

## Suivis post-tempête

### Retour d'expérience sur les pratiques en Pays de la Loire



Longeville-sur-Mer, 16/11/23 © M. Juigner

Nantes Université, LETG, Observatoire régional des risques côtiers - OR2C  
15 décembre 2023



## Contexte

- succession de tempêtes automnales
- en Pays de la Loire, Céline (28/10/2023) de loin la plus impactante à la côte
- impacts = choc mécanique + érosion côtière + submersion marine
- nombreux suivis/levés réalisés sur le terrain
- absence de vision régionale des impacts

→ besoin de structurer une remontée d'information post-tempête pour :

- établir un retour d'expérience
- développer la culture du risque à l'échelle régionale (communication grand public)
- créer une archive (mémoire) à partir de données spatialisées
- valoriser les initiatives locales (approche ascendante)

→ permet également :

- vision synoptique des pratiques en région
- échanges pour la création d'un réseau d'acteurs tempête

## Maillage régional de producteurs/diffuseurs de données (partenaires OR2C)

### - les animateurs PAPI/observatoires locaux/EPCI

1. Cap Atlantique
2. CARENE
3. Sud Estuaire
4. Pornic Agglomération Pays de Retz
5. Challans Gois Communauté
6. Ile de Noirmoutier
7. Océan Marais de Monts
8. Ile d'Yeu
9. Pays de Saint Gilles Croix de Vie
10. Les Sables d'Olonne Agglomération
11. Vendée Grand Littoral
12. Syndicat Mixte Bassin du Lay

### - les établissements publics

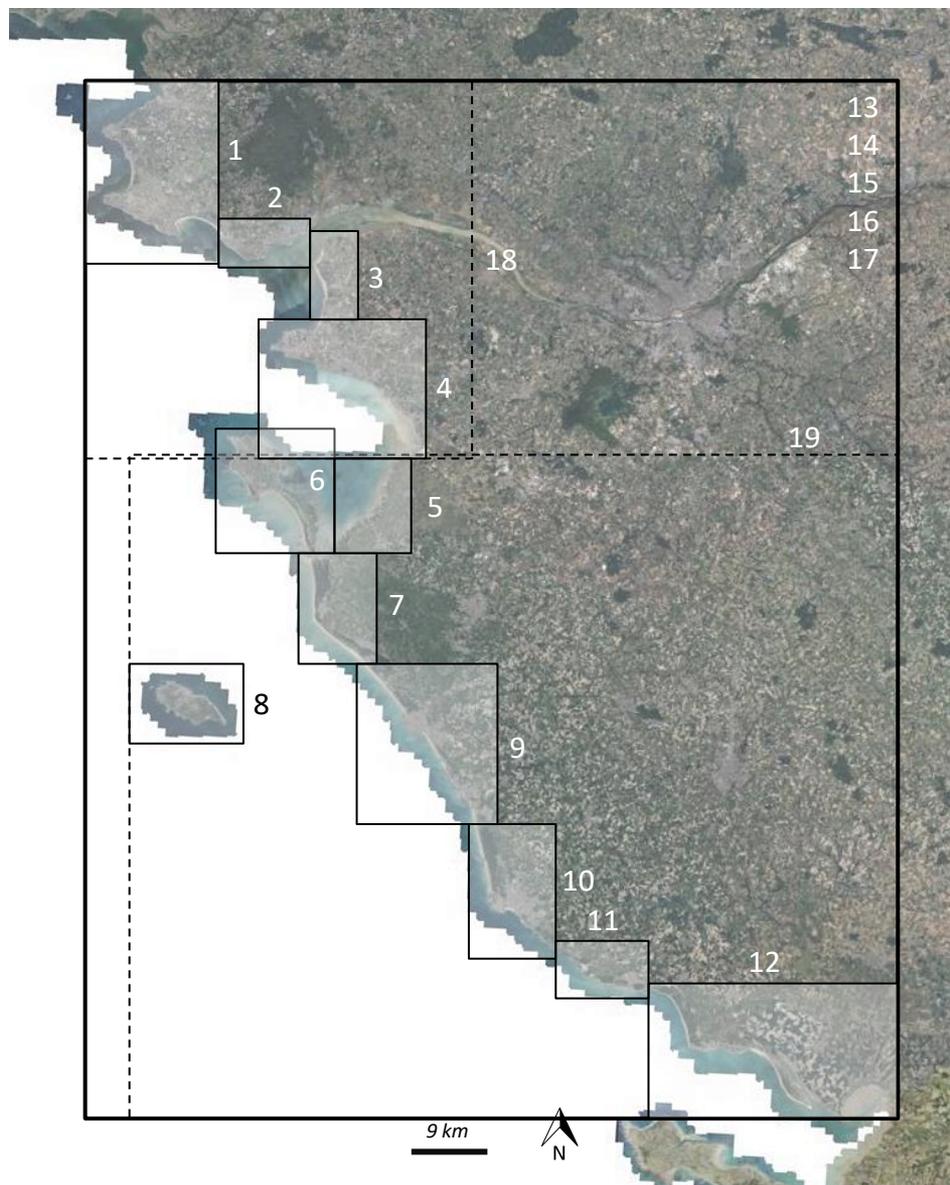
13. Office National des Forêts
14. Bureau de Recherches Géologiques et Minières

### - l'enseignement sup. et la recherche

15. Laboratoire LETG Nantes
16. Observatoire des sciences de l'univers Nantes Atlantique

### - les services de l'Etat

17. DREAL Pays de la Loire
18. DDTM 44
19. DDTM 85



## Types de données *pré* (et/ou) *post* tempête

### Données topographiques

 MNS-MNT LiDAR ou photogrammétrie  
 (drone, avion)

 profils de plage, traits de côte (levé DGPS)

### Base de données

 suivi d'ouvrage de protection

### Photographies terrain

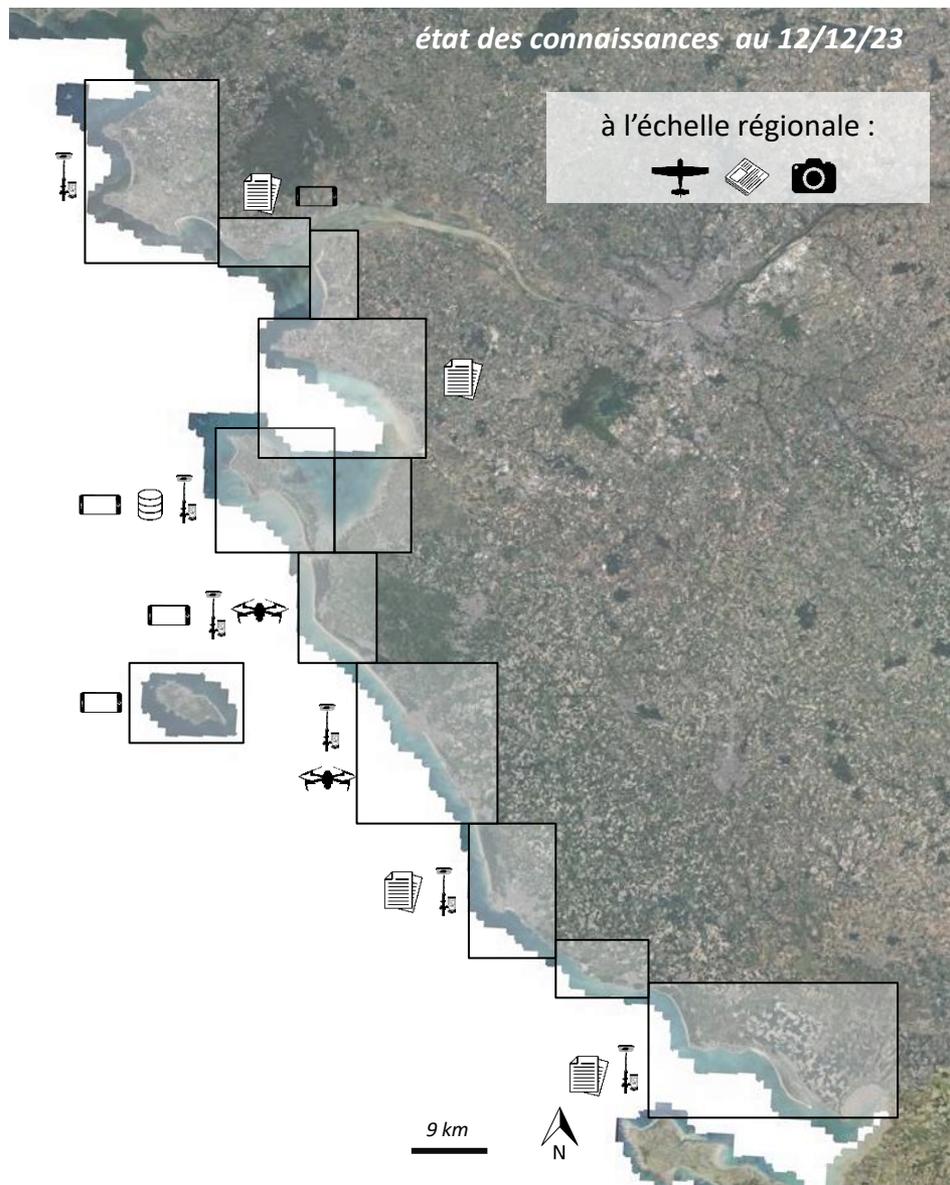
 dispositif CoastSnap, Sentinelles

 photographie

### Ecrits

 rapport, compte rendu de visite

 article de presse



→ hétérogénéité (qualitatif/quantitatif, spatialisé ou non), diversité de moyens humains et techniques



## Indicateurs recensés

1. *érosion côtière* : recul du trait de côte, affaissement de plage, bilan sédimentaire plage-dune

- quantitatif si données disponibles, à défaut qualitatif
- ponctuel (profil de plage, dispositifs CoastSnap/Sentinelles), linéaire ou surfacique (cubature MNT-MNS, levé de traits de côte, ou estimation qualitative)

2. *choc mécanique* : présence d'un désordre sur ouvrage

- qualitatif (observation *in situ*)
- ponctuel (localisation XY)

3. *brèche* : sur cordon dunaire ou sur digue

- qualitatif (observation *in situ*)
- ponctuel (localisation XY)

4. *submersion marine* : par franchissement, débordement ou rupture

- qualitatif (observation *in situ*)
- ponctuel (localisation XY)
- linéaire et/ou surface impactés (selon données disponibles...)



## Suivi qualitatif, le dispositif CoastSnap Pays de la Loire (5 stations)



pré-tempête Céline, le 27 octobre à 11h04



post-tempête Céline, le 29 octobre à 15h40



post-tempête Ciaran, le 4 novembre à 15h19

Station de la Clère (CCIN)  
recul de 1 à 2 m

### Observations Coastsnap sur la plage de Bonne Source (Pornichet)



Equipé du système Coastsnap depuis 18 mois (instrumentation en mai 2022), ce site connaît une instabilité sédimentaire remarquable, avec un déficit sédimentaire chronique et des mouvements sédimentaires permanents, parfois quotidiens, commandés par les variations des conditions hydrodynamiques locales. Déficitaire en sédiments, le prisme sédimentaire enregistre une alternance entre phases d'érosion et d'engraissement qui impose des remaniements fréquents notamment au niveau de l'exutoire et de la cale d'accès à la plage.



Situation pré-tempête Céline, le 27 octobre à 11h18. Le corps sédimentaire est encore dans sa situation estivale habituelle. La plage est relativement maigre et a été remaniée plusieurs fois au cours de l'été (traces d'engins au 1<sup>er</sup> plan).



Situation post-tempête Céline, le 29 octobre à 10h15. Le passage de la tempête Céline a donné lieu à la séquence d'érosion la plus significative depuis la mise en place du dispositif Coastsnap sur le site en mai 2022. On constate un affouillement à la base de l'ouvrage au premier plan (flèches) et un abaissement général du niveau de la plage, visible contre le mur des propriétés et sur l'affleurement rocheux au second plan à droite, mais également en bas de plage.



Situation post-tempête Ciaran, le 3 novembre à 09h47. Le système Coastsnap renseigne sur l'impact morphogénique limité de la tempête Ciaran sur le site, le départ du sédiment relevant principalement de la tempête précédente (Céline). Une roche a cependant été découverte au second plan (flèche noire). Certains secteurs de la plage ont enregistré un léger engraissement au passage de la tempête (flèches blanches) sans toutefois rééquilibrer le niveau général de la plage qui reste en deçà du niveau pré-tempête Céline (trait continu blanc entre les deux escaliers). Coastsnap confirme ici la complexité des mouvements sédimentaires sur le site, en fonction des conditions hydrodynamiques (direction des houles et niveaux de marée).

## Suivi quantitatif : analyse de profils de plage

30 profils analysés (12/12/23) – levés DGPS (précision < 5 cm)



OMDM, Jean Magne / Nantes Univ.



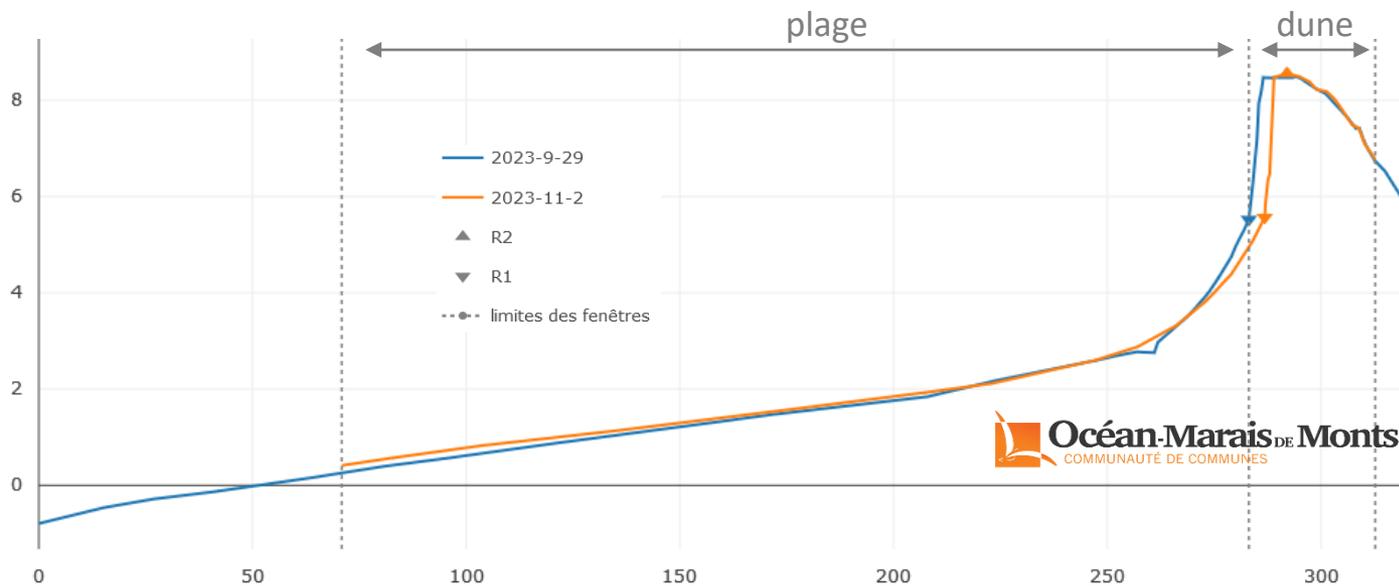
SMBL, J. Lowenbruck / Nantes Univ.



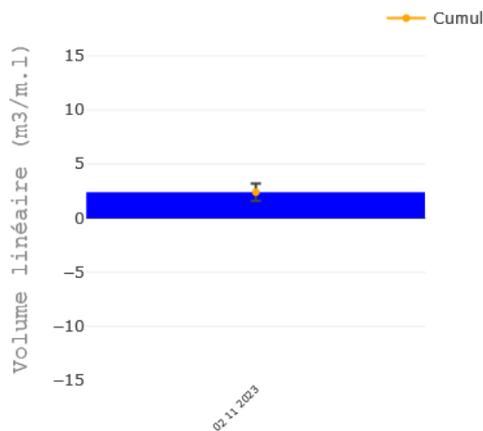
## Profil n°10 Pays de Monts (09 septembre et 02 novembre 2023, Jean Magne)



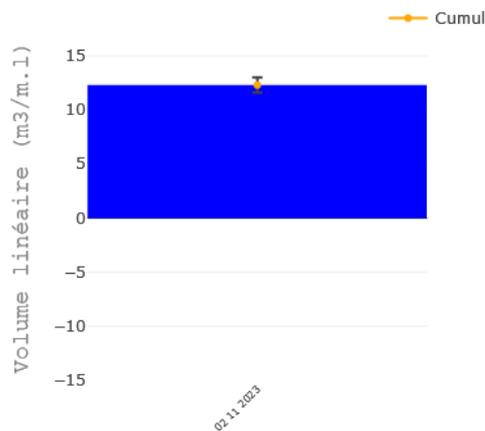
31-10-23 @ M. Juigner



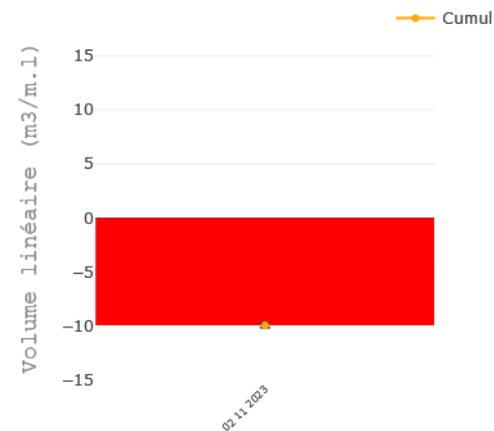
Évolution du bilan sédimentaire du profil



Évolution du bilan sédimentaire du bas de profil



Évolution du bilan sédimentaire du haut de profil

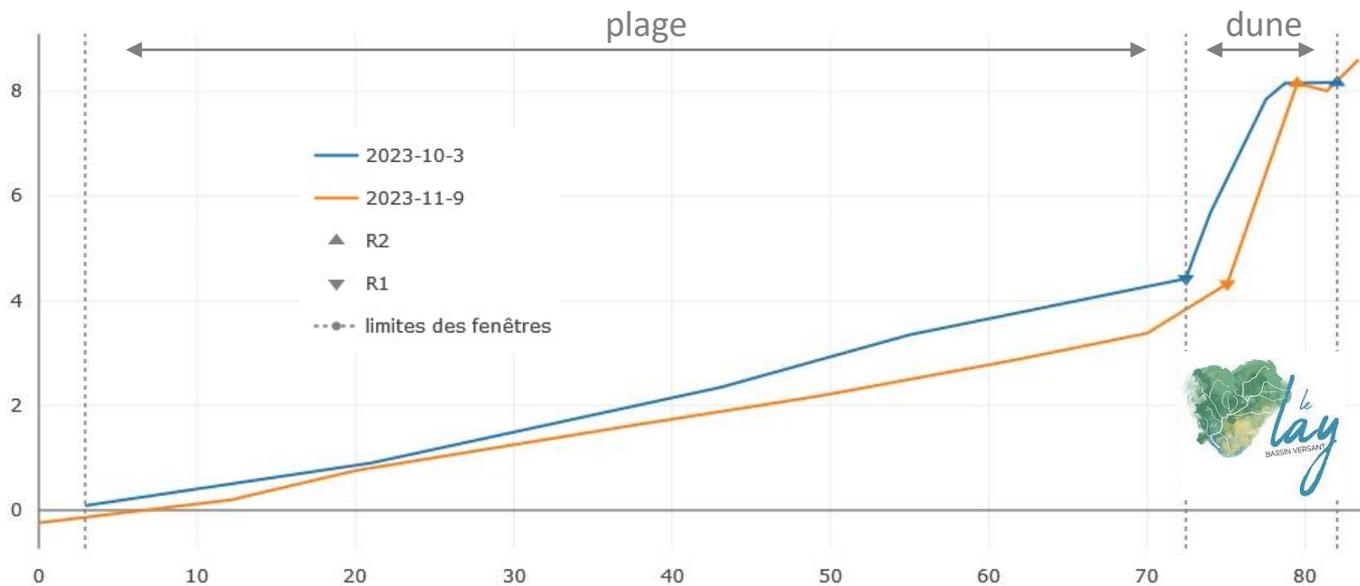




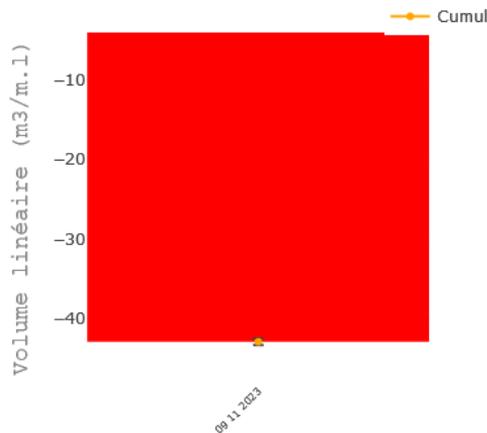
# Profil n°13 SMBL-Longeville sur Mer- Le Goulet (03 octobre et 09 novembre 2023, Julie Lowenbruck)



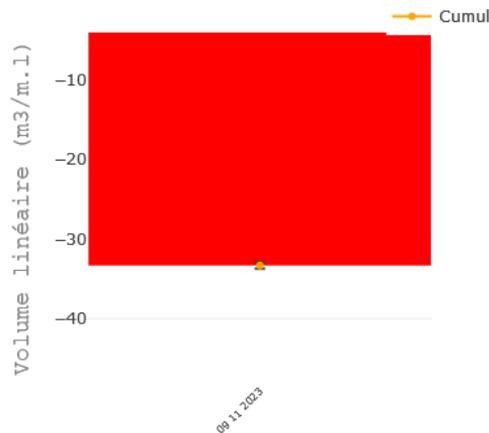
16-11-23 © M. Juigner



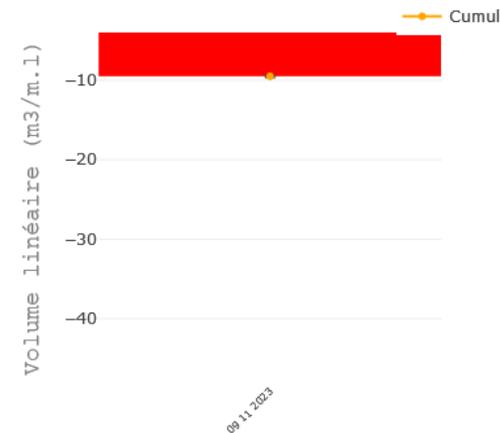
Évolution du bilan sédimentaire du profil



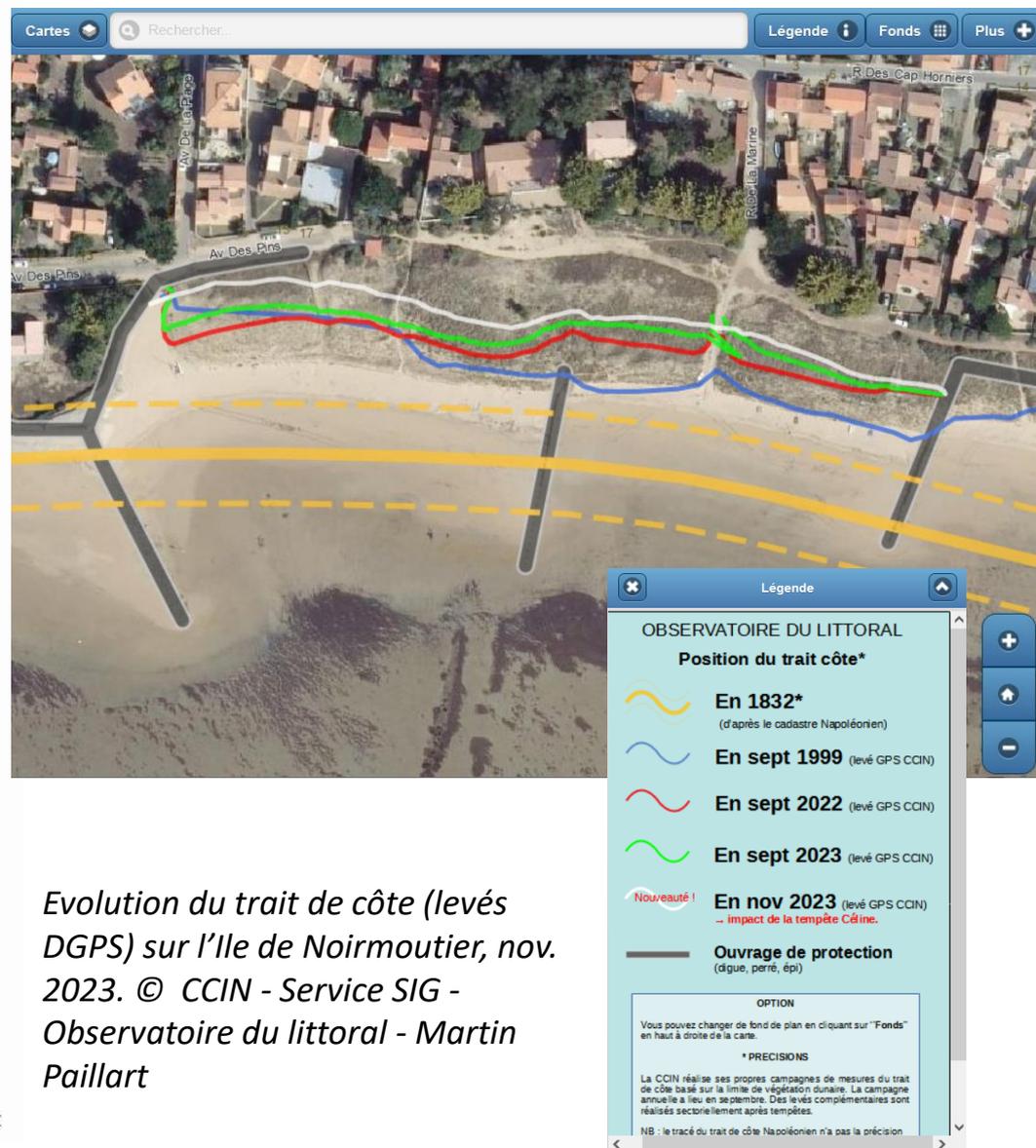
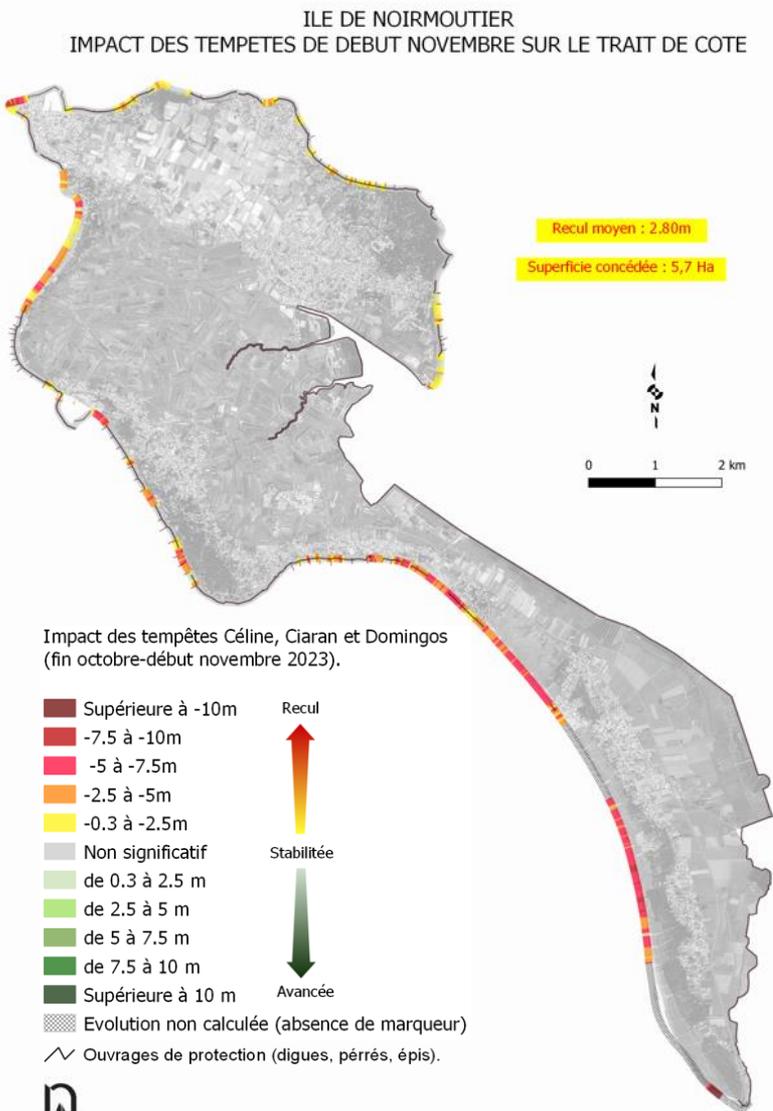
Évolution du bilan sédimentaire du bas de profil



Évolution du bilan sédimentaire du haut de profil



## Suivi quantitatif : évolution du trait de côte



Evolution du trait de côte (levés DGPS) sur l'île de Noirmoutier, nov. 2023. © CCIN - Service SIG - Observatoire du littoral - Martin Paillart

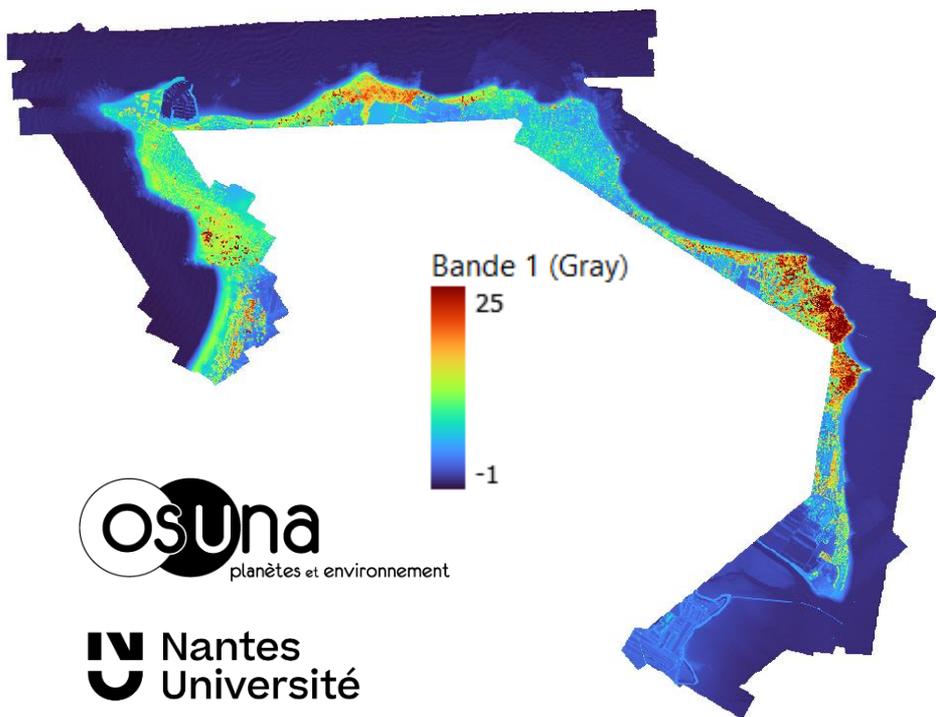


## Suivi quantitatif : MNT-MNS pré-post tempête

**Pré-tempête (début octobre 2023) :**  
acquisition régionale MNS-MNT-MNB  
avec un LiDAR topobathymétrique aéroporté

Flux WCS sur l'IDS GEOSUNA :  
<https://ids.osuna.univ-nantes.fr/>

**Post-tempête (novembre 2023) :**  
Acquisitions locales MNS-MNT par  
photogrammétrie ou LiDAR  
(drone aérien, Sentinelles)

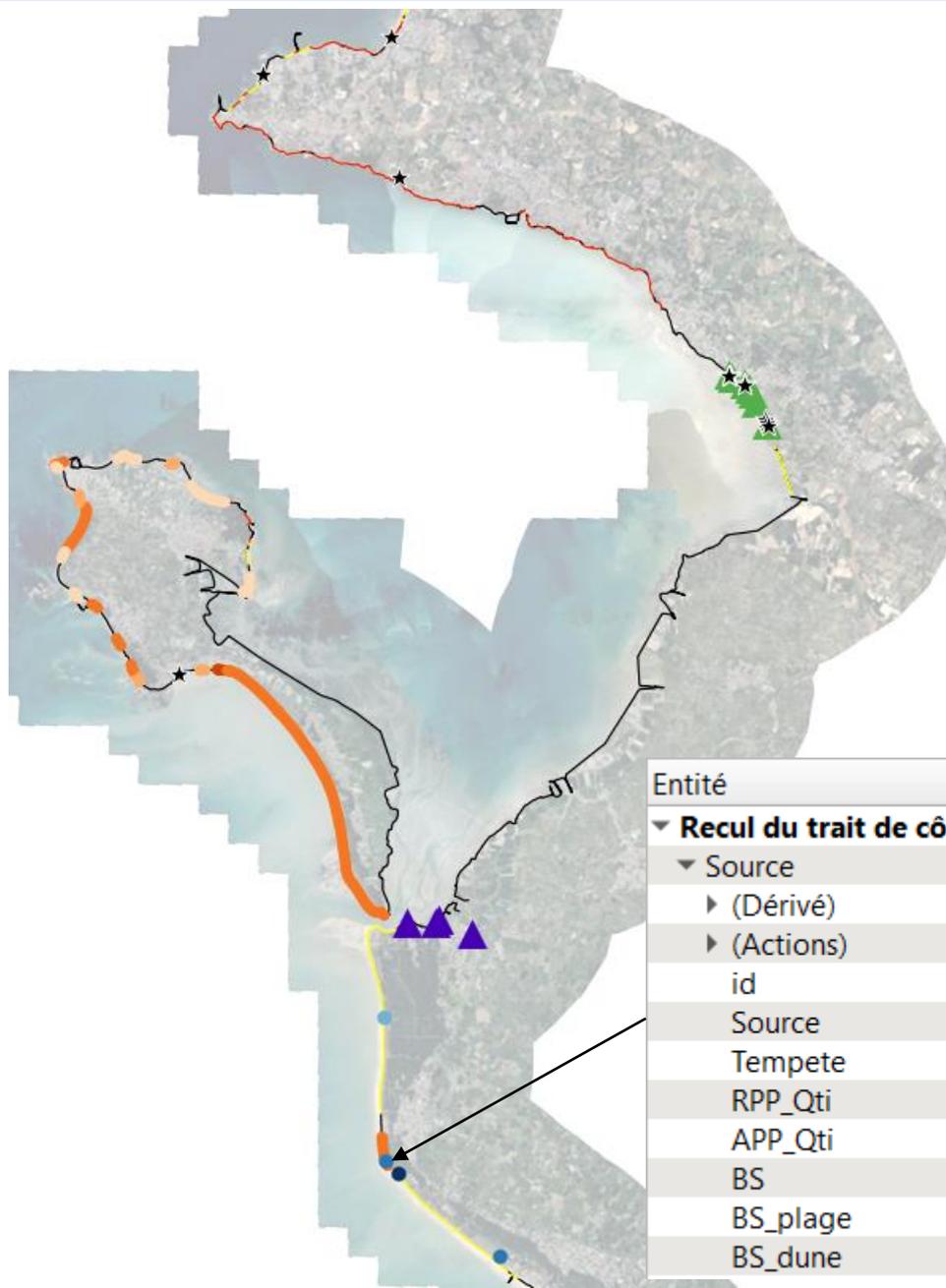


MNS\_Noirmoutier\_20231004\_C2  
Patrick Launeau, Manuel Giraud



## Synthèse cartographique (12/12/23)

- ★ **choc\_mecanique**
- ☼ **submersion\_marine**
  - ▲ débordement
  - ▲ franchissement
  - ▲ rupture
- ☼ **Recul du trait de côte (profil)**
  - -1 - 0
  - -2 - -1
  - -4 - -2
  - -6 - -4
  - -10 - -6
- ☼ **Recul trait de côte (linéaire)**
  - NR
  - 0-2 m
  - 2-4 m
  - 4-6 m
  - 6-8 m
- ☼ **Type de côte**
  - Côte artificialisée
  - Côte rocheuse
  - Côte sableuse
  - Estuaire et marais maritime



| Entité                                     | Valeur           |
|--|------------------|
| <b>Recul du trait de côte (profil) [2]</b> |                  |
| Source                                     | OMDM             |
| (Dérivé)                                   |                  |
| (Actions)                                  |                  |
| id   | 10               |
| Source                                     | OMDM             |
| Tempete                                    | Céline           |
| RPP_Qti                                    | -5.000           |
| APP_Qti                                    | 0                |
| BS   | 2.400            |
| BS_plage                                   | 12.400000000000  |
| BS_dune                                    | -10.000000000000 |



## Discussion-conclusion

### Réseau :

- maillage territorial à l'échelle régionale
- implication forte des observatoires locaux
- territoires et pratiques d'observation hétérogènes

### Données et outils :

- importante production de données (rapport, photo, points XYZ, MNS-MNT etc.)
- remontée de données possible avec un temps de latence (temps homme, volume des données)
- harmonisation du traitement de données (ex. Maprisc profils de plage)
  
- temporalité des données pré-post tempête (entre septembre et novembre) et validité de l'information
- traçabilité de l'information produite (qui produit quoi ?)

### Synthèse cartographique :

- réflexion à poursuivre : quels choix de représentation et quels indicateurs prioriser ? quel(s) niveau(x) d'agrégation de l'information ?



© M.Juigner 31/10/2023



Direction  
Régionale de l'environnement,  
de l'aménagement  
et du logement

