



HAL
open science

Impact des submersions marines sur les marais littoraux des Pertuis Charentais : une approche multidisciplinaire

Benjamin Amann, Eric Chaumillon, Pierre Polsenaere, Julien Pétillon, Jérémy Mayen, Marie Arnaud, Christine Dupuy, Lauriane Bergeon, Léa Lorrain-Soligon, François Brischoux, et al.

► **To cite this version:**

Benjamin Amann, Eric Chaumillon, Pierre Polsenaere, Julien Pétillon, Jérémy Mayen, et al.. Impact des submersions marines sur les marais littoraux des Pertuis Charentais : une approche multidisciplinaire. Colloque PAMPAS “ Le patrimoine des marais littoraux face aux changements globaux”, 2023, La Rochelle, France. hal-04679097

HAL Id: hal-04679097

<https://hal.science/hal-04679097v1>

Submitted on 27 Aug 2024

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.



Impact des submersions marines sur les marais littoraux des Pertuis Charentais : une approche multidisciplinaire

Benjamin Amann¹,

Chaumillon Eric¹, Polsenaere Pierre², Pétillon Julien³, Mayen Jérémy², Arnaud Marie⁴, Dupuy Christine¹, Bergeon Lauriane¹, Lorrain-Soligon Léa⁵, Brischoux François⁵, Dedinger Clémence⁶, Cazals Clarisse⁶, Pignon-Mussaud Cécilia¹, Bertin Xavier¹, Kohler Mireia¹, Réveillac Élodie¹, Agogué Hélène¹, Jourde Jérôme¹, Bécu Nicolas¹, Long Nathalie¹, Lacoue-Labarthe Thomas¹, Vagner Marie⁷.

¹ LIENSs, La Rochelle / ² IFREMER, La Tremblade / ³ ECOBIO, Rennes / ⁴ iEES, Paris Sorbonne / ⁵ CEBC, La Rochelle / ⁶ INRAE, ETTIS, Cestas / ⁷ LEMAR, Brest



Objectifs : Mieux comprendre les effets de la submersion marine sur l'écosystème du marais littoral, à travers une **approche multidisciplinaire**



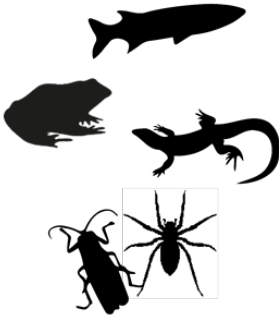
- ↳ Aborder l'impact de la submersion marine au travers de **métriques communes**
- ↳ Synthétiser la compréhension actuelle des **effets multi-échelles** de la submersion marine sur le marais littoral
- ↳ Mettre en évidence les **lacunes** dans nos connaissances

Composante naturelle

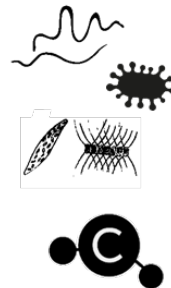
Flore



Faune



Autres



Composante paysagère

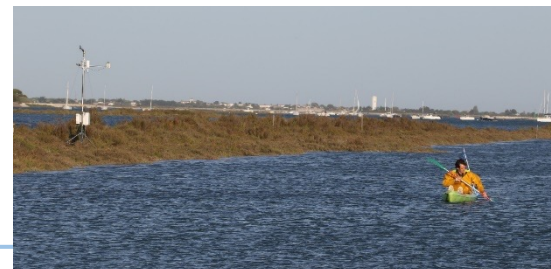
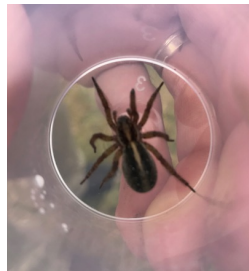
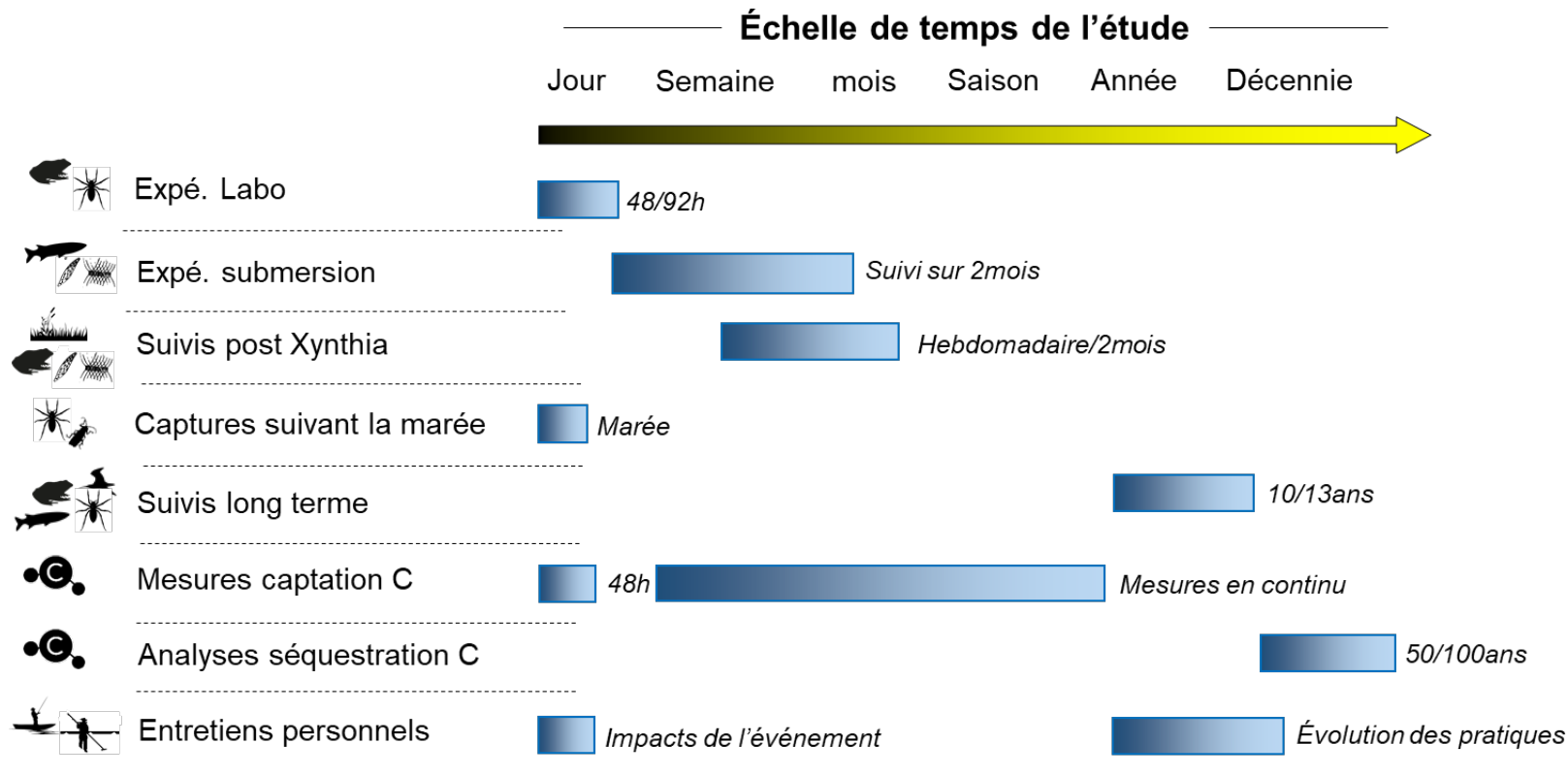


Composante socio-culturelle



Évaluer l'impact des submersions: diversité des approches

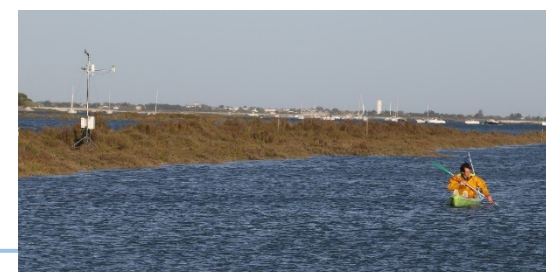
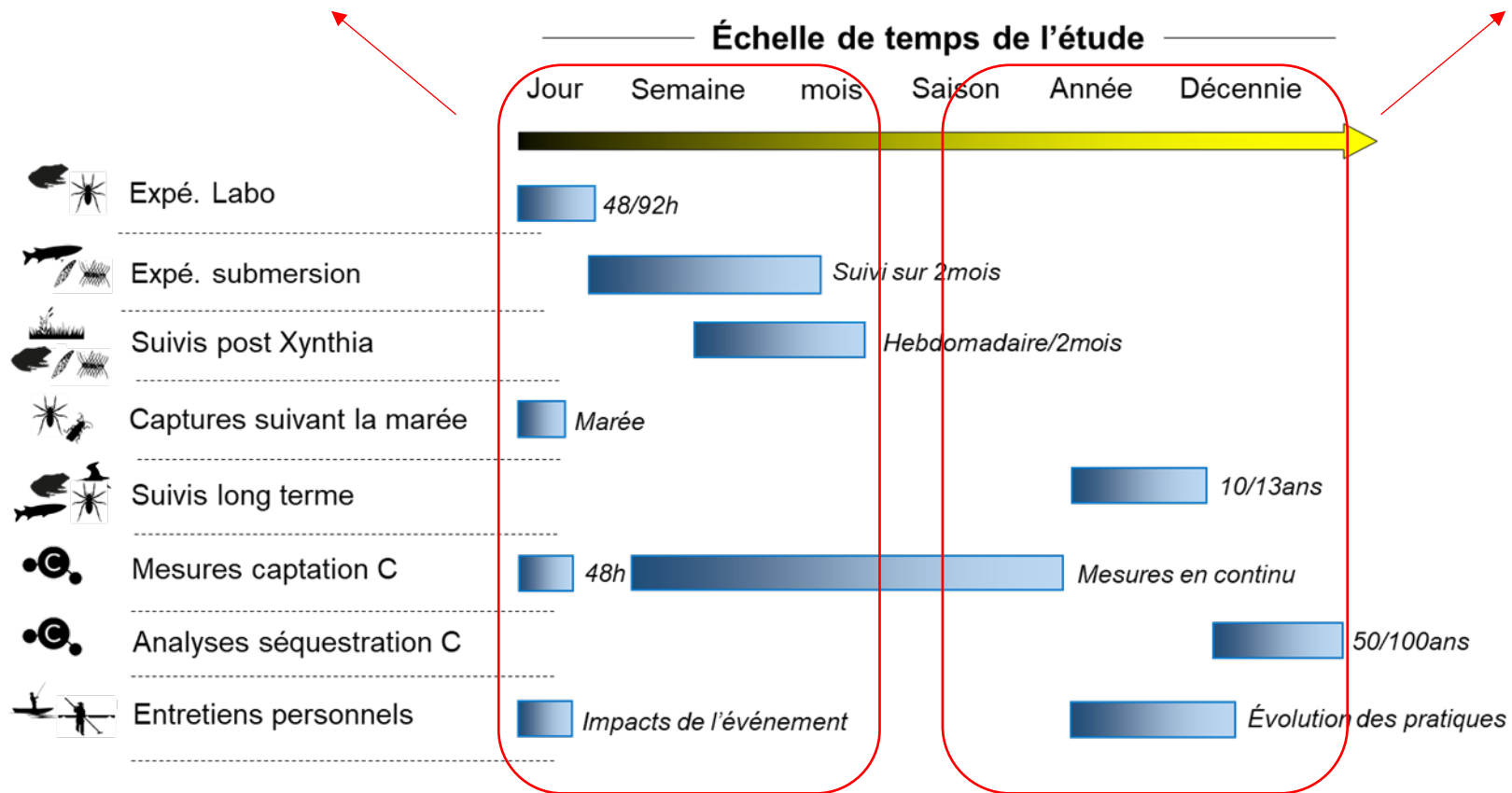
Quelle approche pour évaluer l'influence de la submersion marine sur chaque compartiment ?



Évaluer l'impact des submersions: diversité des approches

Échelle de l'événement
Impact direct de la submersion
(propriétés physico-chimiques)

Échelle long-terme
Impact indirect de la submersion
(modification d'habitat)



Évaluer l'impact des submersions: diversité des réponses

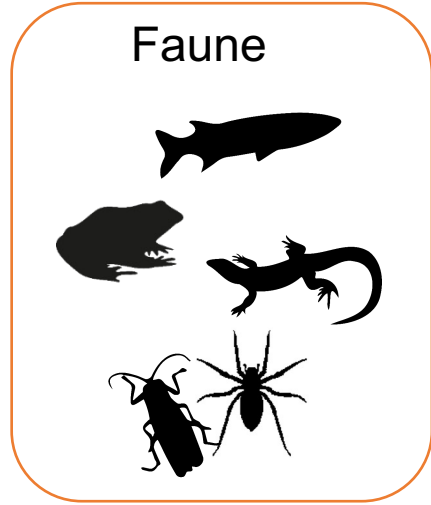


Composante naturelle

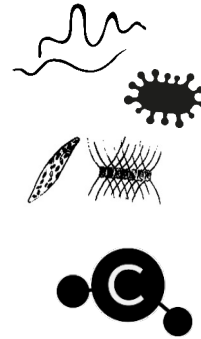
Flore



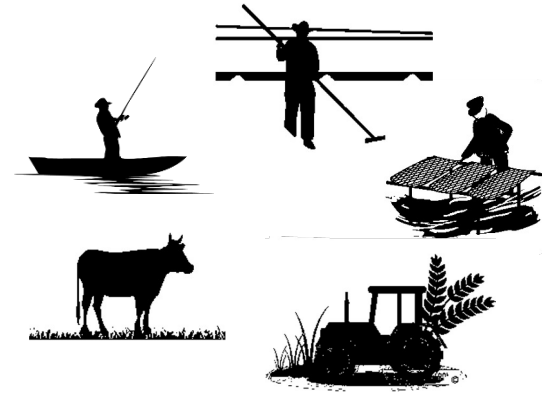
Faune



Autres



Composante socio-culturelle



Impacts sur les espèces

- **Écologiques:** densité de population & biomasse, sex-ratio, compétition/prédation
- **Morphologiques:** taille, masse, indice de condition corporelle
- **Comportementaux:** mobilité, migration, torpeur
- **Physiologiques:** capacité d'osmo-régulation, propriétés sanguines



Évaluer l'impact des submersions: diversité des réponses

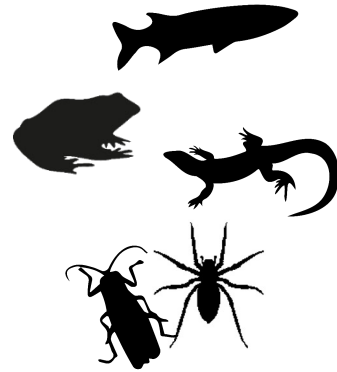


Composante naturelle

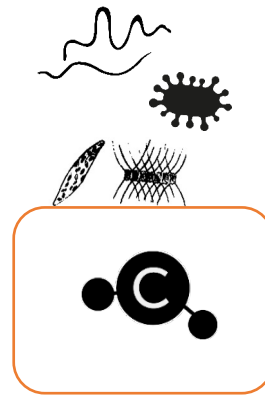
Flore



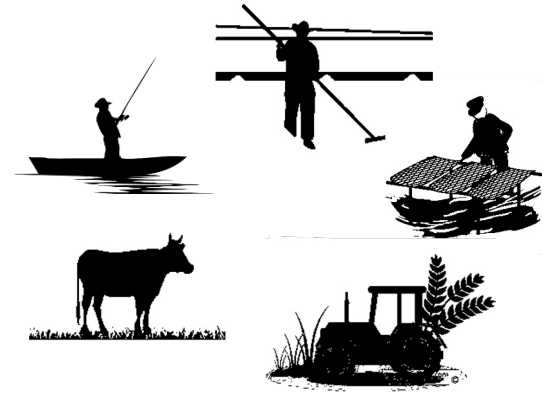
Faune



Autres



Composante socio-culturelle



Impacts sur le carbone

- Effet sur l'**activité photosynthétique et respiratoire** de la végétation
- Effet sur les **échanges horizontaux**
- Effet sur la **fonction puits/source** de carbone



Évaluer l'impact des submersions: diversité des réponses

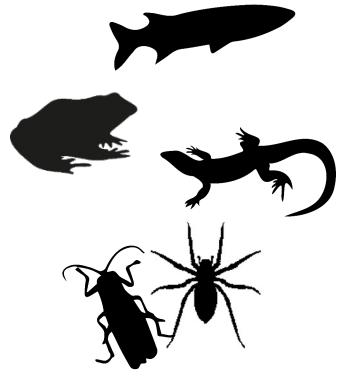


Composante naturelle

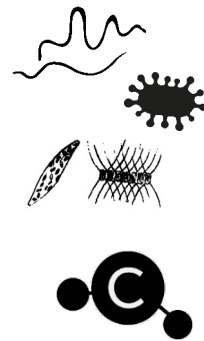
Flore



Faune



Autres



Composante socio-culturelle



Impacts sur les activités humaines

- En milieu salé: **dommages matériels**, **coûts de réparation**, **perte de l'activité** (saliculture, ostréiculture)
- En milieu doux: **cultures et prairies brûlées**, **salinisation d'eau d'abreuvement** des troupeaux
=> Surcoûts céréaliculture (gypsage des sols) et élevage (complémenter en eau et en fourrage)

Évaluer l'impact des submersions: diversité des réponses



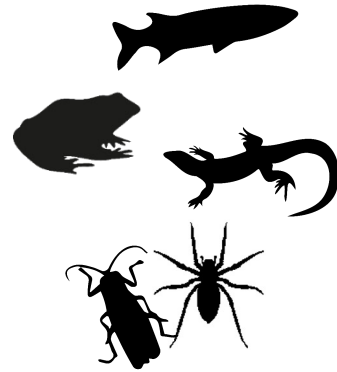
Composante naturelle

Composante socio-culturelle

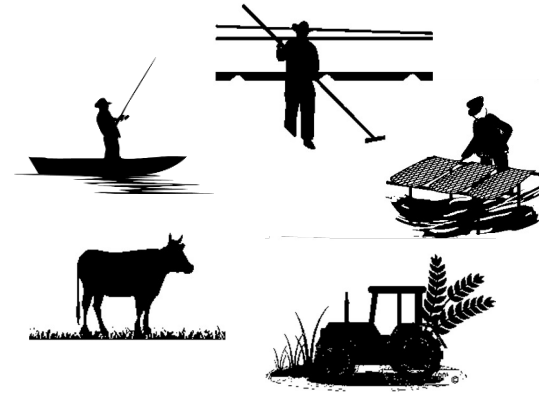
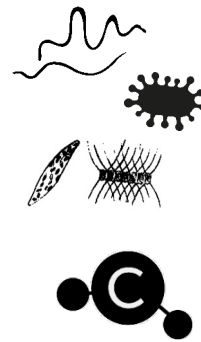
Flore



Faune

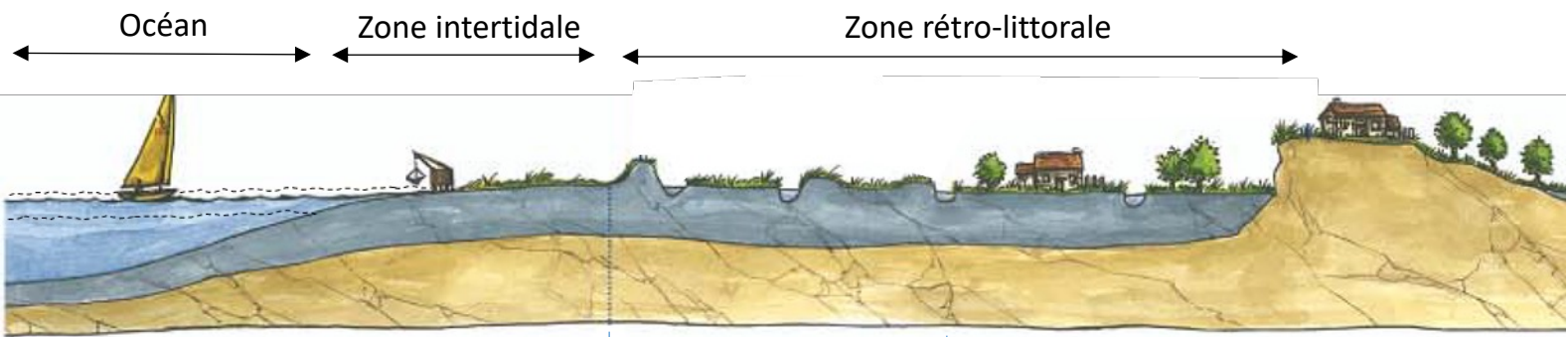


Autres

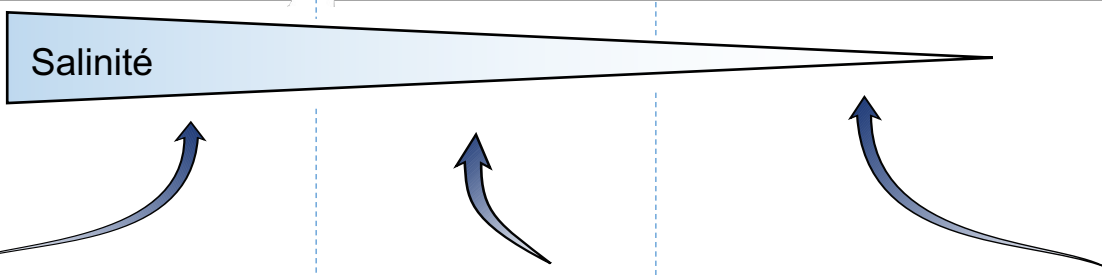


Métriques communes: **Abondance & Diversité**

Paramètres sensibles : **Hauteur d'eau & Durée de contact avec l'eau de mer**



Typologie d'habitat selon un **transect de salinité**



Pré salé/vasière

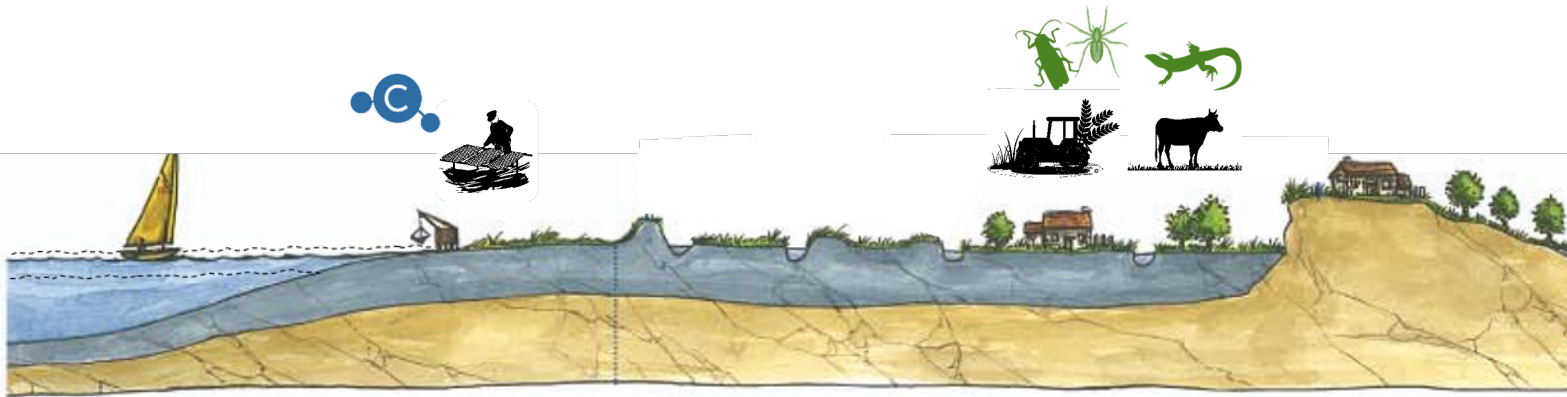


Marais salé/saumâtre endigué

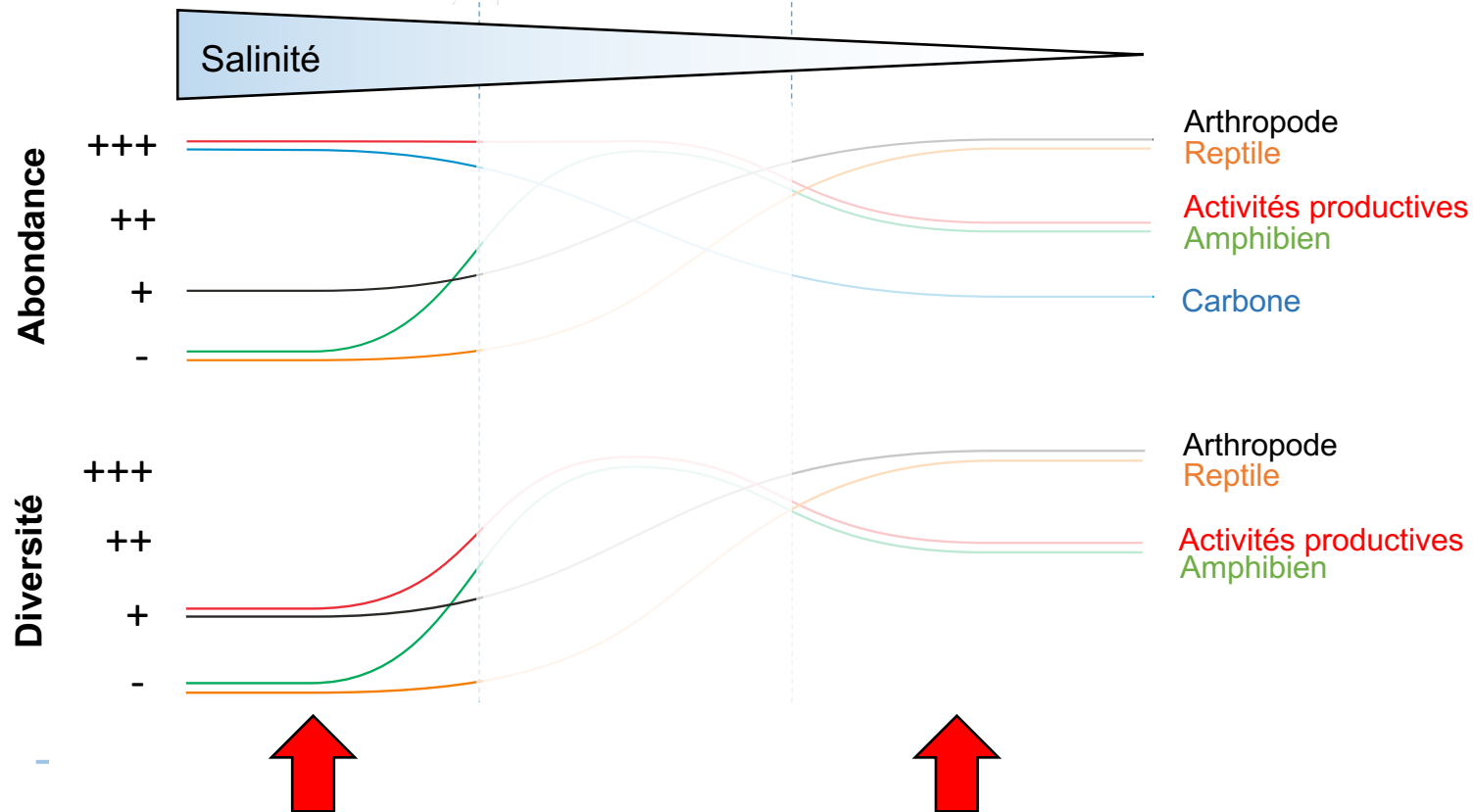


Marais doux rétro-littoral





Les **milieux opposés** engendrent des **choix conflictuels**

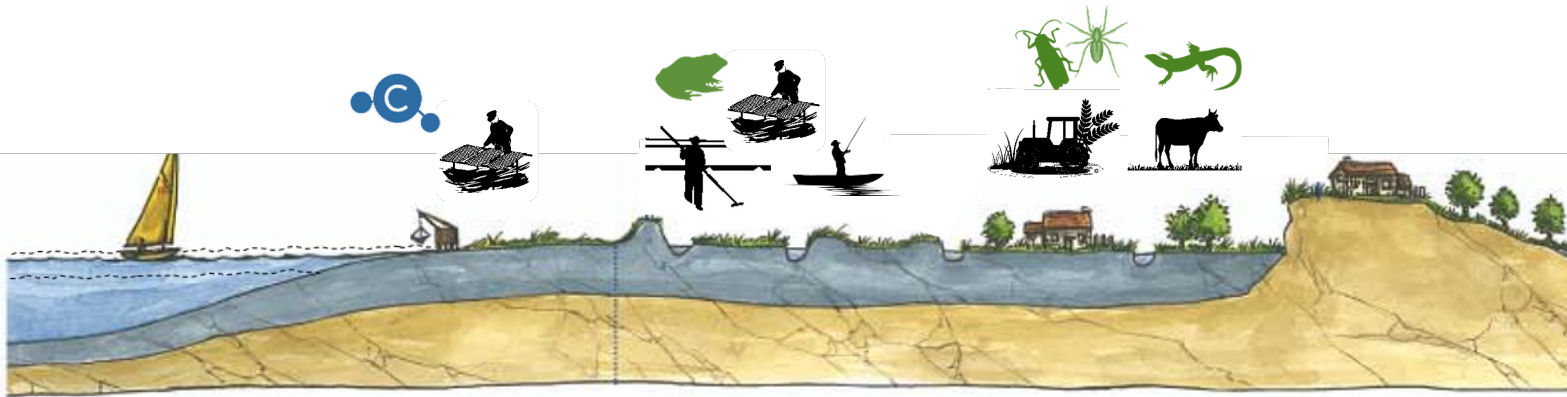


Marais côtiers

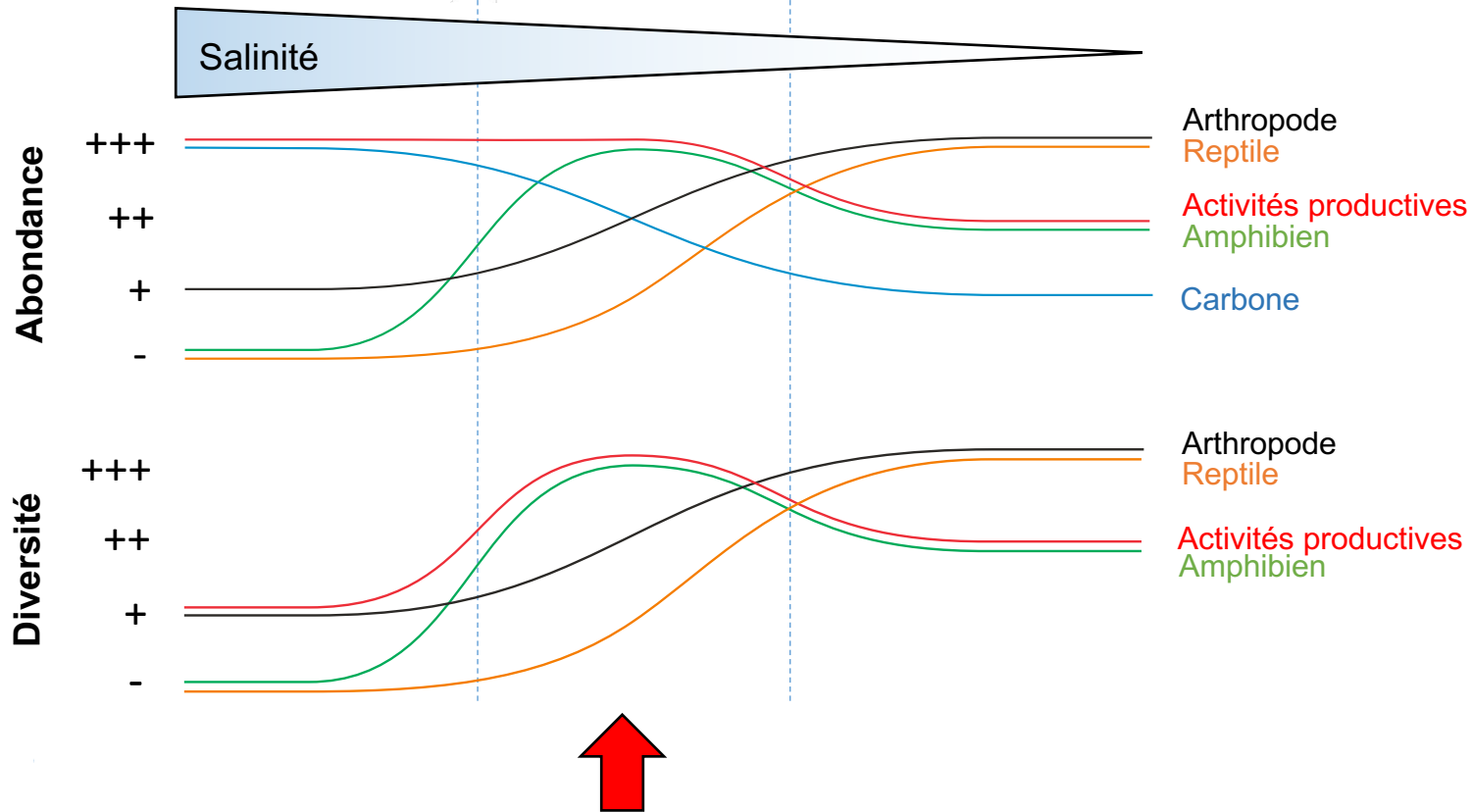
- + Puits de carbone
- Biodiversité
- + Ostréiculture
- Saliculture, céréaliculture

Marais doux

- + Arthropodes, reptiles, amphibiens
- Séquestration carbone
- + Élevage, céréaliculture
- Ostréiculture, saliculture



Le **milieu transitoire** offre une **option à compromis**



Marais salé/saumâtre endigué

- + Biodiversité
- + Puits de carbone préservés
- + Diversité des activités humaines

A/ Définition des indices de sensibilité

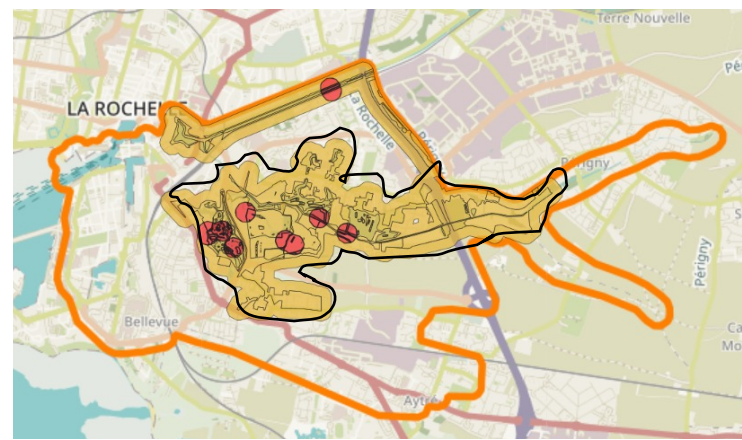
- 0 : état amélioré
- 1 : objet non impacté
- 2 : état dégradé
- 3 : disparition de l'objet

		Hauteur d'eau			
		0,25m	0,5m	1m	>1m
Temps ressuyage	0,5j				
	3j				
	7j				
	>7j				
Sensibilité	IH1	IH2	IH3	IH4	
IR1	1	1	2	2	
IR2	1	2	2	3	
IR3	2	2	3	3	
IR4	2	2	3 <td 3		

Exemple: amphibiens

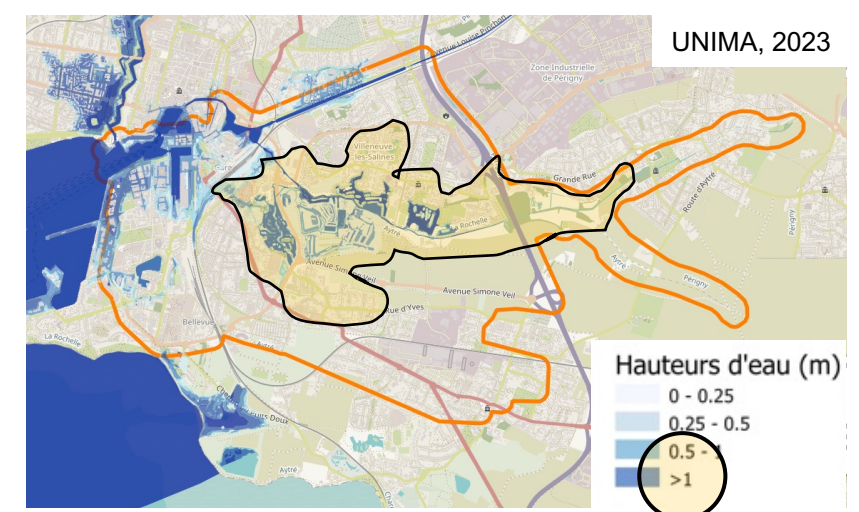
Sensibilité à la submersion, Tasdon Amphibiens = 3

B/ Spatialisation de l'objet

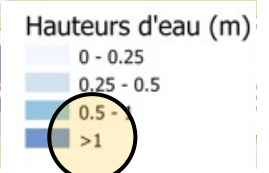


- Présence avérée
- Présence potentielle

C/ Scénario de submersion



UNIMA, 2023



Une plateforme web pour aller plus loin...



Cette après-midi, 15h25 [Cécilia P-M, Julien H, Fabien B]

« Une plateforme web pour sensibiliser à l'évolution du patrimoine des marais littoraux face au risque de submersion marine »

PLATE-FORME WEB PAMPAS

Accueil Sélection de votre site 5 obj.

Vivant

- Archées
- Bactéries
- Espèces planctoniques tropicales et subtropicales non indigènes
- Phytoplancton et zooplancton

Non vivant

- Carbone

Paysagère

HABITATS NATURELS

Grands ensembles

- Anciens marais salants
- Jardins familiaux
- Marais d'eau douce
- Marais d'eau saumâtre
- Marais de Tasdon

HABITATS GERES

Elements

- Lacs de Villeneuve-les-Salines
- Canal de la Moulinette

Chercher par fonction patrimoniale

Je valide mes objets patrimoniaux

Au moins un objet patrimonial a été sélectionné

Fier d'Ars

Tasdon

Brouage

OSM (© Contributeurs d'OpenStreetMap)

Orthophoto 2021 (©CD17-ORTHO HR-2021)

Modèle Numérique de Terrain 2021 (© CD17 - MNT - 2021)

Carte de l'état major (©IGN - 1820-1866)

Lézard des murailles

- Présence avérée
- Présence potentielle

Phytoplancton et zooplancton

- Présence avérée
- Présence potentielle

Carbone

- zone avérée
- zone potentielle

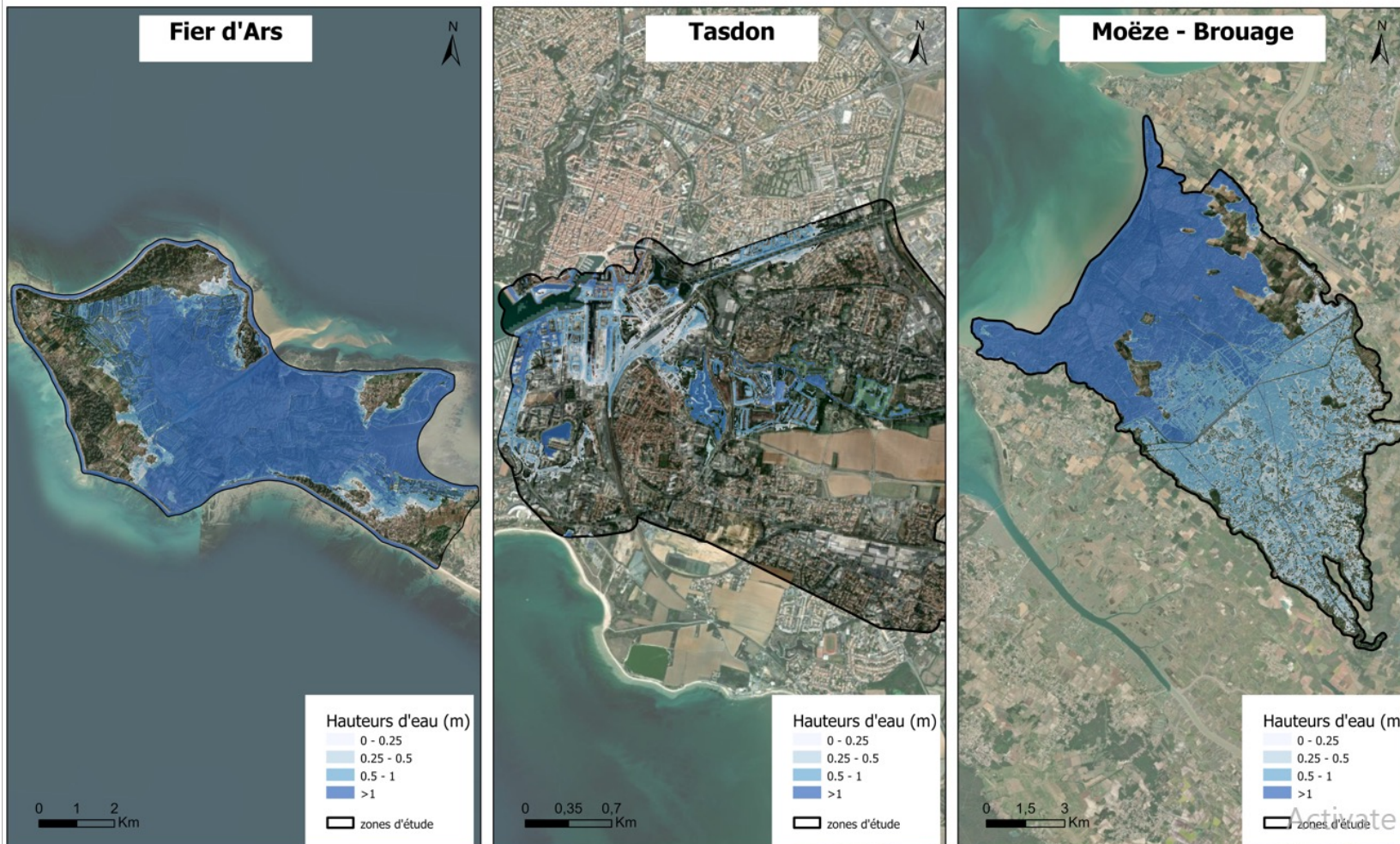
Marais de Tasdon

- zone avérée
- zone potentielle

500 m 2000 ft

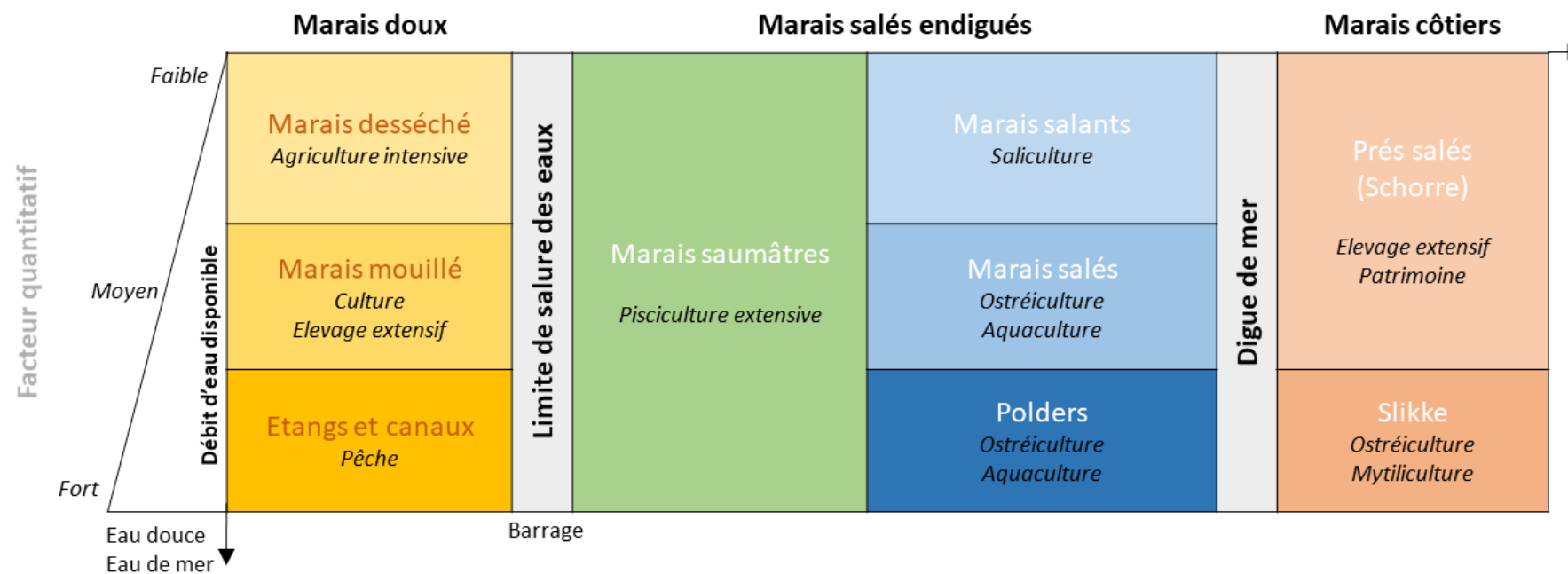
Leaflet | Map data © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA

Scénarios de submersion Xynthia + 60 cm



Sources : Maxar, Microsoft; Earthstar Geographics; Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Facebook, Inc. and its affiliates, Esri Community Maps contributors, Map layer by Esri, UNIMA, 2023, simulation de submersions
Projection cartographique : RGF93 - Lambert 93 (EPSG 2154)
Réalisation : © 2023 - ANR PAMPAS

Typologie de milieu et activités humaines



Scenarii submersion



Groupe: reptiles

Sensibilité	IH1	IH2	IH3	IH4
IR1	2	2	3	3
IR2	2	3	3	3
IR3	3	3	3	3
IR4	3	3	3	3

Groupe: amphibiens

Sensibilité	IH1	IH2	IH3	IH4
IR1	1	1	2	2
IR2	1	2	2	3
IR3	2	2	3	3
IR4	2	2	3	3

Groupe: phytoplancton et zooplancton

		Hauteur d'eau			
		0,25m	0,5m	1m	>1m
Sensibilité		IH1	IH2	IH3	IH4
Temps ressuyage	0,5j	1	1	1	1
	3j	1	1	2	2
	7j	2	2	2	2
	>7j	2	2	2	2

Temps ressuyage

Captation carbone pré salé

		Hauteur d'eau			
		0,25m	0,5m	1m	>1m
Sensibilité		IH1	IH2	IH3	IH4
Temps ressuyage	0,5j	1	1	2	2
	3j	1	1	2	2
	7j	1	1	2	2
	>7j	1	1	3	3

Temps ressuyage