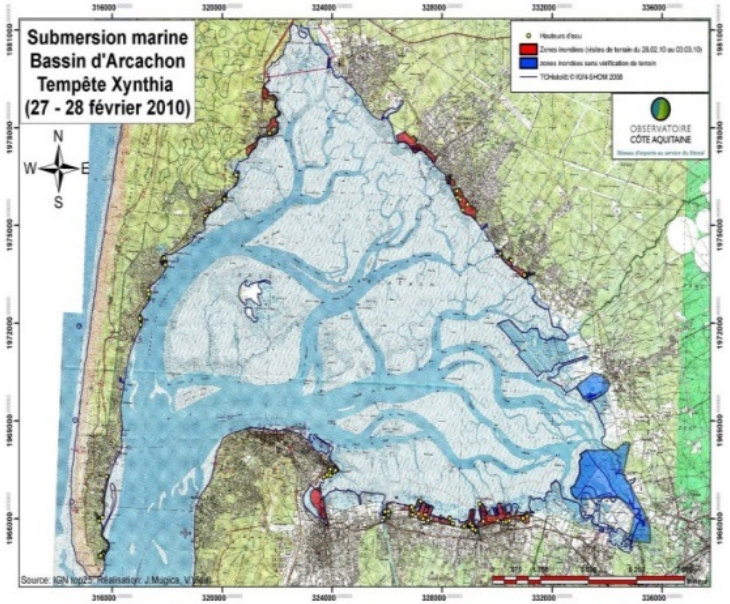
1- Le socle : Evènements passés – Observations- Besoins des utilisateurs

Comprendre/Choisir le type de modélisation/Valider

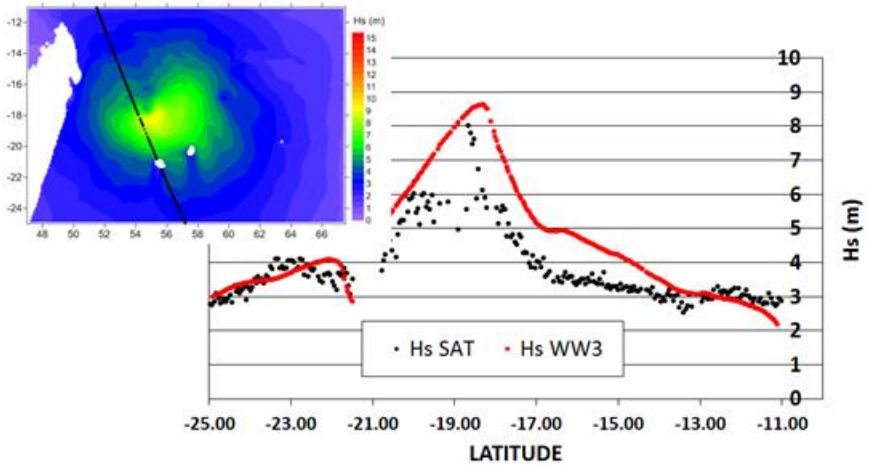
Analyse Historique



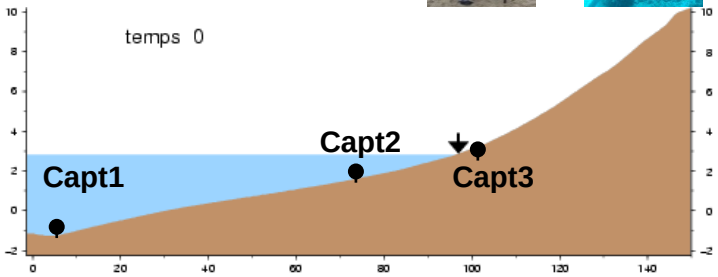
REX



Validation



Observations complémentaires

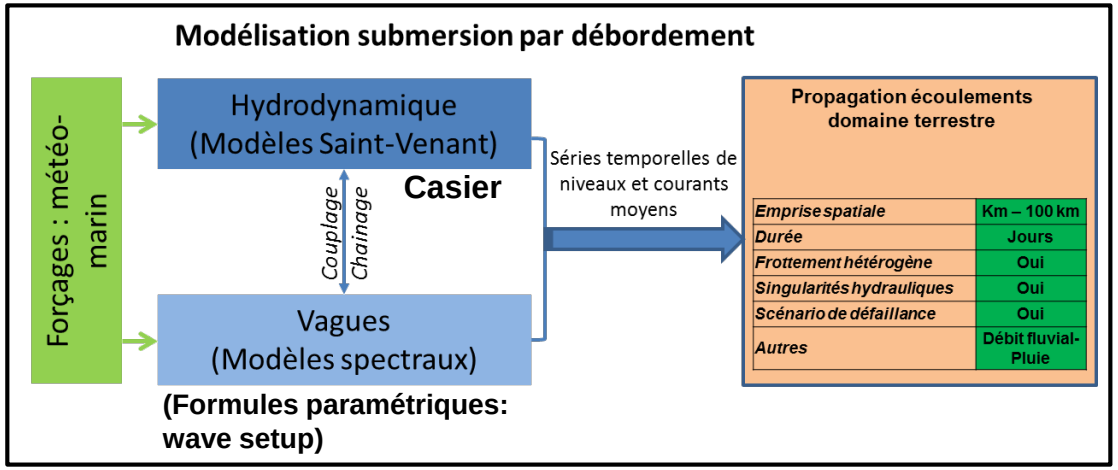


Sciences participatives – Collecte informations Réseaux sociaux

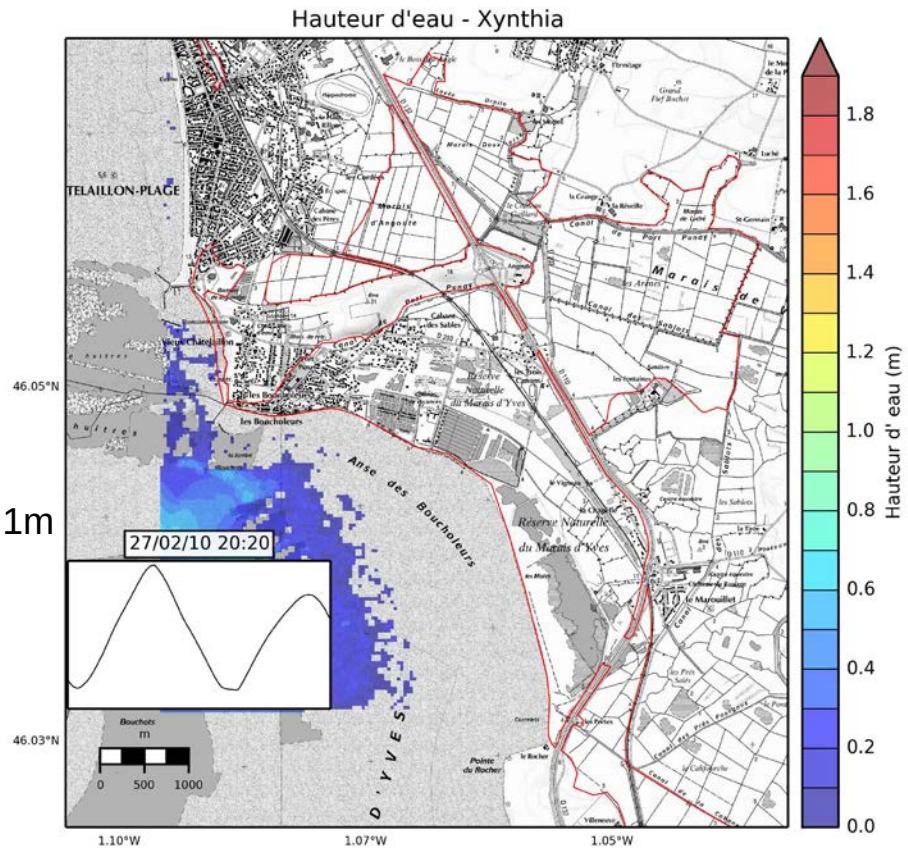
CoastSnap
community beach monitoring
MORBIHAN

Besoins Utilisateurs:
- **En fonction de l'échéance**
- **Secours/évacuation**
- **Réseaux**
- **…**

2- Simulation de la submersion par débordement : petite emprise



Exemple: site des Bouchôleurs – Tempête Xynthia



- MNT à 25m
- Lignes de crêtes retravaillées à partir du LiDAR à 1m
- Utilisation de MARS-2DH (Saint-Venant)
- **24 h simulées, 4 min de calcul (48 CPU)**

Calcul temps réel possible! :

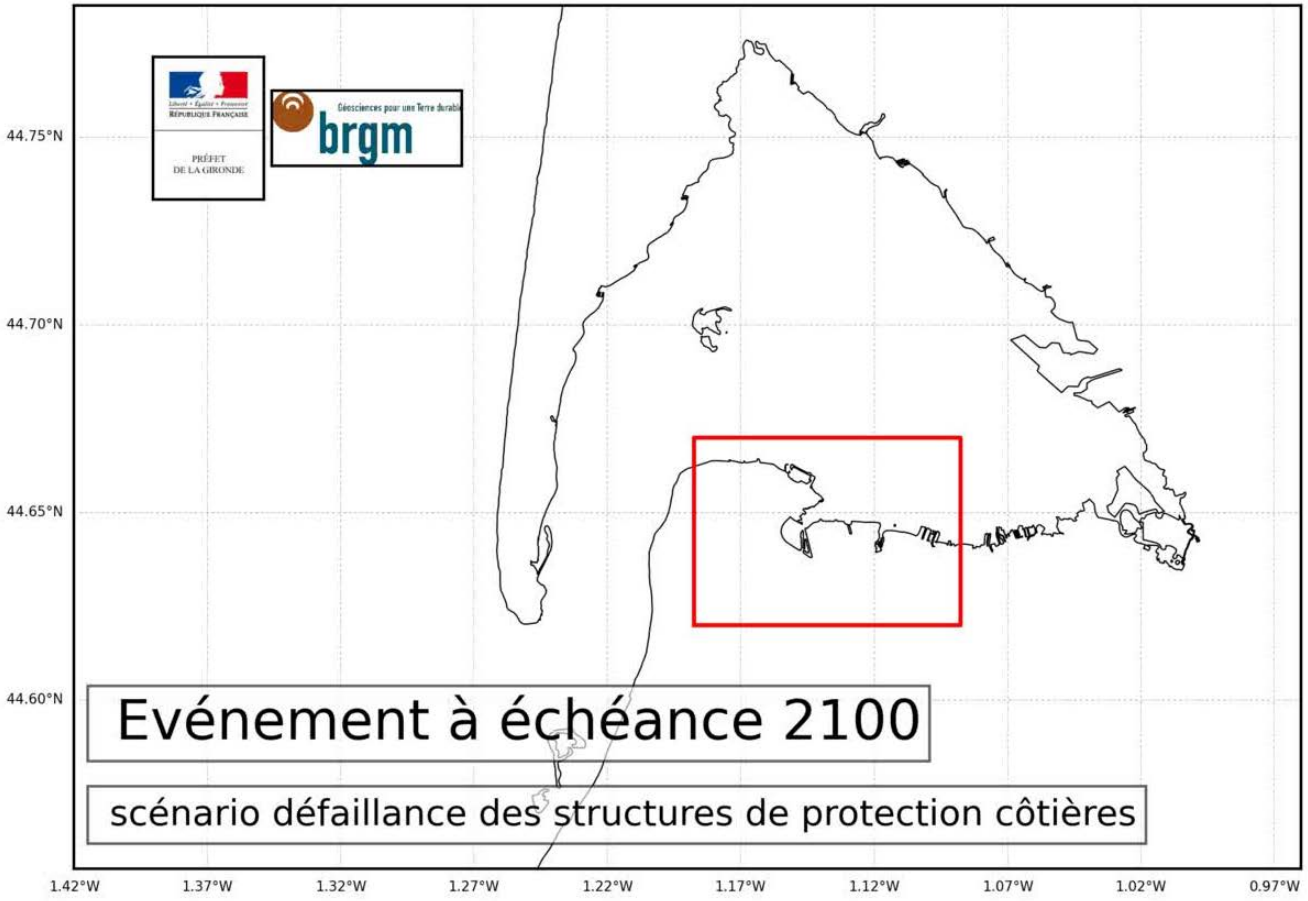
- **Incertitudes : prévisions d'ensemble météo-marines côtières**
- **Scénarios de brèches**

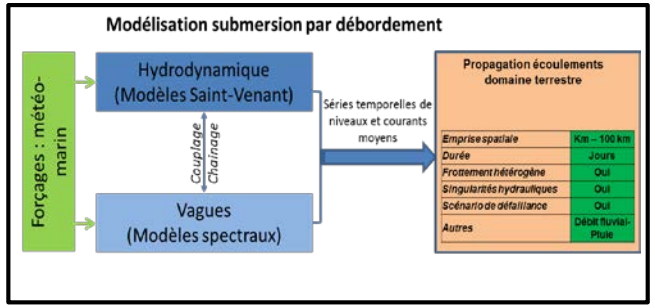
Modèle hydraulique d'inondation MARS2DH-FLOOD
(Lazure et Dumas 2008, Paris et al. 2014)

- Modèle d'écoulement à surface libre
- Gestion des bancs découvrant (sec/mouillé)
- Spatialisation du frottement / rugosité
- Forçages marin (niveau total)
- Prise en compte des singularités hydrauliques *(buses, ponceaux, seuils, exutoires …)*

2- Simulation de la submersion par débordement : grande emprise

Exemple: Bassin d'Arcachon





Modélisation couplée vagues-niveaux
Modèles emboités: résolution à terre 12m

- Gestion des bancs découvrant (sec/mouillé)
- Spatialisation du frottement / rugosité
- Prise en compte du vent
- Prise en compte des singularités hydrauliques *(buses, ponceaux, seuils, exutoires …)*
- *Scénarios de brèches*

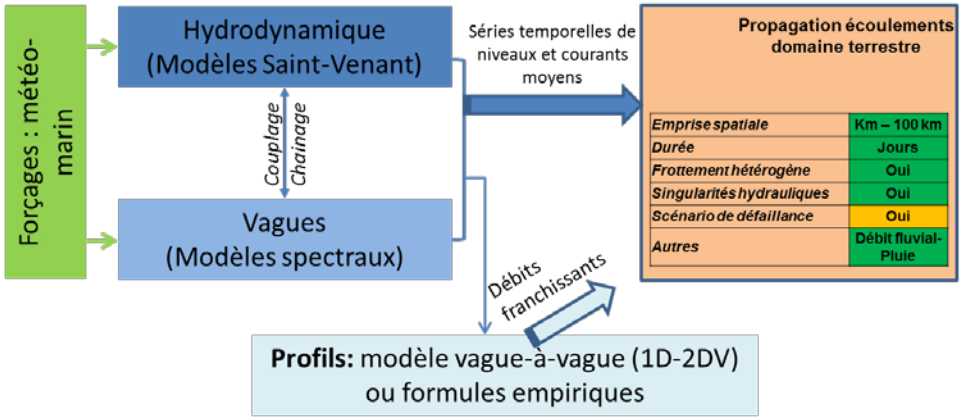
24 heures simulées en 8h!

Pas de prévision temps réel de la submersion!

Solution possible: constituer un atlas de scénarios de submersion pré-calculé

2- Simulation de la submersion par débordement et franchissement : grande emprise

Modélisation submersion : approche mixte franchissement et débordement



24 heures simulées en 24h!

Pas de prévision temps réel de la submersion!

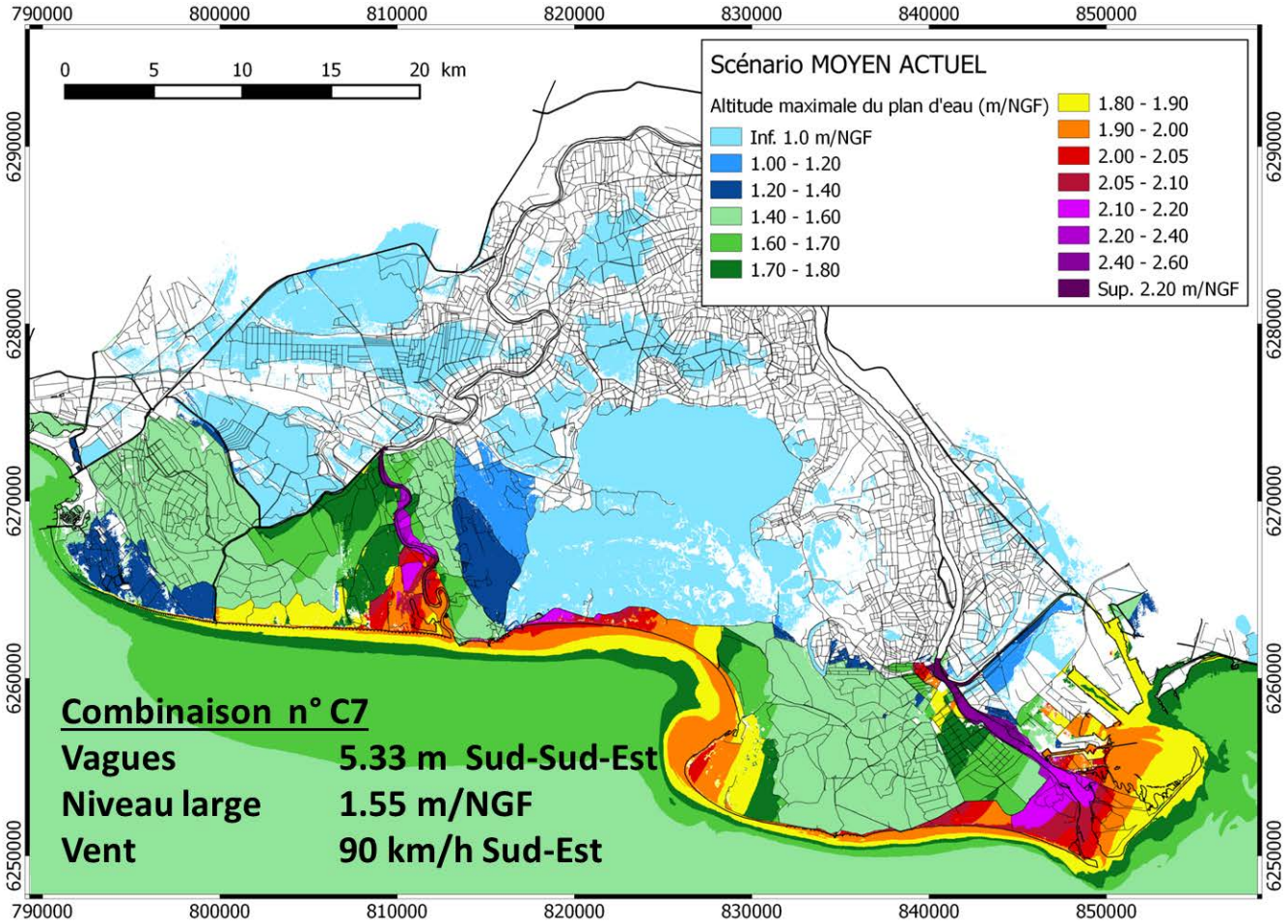
Solution possible: constituer un atlas de scénarios de submersion pré-calculé

Modélisation couplée vagues-niveaux
Résolution 20m

- Gestion des bancs découvrant (sec/mouillé)
- Spatialisation du frottement / rugosité
- Prise en compte du vent
- Prise en compte des débits fluviaux
- Prise en compte des singularités hydrauliques *(buses, ponceaux, seuils, exutoires …)*
- *Scénarios de brèches, aménagements de digues*

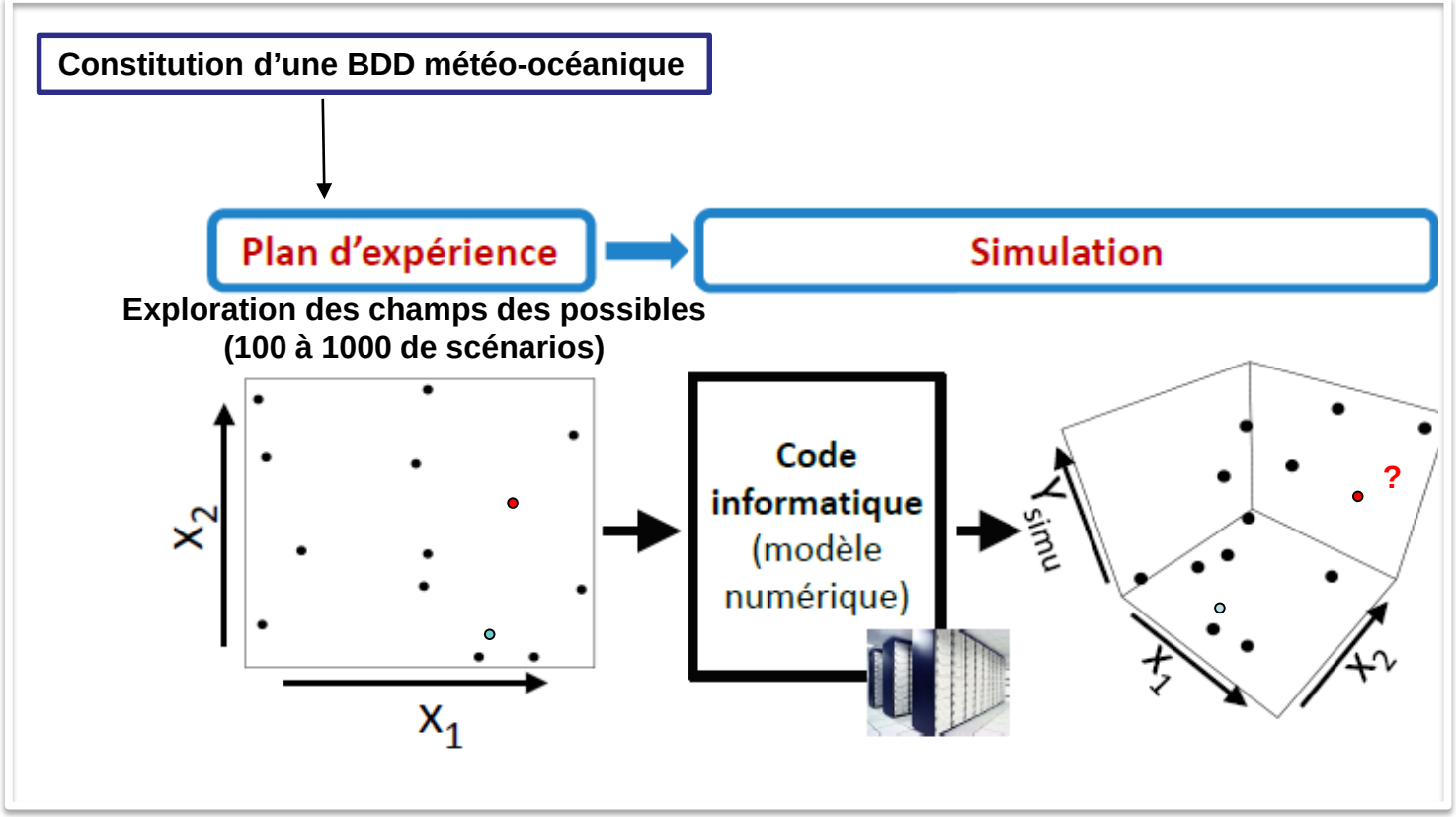
Exemple Camargue

Période de retour 100ans



Prévision de la submersion

Constitution d'un atlas de scénarios pré-calculé



Outil de recherche
D'analogues

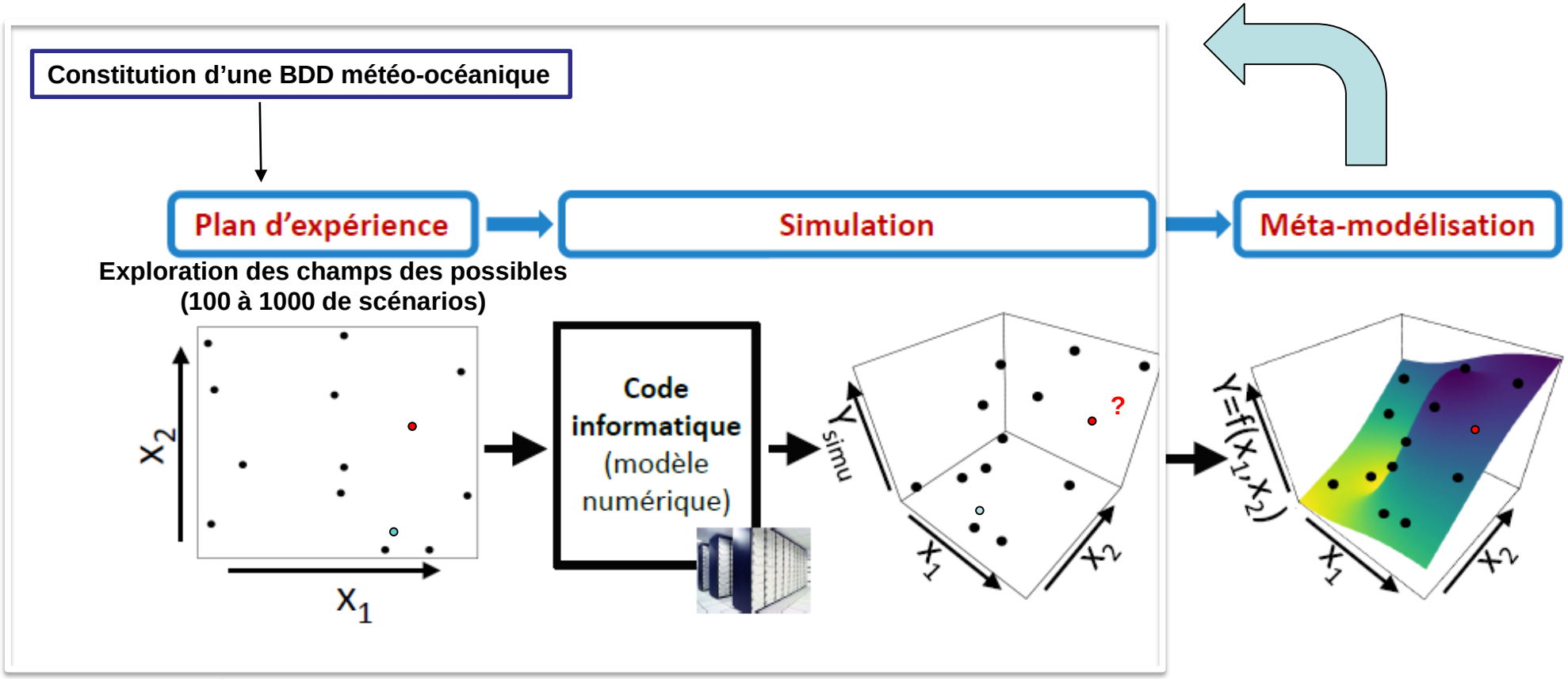
Prévision météo-marine

Enrichissement de la BDD?
Prévisions d'ensembles?

Prévision de la submersion

Constitution d'un atlas de scénarios pré-calculé: 1ère étape

2ème étape



RISCOPE : c'est possible, 1eres bases jetées:

- **Commencer simple (type de métamodèle)**
- **1ere phase de développement /validation des métamodèles**
- **2ème phase de consolidation (adaptation méthode, enrichessement de la BDD)**

Outil de recherche D'analogues

Prévision météo-marine

Enrichissement de la BDD?
Prévisions d'ensembles?

- Merci de votre attention