



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



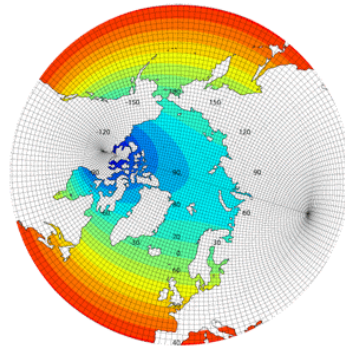
CANDHIS

L'observatoire côtier national de mesure in situ des états de mer

X. Kergadallan, A. Le Berre, R. Sanquer - Cerema

Journée Etats de mer du 11 décembre 2025

Le contexte une complémentarité



Modélisation

- + Longues séries
- + large emprise, bonne résolution spatiale
- Calage/validation nécessaire par l'observation



Satellites

- + Couverture spatiale importante
- + Référence pour la modélisation
- Taux de revisite
- Nombre paramètres d'états de mer limité
- Calage/validation nécessaire par l'*in situ*



In situ

- + Référence pour modélisation/satellites
- + Série continue en un point
- Faible couverture spatiale
- Risque de pannes et dysfonctionnements

bouée dérivantes, réseau hauturier, réseau côtier
mesure à la côte

← Candhis

SOMMAIRE

1. Réseau d'observation
2. Système d'information
3. Stratégie
4. Pour en savoir plus



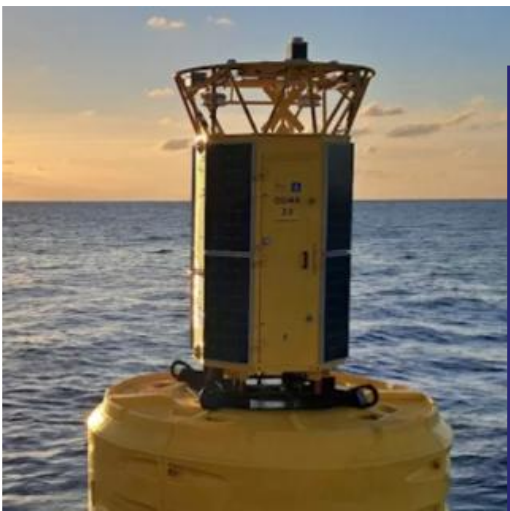
Le réseau d'observation

Les stations de mesure actives

41 stations
Métropole et Outre-mer

un réseau côtier : **Candhis**

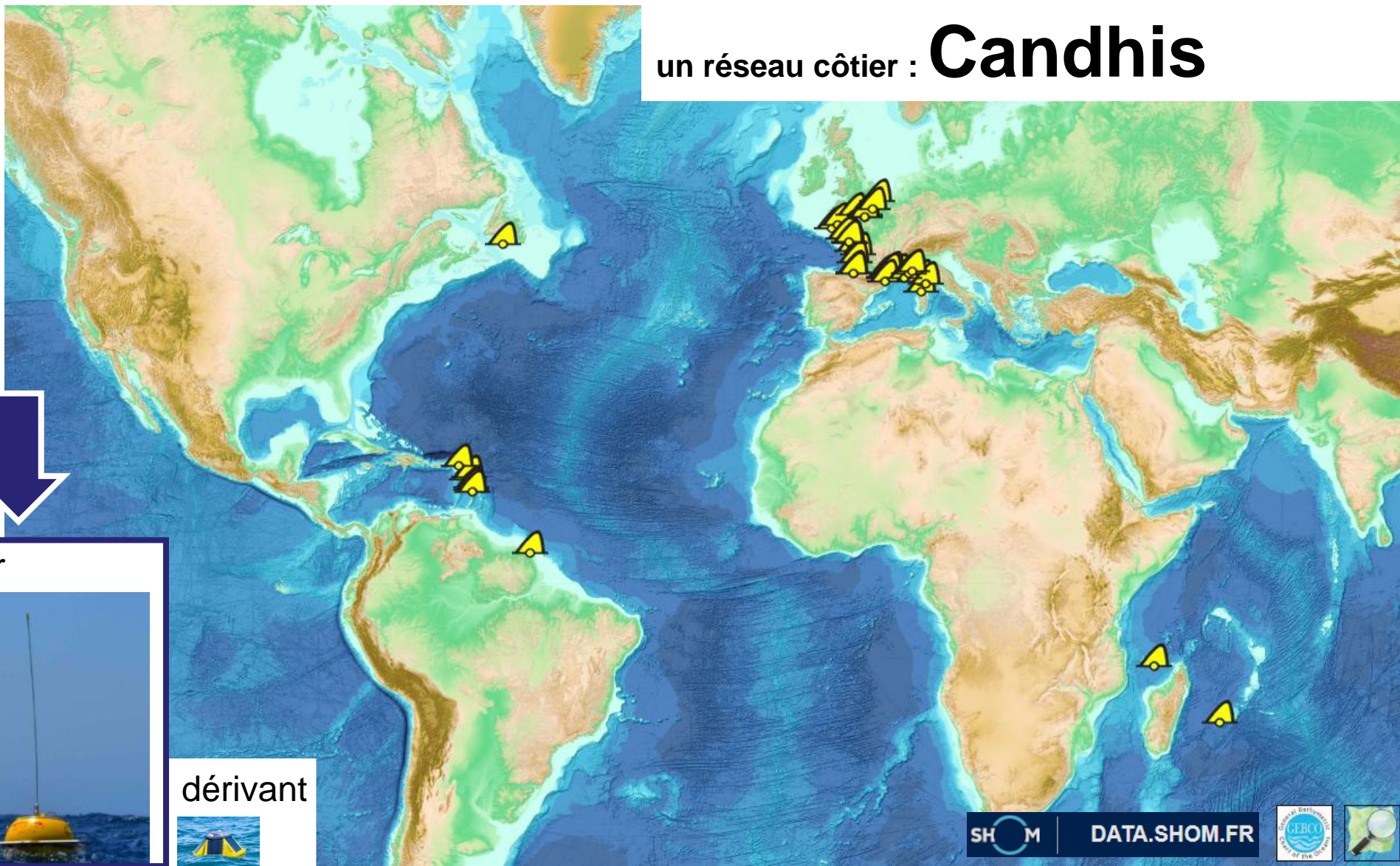
hauturier



côtier



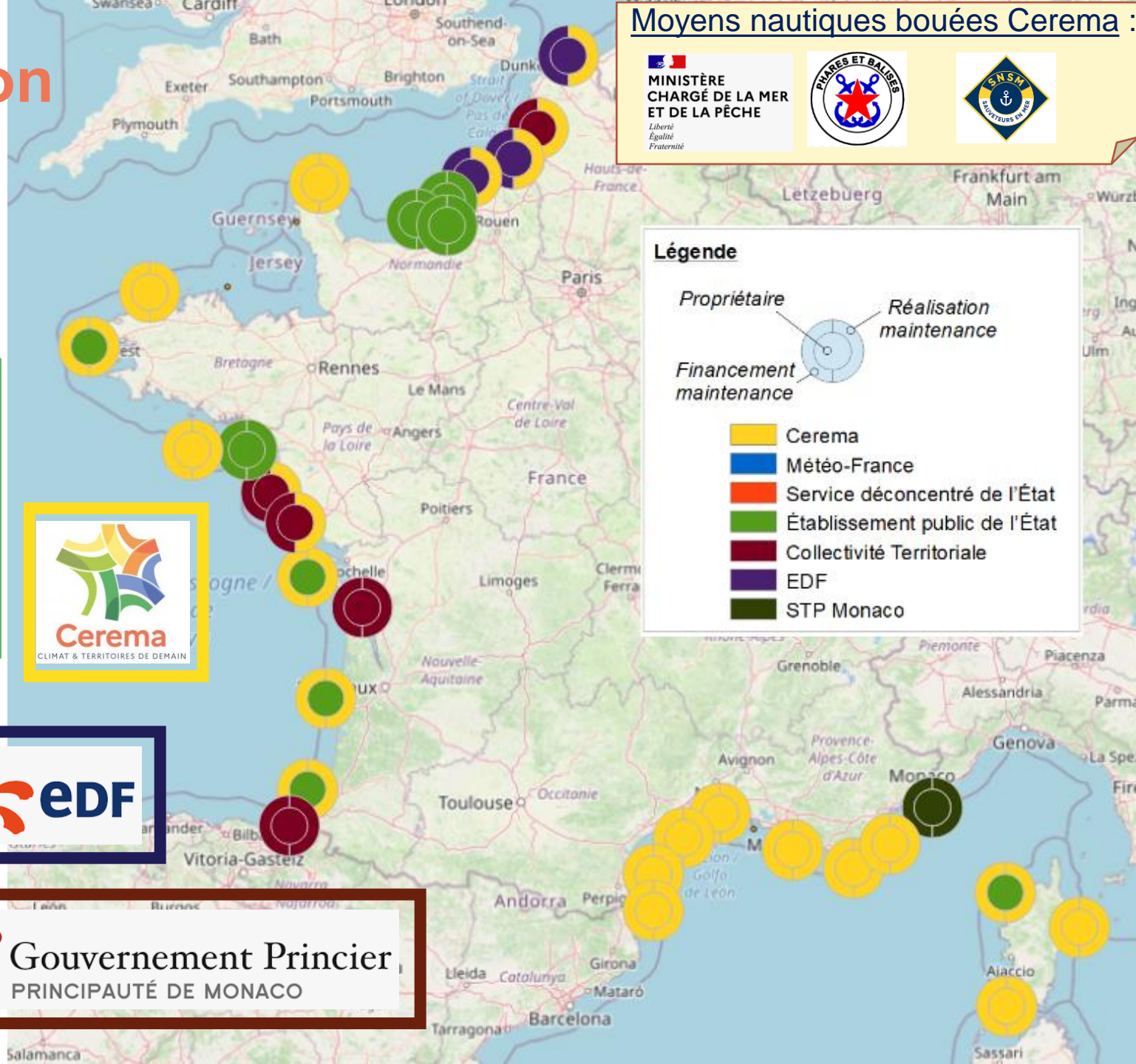
dérivant



Le réseau d'observation

Les partenaires

- Métropole
- 30 stations de mesure



Moyens nautiques bouées Cerema :



Légende

- Propriétaire
- Réalisation maintenance
- Financement maintenance
- Cerema
 - Météo-France
 - Service déconcentré de l'État
 - Établissement public de l'État
 - Collectivité Territoriale
 - EDF
 - STP Monaco

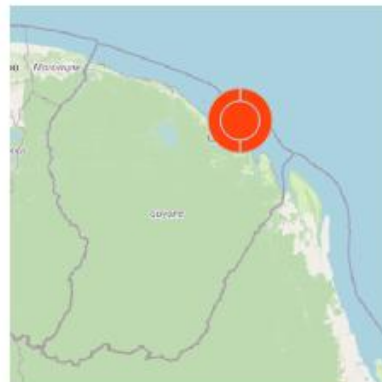
Le réseau d'observation

Les partenaires

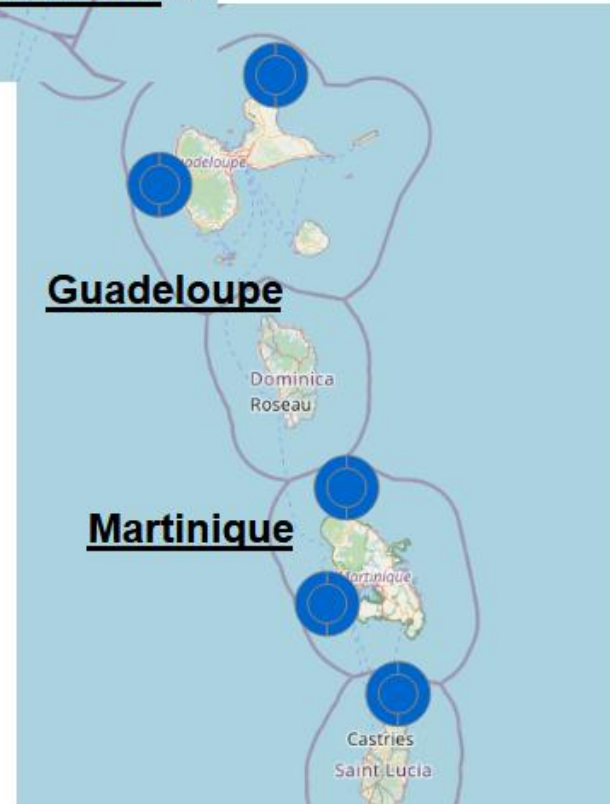
- Outre-mer
 - 11 stations de mesure



Guyane



Guadeloupe



Martinique

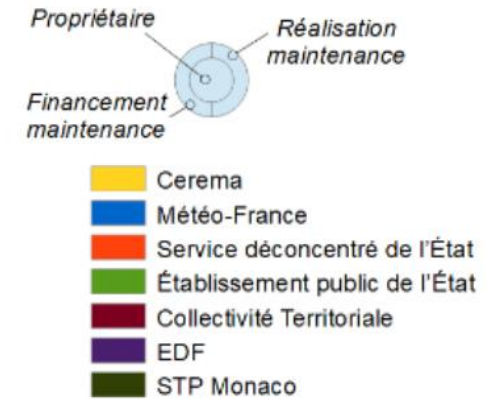


Mayotte



La Réunion

Légende



Le réseau d'observation

Quelques nouvelles du front

Gravelines :

- Arrêt longue durée pour calibration/maintenance
- Mise à l'eau avant-hier

Baie de Somme :

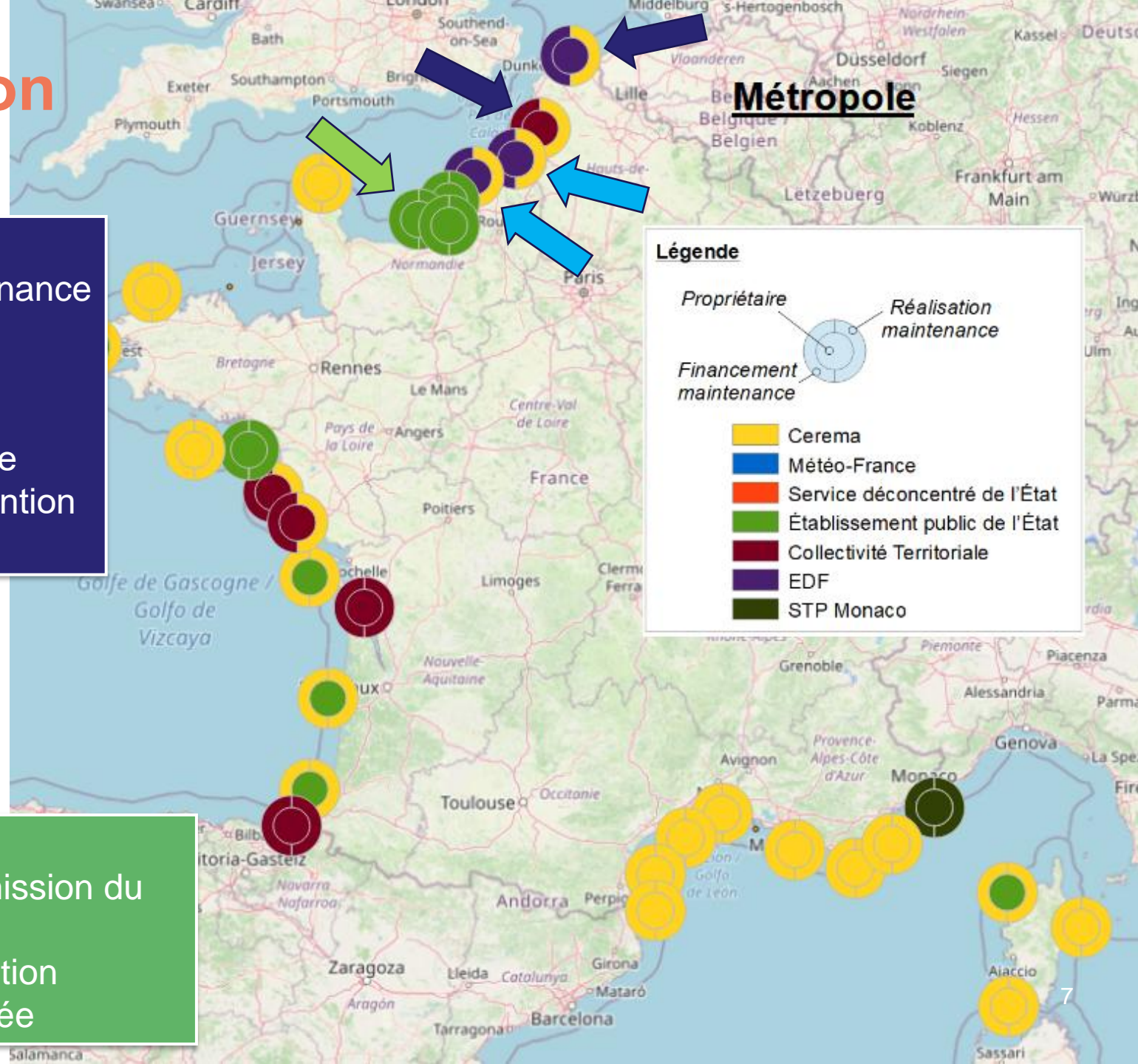
- Recherche de l'ancienne ligne de mouillage
- Difficulté pour trouver un créneau d'intervention (météo/plongeurs/bateau P&B)

Penly et Paluel :

- Pas de temps réel
- Déradage
- Remise à l'eau ?

Le Havre :

- Problème de transmission du temps réel
- Bouées de signalisation maritime instrumentée

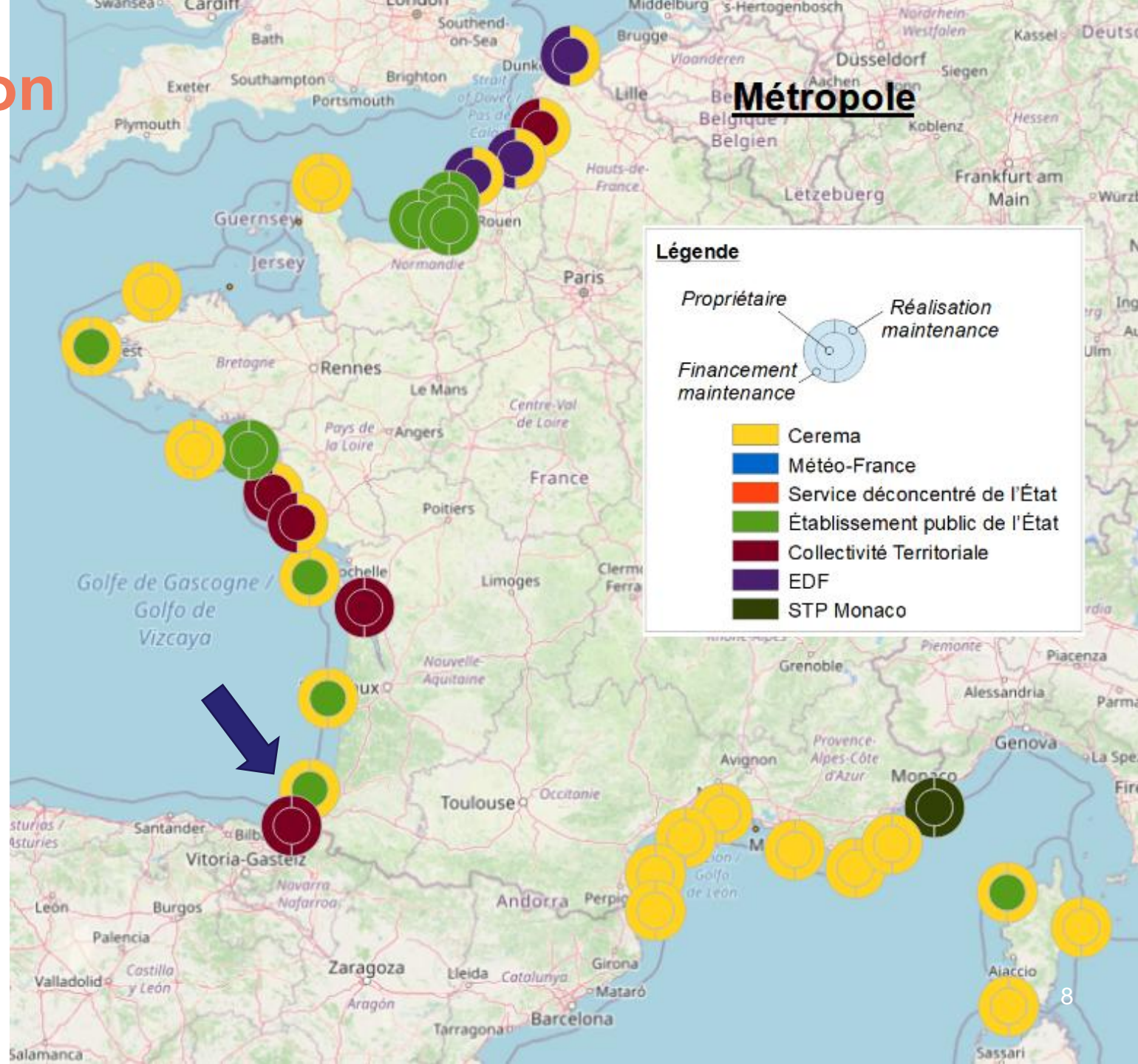


Le réseau d'observation

Quelques nouvelles du front

Anglet :

- Arrêt longue durée pour recherche de ligne
- Remise en service 18/11

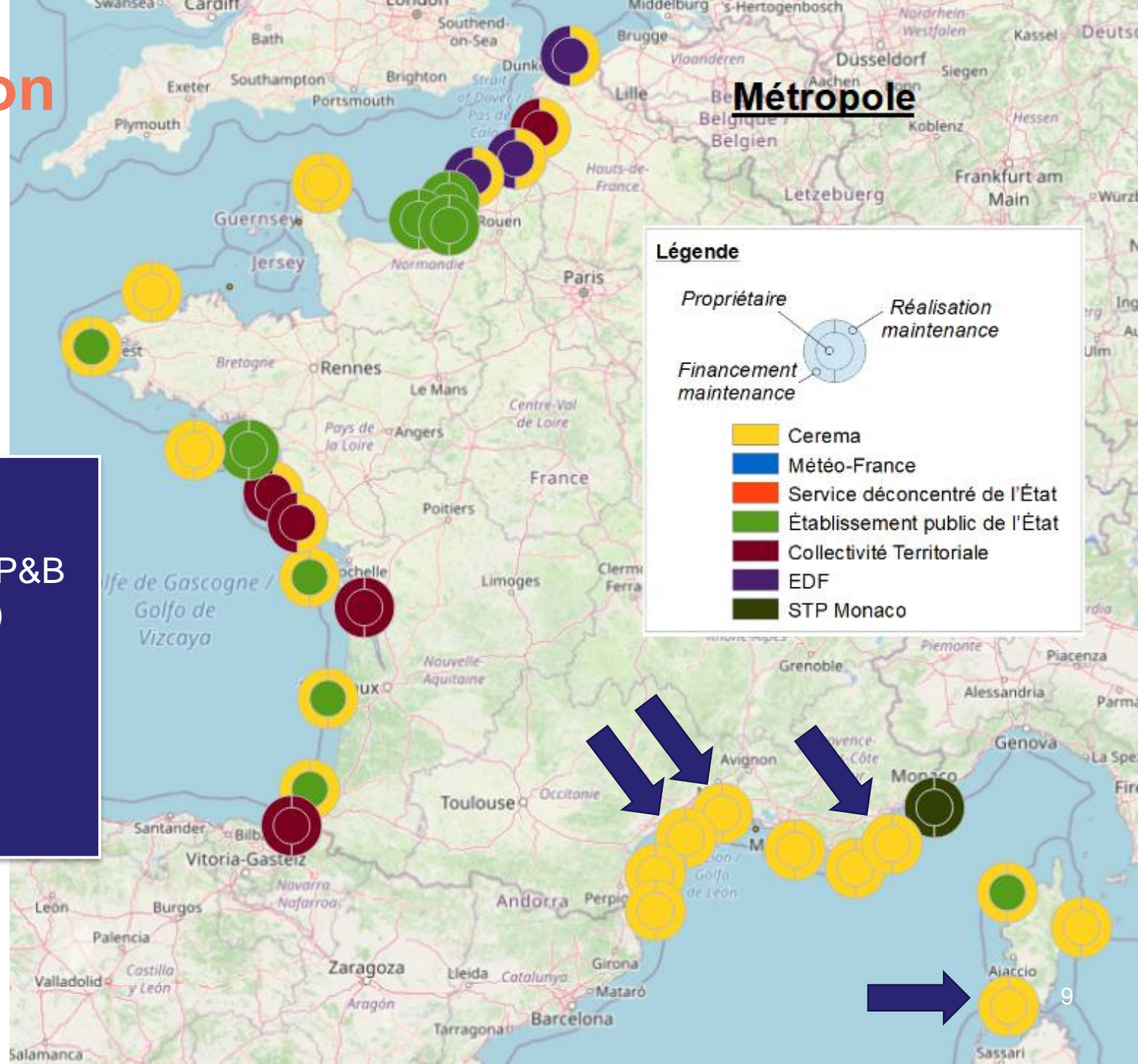


Le réseau d'observation

Quelques nouvelles du front

Méditerranée :

- Manque dispo des moyens nautiques P&B (biofouling, délai de remise en service)
- **Leucate, Espiguette et Cap Roux** en avarie, attente d'intervention
- **Bonifacio**, mise à l'eau avant-hier



Le réseau d'observation

Quelques nouvelles du front

Saint-Martin :

- En panne, en attente de voir ce que veut faire la collectivité

Guadeloupe et Martinique

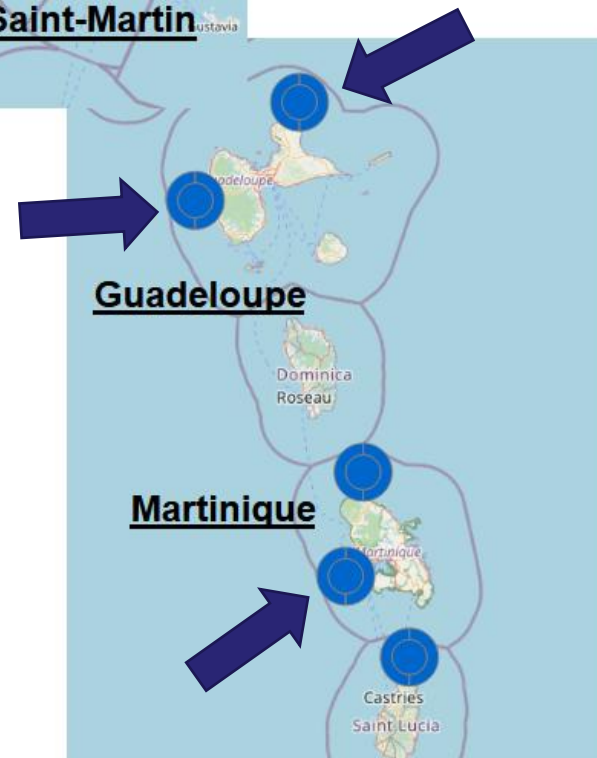
- Problèmes techniques sur les houlographes

Guyane :

- Attente de remise à l'eau
- Dispo des moyens nautiques P&B ?

La Réunion :

- **Rivière des galets**, attente de remise à l'eau
- **Port Réunion Est**, attente signature projet de convention



Le réseau d'observation perspectives 2026 et +

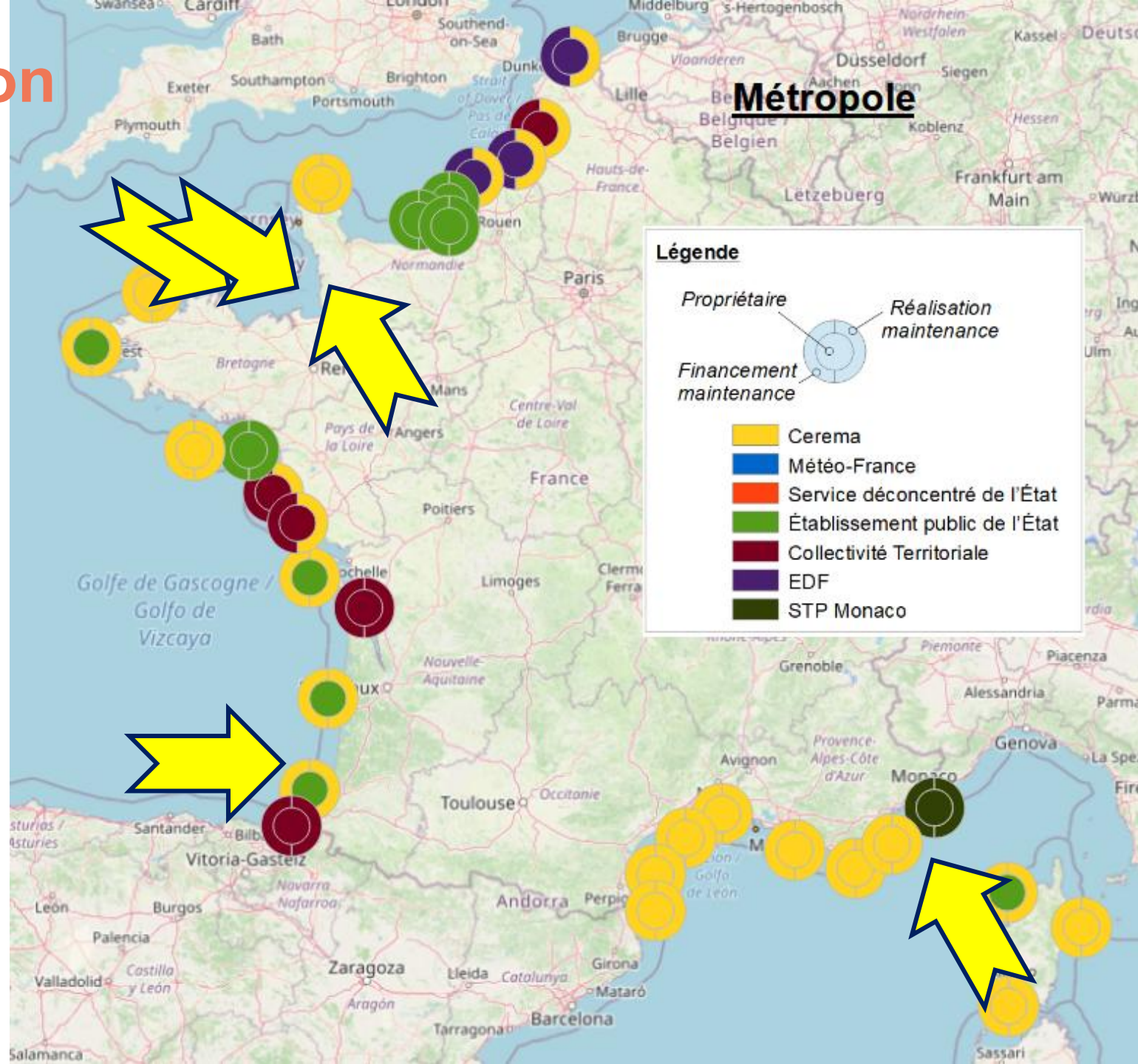
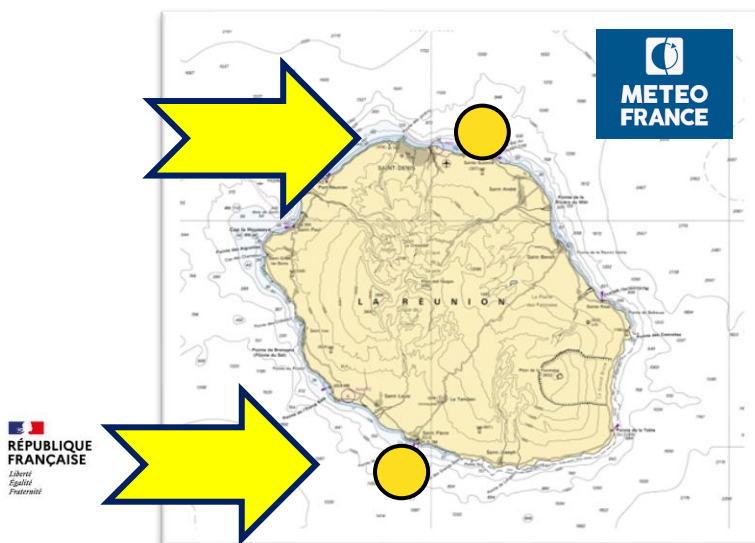
- Nouveaux projets

- Pilotage Cerema

- Baie de Saint-Brieuc, baie du Mont-Saint-Michel, Flamanville, Capbreton, Côte d'Azur

- Pilotage Météo-France

- La Réunion

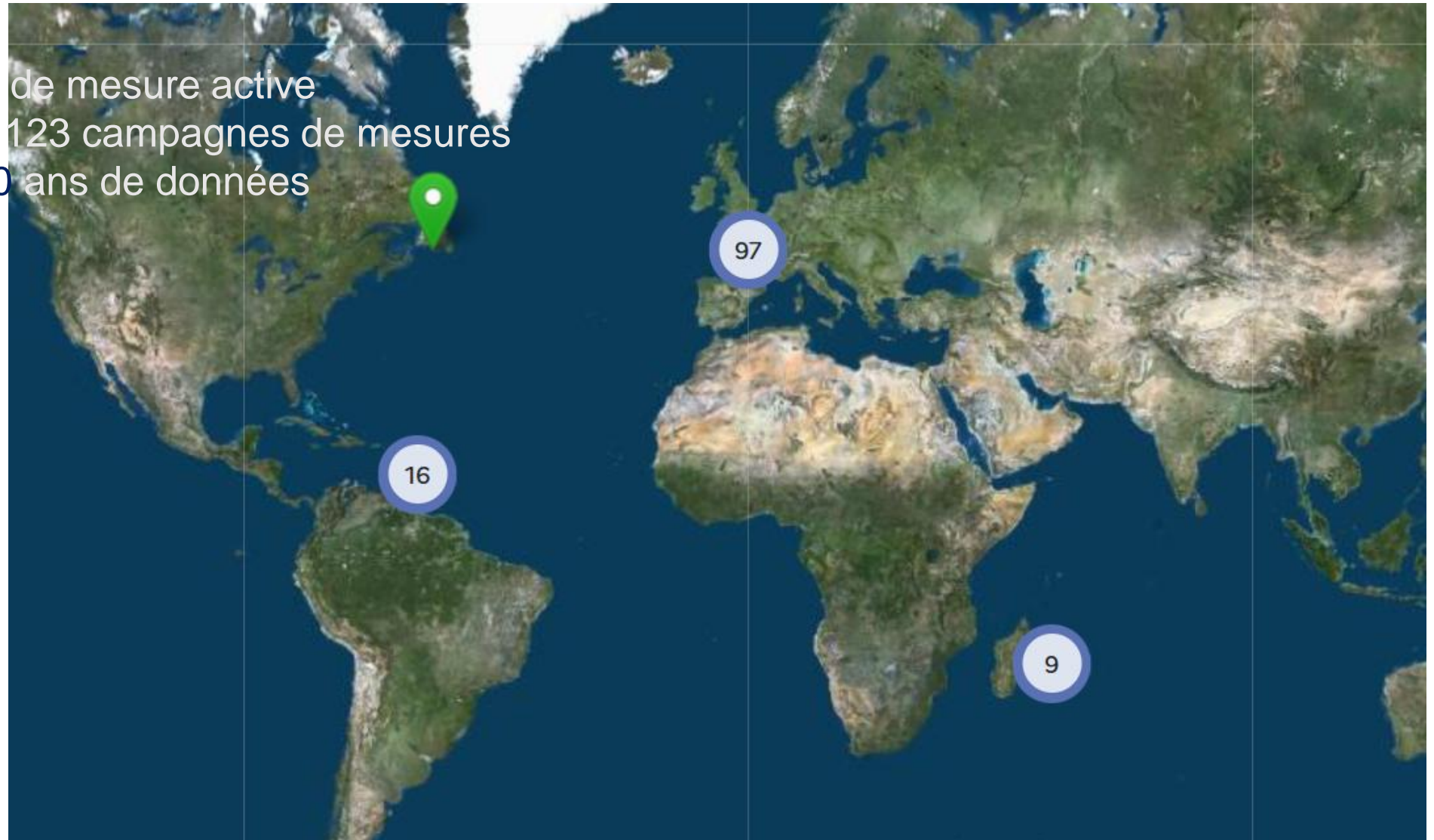


Le réseau d'observation

L'ensemble des campagnes de mesure

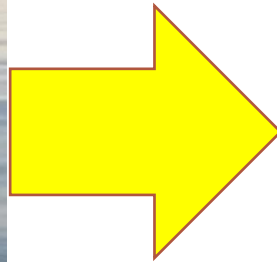
Candhis :

- 41 stations de mesure active
- un total de 123 campagnes de mesures
- plus de 500 ans de données



Le système d'information

Principe



- Collecte
- Calcul
- Contrôle
- Diffuse
- Archive



Candhis

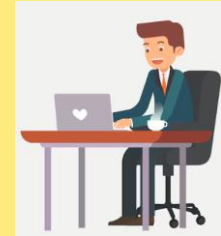
Etats de mer

Temps réel



=> navigants, prévision, suivi travaux...

Temps différé



=> bureau d'études, la recherche...

Données brutes

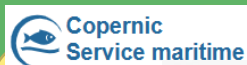


=> la recherche...

Température



Centres Données nationaux et internationaux

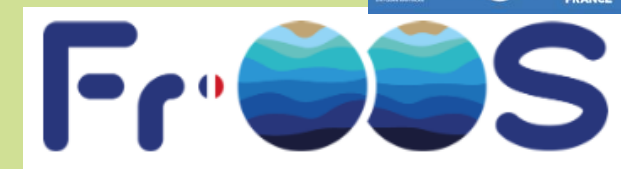
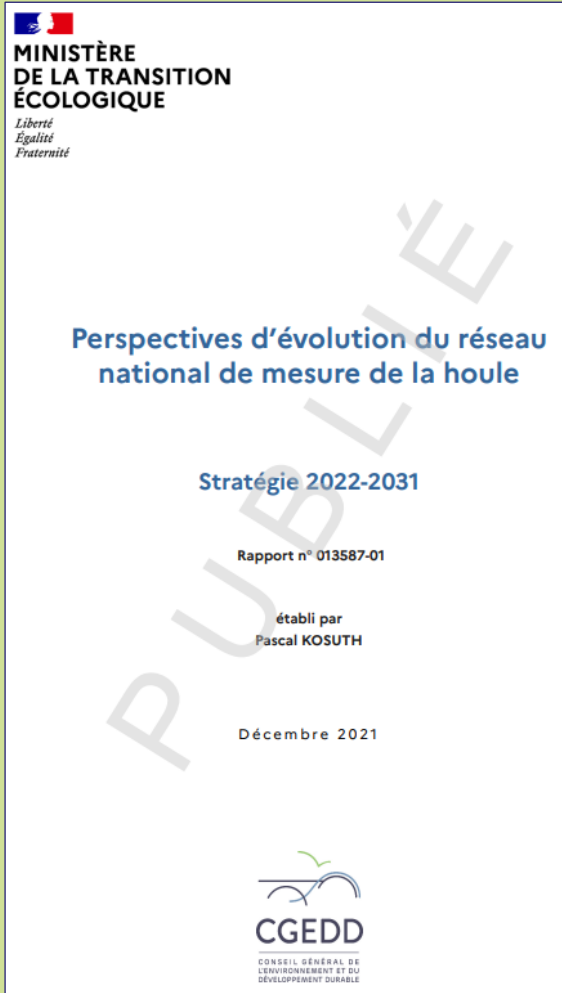


Coriolis



La stratégie

documents de référence



**Conférence nationale
Septembre 2024**

La stratégie

orientations 2026 et +

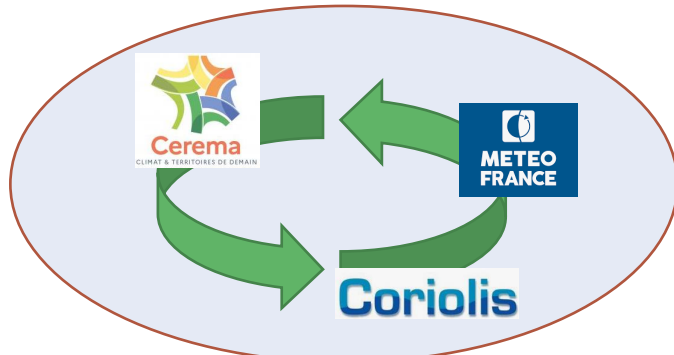
- **Maintien et consolidation Candhis**



**Extension de la
couverture géographique**



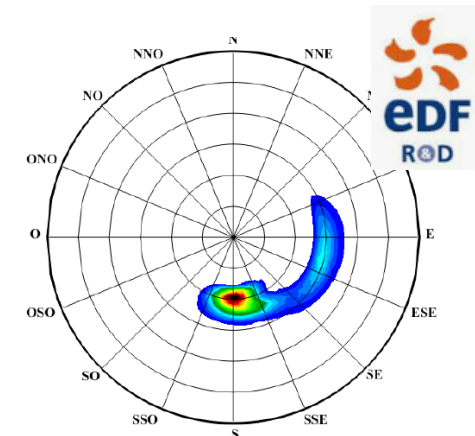
Sécurisation



Homogénéité des données



Ouverture aux données externes



**Décomposition en système de
vagues**

- Coordination nationale de la mesures des états de mer

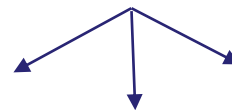


Animation de la communauté



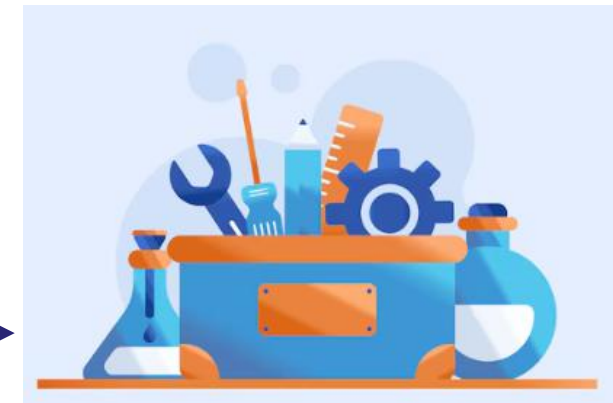
Ecriture de la doctrine

Compatibilité
Candhis



Comment
mesurer

Qui, quoi,
Comment ?



Vers un centre de
ressource

Pour en savoir plus Les actualités



Plateforme
documentaire

<https://doc.cerema.fr/>



Candhis, l'observatoire côtier national de la mesure si situ des états de mer

Bilan de l'année 2024



Rapport d'étude

avril 2025

Produit conçu avec le système de management de la qualité certifié AFAQ ISO 9001

LinkedIn



Ronan SANQUER • 1er
Chargé d'étude littoral et observation au Cerema, en charge du rése...

Candhis en mission Baie de Somme la semaine dernière !
En prestation pour tiers, le Cerema REM gère depuis septembre 2022 les données de houle et la maintenance du houlographe du Syndicat ... plus



Vous et 34
J'aime



Xavier Kergadallan • Vous
Responsable d'étude littoral et observation chez Cerema

Tempête Benjamin en France le 23/10/2025, en direct de l'observatoire Candhis les hauteurs de vagues à 16h00. ... plus



<https://candhis.cerema.fr/>



Candhis
Observatoire côtier national de mesure in situ
des états de mer

Candhis – Actualités #13

décembre 2025

La tempête « Benjamin » a sonné, fin octobre, le retour des mois agités. Quelques fortes vagues ont été mesurées par le réseau de houlographes lors de cet événement et c'est Oléron qui a eu la palme avec un H_{max} de 16,6m !

INCIDENT

Le houlographe de Cap Roux (08303) a cessé d'émettre ses données le 11 octobre. Une équipe dépêchée sur place n'a constaté aucun défaut apparent (trace de collision, bris d'antenne...). Son remplacement va être programmé dans les prochaines semaines.

REMISE EN SERVICE

La bouée d'Anglet (06402) est enfin opérationnelle. Elle a été remise en service le 18 novembre par le Langilea, un navire du port de Bayonne.

Des nouvelles des campagnes en « pause » :

- 02A01 – Bonifacio : la bouée est prête mais sa mise à l'eau ne sera pas possible avant début 2026.
- 08002 – Baie de Somme : des plongeurs doivent intervenir sur le mouillage du houlographe. En cette saison, il est compliqué de trouver des conditions favorables à la fois en terme de météo et de marée. Sans oublier la disponibilité des plongeurs et des moyens nautiques.
- 05903 – Gravelines : tout le matériel est prêt. Le baliseur de Dunkerque n'attend plus qu'une période météo favorable au redéploiement de la bouée.
- 97304 – Ile de Cayenne : le redéploiement de la bouée est planifié cet automne.
- 97106 et 97107 – Guadeloupe : pas de remise en service tant que les soucis techniques ne sont pas résolus, selon Météo-France, propriétaire de ces bouées.
- 97204 – Fort de France : le houlographe sera remis en service mais aucune date n'a été communiquée par notre partenaire Météo France.

Rédacteur : Alain Le Berre

Pour en savoir plus L'analyse des données

Candhis : analyses 2025 des états de mer

Tome 1 - Mer du Nord, Manche
et Atlantique

+1000 pages d'analyse
de données !

Rapport d'étude

août 2025

Informations générales

Durée d'observation : 6,05 ans
du 30/10/1997 au 28/09/2008

Latitude : 49°31,220'N
Longitude : 00°09,540'W

Distance à la côte : 8,7 milles
Profondeur : 17 mètres

Campagne : terminée



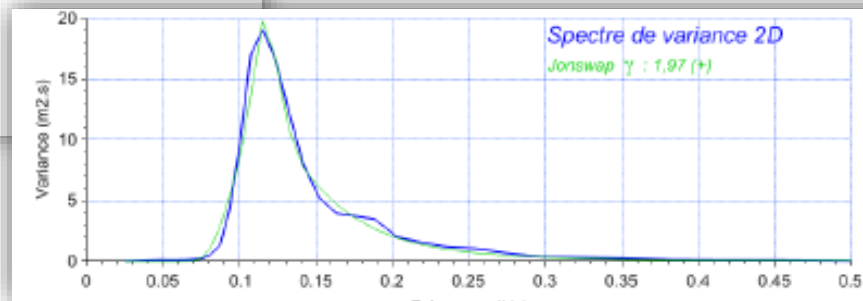
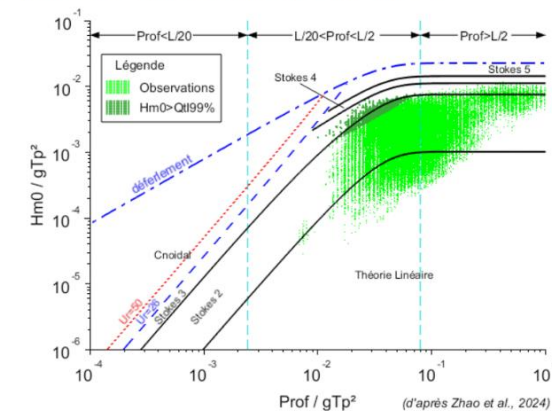
Bouée de mesure :
Capteur Datawell Hippy-40 sur
bouée phare
Non directionnel

Données :
Calculées et validées par le
Cerema

Observations :
Hauteurs sous estimées pour
les périodes < à 4,5s
et > à 17s.
 T_{avd} surestimés de 0,8s en
moyenne (jusqu'à 2,5s pour
 $H_{1/3} > 2m$ et/ou $T_{avd} < 6s$)

Informations générales

Domaine de validité des modèles analytiques de vagues



Pour en savoir plus

Le suivi de la température



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



Cerema

Plateforme
documentaire

<https://doc.cerema.fr/>



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Suivi de la température des eaux de surface littorales par les bouées Candhis

Etat des lieux des données et synthèse des premiers éléments d'exploitation



RAPPORT D'ETUDE

Juillet 2025

N° NOVA : 24-HF-0184

Produit conçu avec le système de management de la qualité certifié AFAQ ISO 9001

Sommaire

1	Introduction	7
2	Matériel et méthodes	7
2.1	Le réseau de bouées Candhis	7
2.1.1	Candhis	7
2.1.2	Données de température	8
2.2	Méthodologie d'exploitation des données	8
3	Exploitation des données de température	9
3.1	Présentation générale des campagnes de mesure de la température	9
3.2	Températures médianes des eaux	13
3.3	Evolution saisonnière des températures	14
3.4	Evolution interannuelle de la température	16
3.5	Evolution des températures dans le temps (tendances)	17
4	Conclusion	19
5	Bibliographie	20
Annexes	22
Annexe 1	Exemple de nettoyage de données effectué sur la série temporelle de la campagne de Saint Jean de Luz	22
Annexe 2	tests statistiques appliqués et outils de modélisation des séries temporelles	23
Annexe 3	Boîtes à moustaches des températures des 58 campagnes	23
Annexe 4	Tests statistiques de tendances	24



Figure 10 : Tendence décomposée de la série temporelle des Pierres Noires et rupture de tendance détectée par le test de Pettitt



Merci de votre attention

L'équipe Candhis :

*Xavier Kergadallan, pilotage et
analyses*

*Alain Le Berre, gestion des données
et suivi des stations de mesure*

*Ronan Sanquer, maintenance et
suivi des stations de mesure*