

Ciaron, nuit du 1<sup>er</sup> au 2 nov. 2023

# Tempêtes : Définition et perspectives pour notre littoral

Lionel Salvayre,  
8<sup>ème</sup> Rencontre des Sciences Participatives du Littoral

Vannes, le 12 mars 2024

## De quoi parle-t-on ? Qu'est-ce qu'une tempête ?

**TEMPÊTE** : vents moyens atteignant au moins 89 km/h (valeur minimale de la force 10).

- **rafales** : vent instantané > vent moyen de **plus de 10 nœuds** (la direction du vent peut varier de plus de 45°).  
**fortes rafales** : 15 kt < Vent instantané - Vent moyen < 25 nœuds  
**violentes rafales si Δ > 25 nœuds.**

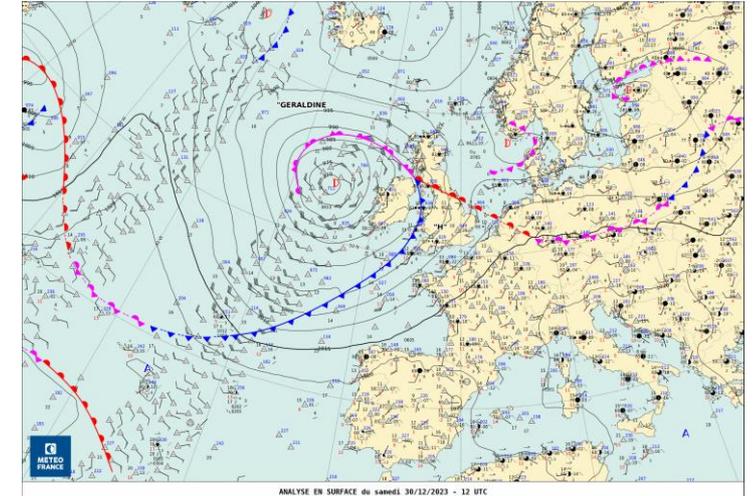
**TEMPÊTE** : phénomène atmosphérique caractérisé par des vents violents produits par une dépression barométrique fortement marquée. Sur terre, on parle de tempête quand la dépression génère des vents moyens supérieurs à 90 km/h. En France, le diamètre des tempêtes est inférieur à 1000 km.

- Les tempêtes venant de l'Atlantique se déplacent rapidement, jusqu'à 100 km/h. En un point, leur durée n'excède pas quelques heures.
- En Méditerranée, les dépressions sont influencées à la fois par des effets dynamiques et orographiques. Les vents violents associés peuvent alors persister plus durablement dans un même lieu.
- En montagne, le passage du vent au dessus des crêtes peut créer de violentes rafales sous le vent, en contrebas.

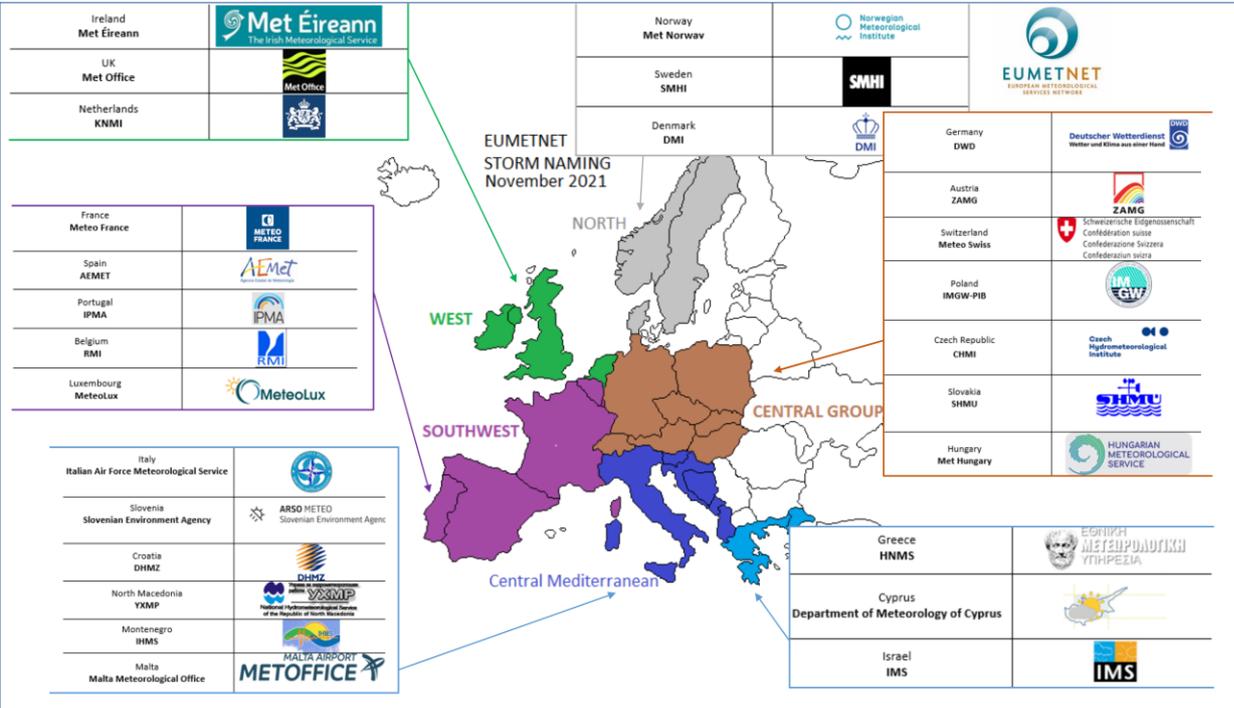
Degré Beaufort	Terme descriptif	Vitesse moyenne en nœuds	Vitesse moyenne en km/h	Observations en mer	Observations sur terre
10	Tempête	48 à 55	89 à 102	Très grosses lames déferlantes (9 m de haut) : écume en larges bancs formant des traînées blanchâtres, visibilité réduite par les embruns	(Rarement observé à terre) Les adultes sont renversés, les arbres déracinés, les habitations subissent d'importants dommages
11	Violente tempête	56 à 63	103 à 117	Lames déferlantes d'une hauteur exceptionnelle, mer couverte d'écume blanche, visibilité réduite	(Très rarement observé à terre) Ravages étendus
12	Ouragan	64 et plus	118 et plus	Lames déferlantes énormes (les creux atteignent 14 m), mer entièrement blanche, air plein d'écume et d'embruns, visibilité très réduite	(En principe degré non utilisé) Ravages désastreux : violence et destruction

## Un peu plus dans le détail

- Phénomènes atmosphériques caractéristiques des moyennes latitudes
- Echelle **SYNOPTIQUE** : diamètre varie entre quelques centaines et quelques milliers de kilomètres et leur durée de vie est d'environ une semaine.
- En Europe, mécanisme majeur de transport de la vapeur d'eau. Ils sont responsables d'épisodes intenses de pluie et de vent conduisant à des inondations, à des dégâts liés directement au vent et à la submersion côtière liée à la houle et la surcote due aux basses pressions.



# Pas que des inconnues



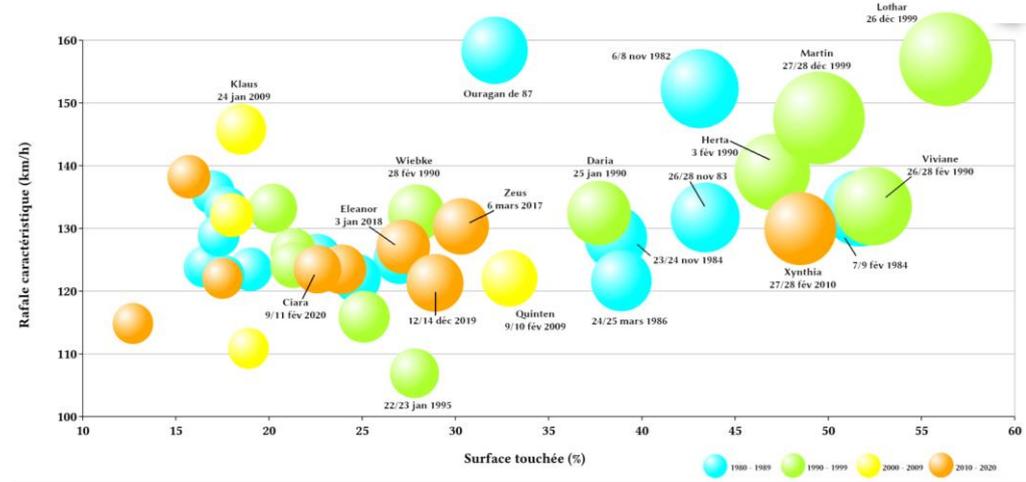
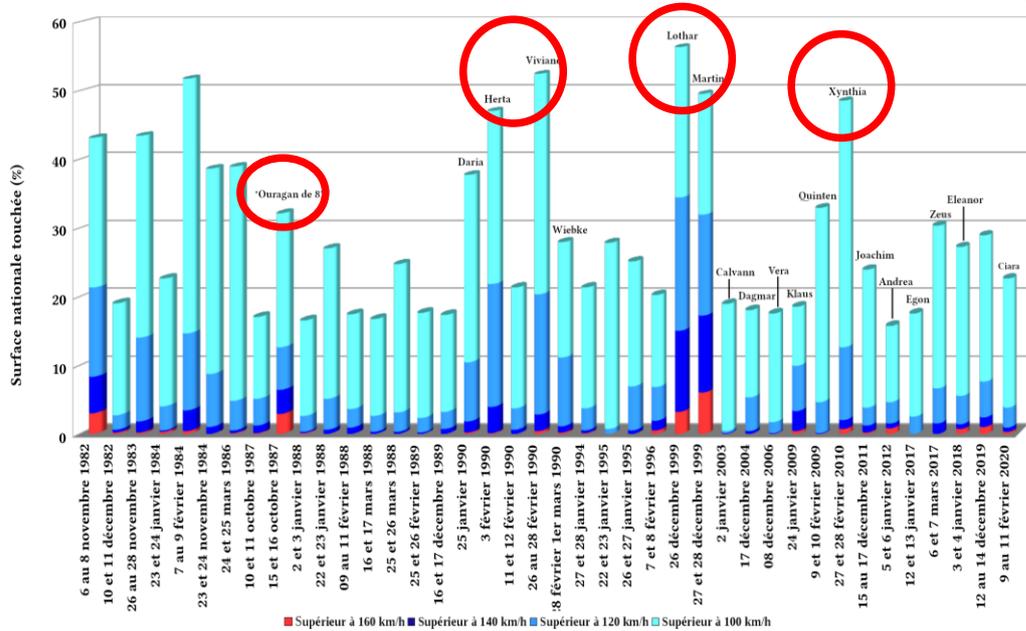
**FRANCE / ESPAGNE / PORTUGAL**

Aline	Hipolito	Olivia
Bernard	Irene	Pierrick
Céline	Juan	Renata
Domingos ★	Karlotta	Sancho
Elisa	Louis ★	Tatiana
Frederico ★	Monica ★	Vasco
Géraldine	Nelson	Wilhelmina

**ROYAUME-UNI / IRLANDE / PAYS-BAS**

Agnes	Henk ★	Olga
Babet	Isha	Piet
Ciarán ★	Jocelyn	Regina
Debi	Kathleen	Stuart
Elin	Lilian	Tamiko
Fergus	Minnie	Vincent
Gerrit	Nicholas	Walid

# Les 40 tempêtes majeures de 1980 à juin 2023



Répartition par décennie  
Diamètre : sévérité SSIs

% du territoire national touché par des rafales supérieures à 100, 120, 140 et 160 km/h

Depuis juin 2023 :

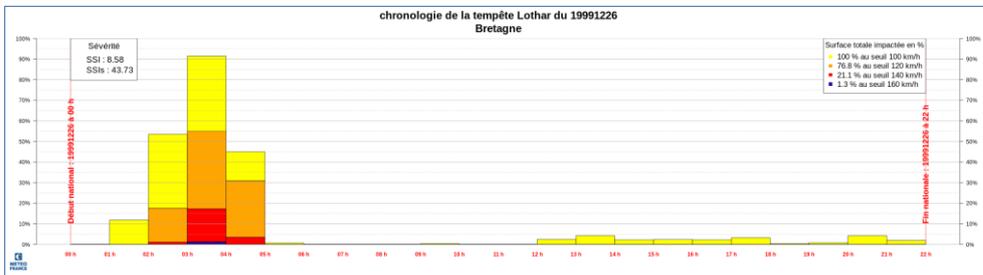
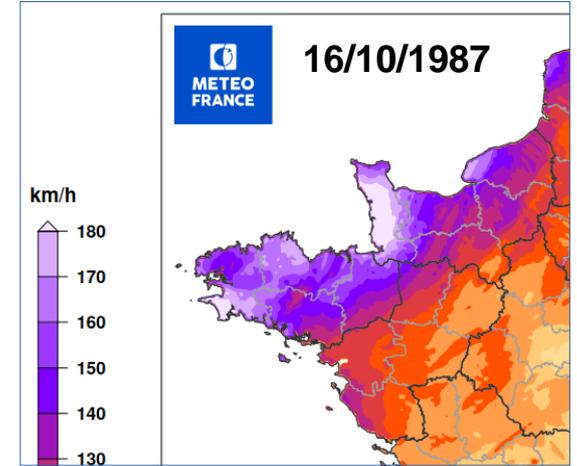
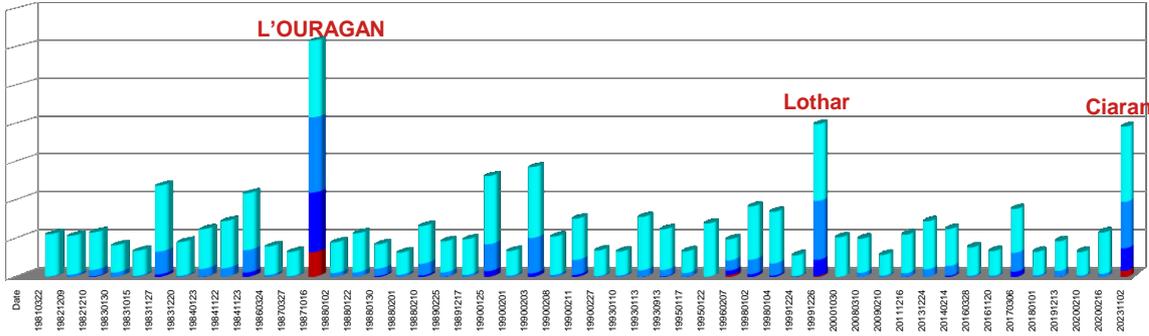
- Ciaran 17,3/ 5,4/ 2,1/ 0,4 (SSI:46)

Les autres « trop faibles »

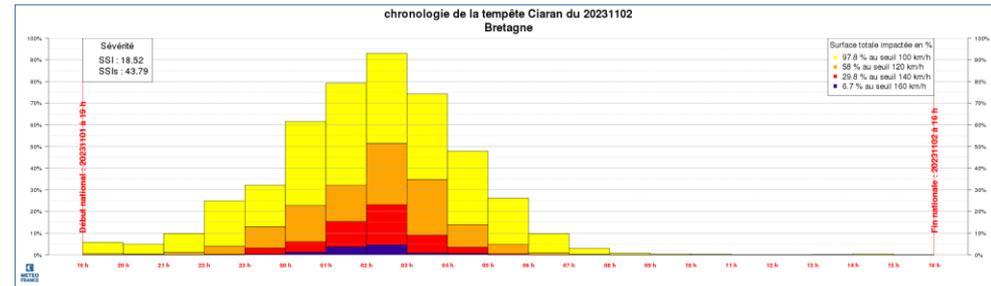
- Domingos 8,3/ 2
- Frederico 3,9
- Henk 2,4
- Louis 13,3
- Monica 3,1

# Quelles tempêtes majeures en Bretagne ?

L'OURAGAN 100/ 98,2/ 77,6 et 32,2

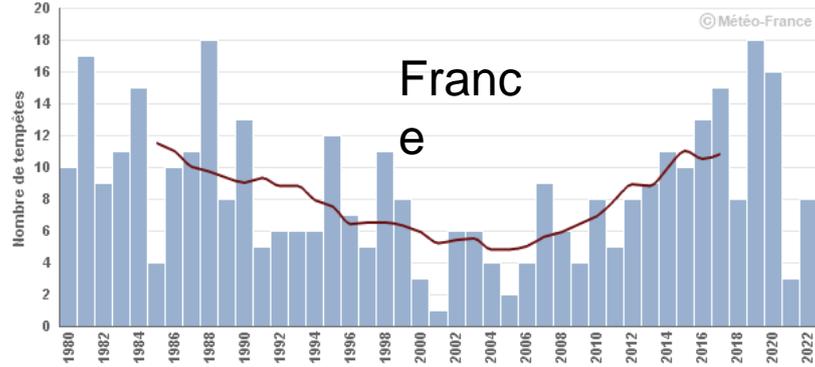
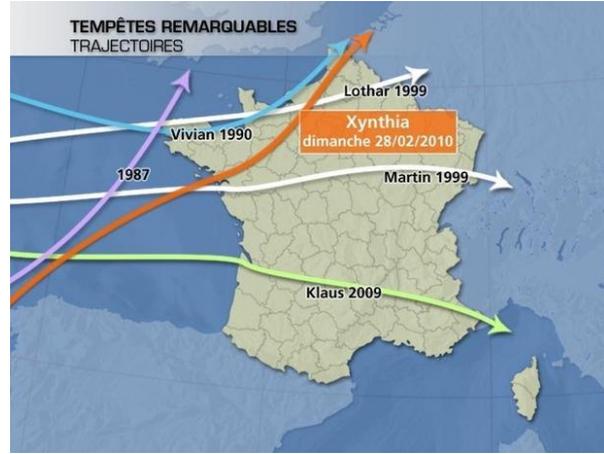


Lothar 100/ 76,8/ 21,1 et 1,3  
26/12/1999

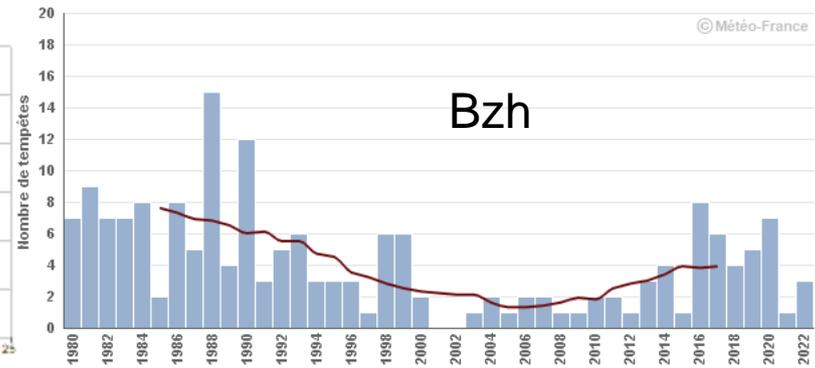
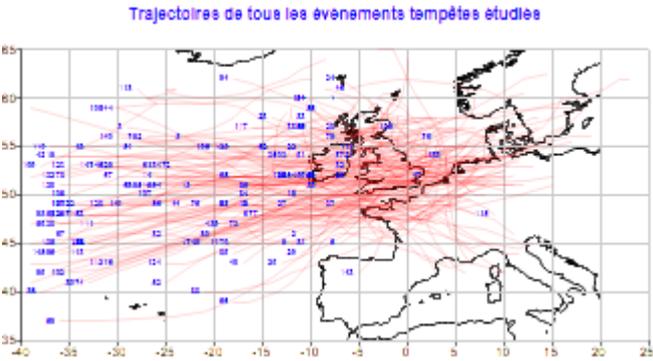


Ciaran 98/ 58/ 29,8 et 6,7  
01-02/11/2023

# Climatologie des tempêtes



## Tendance du nombre de tempêtes par régions depuis 1980



# Mais il n'y a pas que le vent qui entraîne des dégâts sur le littoral!

## L'aléa submersion marine

- La submersion par débordement.
- La submersion par franchissement de «paquets de mer».
- La submersion par rupture du système de protection (digue ou cordon dunaire).

## L'aléa fortes vagues

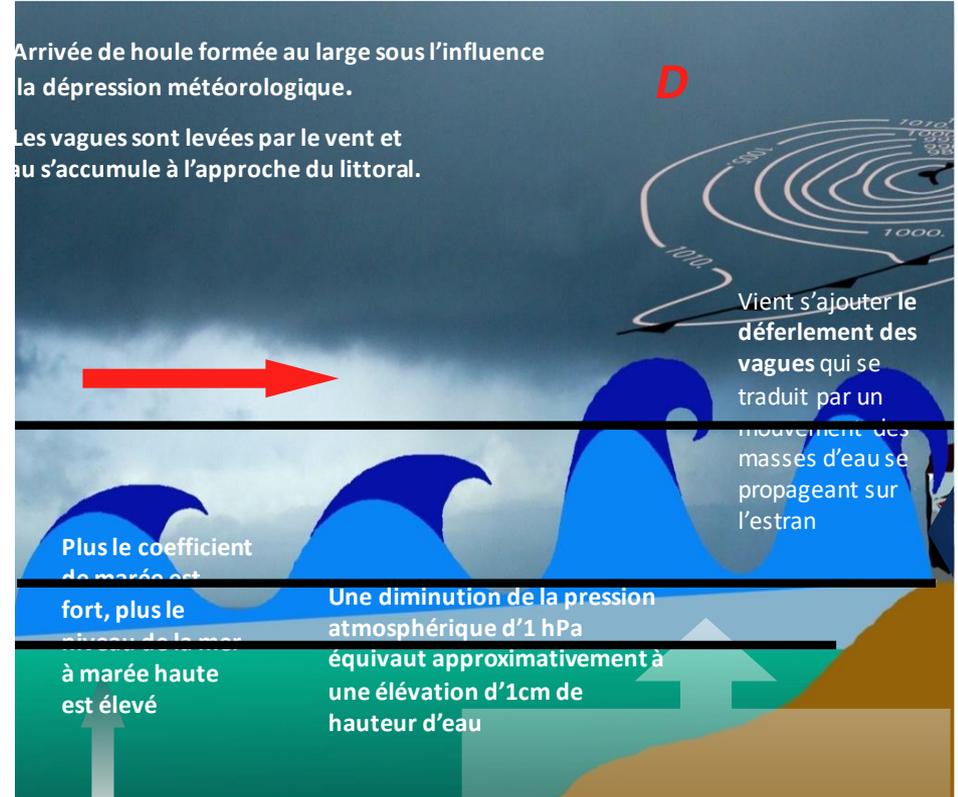
- Dégâts sur les infrastructures (digue, jetée).
- Transport de matériaux (galets).

⇒ **Aléa Vagues/Submersion sur la carte de vigilance**

Marée  
astronomique,  
surcote et  
vagues

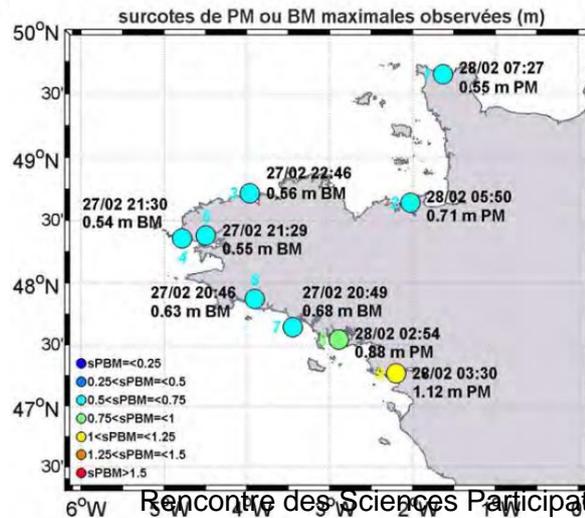
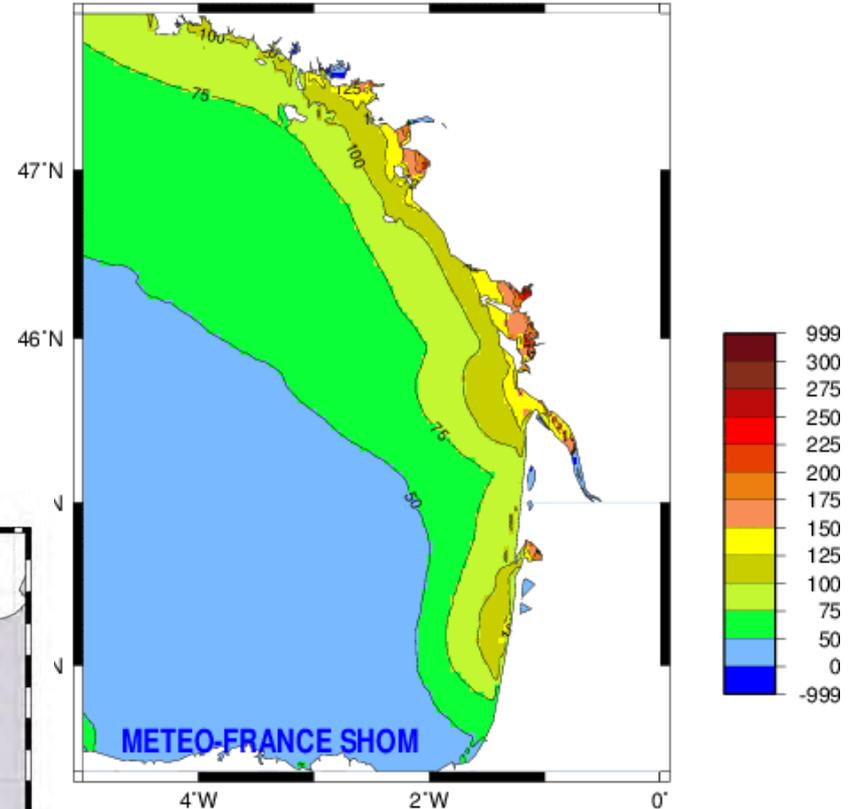
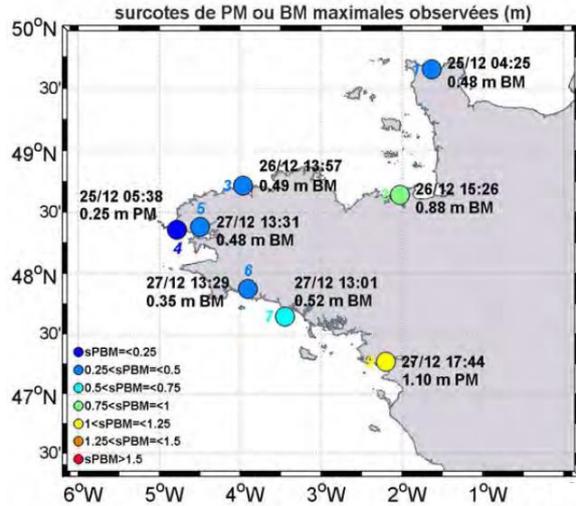
Marée  
astronomique  
et surcote

Marée  
astronomique



# Des valeurs de surcote

facade\_atlantique



Surcôte max des 30 tempêtes  
de référence selon le modèle HYCOM

## Etude (déjà ancienne) Vimers

- Soutien de la DREAL et du Conseil Régional Bretagne
- Réalisée en 2012-2014 par Météo-France avec le SHOM et le CEREMA
- Toujours accessible sur le site de la DREAL
- Objectifs :
  - analyse historique et statistique des tempêtes menaçant le littoral breton avec constitution de fiches descriptives
  - premières simulations opérées sur des tempêtes extrêmes fictives mais plausibles (impacts à « grande échelle »)
    - utilisation de la prévision d'ensemble
    - calcul de surcotes fictives avec décalage de la marée
    - surcotes et vagues extrêmes générées par des tempêtes fictives

En conclusion, on aboutit à une meilleure connaissance du risque de submersion extrême mais il est difficile d'associer une durée de retour aux événements fictifs.

## Quand les météo jouent à (se) faire peur

### Rappel :

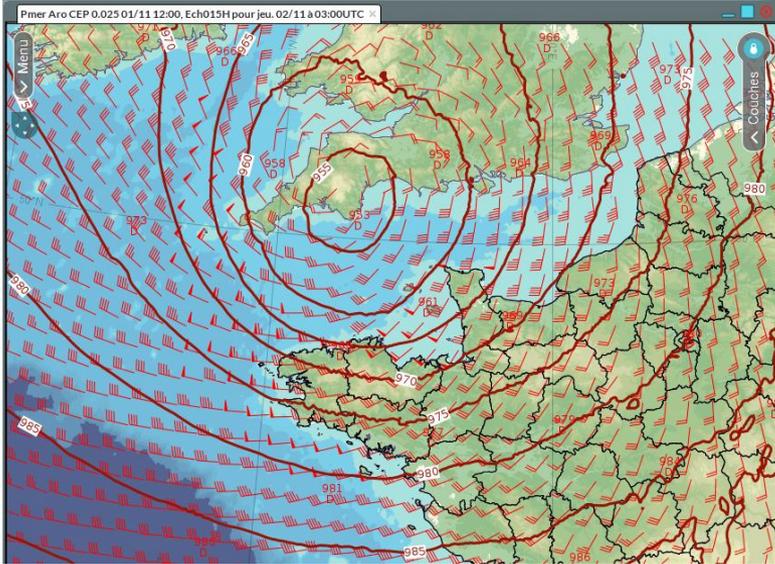
- Ciaran :
  - Tempête majeure, durée de retour de l'ordre de 20 ou 30 ans dans nos régions
  - Gros dégâts sur le Nord-Ouest du pays dans la nuit du 1<sup>er</sup> au 2 novembre
  - Mais des impacts « vagues submersion marine » très limités :
    - niveau de marée assez moyen (70)
    - souvent par basse mer
- Dépression Céline le 28 octobre :
  - Coefficient de marée : 103
  - submersions significatives mais accompagnée de vents et de vagues « très habituelles »

⇒ **Idée : Et si Ciaran avait été un 28 octobre en passant à la pleine mer?**

On a donc fait des modélisations de vagues et de niveau marin ont été effectuées en modifiant simplement les dates des forçages de vent et de pression atmosphérique.

## Principe du rejeu

02/11/23 à 00h → 28/10 à 14h

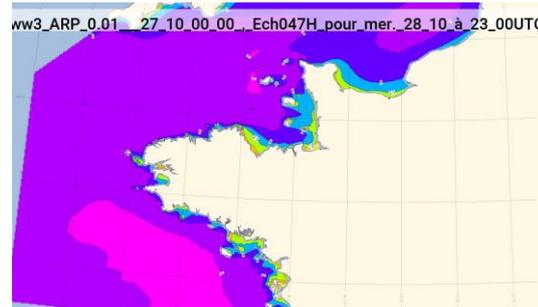


Les champs de vent et pression mer  
**02/11/2023 00h UTC** sont transposés  
**au 28/10/2023 14h UTC** (décalage -106h)  
Décalage appliqué du 27/10 au 29/10  
toutes les heures

Avec ces nouveaux forçages de vent et pression transposés dans le temps, on lance (avec des configurations habituelles):

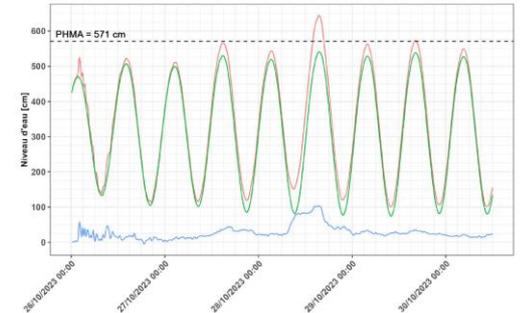
- le modèle de vagues WW3
- le modèle de niveau marin Hycom

### Modèle de vagues WW3



Vagues heure par heure

### Modèle de niveau marin Hycom



Marée + surcote  
toutes les 10'  
sur les ports de référence

# Evolution des tempêtes sur nos côtes liée au changement climatique

6<sup>e</sup> rapport du GIEC (WGI), Chapitre 12, août 2021 :

- Difficulté de modéliser les tempêtes dans les modèles de climat
- Tendances à la baisse du vent moyen dans les dernières décennies sur l'Europe (confiance moyenne)
- Selon les projections climatiques sur l'Europe :
  - Augmentation, dans le climat futur, des tempêtes entraînant des pertes économiques cumulées dans de nombreuses régions d'Europe (confiance moyenne).
  - La fréquence et l'amplitude des vents forts et des tempêtes (hors tropiques) devraient légèrement augmenter à l'avenir dans le nord, l'ouest et le centre de l'Europe d'ici la fin du siècle, ainsi qu'au large des côtes européennes (augmentation de l'intensité des tempêtes extra tropicales selon un réchauffement global de 2 °C ou plus dans ces régions).
- Les projections de phénomènes dangereux à plus petite échelle tels que les tornades, les rafales de vent, les tempêtes de grêle et la foudre ne sont actuellement pas directement disponibles, en partie en raison de l'incapacité des modèles climatiques à simuler de tels phénomènes.

**Merci de votre attention**



Observatoire Régional des Risques Côtiers  
en Pays de la Loire

## Le projet « *réseau tempêtes* »





- ✓ L'OR2C
- ✓ Le projet « réseau tempêtes »

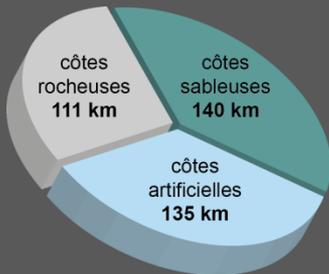


Observatoire Régional des Risques Côtiers  
en Pays de la Loire

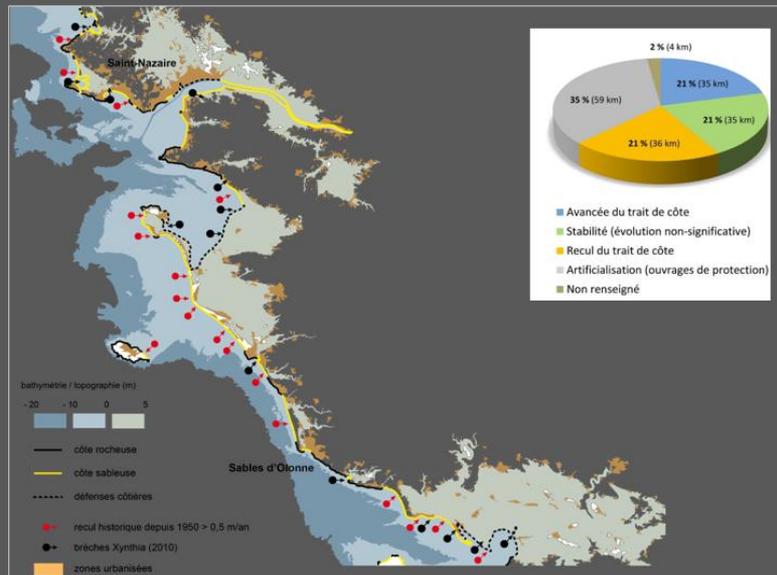
L'OR2C

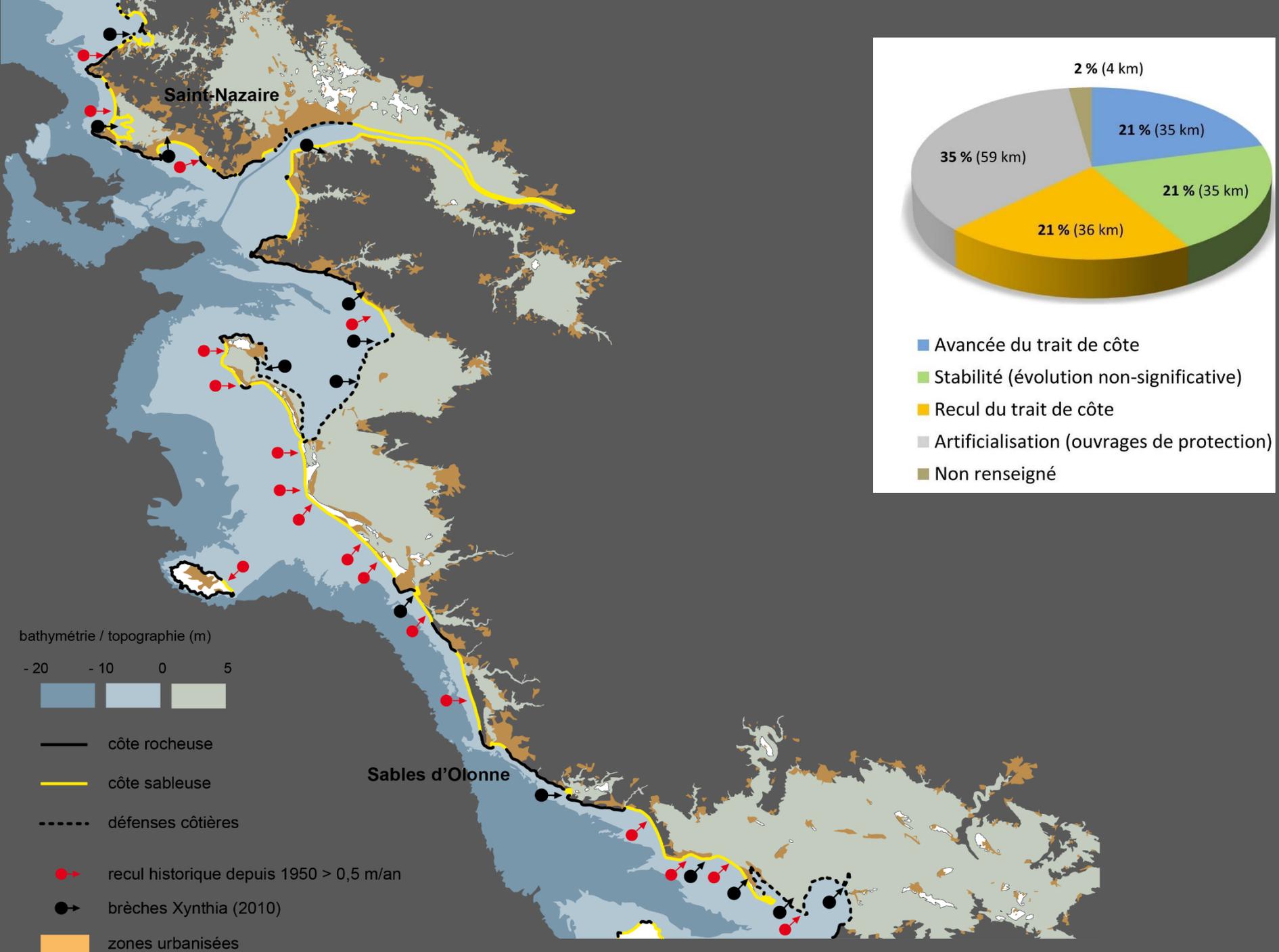
## HISTORIQUE ET GOUVERNANCE

Un littoral étendu, affecté par les aléas côtiers  
(≈ 386 km, soit 8 % du littoral métropolitain)



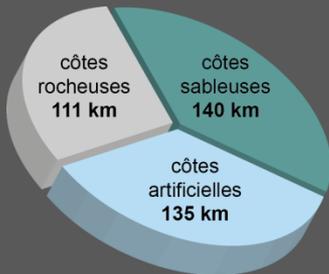
... et 197 000 ha  
de zones basses





## HISTORIQUE ET GOUVERNANCE

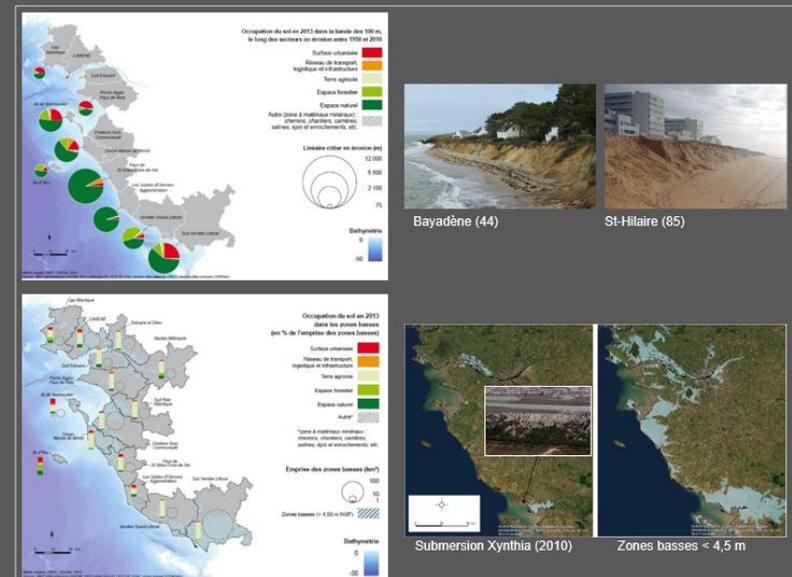
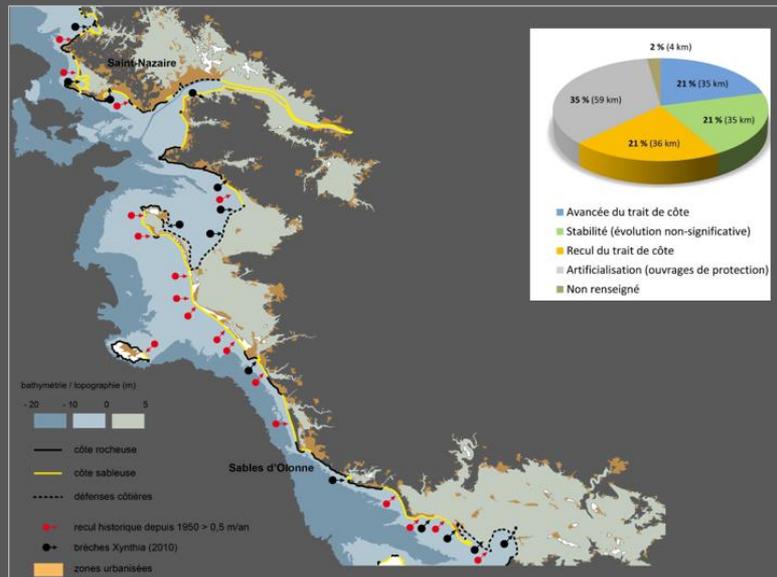
Un littoral étendu, affecté par les aléas côtiers  
(≈ 386 km, soit 8 % du littoral métropolitain)



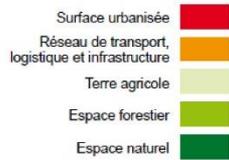
... et 197 000 ha de zones basses

Des enjeux multiples et exposés aux aléas côtiers

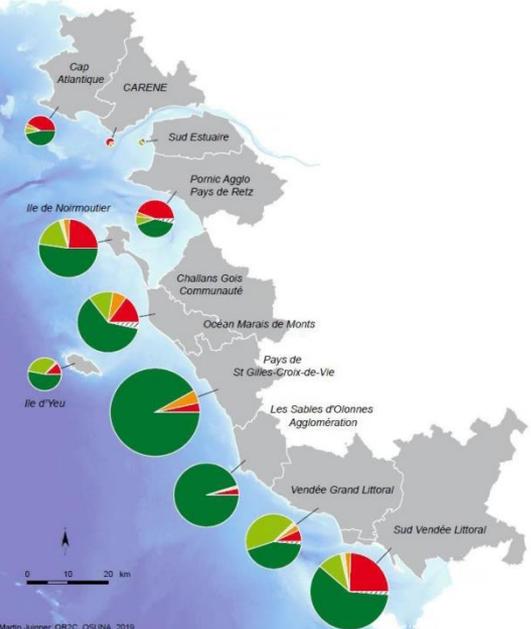
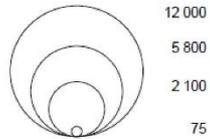
- 42 communes littorales, soit 310 500 habitants (2019) ;
- 10 853 bât. en zone basse à - de 400 m du trait de côte ;
- Activités économiques (tourisme : PIBr 6,3 %, 19 M de visiteurs) ;
- Enjeux de biodiversité (38 % de façade littorale « naturelle ») ;



Occupation du sol en 2013 dans la bande des 100 m, le long des secteurs en érosion entre 1950 et 2010



Linéaire côtier en érosion (m)

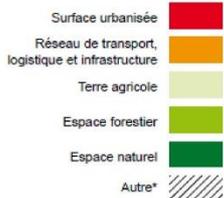


Bayadène (44)



St-Hilaire (85)

Occupation du sol en 2013 dans les zones basses (en % de l'emprise des zones basses)

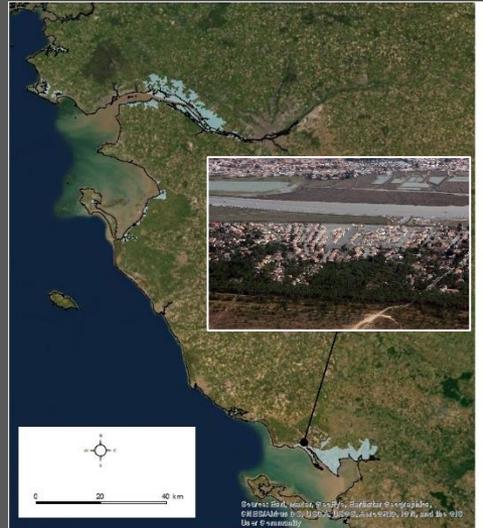
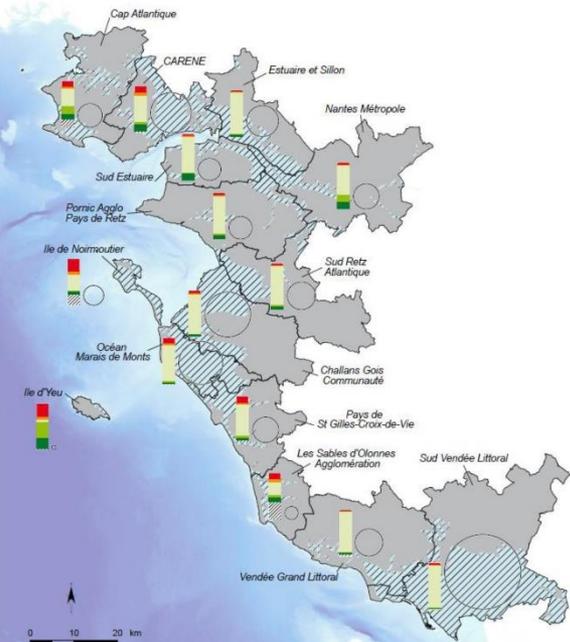
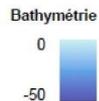


\*zone à matériaux minéraux : chemins, chantiers, carrières, salines, épis et enrochements, etc.

Emprise des zones basses (km<sup>2</sup>)



Zones basses (< 4,50 m NGF) ▨



Submersion Xynthia (2010)



Zones basses < 4,5 m

Martin Juigner, OR2C, OSUNA, 2019  
Sources : MNT bathymétrie (SHOM), EPCI (données de l'IGN), érosion côtes sableuses (OR2C), érosion côtes rocheuses (CEREMA)



## UN OBSERVATOIRE ADOSSÉ À L'UNIVERSITÉ

- ✓ Synergie entre recherche et opérationnel  
(une trentaine de personnels impliqués)
- ✓ Caution scientifique  
(24 articles, 5 thèses)



## 2 FINANCEURS PRINCIPAUX



- ✓ Campagnes annuelles d'acquisition de données
- ✓ Actions majeures (recherche, modélisation, outils, animation, etc)



## UN OBSERVATOIRE ADOSSÉ À L'UNIVERSITÉ

- ✓ Synergie entre recherche et opérationnel  
(une trentaine de personnels impliqués)
- ✓ Caution scientifique  
(24 articles, 5 thèses)



## 2 FINANCEURS PRINCIPAUX + COLLECTIVITÉS



- ✓ Campagnes annuelles d'acquisition de données
- ✓ Actions majeures (recherche, modélisation, outils, animation, etc)

- ✓ Monitoring
- ✓ Appui aux observatoires locaux
- ✓ Actions intégrées aux PAPI
- ✓ Adaptation au changement climatique



## COMITÉ TECHNIQUE & COMITÉ DE PILOTAGE : 35 partenaires

services de l'Etat

collectivités

établissements  
publics

autres structures  
d'observation

Autres

SGAR  
DREAL  
DDTM Vendée  
DDTM Loire-Atlantique

Région Pays de Loire  
CD Vendée  
CD Loire-Atlantique

comité de  
pilotage



## COMITÉ TECHNIQUE & COMITÉ DE PILOTAGE : 35 partenaires

services de l'Etat

collectivités

établissements  
publics

autres structures  
d'observation

Autres

SGAR  
DREAL  
DDTM Vendée  
DDTM Loire-Atlantique

comité de  
pilotage

Région Pays de Loire  
CD Vendée  
CD Loire-Atlantique

CC Sud estuaire  
Pornic Agglo pays de Retz  
Commune de l'île d'Yeu  
Commune de St Brévin

PAPI Cap Atlantique  
PAPI Carene  
PAPI baie de Bourgneuf  
PAPI Noirmoutier  
PAPI Pays de St Gilles  
PAPI des Olonnes  
PAPI marais du Payré  
PAPI bassin du Lay  
PAPI SMVSA

Agence de l'eau  
BRGM  
CEREMA  
IGN  
Météo France  
Nantes Université  
OFB  
ONF  
Shom  
Université Gustave Eiffel

comité  
technique

ROL Normandie-HDF  
OCLM  
OSIRISC

GEPAL  
PNR marais poitevin



## MISSIONS

- ✓ Animer un réseau d'acteurs
- ✓ Acquérir des données et renforcer la connaissance
- ✓ Diffuser des données et concevoir des outils
- ✓ Accompagner les territoires



Observatoire Régional des Risques Côtiers  
en Pays de la Loire

# Le réseau tempêtes OR2C

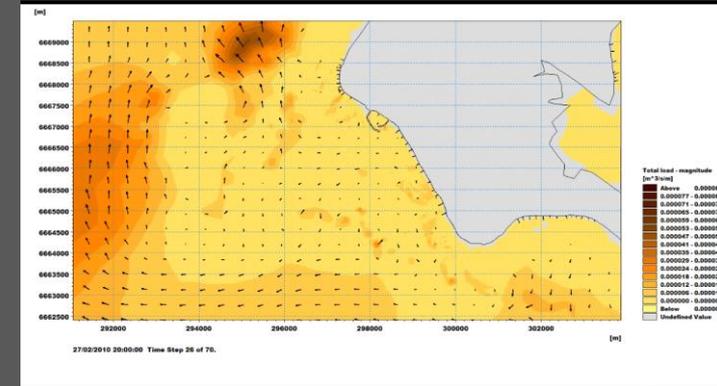


## ORIGINE DU PROJET

Convention DREAL / université 2021-2026 incluant :

✓ Observatoire tempêtes numérique :

- 96 tempêtes modélisées (2024)
- Diffusion de l'information aux gestionnaires (indicateurs)
- Appui aux collectivités dans le processus de gestion de crise





## ORIGINE DU PROJET

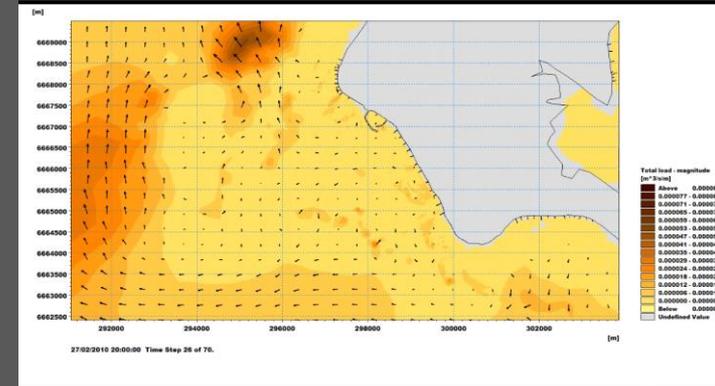
Convention DREAL / université 2021-2026 incluant :

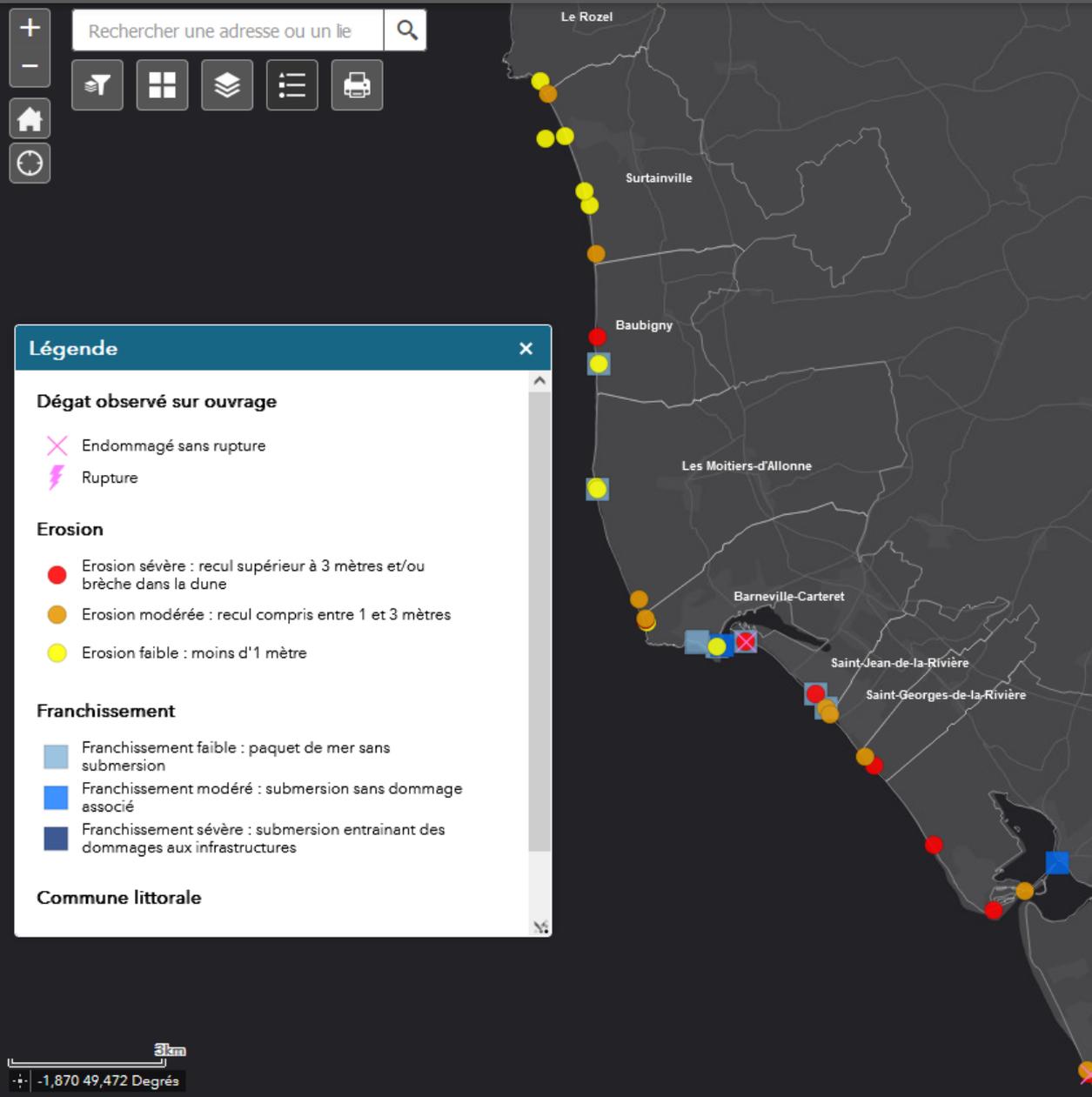
✓ Observatoire tempêtes numérique :

- 96 tempêtes modélisées (2024)
- Diffusion de l'information aux gestionnaires (indicateurs)
- Appui aux collectivités dans le processus de gestion de crise

✓ Un réseau-tempêtes :

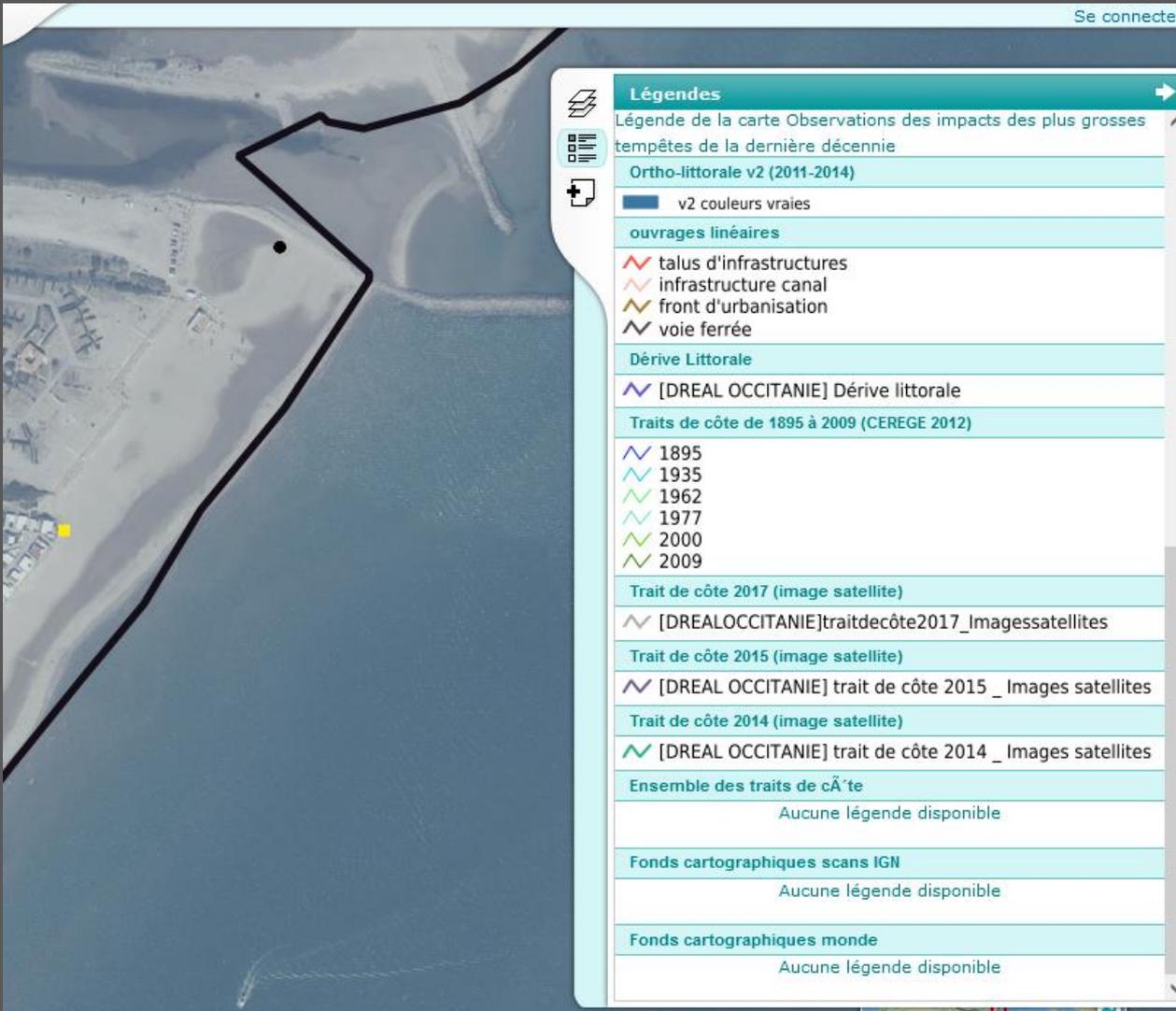
- Capitalisation des impacts à la côte au niveau régional
- Diffusion d'une information spatialisée (cartographie en ligne)





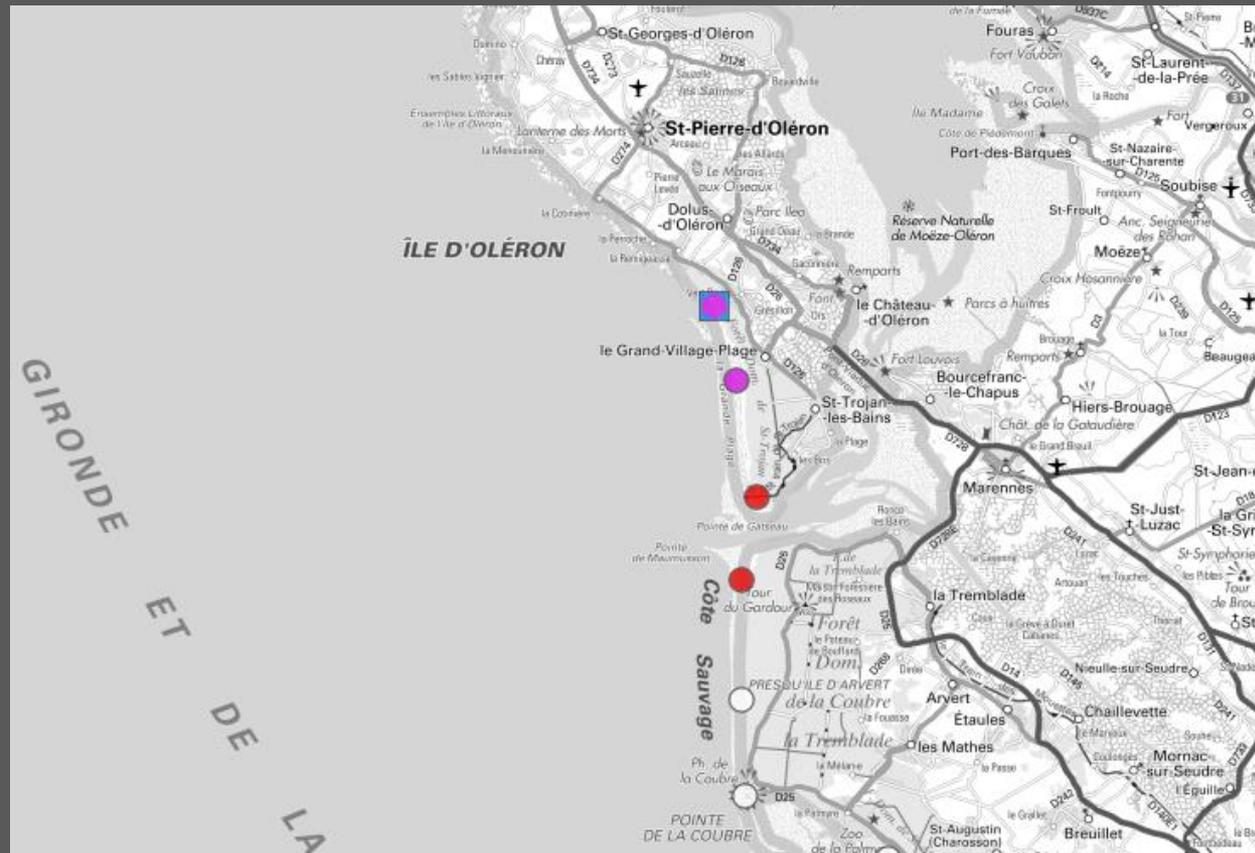
## Le « suivi-tempêtes » du ROLNHDF

- ✓ Démarrage : 2013
- ✓ Principe : relevés de terrain (~ 30 partenaires).
- ✓ Mode fonctionnement : collaboratif
- ✓ Objectifs :
  - Fournir une vision interrégionale des dégâts post-tempêtes
  - Identifier les territoires les plus sensibles
  - Mise en réseau de partenaires
- ✓ Restitution :
  - Cartographie en ligne (après modération)



## Le réseau « tempêtes » d'Occitanie

- ✓ Démarrage : 2011
- ✓ Principe : relevés de terrain pré ou post-tempêtes par 9 partenaires
- ✓ Mode fonctionnement : collaboratif
- ✓ Objectifs :
  - Amélioration des connaissances
  - Caractérisation fine des aléas
  - Mise en réseau de partenaires
  - Homogénéisation des données
- ✓ Restitution :
  - Cartographie en ligne
  - Rapports évènementiels



## Le réseau « tempêtes » de l'OCNA

- ✓ Démarrage : ?
- ✓ Principe : relevés de terrain post-tempêtes par les partenaires + dispositif de prévision à 5 jours
- ✓ Objectifs :
  - Automatiser la veille et la mise en alerte du réseau pour faire des observations pré-post-tempête
  - Homogénéiser et mutualiser les observations
  - Capitaliser et diffuser l'information
  - Améliorer la compréhension des phénomènes
- ✓ Restitution :
  - Cartographie en ligne
  - Rapports / fiches
  - Synthèse saisonnière

Commune	Site	Lien
	376485.0, 6516816.0	<a href="#">Voir la fiche</a>
	377167.0, 6516216.0	<a href="#">Voir la fiche</a>
	370582.0, 6519427.0	<a href="#">Voir la fiche</a>



## LES OBJECTIFS

Capitaliser l'information sur l'impact des tempêtes (référentiel historique)

- ✓ Mieux connaître l'aléa :
  - Mise en relation avec un évènement annoncé (modélisation)
  - Spatialisation du risque
  - Affiner la connaissance des reculs évènementiels
- ✓ Mutualiser l'information entre gestionnaires
- ✓ Valoriser, vulgariser, sensibiliser



## LES OBJECTIFS

### Capitaliser l'information sur l'impact des tempêtes (référentiel historique)

- ✓ Mieux connaître l'aléa :
  - Mise en relation avec un évènement annoncé (modélisation)
  - Spatialisation du risque
  - Affiner la connaissance des reculs évènementiels
- ✓ Mutualiser l'information entre gestionnaires
- ✓ Valoriser, vulgariser, sensibiliser



### Les données recherchées : toute information spatialisée

- ✓ Evènements à venir (pas de seuil retenu)
- ✓ Evènements majeurs depuis 25 ans, à partir de sources multiples (bases de données, presse, etc.)

# Exemple de capitalisation de données post-tempête historique (Xynthia, 2010)

- Dégradations localisées**
  - Dégradations localisées
- Dégradations linéaires**
  - Dégradations multiples
    - 3
    - 5
    - 7
    - 9
    - 12
  - Erosion ou recul de la protection
- Brèches**
  - De 0 à 50 m
  - De 50 à 100 m
  - De 100 à 150 m
  - De 150 à 180 m
- Zones submergées**
  - Surface terrestre submergée lors de la tempête Xynthia sur le littoral des Pays de la Loire
- Zones basses**
  - Zones basses
    - 1 - Fort
    - 2 - Moyen
    - 3 - Faible



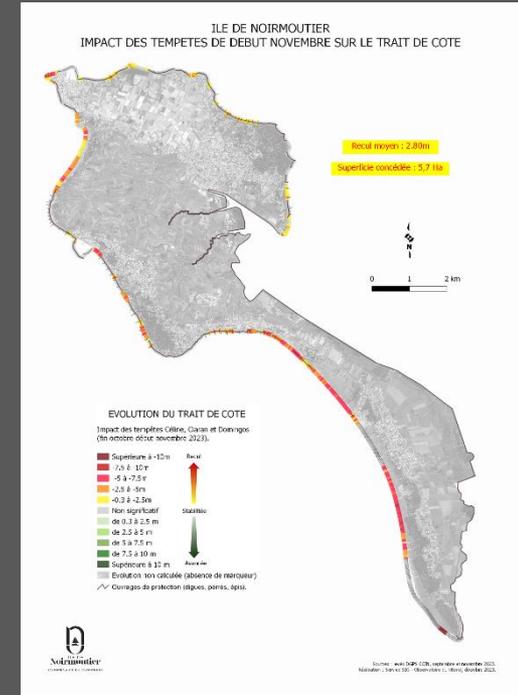
Source : atlas OR2C, B. Hervy, données SIGLOIRE



## LE RESEAU D'ACTEURS

Une compétence à l'échelle locale

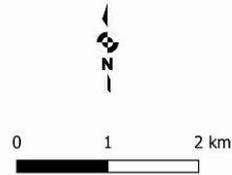
- ✓ Mise en place d'un groupe de travail (2023)
  - Inventaire des protocoles en région
  - Prise en compte des besoins des gestionnaires
- ✓ Un réseau de gestionnaires *VS* une démarche participative
- ✓ Des données acquises par des experts
  - Lors des visites d'ouvrages
  - Par les relevés post-tempêtes



## Relevés post-tempête Céline, Ciaran, Domingos sur l'île de Noirmoutier

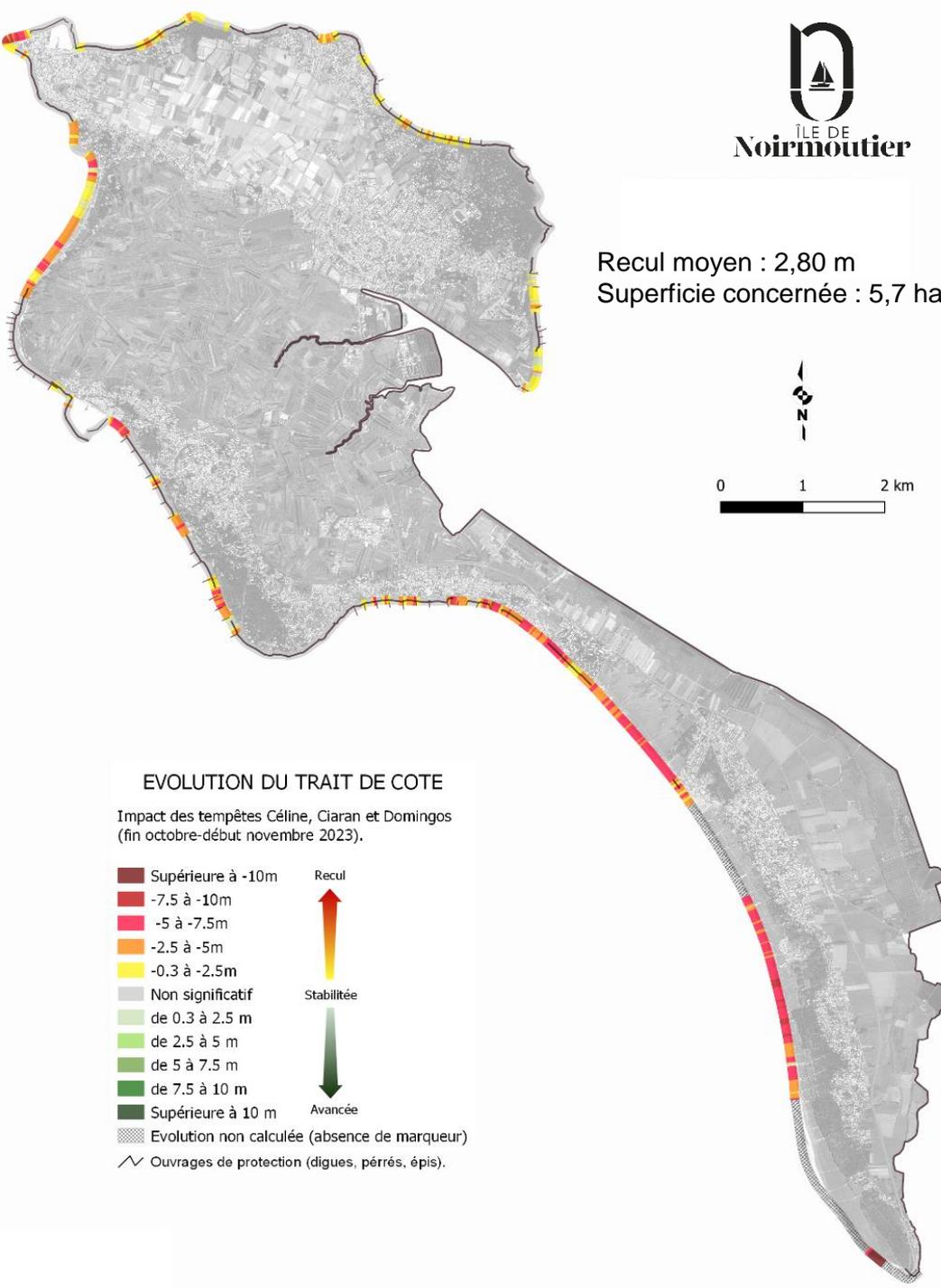
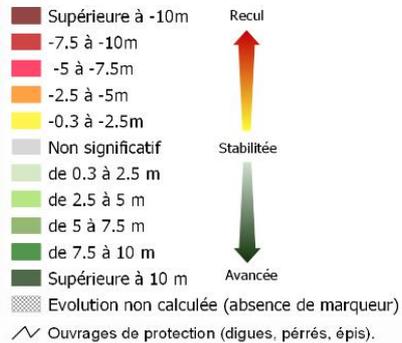
Source : M. Paillart

Recul moyen : 2,80 m  
Superficie concernée : 5,7 ha



### EVOLUTION DU TRAIT DE COTE

Impact des tempêtes Céline, Ciaran et Domingos  
(fin octobre-début novembre 2023).





## LES INFORMATIONS CAPITALISÉES

3 catégories de données spatialisées

### ✓ Données érosion

- Recul constaté
- Affaissement de plage

### ✓ Données submersion

- Type de submersion
- Hauteurs d'eau

### ✓ Données dégâts

- Sur ouvrages
- Sur bâtiments ou infrastructures





## LES MODALITÉS DE COLLECTE

- ✓ Moissonnage / transfert à partir des outils utilisés par les territoires
- ✓ Mise à disposition d'un carnet de terrain
- ✓ Faisabilité technique : tests en cours avec 2 collectivités + ONF

## Ile de Noirmoutier, dispositif de suivi sur un territoire.



**TEMPÊTES & SOCIÉTÉ**  
*Quelles conséquences de la répétition d'événements climatiques sévères sur notre littoral et pour la biodiversité ?*



**8<sup>ème</sup> Rencontre**  
**Sciences Participatives Littorales**

**Mardi 12 mars 2024**  
**14h - 17h30**  
Université Bretagne Sud  
Rue André Lwoff - Vannes - Amphi Yves COPPENS - Bât SSI  
*Présentiel & distanciel*

Inscriptions et contact : [oclm.ubs56@gmail.com](mailto:oclm.ubs56@gmail.com)  
[www.observatoire-littoral-morbihan.fr](http://www.observatoire-littoral-morbihan.fr)

**OCLM**  
Observatoire Citoyen  
du Littoral Morbihannais

- ➔ Martin PAILLART, Responsable SIG / chargé de l'Observatoire du Trait de côte.
- ➔ Oualid RAHMANI, Responsable du service Gestion du Trait de côte et des ouvrages de protection contre les risques littoraux
- ➔ Jean Charles BUGEON, Technicien environnement.

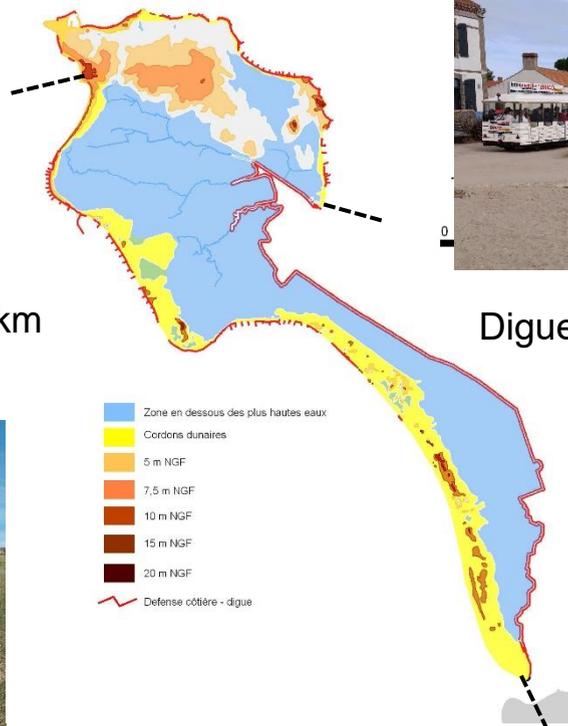
Côte à platier rocheux : 14km

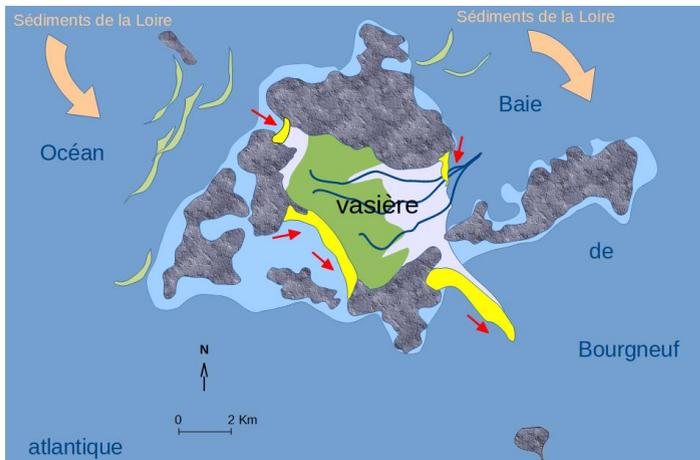


Cordons dunaires: 22 km

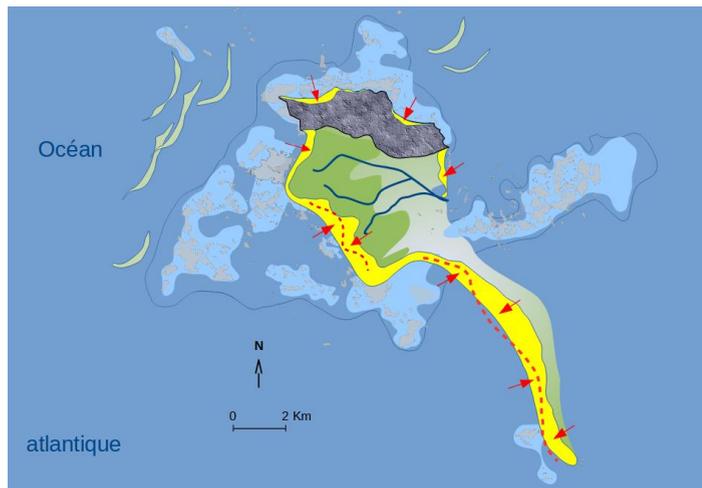


Digues et berges d'étiers: 28 km

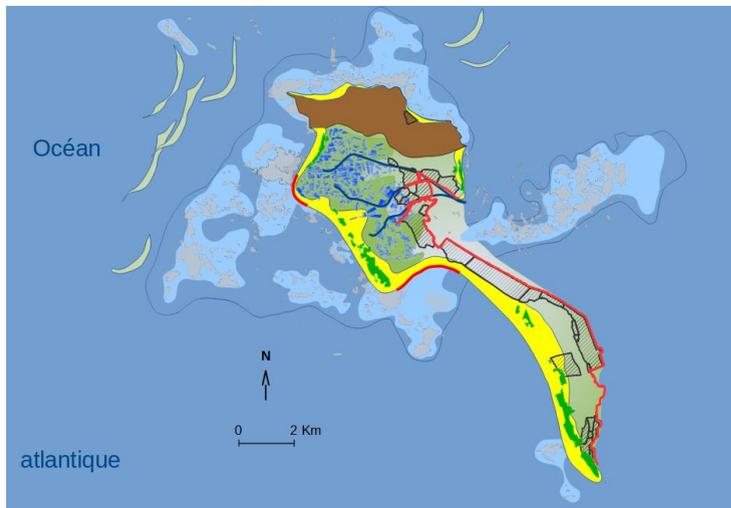




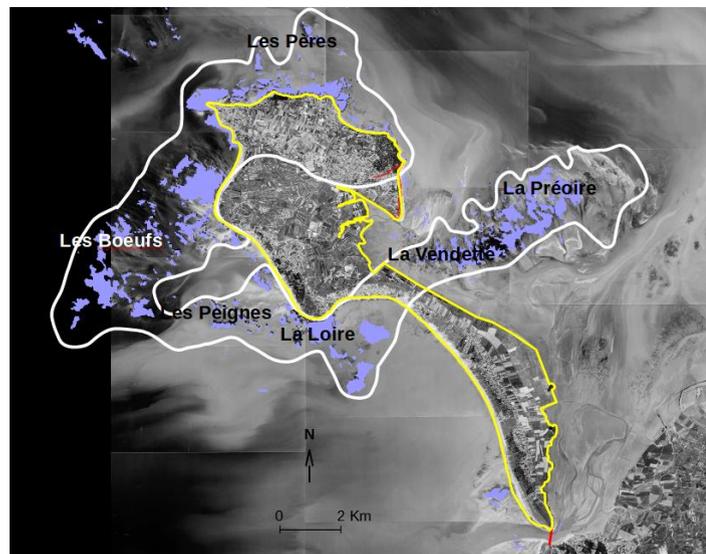
Il y a 5000 ans...



D'après les travaux de recherche de Paul Bernier, Géologue.



## Bilan de l'évolution globale de l'île



D'après les travaux de recherche de  
Paul Bernier, Géologue.



## Systèmes d'endiguement « Sableaux Jacobsen »

Ouvrages constitutifs : 2 km d'ouvrage

Niveau de protection : 3,12 m NGF

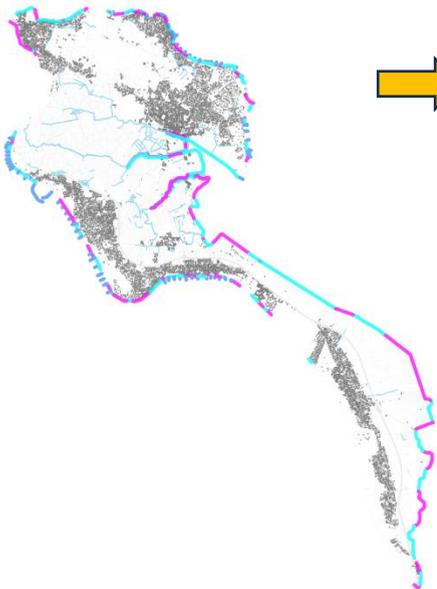
Population protégée environ 6000 (classe B)

## Système d'endiguement « Cœur de l'île »

Ouvrages constitutifs : 30 km d'ouvrages

Niveau de protection : 3,05 m NGF

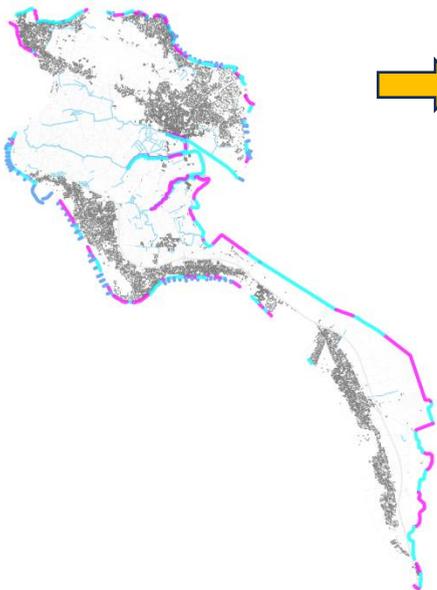
Population protégée : 30 000 (classe A)



La CCIN doit gérer 188 ouvrages (perrés, digues, épis) couvrant 44km de son périmètre (soit 70%).



D'où la nécessité de disposer d'outils fiables et efficaces pour répondre en parallèle aux exigences réglementaires.  
-> visites trimestrielles, visites techniques approfondies (VTA), visites post/pré tempêtes, suivi des travaux.



La CCIN doit gérer 188 ouvrages (perrés, digues, épis) couvrant 44km de son périmètre (soit 70%).



D'où la nécessité de disposer d'outils fiables et efficaces pour répondre en parallèle aux exigences réglementaires.  
-> visites trimestrielles, visites techniques approfondies (VTA), visites post/pré tempêtes, suivi des travaux.



## Objectif #1

Répondre aux exigences réglementaires liées aux systèmes d'endiguement



## Objectif #2

Disposer d'un outil terrain permettant l'auscultation des ouvrages



## Objectif #3

Production de fiches désordres hiérarchisables et compilables en rapports contextualisés.



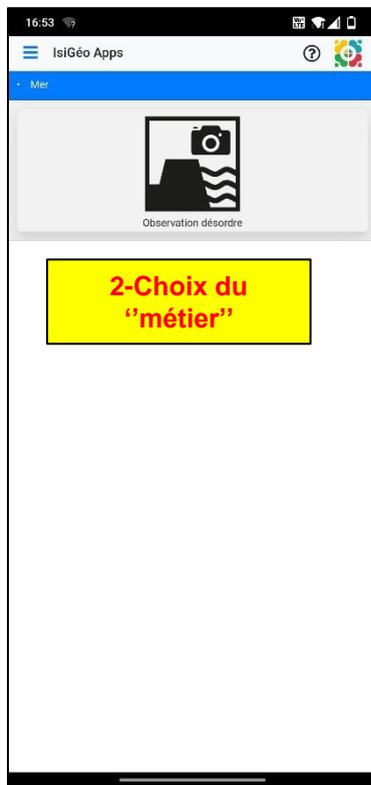
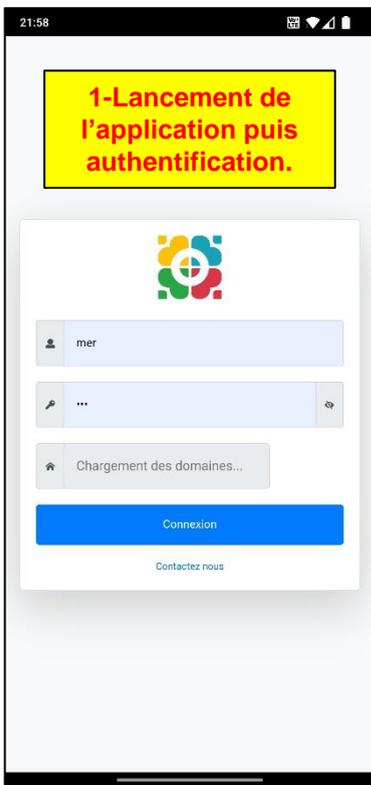
## Objectif #4

Possibilité de suivre et quantifier les désordres (métriques).



## Objectif #5

Données centralisées, cumulables et partageables



11:04 66%

Saisie : Observation désordre

Observation désordre

**LOCALISATION**

Secteur  
Sélectionner... x

Ouvrage  
Sélectionner... x

Position du désordre sur l'ouvrage sauf épis  
Sélectionner... x

**LIEN DESORDRE EXISTANT**

Nouveau désordre  
Sélectionner... x

Désordre linéaire existant  
Sélectionner... x

Désordre ponctuel existant  
Sélectionner... x

**DESCRIPTION OBSERVATION**

Type de désordre (principal)  
Sélectionner... x

Désordre(s) secondaires associé(s)  
Sélectionner... x

Finir plus tard Enregister

11:05 66%

Saisie : Observation désordre

Observations

**DIMENSIONS**

Largeur (cm)  
cm

Épaisseur ou profondeur (cm)  
cm

Longueur ou hauteur (cm)  
cm

**PHOTOGRAPHIES**

Photographie N°1 (d'ensemble, à 10m) Photo

Photographie N°2 (détail, <à 2m) Photo

Photographie n°3 (optionnelle) Photo

Photographie n°4 (optionnelle) Photo

**ANALYSE ET SUITE A DONNER**

Finir plus tard Enregister

**ANALYSE ET SUITE A DONNER**

Niveau de gravité  
Sélectionner... x

Événement marquant (historique)

Intervention  
Sélectionner... x

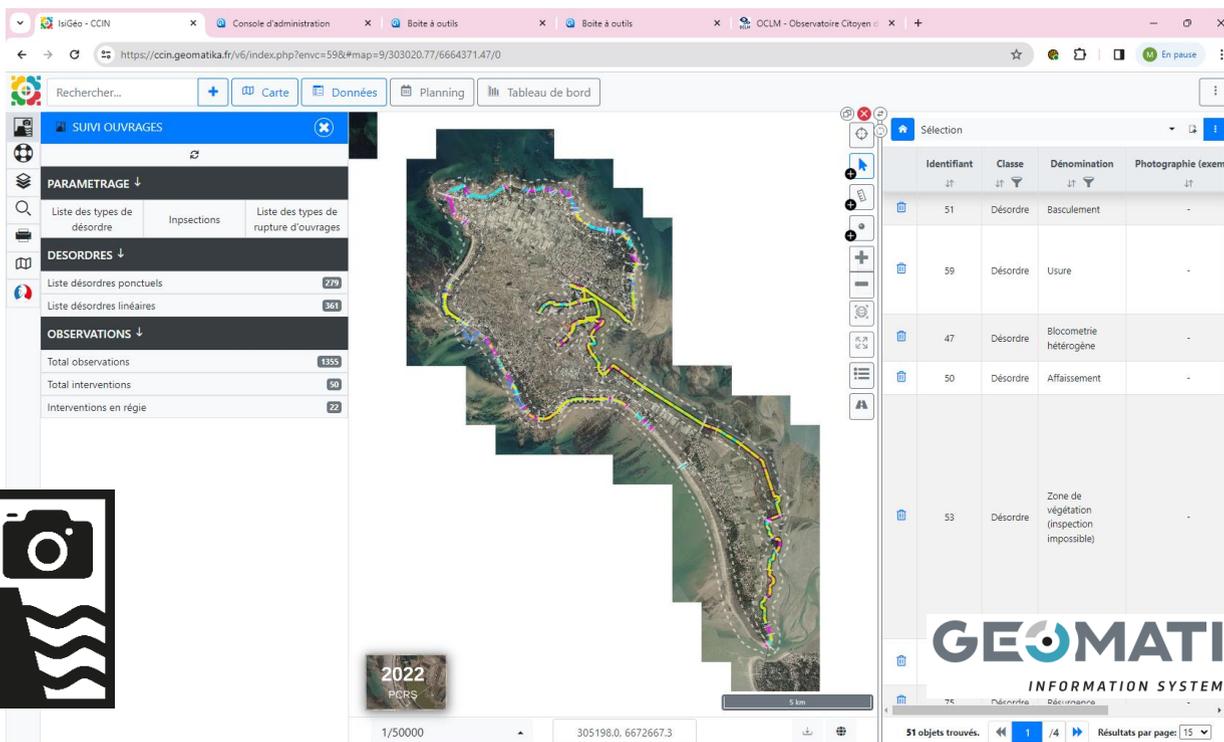
Suite à donner  
Sélectionner... x

Finir plus tard Enregister

**4-Formulaire de l'observation (20 champs) : position, type et dimensions du désordre, 4 photographies possibles (2 obligatoires), analyse et suite à donner.**



## Connexion à la plateforme Isigeo



The screenshot displays the Isigeo web application interface. The browser address bar shows the URL: <https://ccin.geomatika.fr/v6/index.php?envc=59&#map=9/303020.77/6664371.47/0>. The interface includes a search bar, navigation tabs (Carte, Données, Planning, Tableau de bord), and a sidebar menu with sections for SUIVI OUVRAGES, PARAMETRAGE, DESORDRES, and OBSERVATIONS. The main map area shows an aerial view of Noirmoutier with various colored overlays (yellow, green, blue, red) indicating different types of observations or interventions. A scale bar at the bottom indicates 5 km. The right sidebar contains a table with the following data:

Identifiant	Classe	Dénomination	Photographie (lexem
51	Désordre	Basculement	-
59	Désordre	Usure	-
47	Désordre	Blocometrie hétérogène	-
50	Désordre	Affaissement	-
53	Désordre	Zone de végétation (inspection impossible)	-

At the bottom of the interface, the GEOMATIKA INFORMATION SYSTEM logo is visible, along with the text "51 objets trouvés." and "Résultats par page: 15".



## MERCI DE VOTRE ATTENTION !



**Plage des Sableaux, 10 mars 2023**

# TEMPÊTES & OISEAUX MARINS

Quels impacts et prise en charge  
en centre de soins pour la faune sauvage ?

12 MARS 2024



Agir pour  
la biodiversité

Romain MORINIÈRE

Directeur de la Station LPO de l'Île Grande

# SOMMAIRE

## CHAPITRE 01

OISEAUX MARINS :  
CARACTÉRISTIQUES ET  
ESPÈCES

## CHAPITRE 02

TEMPÊTES : QUEL  
IMPACT SUR LES  
OISEAUX MARINS ?

## CHAPITRE 03

ACCUEIL ET SOIN À LA  
FAUNE SAUVAGE EN  
DÉTRESSE : QUELLES  
STRUCTURES EN  
BRETAGNE ?

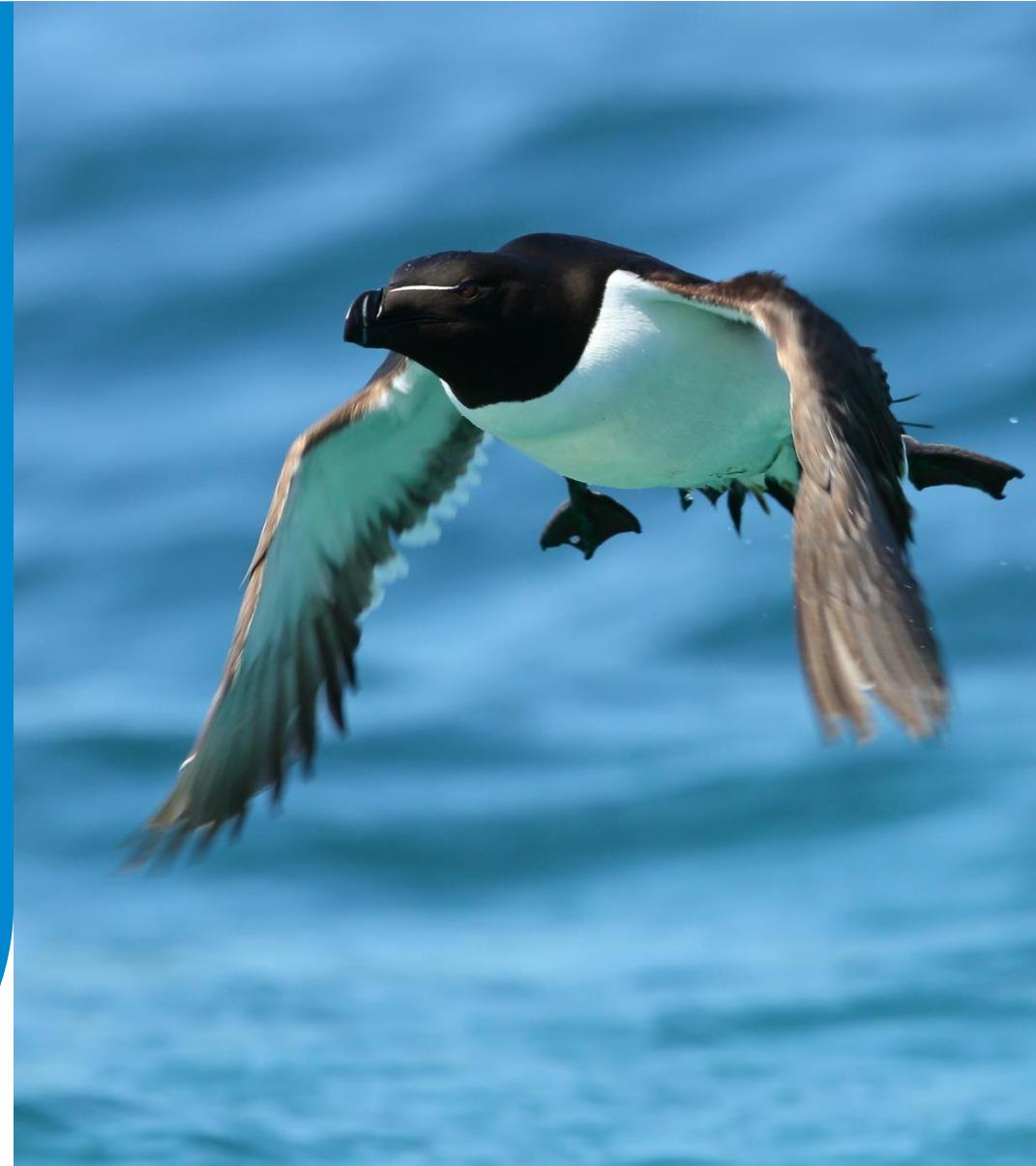
## CHAPITRE 04

QUELLE PRISE EN  
CHARGE EN CENTRE  
DE SOINS FAUNE  
SAUVAGE ?

## CHAPITRE 05

LES BONS RÉFLEXES

# OISEAUX MARINS : CARACTÉRISTIQUES ET ESPÈCES



## QU'EST-CE QU'UN OISEAU MARIN ?

- Espèces +/- inféodées au milieu marin :
  - > **espèces pélagiques** : vie en mer *sensu stricto* : fous, alcidés, océanites...  
→ ne viennent à terre que pour nicher
  - > **espèces côtières** plus généralistes : goélands, cormorans...  
→ plus généralistes, présentes régulièrement à terre, « urbanisation »
- Caractéristiques : piscivores, pattes palmées, plumage étanche (sauf cormoran)



# OISEAUX MARINS : QUELQUES ESPÈCES EN IMAGES



Agir pour  
la biodiversité

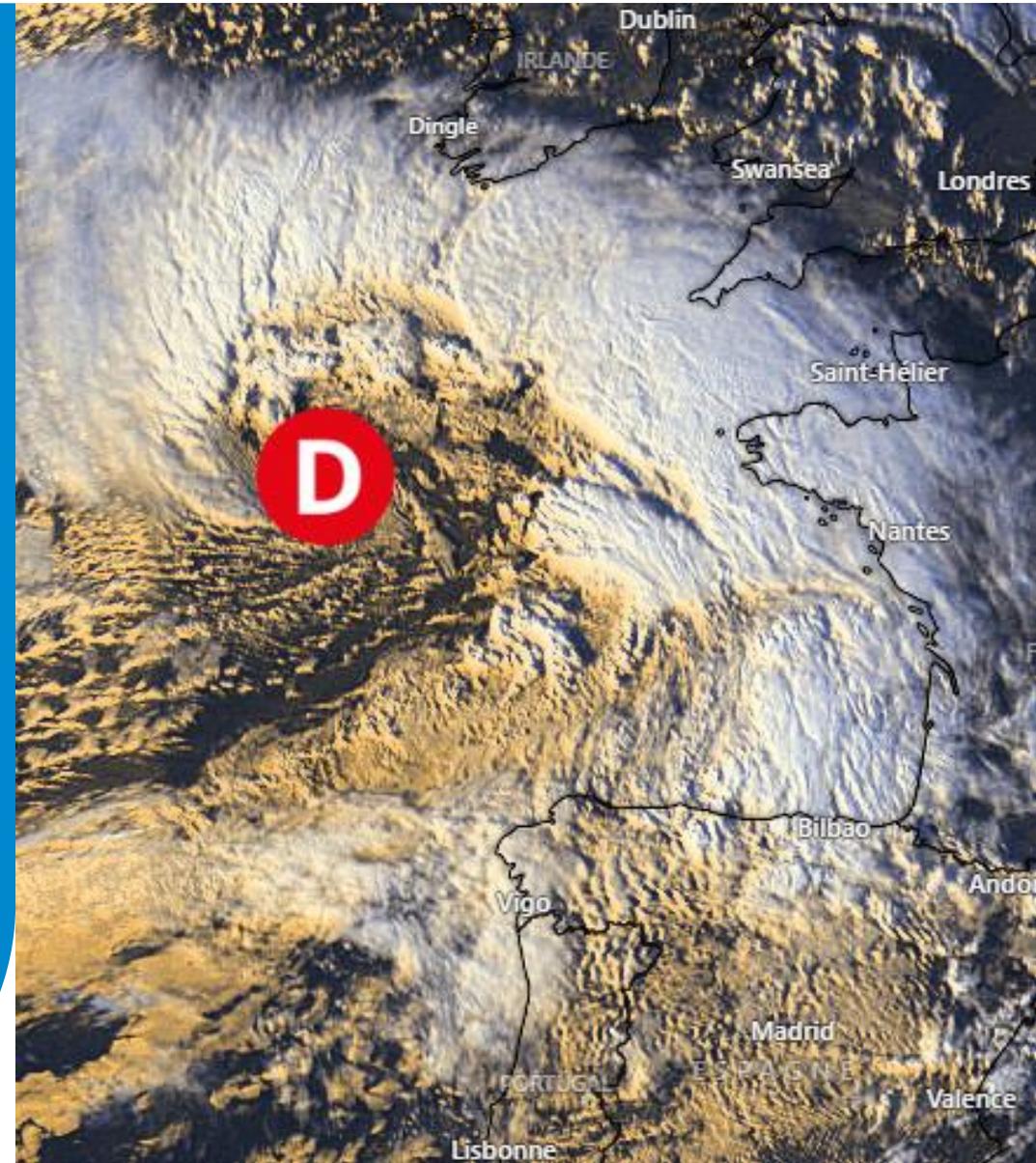


De G à D et de H en B : Macareux moine, alcidés et Fou de Bassan ©Armel Deniau, Océanite tempête ©Vincent Brétille, Goéland brun ©AD, Grand Cormoran (juv.) ©Romain Morinière



Agir pour  
la biodiversité

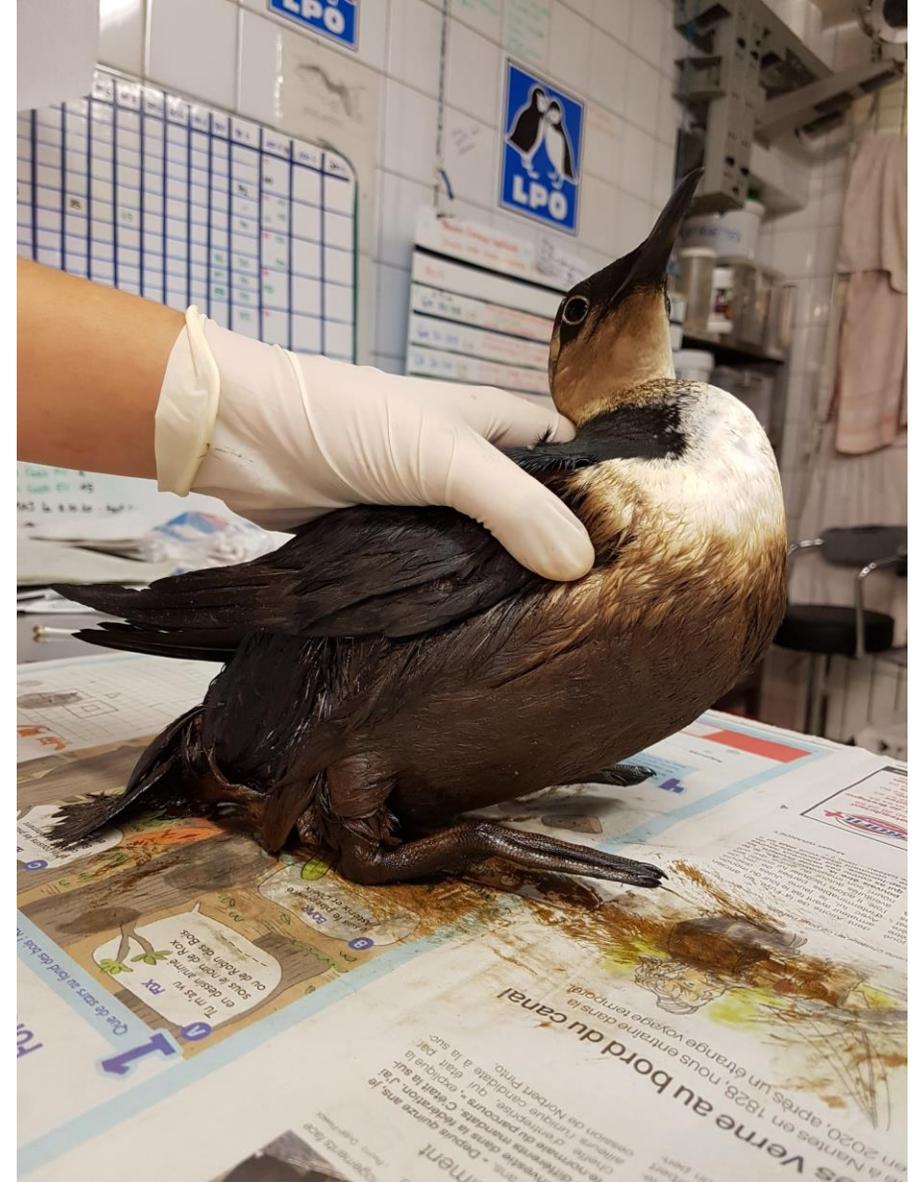
# TEMPÊTES : QUEL IMPACT SUR LES OISEAUX MARINS ?



Tempête Ciaran sur l'Atlantique le 01/11/23 à 17h

# TEMPÊTES : DES IMPACTS QUI SE COMBINENT AUX PRESSIONS ANTHROPIQUES

- Oiseaux marins déjà victimes de multiples pressions :
  - > Surpêche, changement climatique → diminution de la ressource
  - > Pollution plastique
  - > Captures accidentelles...
- Mauvais état des individus... et des populations
- Tempêtes = facteurs aggravants, *a fortiori* si répétées :
  - > Epuisement, pas d'accès à la ressource = mobilisation des réserves graisseuses pouvant conduire à une intoxication (libération métaux lourds)
  - > Mazoutage : épaves, déballastages voire marée noire



## ECHOUAGES D'OISEAUX : BON À SAVOIR



Saisonnalité tempêtes/dépresseions → automne/hiver

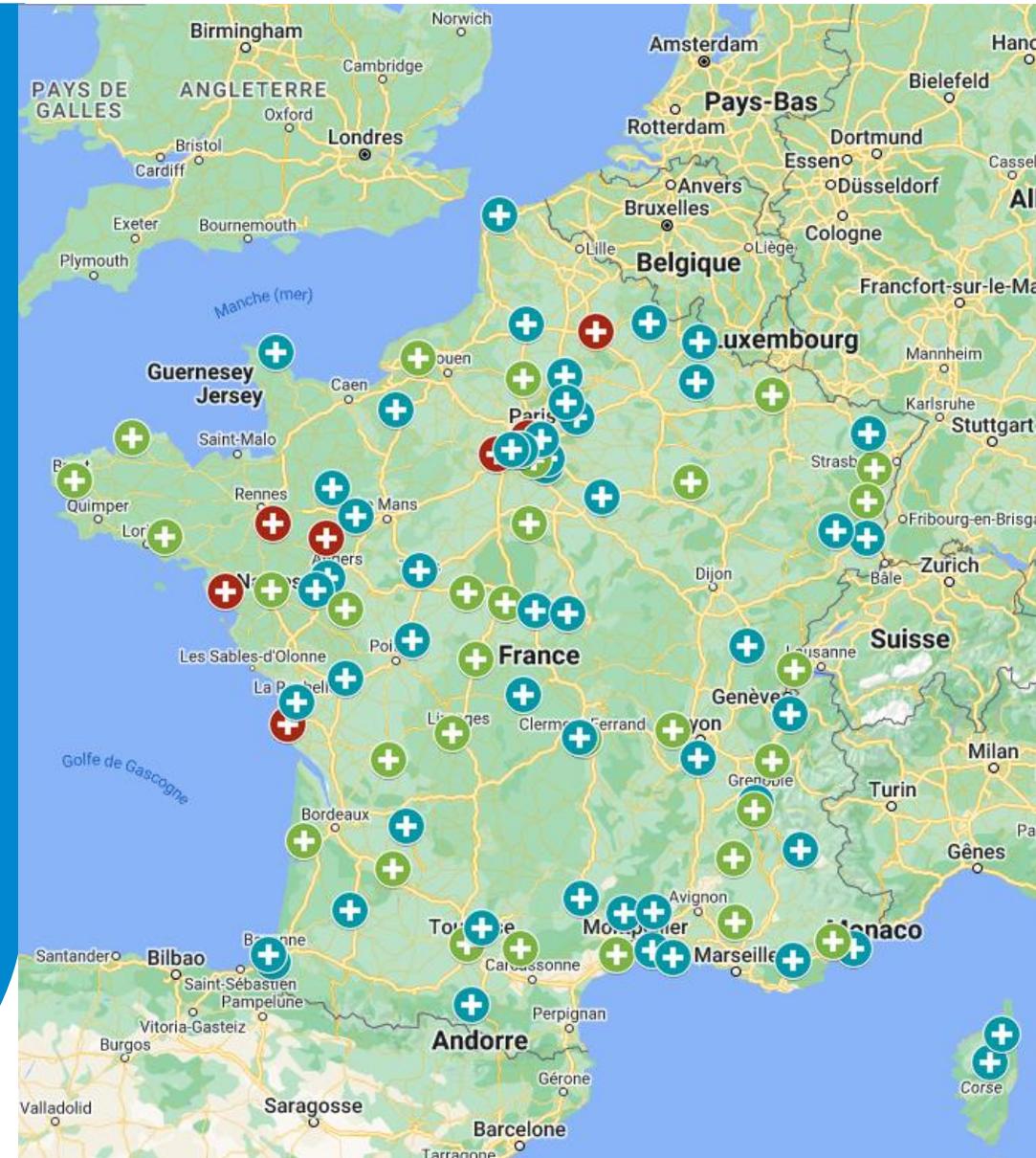
La découverte des oiseaux (mazoutés ou affaiblis) a généralement lieu au moment de l'accalmie suivant une tempête ou un fort coup de vent.

En conséquence :

- le facteur météo peut laisser le temps aux oiseaux de s'affaiblir davantage... ou de repartir
- de nombreuses découvertes peuvent avoir lieu en simultané, compliquant la prise en charge des individus en centre de soins
- pas de personnel dédié pour ratisser le littoral et récupérer l'intégralité des individus

# ACCUEIL ET SOINS À LA FAUNE SAUVAGE EN DÉTRESSE :

## QUELLES STRUCTURES EN BRETAGNE ?



# LES STRUCTURES DE SOINS EN BRETAGNE

## Les centres de soins

- Station LPO de l'Île Grande (CDS inauguré en 1984, suite marée noire Amoco Cadiz)
- PIAFS (Languidic)
- Sea Shepherd (Kernascleden)
- ACMOM – Océanopolis (Brest) : phoques uniquement

## Les unités mobiles de soins (UMS)

- UMS LPO / Wildpeace (conçue en 2001 suite Erika, stationnée à l'Île Grande)
- UMS LPO (conçue en 2003, stationnée à la Rochelle)



# QUELLE PRISE EN CHARGE EN CENTRE DE SOINS FAUNE SAUVAGE ?



## PRISE EN CHARGE EN CENTRES DE SOINS POUR LA FAUNE SAUVAGE

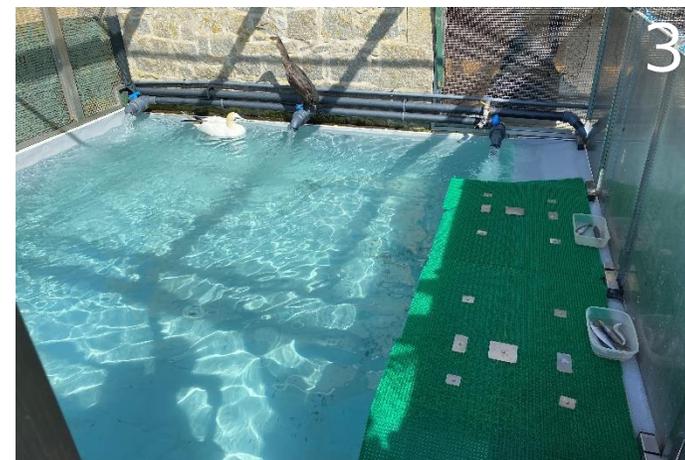
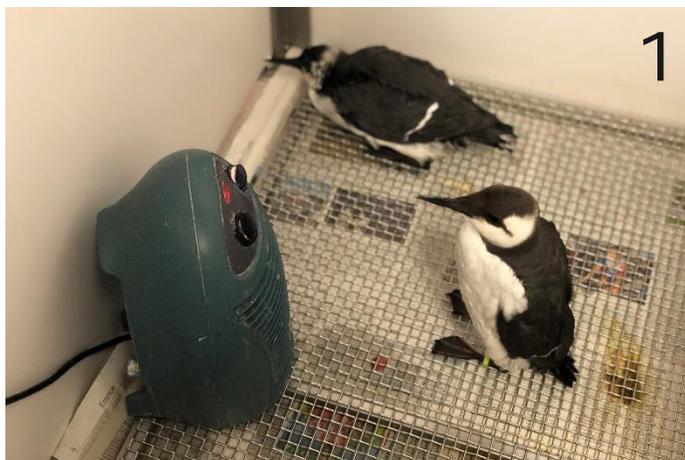
- Mazoutés ou non, oiseaux récupérés en (très) mauvais état général (dénutrition, hypothermie...) :
  - > Examen d'entrée
  - > Réhydratation, réchauffement
  - > Hospitalisation au calme (stress)
  - > Gavage / alimentation (prise de poids essentielle)
  - > Lavage si mazouté (2 à 5 j après accueil)
- Faibles taux de survie
- Rq : contexte IAHP, oiseaux marins = espèces à risque
  - quarantaine 7 j



# OISEAUX MAZOUTÉS : LAVAGE / RINÇAGE



# OISEAUX MAZOUTÉS : SÉCHAGE / RÉHABILITATION / RELÂCHER



# LES BONS RÉFLEXES



## EN CAS DE DÉCOUVERTE D'UN OISEAU MARIN ÉCHOUÉ VIVANT

- Oiseau pélagique sur la côte = problème
- Cherchez un signe de blessure ou de pollution : sang, aile et/ou ou patte pendante, fracture (os), mazout...

Appelez le centre de soins le plus proche ou le service SOS faune en détresse de la LPO Bretagne

- Si pb confirmé ou en l'absence de réponse : attrapez l'oiseau avec des gants ou un grand tissu (plaid, serviette...)
- Placez-le dans un carton aéré et fermé et confiez-le au plus vite à un centre de soins (ne RIEN faire de +)





**Agir pour  
la biodiversité**

CONTACT :

**Romain MORINIÈRE**

Directeur de la Station LPO de l'Île Grande  
[romain.moriniere@lpo.fr](mailto:romain.moriniere@lpo.fr)

Station LPO de l'Île Grande  
22560 PLEUMEUR-BODOU  
Tél : 02 96 91 91 40

[www.sept-iles.lpo.fr](http://www.sept-iles.lpo.fr) , rubrique « centre de soins faune sauvage »

# LIFE SEABIL

## Saving SEABirds from marine Litter

Sauver les oiseaux de mer des déchets marins



Agir pour  
la biodiversité



### Bénéficiaires associés



### Financements



[lifeseabil.fr](http://lifeseabil.fr)

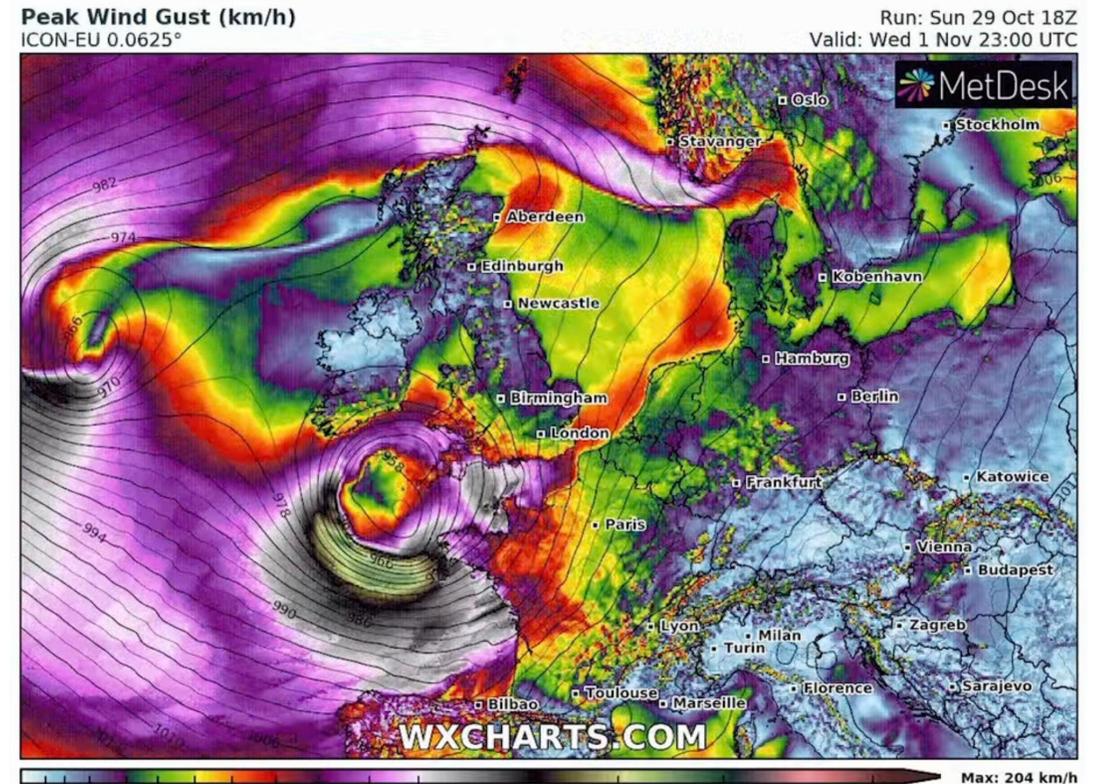
# IMPACT DES TEMPÊTES SUR LES OISEAUX MARINS

## Les tempêtes ne sont pas une cause directe de mortalité

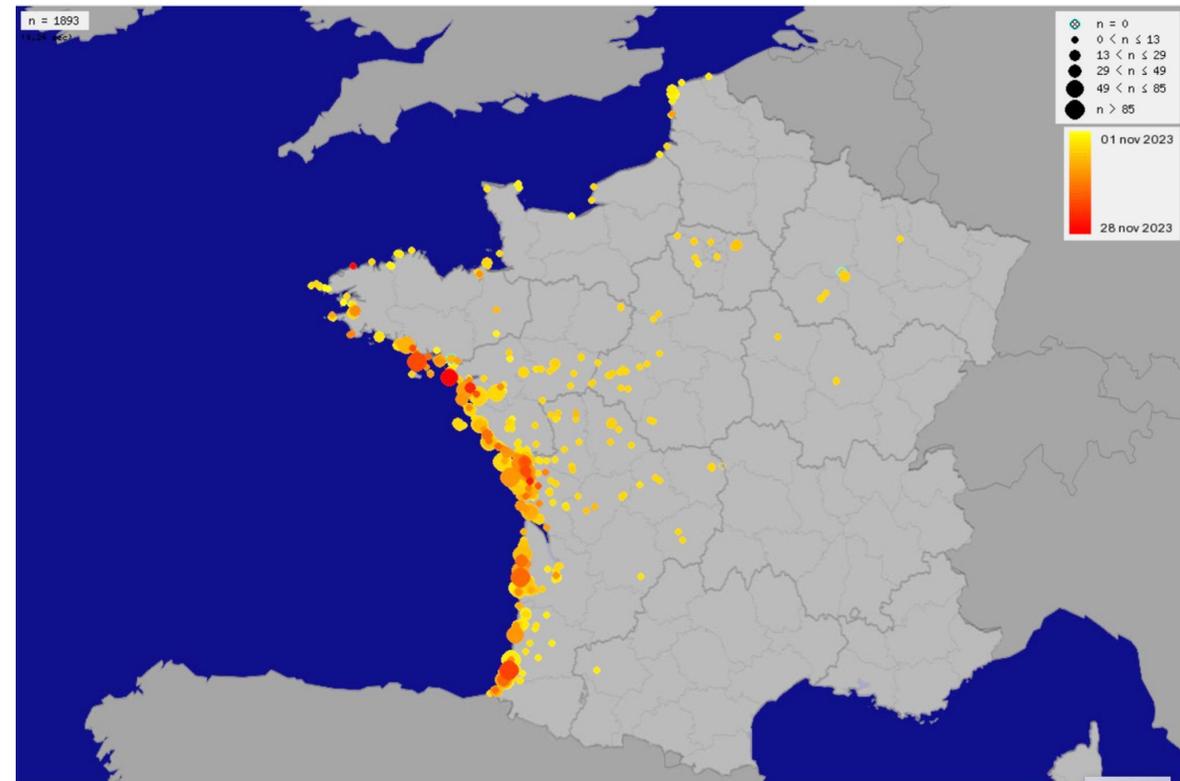
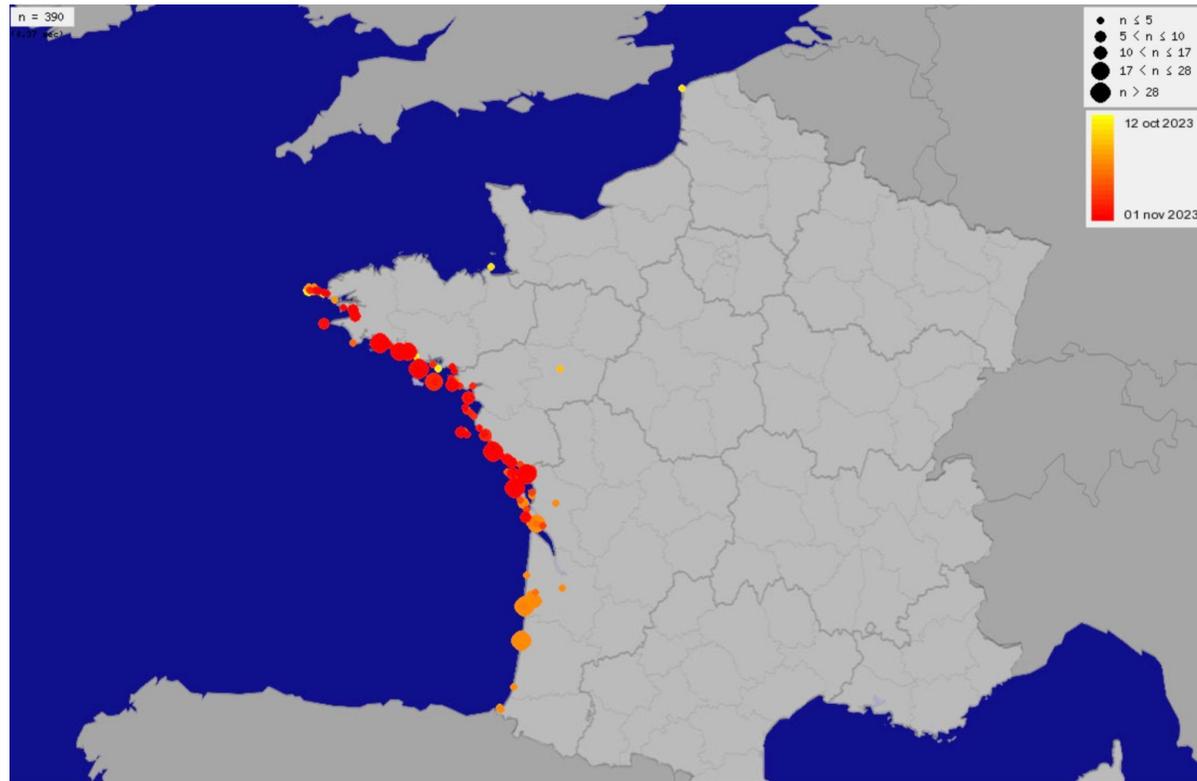
- Les espèces impactées sont des espèces pélagiques, parfaitement adaptées aux conditions de vie en haute mer
- Les oiseaux peuvent être affaiblis pour de nombreuses raisons : manque de nourriture, pollution hydrocarbure, intoxication plastique, engins de pêche...
- La répétition d'épisodes violents met les oiseaux à rude épreuve

> ces épisodes météo affectent directement les oiseaux faibles

> et provoquent des déplacements massifs d'oiseaux pélagiques vers les côtes



# EXEMPLE DE L'OCÉANITE CULBLANC



# LE PROJET LIFE SEABIL

**Localisation :** Côte Atlantique, France-Espagne-Portugal (+ méditerranée)

**Durée :** 3 ans (10/2021 à 09/2024)

**Coordinateur :** LPO France

**Bénéficiaires associés :**

- SEO BirdLife
- SPEA BirdLife
- Université de Cadix
- Université de La Rochelle



# PROTÉGER LES OISEAUX MARINS EN AGISSANT CONTRE LA POLLUTION PLASTIQUE

Déchet marin : tout objet plastique abandonné dans le milieu naturel

⇒ Emmêlement, occlusion, intoxication

Impacts  
sur les  
espèces

⇒ + 1 million d'oiseaux marins en Europe (Laist 1997)

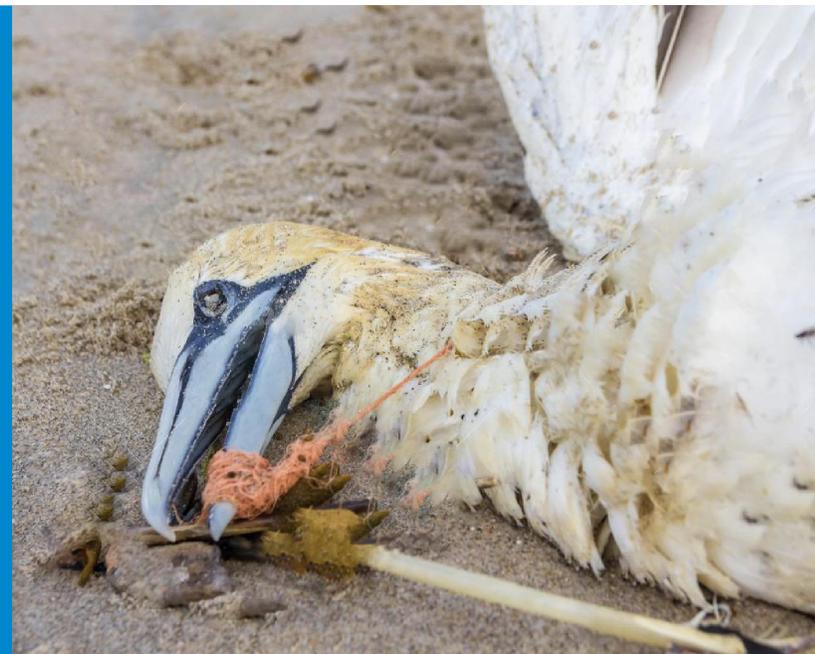
⇒ 43,6 kgs de microplastiques ingérés/jour par une baleine bleue

⇒ **Plasticose** : déchirures des tissus dues à l'ingestion de plastiques

Impacts  
sur les  
habitats

⇒ Nettoyages mécaniques (destruction/appauvrissement)

⇒ Nettoyages manuels (dérangement, prédation, piétinement des nichées)



# LE RESEAU ECHOUAGE ET ANALYSE

- ⇒ **Création d'un réseau de bénévoles sur toute la façade atlantique et déploiement de l'application ICAO**
- ⇒ **Identification d'une espèce indicatrice pour le Bon état écologique**
  - Intégrer le travail réalisé en façade MMN par le GONm sur le fulmar boréal
  - Remontée de matériel biologique (cadavres) & analyses (plus de 120 cadavres collectés)
- ⇒ **Création d'une banque de tissus biologiques** (référence)
- ⇒ **Formation & partage d'expérience** (transnational)
  - Sur les outils de suivis des échouages
  - Sur le suivi des déchets marins dans les colonies ou les plages
  - Sur les nécropsies

➔ **Portugal : 95 %** de puffins cendrés avec du plastique dans l'estomac (25 nécropsies)  
Nécropsies et analyses en cours en Espagne et France



# L'APPLICATION ICAO

- Application dédiée à la collecte de données échouage
- Transnationale
- Observations ponctuelles
- Observations protocolées
- Pas besoin d'être expert



# LE RÉSEAU ÉCHOUAGE SEABIL 2024

- Suivi protocolé
- 100 transects de 3km
- 7 weekends de prospection (tous les 15 jours)
- 800 mobilisations bénévoles
- +240 utilisateurs de l'application ICAO

## VISION D'ENSEMBLE



Coordinateurs locaux



Centres de soins



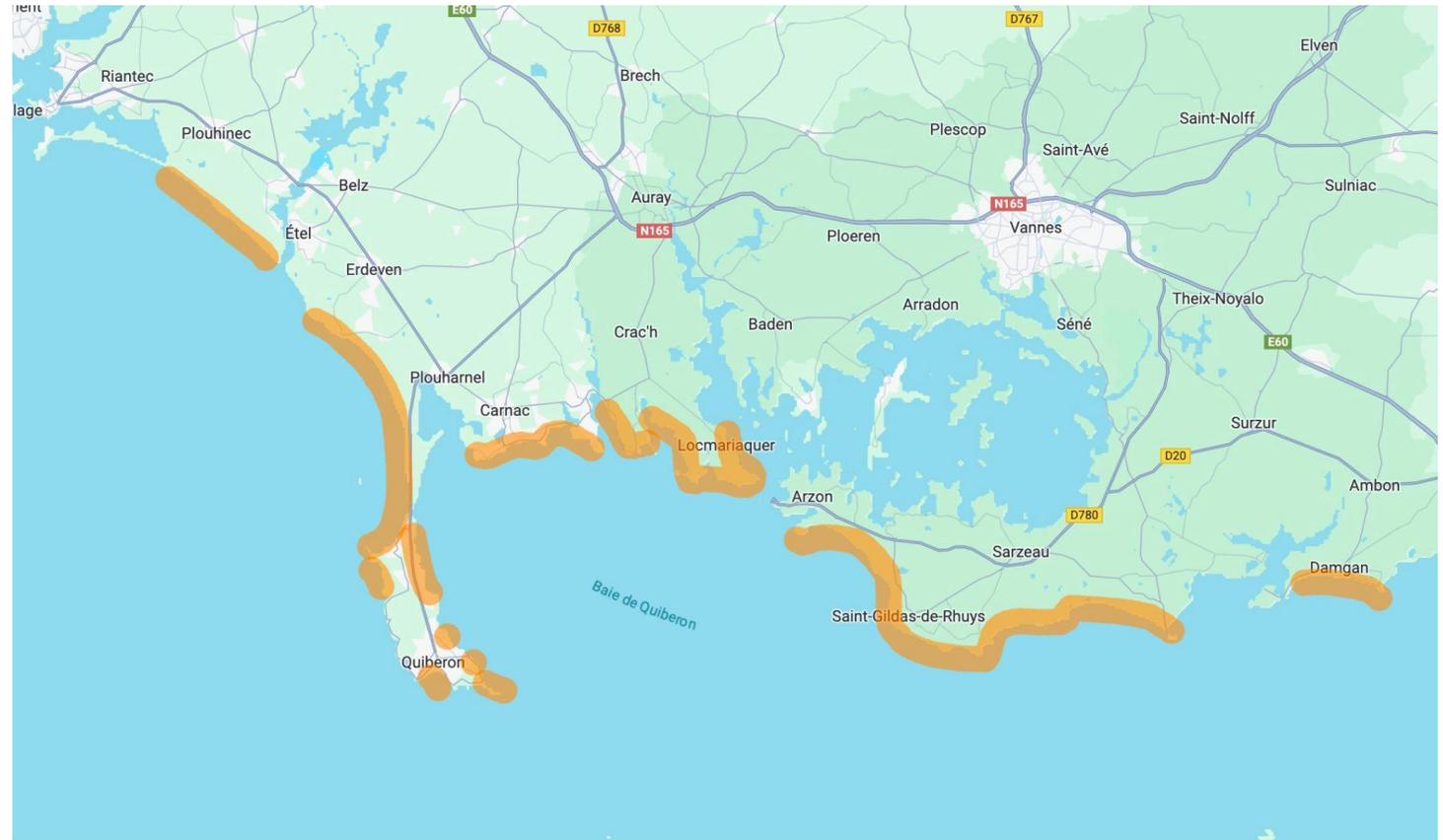
Agir pour  
la biodiversité

[lifeseabil.fr](http://lifeseabil.fr)

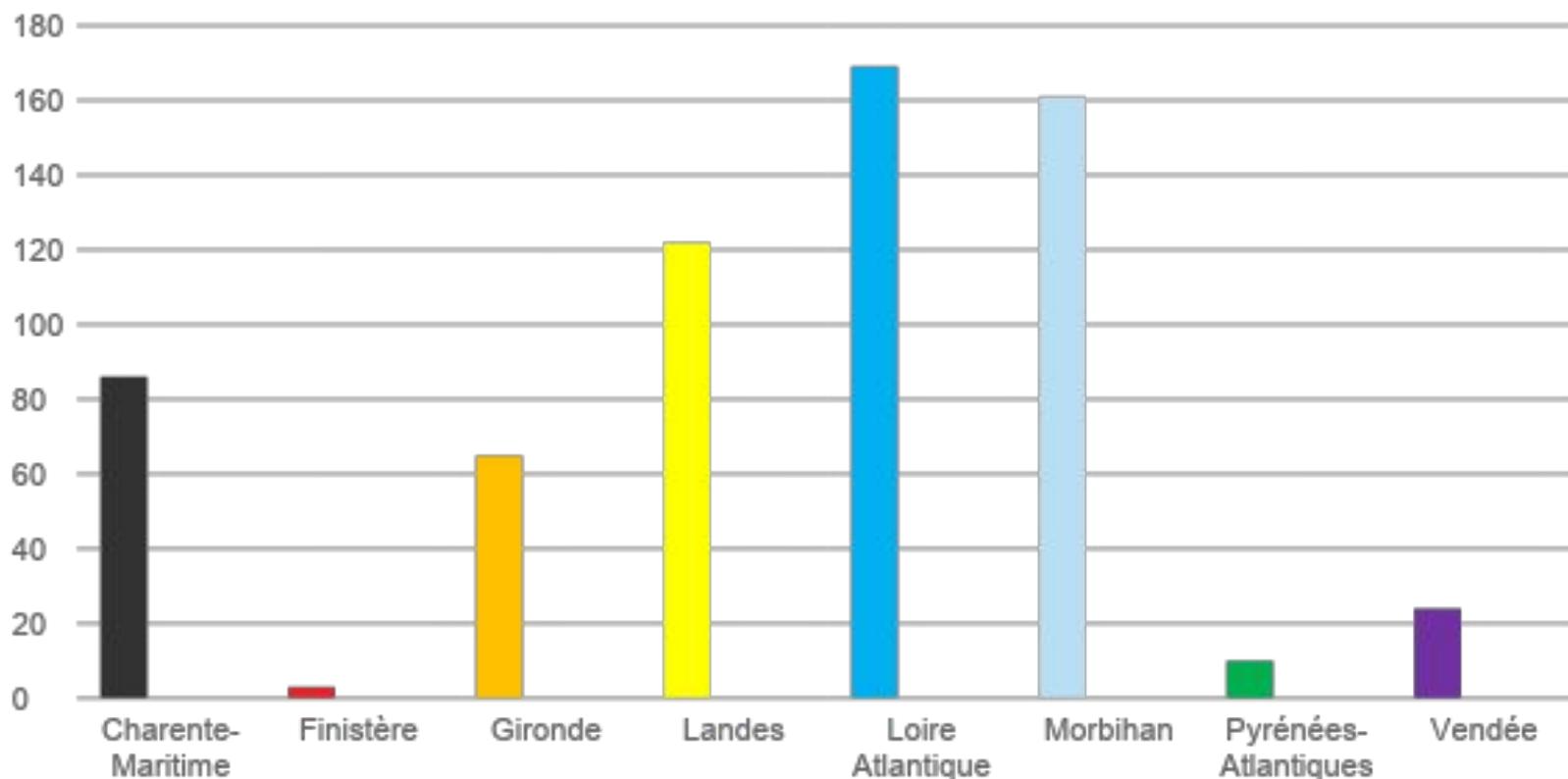


# LE RÉSEAU À L'ÉCHELLE DU MORBIHAN hiver 23/24

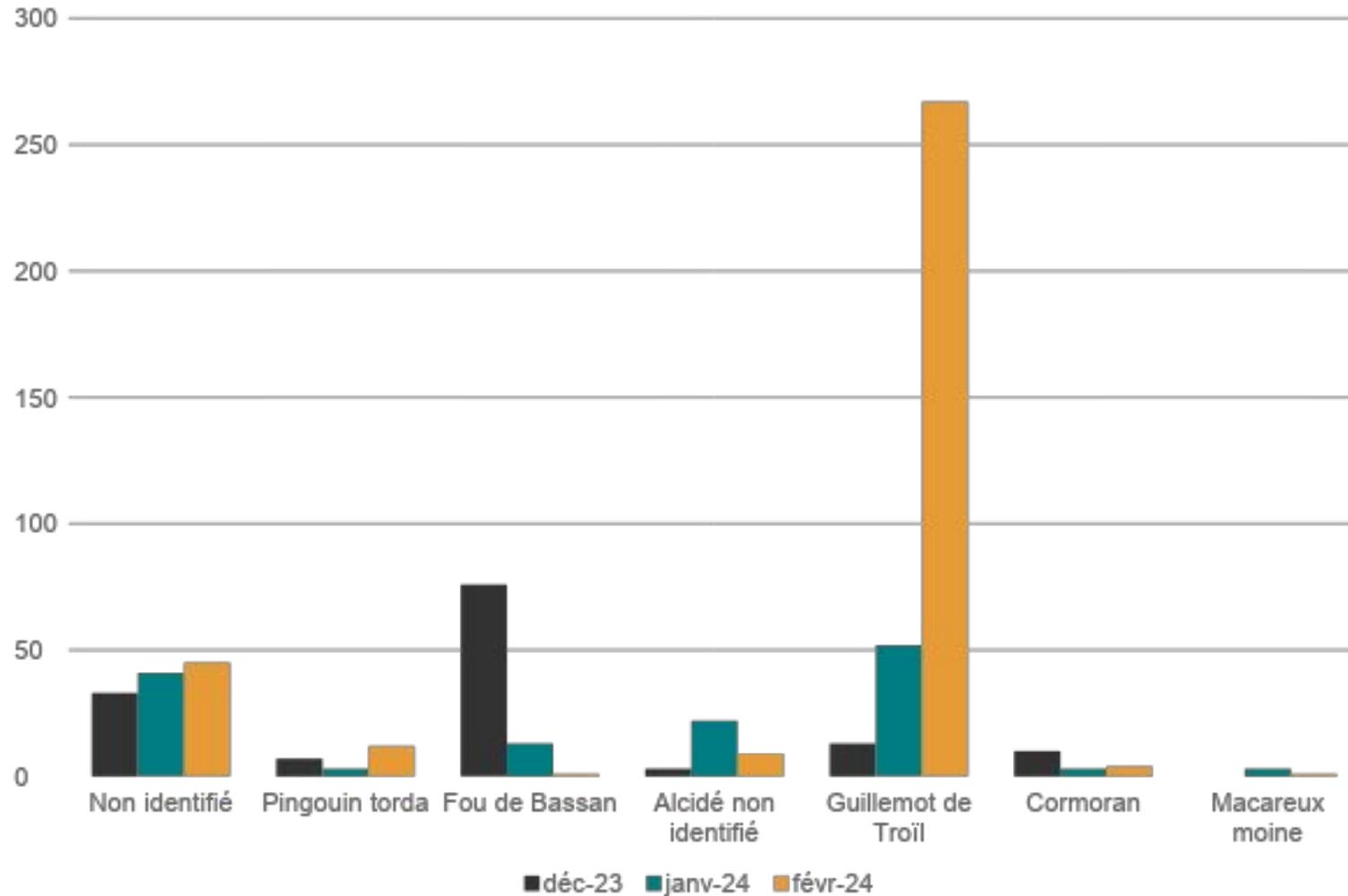
- 20 transects de 3km
- 7 weekends de prospection (tous les 15 jours)
- 135 mobilisations bénévoles
- +210 données saisies



# TOTAL D'OBSERVATIONS PAR DÉPARTEMENT déc à janv 2024



# TENDANCES PAR PÉRIODE



# PROSPECTIVES

- ⇒ Pérennisation du programme
- ⇒ ICAO
  - Adaptation grâce aux retours terrain
  - Déploiement grand public
- ⇒ Pérennisation du réseau échouage bénévole
- ⇒ Renforcement du maillage bénévole
- ⇒ Rapprochement avec le réseau des rapatrieurs Faune en détresse
- ⇒ Les premiers rapports de nécropsies
- ⇒ Extension du suivi à la structure des déchets plastiques et / ou de la période de suivi



# FAUNE EN DÉTRESSE

Accueil LPO.fr / S'engager à nos côtés / Devenir bénévole / Missions de bénévolat

## Missions de bénévolat

Contribuez à nos activités de p

- > Le bénévolat à la LPO
- > Profils bénévoles
- > **Missions de bénévolat**
- > Groupes jeunes

Adhérer à l'association

Créer un Refuge LPO >

Travailler à la LPO >

Donner à la LPO >

Devenir bénévole >

Sciences participatives >

S'abonner à nos revues >

Effectuer un service civique >

Agir avec son entreprise >

Acheter écoresponsable

https://www.lpo.fr/s-engager-a-nos-cotes/devenir-benevole/missions-de-benevolat

## NOUS RECHERCHONS DES BÉNÉVOLES-RAPATRIEURS

VOTRE MISSION : ACHEMINER DES ANIMAUX EN DÉTRESSE VERS LES CENTRES DE SOINS POUR LA FAUNE SAUVAGE.

INTÉRESSÉ.E.S ?  
CONTACTEZ-NOUS AU 06.25.58.17.39  
OU PAR MAIL À [MFS.BRETAGNE@LPO.FR](mailto:MFS.BRETAGNE@LPO.FR)

Retrouvez toutes nos offres dans l'onglet "Devenir bénévole - Missions de bénévolat" sur lpo.fr



Agir pour la biodiversité



# Agir pour la biodiversité



## Bénéficiaires associés



## Financements



**Guillaume LE HETET**  
Coordinateur de projet LIFE SeaBiL  
LPO France  
Tél : +33 5 46 83 60 82  
Mail : guillaume.le-hetet@lpo.fr

**Guillaume BRUNEAU**  
Administrateur LPO Bretagne  
Coordinateur SeaBiL Morbihan  
LPO Bretagne  
Tél : +33 6 70 99 76 00  
Mail : guillaume.bruneau@lpo.fr

[www.lpo.fr](http://www.lpo.fr)  
[www.lifeseabil.fr](http://www.lifeseabil.fr)

# Anticipation et gestion d'un épisode tempétueux dans le Golfe du Morbihan

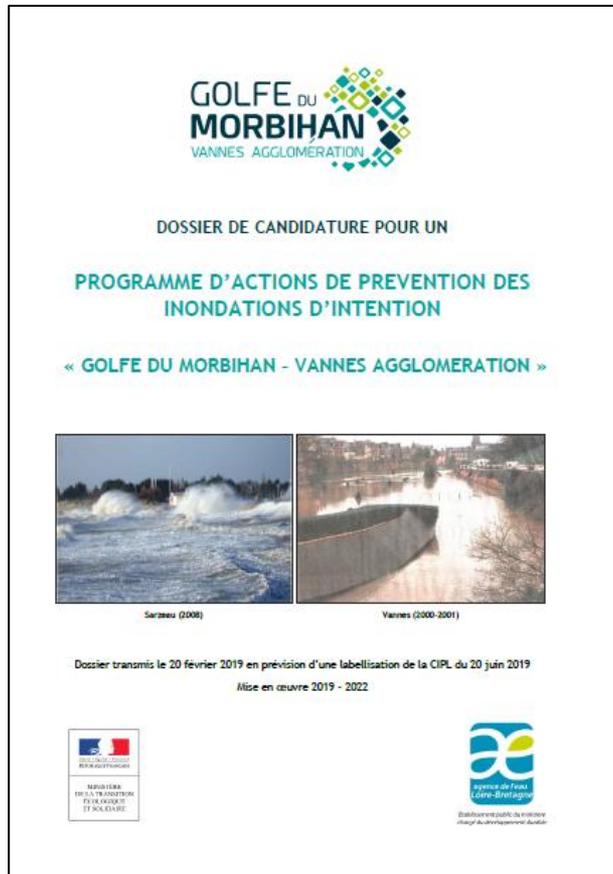
8<sup>eme</sup> Rencontre des Sciences participatives  
12/03/2024



- Le **PAPI** : Programme d'Action de Prévention des Inondations
- Le **PCS** et **PICS** : Plan Communal et Intercommunal de Sauvegarde
- Mise en place d'un **exercice de crise** : Avant / Pendant / Après
- Illustration des dégâts pendant la **tempête Céline** : Ile d'Arz
- Réduction de la vulnérabilité au risque d'inondation : **Diagnostic de vulnérabilité**

## Le PAPI

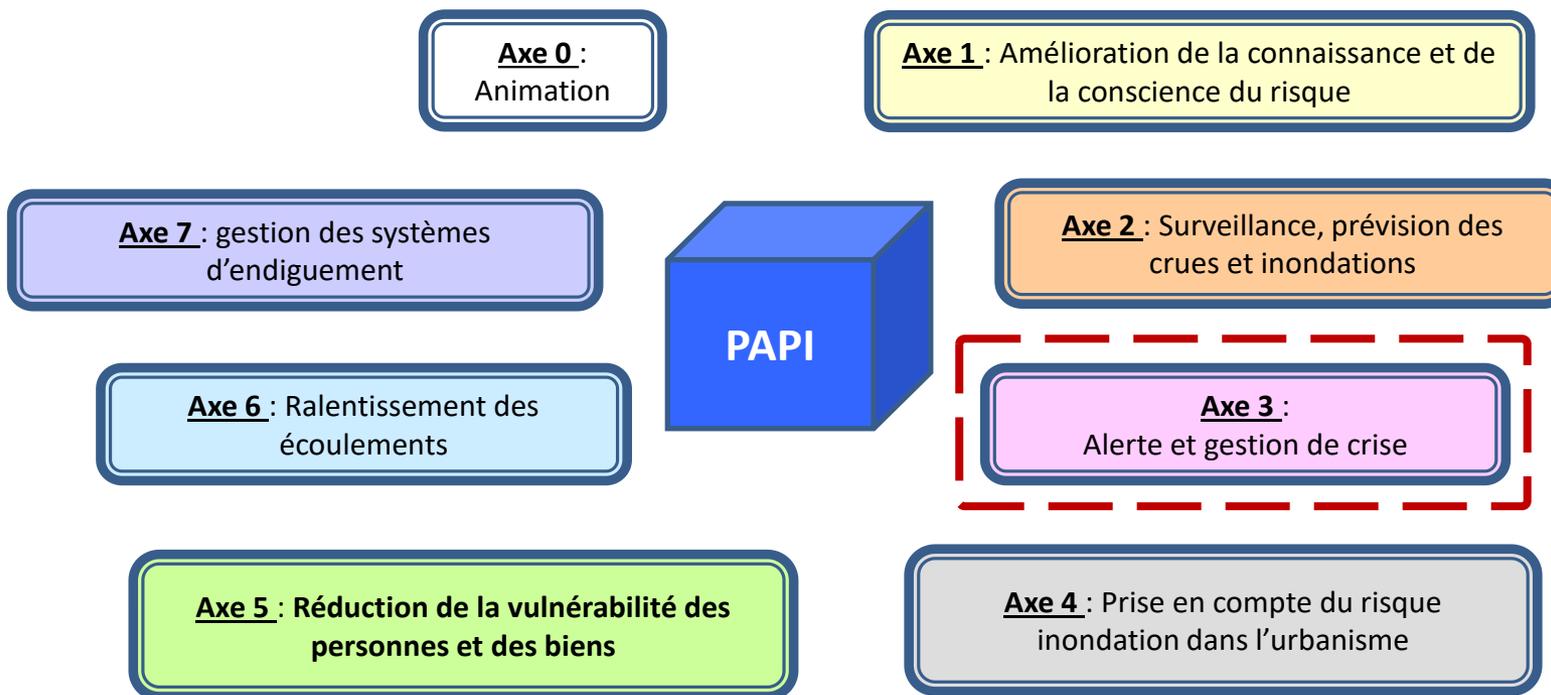
### Programme d'Actions de Prévention des Inondations



- Promouvoir une gestion **globale** des risques d'**inondation** à l'échelle du **territoire**
- Encadré par un cahier des charges et une procédure spécifique en 2 étapes :
  - le PAPI d'intention
  - le PAPI complet
- Permet d'obtenir principalement les **financements** de l'Etat du **fond Barnier** (prévention des risques naturels majeurs)

# Le PAPI : Programme d'actions de prévention des inondations

## 7 axes et 23 actions



Tout GMVA



5 ans  
Labellisation  
02.07.19



Budget global  
1 415 k€ HT

Financement :  
Etat, AELB  
Etudes Etat

## ➤ Le PCS, Plan Communal de Sauvegarde

- **indispensable** au maire pour organiser au mieux la réaction communale face à la **crise** en **anticipant** et en **hiérarchisant** les mesures à prendre sur le territoire.

## ➤ Le PICS, Plan Intercommunal de Sauvegarde

- **organiser** et **préparer** la réponse **intercommunales** au profit des **communes** face aux situations de crise.

## ➤ Le Plan Polmar

- plan d'intervention qui s'applique en cas de **pollution maritime** et qui permet la **mobilisation** et la **coordination** de moyens de lutte de l'Etat, des collectivités territoriales



## ➤ Le PCS

### ▪ Partie informative : DICRIM (Document d'information communale sur les risques majeurs)

- Présentation de la commune
- Présentation des risques
- Consignes avant/pendant/après la crise

### Objectifs

- Informer la population
- Préparer la population à bien réagir en cas de crise

## CONDUITE À TENIR FACE AUX RISQUES MAJEURS

	<b>INONDATION ET SUBMERSION MARINE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fermez / bouchez les portes, fenêtres, soupiraux, aérations</li> <li>• Coupez l'électricité et le gaz, amarrez vos cuves</li> <li>• Montez à l'étage</li> <li>• Ne traversez pas les zones inondées et respectez les déviations</li> </ul>
	<b>MOUVEMENT DE TERRAIN ET SÉISME</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Éloignez-vous des bâtiments, ponts, fils électriques, arbres...</li> <li>• Coupez l'électricité et le gaz</li> <li>• Mettez-vous à l'abri et éloignez-vous des fenêtres</li> <li>• Descendez à pied dans les étages inférieurs et ne prenez pas l'ascenseur</li> </ul>
	<b>TEMPÊTE ET VENT VIOLENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Éloignez-vous des bords de mer et des lignes électriques</li> <li>• Fermez les portes et les volets, débranchez les appareils électriques</li> <li>• Rangez les objets exposés au vent</li> <li>• Ne vous promenez pas en forêt et limitez les déplacements</li> </ul>
	<b>RADON</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorez l'étanchéité entre le sol et votre habitation</li> <li>• Améliorez le système de chauffage</li> <li>• Améliorez la ventilation de votre habitation</li> </ul>
	<b>FEU DE FORÊT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informez les pompiers (18)</li> <li>• Dégagez les voies de circulation</li> <li>• Fermez le gaz et coupez l'électricité</li> <li>• Calfeutrez les issues</li> </ul>
	<b>TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Éloignez-vous de la zone accidentée et alertez les secours</li> <li>• Ne fumez pas, ne provoquez ni flamme, ni étincelle</li> <li>• Mettez-vous à l'abri et bouchez les aérations</li> <li>• En cas de contact, lavez-vous les mains ou douchez-vous en cas d'irritation</li> </ul>
	<b>NEIGE ET VERGLAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettez-vous à l'abri</li> <li>• Équipez votre véhicule et évitez les déplacements</li> <li>• Ne vous approchez pas des lignes électriques et des arbres enneigés</li> <li>• Déneigez et saalez le trottoir devant chez vous</li> <li>• Facilitez le passage d'engins de déneigement</li> </ul>
	<b>CANICULE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restez au frais et buvez de l'eau</li> <li>• Fermez les volets et fenêtres le jour, aérez la nuit</li> <li>• Donnez et prenez des nouvelles de vos proches</li> <li>• En cas de malaise, appelez le 15</li> </ul>
	<b>INDUSTRIEL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si vous êtes témoin d'un accident, alertez les secours (18 ou 112)</li> <li>• Si un nuage de fumée vient vers vous, éloignez-vous perpendiculairement au vent et confinez-vous dans un bâtiment</li> <li>• En cas de confinement, fermez et calfeutrez portes, fenêtres et ventilations</li> </ul>
	<b>RUPTURE DE BARRAGE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rejoignez le plus rapidement possible les points hauts à proximité</li> <li>• Montez dans les étages supérieurs d'un immeuble élevé et solide</li> </ul>

**NUMÉROS D'URGENCE**

- Numéro d'urgence européen : 112
- Pompiers : 18
- Police : 17
- SAMU : 15
- Numéro d'urgence sourds et malentendants : 114 (sms)
- Sauvetage en mer : 196
- Centre antipoison : 02 99 59 22 22

**OÙ S'INFORMER ?**

- [www.vigilances.golfe.fr](http://www.vigilances.golfe.fr)
- [www.vigilance.meteorfrance.com](http://www.vigilance.meteorfrance.com)
- [www.georisques.golfe.fr](http://www.georisques.golfe.fr)
- Radio locale : France Bleu Armorique 101.3

## ➤ Le PCS

- **Partie opérationnelle** : Dispositif communal de crise
  - PCC, Poste de Commandement Communal  
*rôle, localisation*
  - Proposition d'organisation  
*cellules secrétariat, logistique, population, ...*
  - Fiches actions et réflexes opérationnelles  
*main courant, accueil d'hébergement, ...*

### Objectifs

- Anticiper la situation de crise
- Fournir des outils opérationnels



- Choix du scénario : Quel risque souhaitons nous tester ?
- Prise de contact avec la préfecture pour l'envoi d'alerte exercice

  
**PRÉFET  
DU MORBIHAN**  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**SERVICE  
INTERMINISTÉRIEL DE DÉFENSE ET  
DE PROTECTION CIVILE**

**EXERCICE EXERCICE EXERCICE**

**VIGILANCE DE NIVEAU ORANGE**  
MESSAGE DESTINÉ AUX MAIRES et AUX SERVICES

Le Préfet du Morbihan, au vu des informations transmises par Météo-France et conformément au plan de vigilance météorologique

Vous informe que le département du Morbihan est placé en état de vigilance météorologique de **niveau orange** (niveau 3 sur une échelle de 4) pour les phénomènes suivants :

**AVIS DE VIGILANCE ORANGE**  
**PLUIE INONDATION, VENTS VIOLENTS, VAGUES  
SUBMERSION**

Début de l'épisode : ce jour 17 octobre 2023 à 14h00  
Fin prévisible de l'épisode : 17 octobre 2023 à 21 h 00

Une dépression nommée « Firmin » va se creuser sur l'océan Atlantique cet après-midi. Elle pénétrera sur la Bretagne par le sud-ouest, générant des vents tempétueux le long des côtes. De fortes rafales de vents entre 110 km/h et 130 km/h et des pluies abondantes pouvant atteindre un cumul de 50 mm sont attendues. La dépression générera également des vagues importantes sur le littoral morbihannais dans un contexte de forts coefficients de marée.

Il est très fortement conseillé aux maires :

- d'interdire des Voies de circulation directement concernées par l'événement météo, s'ils le jugent nécessaire,
- d'éviter de circuler en bord de mer, de fermer les portes, fenêtres et volets en front de mer, de ne pas aller en mer,

  
**PRÉFET  
DU MORBIHAN**  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**SERVICE INTERMINISTÉRIEL DE DÉFENSE  
ET DE PROTECTION CIVILE**

**EXERCICE EXERCICE EXERCICE**

**VIGILANCE DE NIVEAU ROUGE**  
MESSAGE DESTINÉ AUX MAIRES et AUX SERVICES

Le Préfet du Morbihan, au vu des informations transmises par Météo-France et conformément au plan de vigilance météorologique

Vous informe que le département du Morbihan est placé en état de vigilance météorologique de **niveau rouge** (niveau 4 sur une échelle de 4) pour les phénomènes suivants :

**AVIS DE VIGILANCE ROUGE**  
**PLUIE INONDATION, VENTS VIOLENTS, VAGUES  
SUBMERSION**

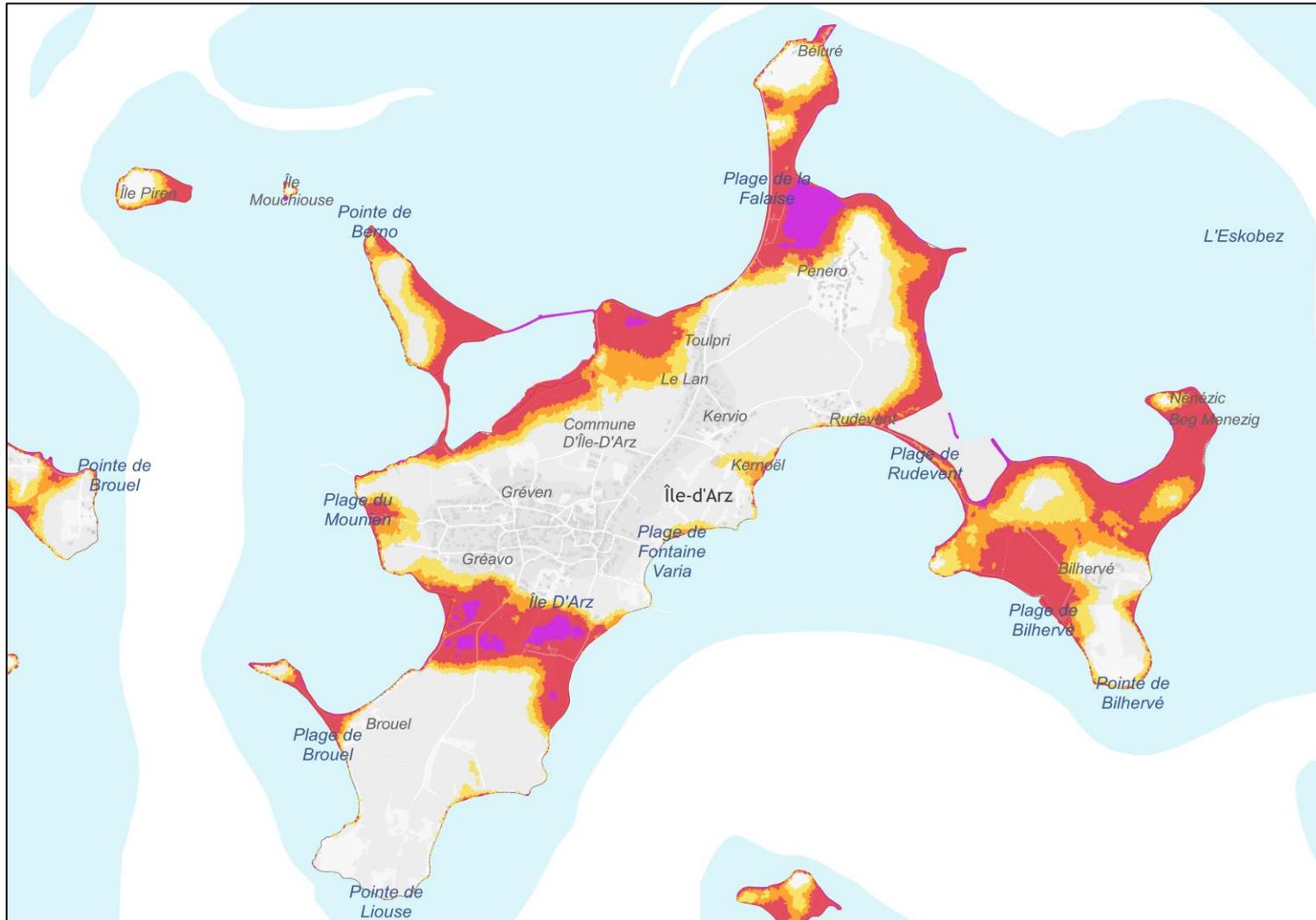
Début de l'épisode : ce jour 17 octobre 2023 à 15 h 00  
Fin prévisible de l'épisode : 17 octobre 2023 à 23 h 00

La situation météorologique causée par la dépression « Firmin » se dégrade. Des phénomènes météorologiques dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus, une vigilance absolue s'impose. De fortes rafales de vent de 160 km/h et des précipitations intenses pouvant atteindre 80 mm localement sont attendues.

Il est très fortement conseillé aux maires :

- d'interdire des voies de circulation directement concernées par l'événement météo, s'ils le jugent nécessaire,
- d'interdire les manifestations de plein air prévues dans leur commune,
- de faire évacuer les chapiteaux,

## ➤ Repérage sur le terrain



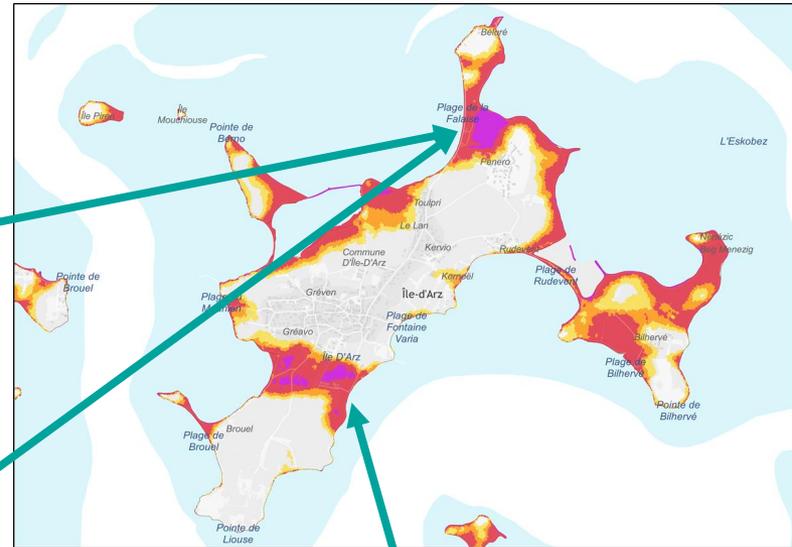
## ➤ Trame de l'exercice

		<b>CHRONOGRAMME D'ANIMATION</b> <b>EXERCICE PCS ILE D'ARZ</b> <b>17 OCTOBRE 2023</b>						
		Tps réel	Émetteur	Récepteur	Vecteur de communication	Événements	Réactions attendues	Points positifs
00H00								
14H00	<i>Préfecture</i>	Commune	Mail, Tel, SMS	Téléalerte pour une vigilance ORANGE Pluie Inondation Vent VVS	Réception de l'alerte Déclenchement PCS Ouverture PCC Définition des rôles de chacun Transmission à la population			
14H45	<i>Propriétaire d'un gîte</i>	Commune	Verbal	La route en face du camping se trouve sous 30 cm d'eau et l'eau commence à s'engouffrer dans le camping ainsi que dans le poste de relevement	Sécuriser la route et évacuer le camping Ouverture du CARE			
15H00	<i>Préfecture</i>	Commune	Mail, Tel, SMS	Téléalerte pour une vigilance ROUGE Pluie Inondation Vent VVS	Réception de l'alerte Information à la population Prévoir la relève			
15H15	<i>Gérant des Glénans</i>	Commune	Tel	Les glénans commencent à être sous l'eau	Evacuation vers CAI			
15H35	<i>Animateur</i>	Commune	Contact direct	Coupure d'électricité	Recherche et mise en place d'un groupe électrogène Contacter EDF			

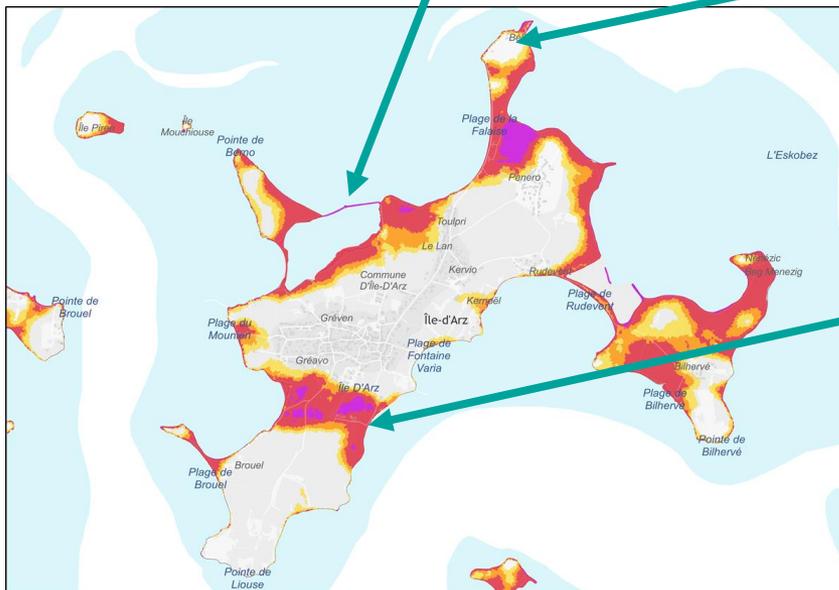
- Retour d'expérience à chaud et à froid
  - Débriefing à chaud après l'exercice
  - Tableau retour d'expérience rempli par les organisateurs
  - Questionnaire à remplir par la commune (avant, pendant, après)

		Positif	A améliorer	Piste d'amélioration
PCC	Ouverture			
	Répartition des rôles			
	Moyen techniques du PCC			
Communication	Interne			
	Population			
	Acteurs publics			
Logistique	Prise en charge des personnes			
	Prise en charge des biens			
	Sécurisation du territoire communal			

# Illustration des dégâts durant la tempête Céline : Cas de l'île d'Arz



# Illustration des dégâts durant la tempête Céline : Cas de l'île d'Arz



### ➤ Diagnostic → PAPI d'intention

- 50 habitations
- 30 petites entreprises
- 10 équipements stratégiques publics



Pris en charge à **100 %** par l'Etat et GMVA

### ➤ Travaux → PAPI complet

- Habitation → Montant subventionnable à **80 %**
- Petite entreprise → Montant subventionnable à **40 %**

#### Exemple de travaux

- Création d'un niveau ou d'une zone refuge
- Mise en place de batardeau
- Pose de clapet anti-retour sur les canalisations



# Réduction de la vulnérabilité au risque d'inondation

## Demander un diagnostic

### Formulaire d'inscription

#### Le diagnostic en bref

Intervention sur 1 à 2h maximum

- 1 Visite technique du bien par un expert en risques inondations et bâtiments.
- 2 Intervention d'un géomètre.
- 3 Échanges sur les inondations passées.
- 4 Envoi du rapport et explication des conclusions par téléphone quelques semaines plus tard.

#### Je demande un diagnostic (les champs marqués d'un \* sont obligatoires)

Numéro de parcelle (Ex : 49 CA 97, 55 C 627) : .....

Nom\* : ..... Prénom\* : .....

Email\* : .....

Téléphone\* : .....

Adresse du bien\* : .....

Code Postal\* : ..... Ville\* : .....

→ Je suis le :  Propriétaire  Locataire  Gestionnaire  Autre : .....

du bien à diagnostiquer (Le diagnostic doit se faire avec l'accord du propriétaire)

→ Le bien concerné est (plusieurs choix possibles) :

- Une habitation principale  Une habitation secondaire  Une habitation en copropriété  
 Un commerce/une entreprise  
 Un bâtiment public, fonction/structure : .....

Autres : .....

→ Le bien a déjà subi une inondation ou submersion marine par le passé :

- OUI  NON

Si OUI, hauteur d'eau dans l'habitation : ..... Année du sinistre : .....

→ Pour faciliter l'instruction de votre dossier, vous pouvez joindre une photo de votre bien inondé

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des informations transmises

Je m'engage à transmettre tout document nécessaire à l'étude de mon dossier

## Mon bien est-il adapté aux inondations ?

Qu'il s'agisse de **ma maison**, de **mon appartement**, de **l'immeuble dont j'ai la gestion** ou encore de **mon entreprise**, **je réalise gratuitement un diagnostic inondation** pour réduire la vulnérabilité de mon bien.

