

# Site Natura 2000 Estuaire de la Loire externe

Groupe de travail sur les besoins de  
connaissances pour les zones de  
protection forte

—

15 octobre 2024  
Préfailles

# Ordre du jour

## ➤ **Présentation de la démarche “zone de protection forte”**

## ➤ **Connaissances sur les ZPF :**

- îlots de la baie de La Baule
- Banc de maërl de la baie de Bourgneuf
- Ile du Pilier
- Laminaires

## ➤ **Discussion sur la suffisance des connaissances**








# Les zones de protection forte

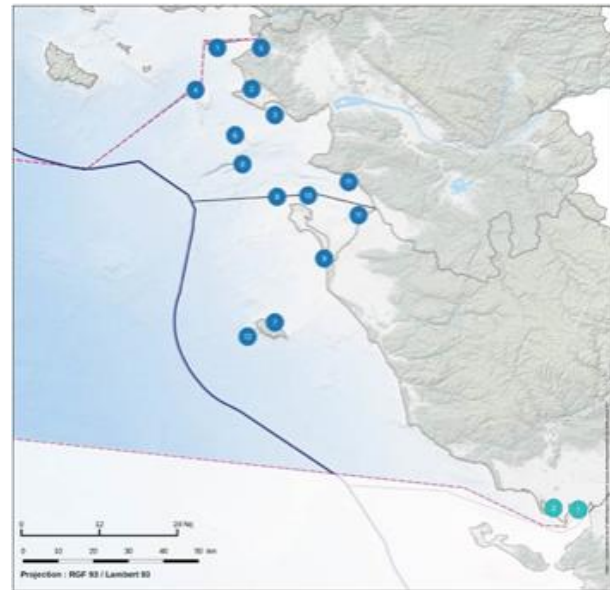
## Le décret sur les zones de protection forte

### Article 1

Est reconnue comme zone de protection forte une zone géographique dans laquelle les pressions engendrées par les activités humaines susceptibles de compromettre la conservation des enjeux écologiques sont absentes, évitées, supprimées ou fortement limitées, et ce de manière pérenne, grâce à la mise en œuvre d'une protection foncière ou d'une réglementation adaptée, associée à un contrôle effectif des activités concernées.

## Les secteurs d'étude du document stratégique de façade

Secteur DCMM		 Secteurs d'étude ZPF existantes	Enjeux environnementaux identifiés dans le cadre du DSF
		 Secteurs d'étude ZPF potentielles	
	10	Îles de la baie de la Baule (en particulier Pierre Percée)	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation ; <b>Enjeu majeur</b> : goéland brun <b>Enjeu fort</b> : goéland marin <b>Enjeux moyens</b> : cormoran huppé, goéland argenté, grand cormoran, sterne pierregarin
	19 ou 20	Site à laminaires	<b>Enjeux forts</b> Habitats biogéniques (laminaires)
	20	Île du Pilier	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation <b>Enjeux forts</b> : mouette milanocephale, sterne caugak, sterne pierregarin
	20	Récifs d'Hermelles Roches de la Fosse et alentours	<b>Enjeux forts</b> Habitats biogéniques (hermelles)
	20	Banc de maërl au nord de Nomoutier	<b>Enjeux moyens</b> habitats biogéniques (bancs de maërl)
	20	Récifs d'Hermelles Roches de Bouin et Mazif de la Boutinardière	<b>Enjeux forts</b> Habitats biogéniques (hermelles)



# Les zones de protection forte

Les enjeux forts et majeurs du Document stratégique de façade

## Secteur 20 : Estuaire de la Loire et Côte vendéenne

Conditions hydrographiques, habitats pélagiques et réseaux trophiques			Habitats benthiques et structures géomorphologiques		
Structures hydrographiques particulières	Zone d'interface terre-mer et panaches fluviaux	Producteurs primaires, secondaires et espèces fourrages	Habitats biogéniques	Habitats rocheux	Habitats sédimentaires
nd : langue d'eau chaude automnale	<b>Fort**</b> : panache de la Loire, fortes abondance et diversité planctoniques associées, baies semi fermées (baie de Bourgneuf)	nd : espèces fourrages (crevette grise)	<b>Fort</b> : herbiers de zostère naine, hermelles ( <i>S. alveolata</i> et <i>S. spinulosa</i> ), laminaires, peuplements à haploops <b>Moyen</b> : bancs de maërl, prés salés atlantique, herbier de zostères marines	<b>Fort</b> : récifs circalittoraux, récifs infralittoraux <b>Moyen</b> : récifs médiolittoraux	<b>Fort</b> : sables fins subtidiaux, sédiments hétérogènes envasés subtidiaux, vasière intertidale, vase subtidale <b>Moyen</b> : sédiments intertidaux, sédiments grossiers subtidiaux

Le secteur de l'estuaire de la Loire et des côtes vendéennes est sous l'influence du panache de la Loire (forts apports telluriques) et d'un front de marée important à l'origine de forts courants. La baie de Bourgneuf semi-fermée a un fonctionnement spécifique caractérisé par une très faible profondeur et un renouvellement ralenti des eaux.

Constituée de vasières intertidales elle est bordée par des herbiers du schorre et est la deuxième zone la plus importante de France pour les récifs d'hermelles. Dans les zones les moins turbides, des habitats sensibles et fragiles tels que le maërl, les herbiers de zostères ou les laminaires sont également présents. Ces éléments sont à l'origine d'une très forte production primaire et secondaire et d'une forte diversité planctonique.

\*\*\*

Zones fonctionnelles de dimension « restreinte » pour les espèces marines							Enjeux transversaux
Zones fonctionnelles halieutiques - Frayères	Zones fonctionnelles halieutiques - Nourriceries	Populations localisées d'invertébrés benthiques protégés et/ou exploités	Secteurs de concentration et de migration des poissons amphihalins	Nidification de limicoles et zones d'alimentation	Colonies d'oiseaux marins et zones d'alimentation	Site d'hivernage pour les oiseaux d'eau	Zones de densité maximale et zones fonctionnelles identifiées pour les oiseaux marins en période interrompue
<b>Fort**</b> : chinchard, capelan, grisét, bar, tacaud, sole, sardine, sprat, anchois, seiche	<b>Fort**</b> : merlu, rouget barbet, cèteau, crevette grise, grisét, seiche, tacaud, chinchard commun, maquereau, bar, merlan, plie, sole, sardine, sprat, anchois	<b>Fort*</b> : bouquet, coque, crevette grise	<b>Fort</b> : anguille*, alose feinte*, grande alose, lamproies, saumon* <b>Moyen</b> : truite de mer	<b>Majeur</b> : avocette élégante, barge à queue noire, chevalier gambette, échasse blanche	<b>Fort</b> : mouette mélanocéphale, sterne caugek, sterne Pierregarin	<b>Fort</b> : avocette élégante, goéland argenté, sarcelle d'hiver, barge à queue noire	<b>Fort</b> : densité toutes espèces, puffin des Baléares*
							En enjeu transversal delphinidés et marsouin entre les 50 et 100m de profondeur

+ les enjeux de l'aire marine protégée

+ les enjeux des plans nationaux

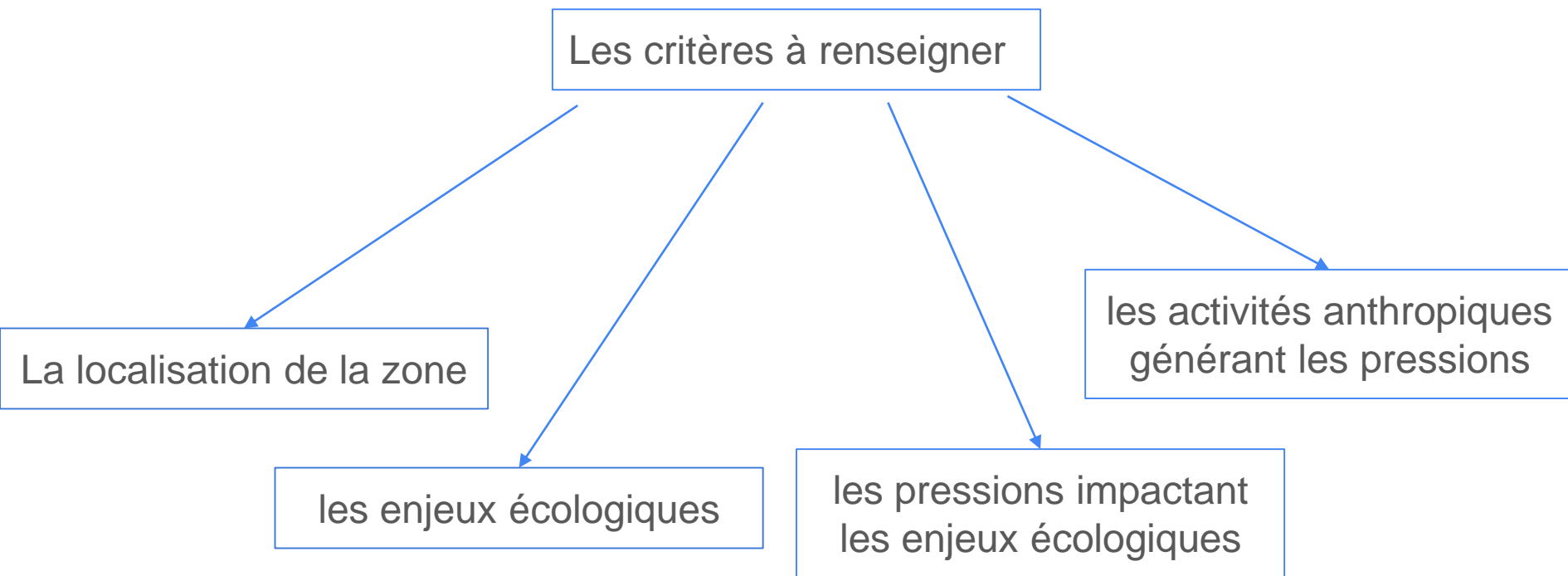
Sur la côte, de nombreuses vasières intertidales et infralittorales sont présentes et caractérisent le secteur ; elles constituent d'importantes nourriceries pour des espèces commerciales (sole, merlan, plie, bar, ...) et accueillent de nombreuses espèces d'oiseaux, notamment durant la période d'hivernage et de reproduction (avocette élégante, barge à queue noire, échasse blanche). Autour de l'île d'Yeu (de la côte jusqu'au large), en raison de la forte productivité primaire et secondaire, une forte diversité d'oiseaux marins fréquente le secteur toute l'année (colonies permanentes de mouette mélanocéphale, sterne caugek, sterne Pierregarin), en été (puffin des Baléares, goéland argenté, océanite tempête, ...) ou en hiver (guillemot de Troil, mouette tridactyle, grand labbe).

Plus au large, les sables subtidiaux et les sédiments hétérogènes envasés subtidiaux sont des habitats très bien représentés et jouent un rôle fonctionnel important. Enfin, des espèces fourrages comme la crevette grise, maillons essentiels de la chaîne alimentaire, se développent dans l'estuaire de la Loire, zone de transition majeure pour de nombreuses espèces amphihalines (notamment l'anguille).

# Les zones de protection forte

---

Formulation précise de la réglementation à prendre pour éviter, limiter ou supprimer les pressions engendrées une activité humaine



# Connaissances - Îlots de la baie de La Baule

## Contexte

### Les îlots :

- Configurations et natures différentes



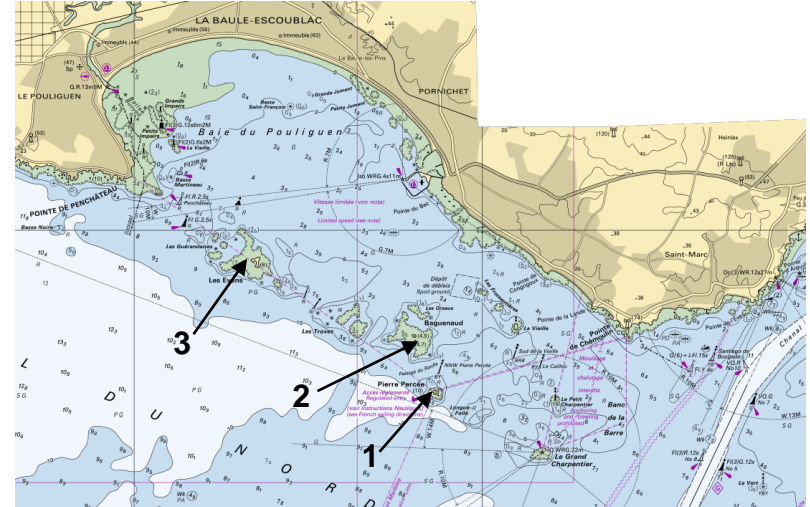
1  
Rocheux, accès difficile



2  
Banc de sable principalement,  
accès facile, très fréquenté



3  
Rocheux à fleur d'eau avec une plage, accès assez difficile

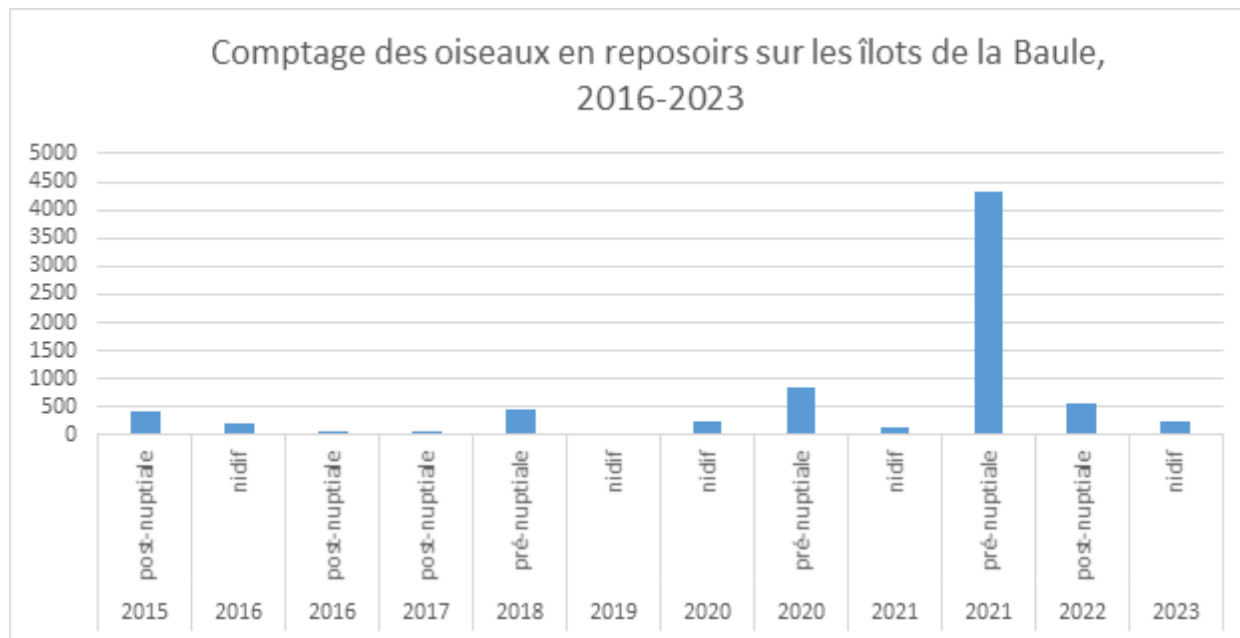


# Connaissances - Îlots de la baie de La Baule

## Enjeux

### Les enjeux connus :

- Intérêt limité en période de reproduction mais **reposoirs importants à marée haute** toute l'année

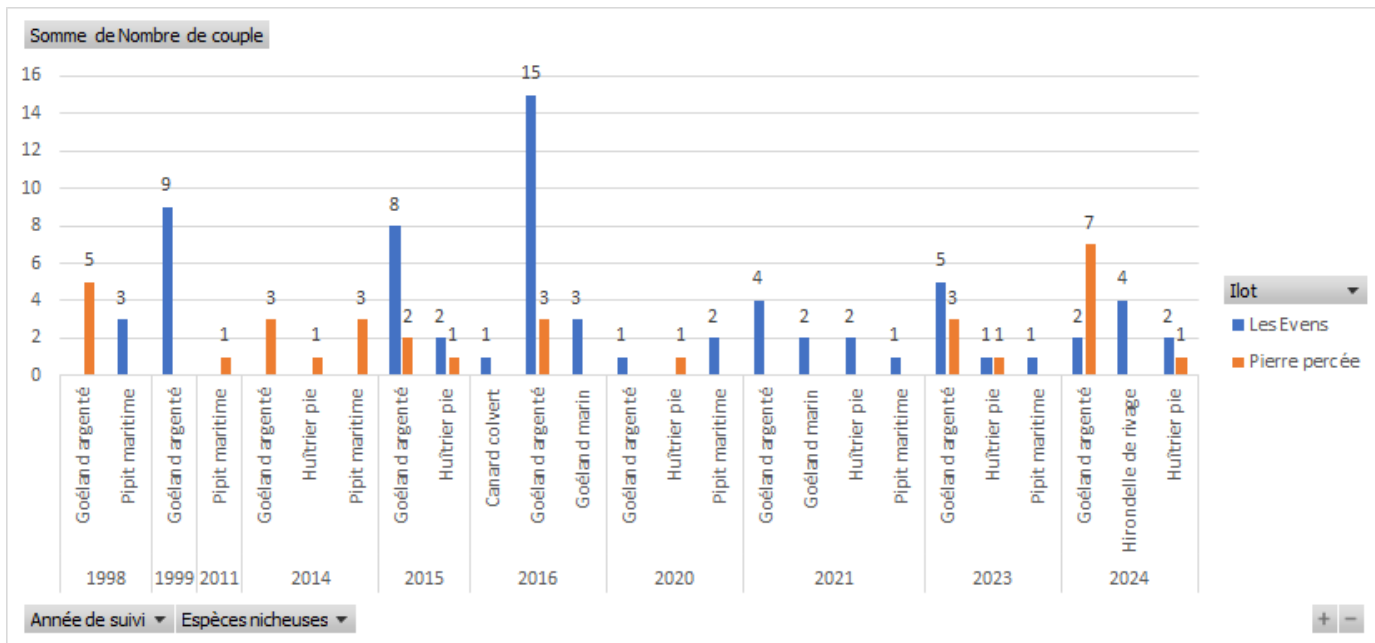


# Connaissances - Îlots de la baie de La Baule

## Avifaune nicheuse

### Les enjeux connus :

- Intérêt limité pour la reproduction d'oiseaux (6 espèces, 22 couples au maximum)



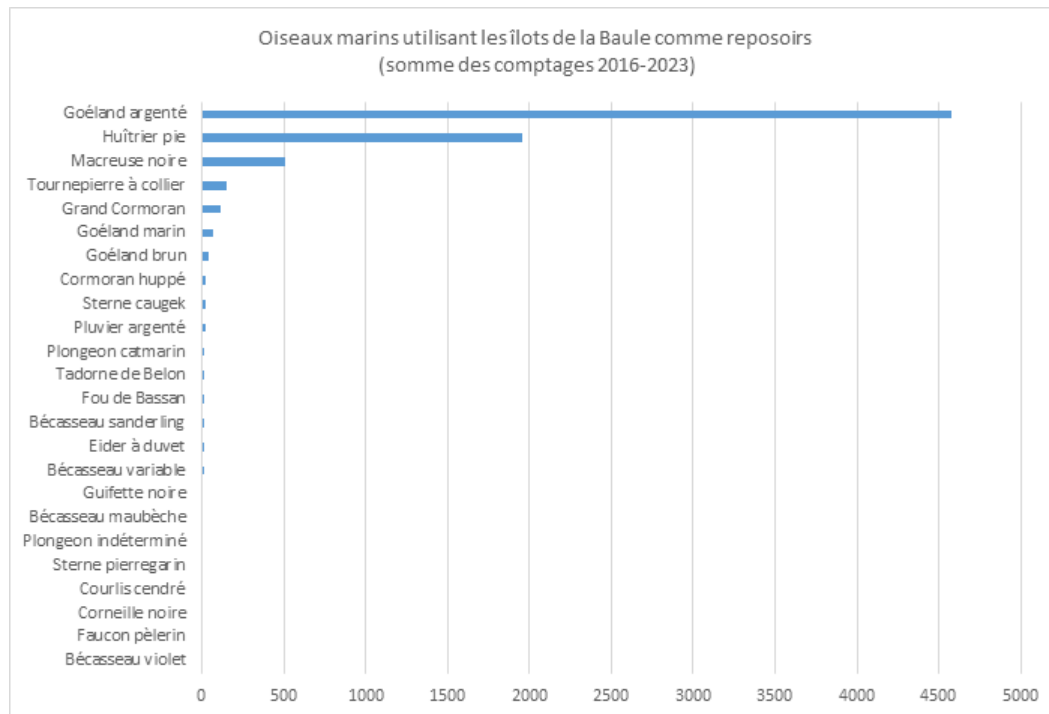


# Connaissances - Îlots de la baie de La Baule

## Avifaune internuptiale

### Les enjeux connus :

- Grand Intérêt comme reposoirs (25 espèces, 4600 individus)
- Principalement Goéland argenté et Huitrier pie



# Connaissances - Îlots de la baie de La Baule

## Usages - Pressions

### Etudes dédiées :

- Mesure de réduction des impacts du parc éolien de saint-Nazaire - Suivi de la fréquentation et du dérangement -2023

### Méthode :

- 10 comptages (5 en mai, 2 en juin, 2 en juillet et 1 en août) d'une heure à la longue-vue entre 11h et 14h (pic de fréquentation journalière)
- Recensement des activités humaines (terrestre et maritime) dans une bande de 300 mètres autour des îlots



# Connaissances - Îlots de la baie de La Baule

## Usages - Pressions

### Résultats

Les Evens est l'îlot le plus fréquenté des trois :

- 112 activités humaines répertoriées en une heure au mois d'août (dont 67 plagistes)
- Fréquentation moyenne multiplié par 9 entre mai et août
- Dérangement systématique (jusqu'à 6 en 1h)

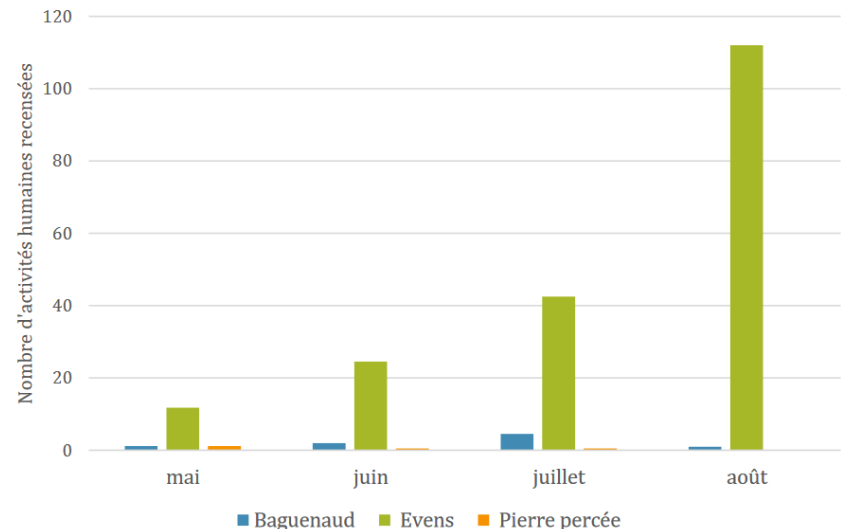
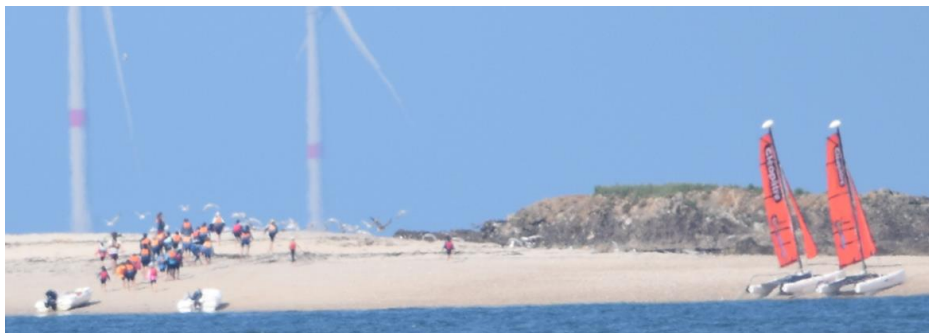


Figure 15 : Fréquentation moyenne des îlots de la Baule entre 11:00 et 14 :00 été 2023

# Connaissances - Îlots de la baie de La Baule

## Usages - Pressions

### Résultats

Indicateur GISOM = dérangement (fréquence et intensité) des oiseaux marins évalué pour chaque type de dérangement (physique, sonore et lumineux) compris entre 0 et 9

Tableau 7 : calcul de l'indicateur de dérangement pour les îlots de la Baule, 2023

Indicateur de dérangement	Physique	Sonore	Visuel
Les Evens	9	0	N/A
Baguenaud	4	0	N/A
Pierre Percée	4	0	N/A

# Connaissances - Îlots de la baie de La Baule

## Perspectives

Actions de protection et de suivi envisagée ou à continuer:

- Suivi rigoureux des oiseaux en reposoirs aux différentes périodes de l'année
- Suivi rigoureux des oiseaux nicheurs
- Renforcement protection des îlots en restreignant l'accès à leur partie terrestre et à leur estran, en particulier pour Les Evens
- Sensibilisation des usagers
- Concertation avec gestionnaires zone Natura 2000 et professionnels locaux de la plaisance

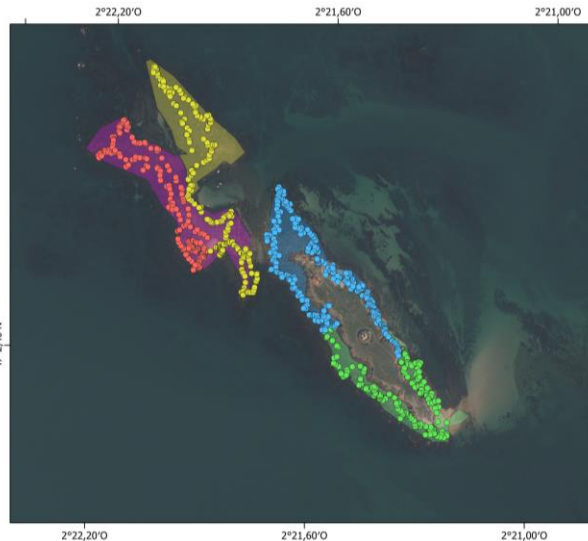
# Connaissances - île du Pilier

## Habitats

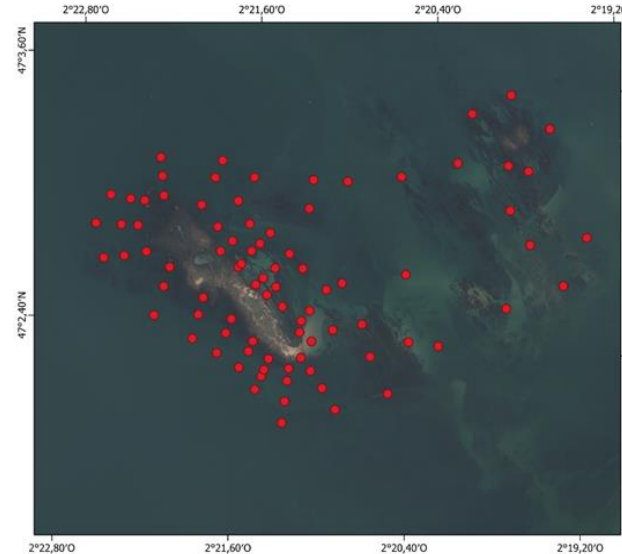
### Etudes dédiées :

- Plan de gestion de l'île du Pilier, conservatoire du littoral 2003
- **Cartographie des habitats marins en zone intertidale et subtidale autour du Pilier 2024**

**Méthode** : 2 oct 2023      Terrestre : 1136 photos      Subtidal : 86 vidéos



Sources : BD ORTHO - IGN 2022; Bio-Littoral 2023.  
Conception et réalisation : N. Harin, Bio-Littoral 2024.  
Projection Lambert Conformal Conic : Datum RGF 1993



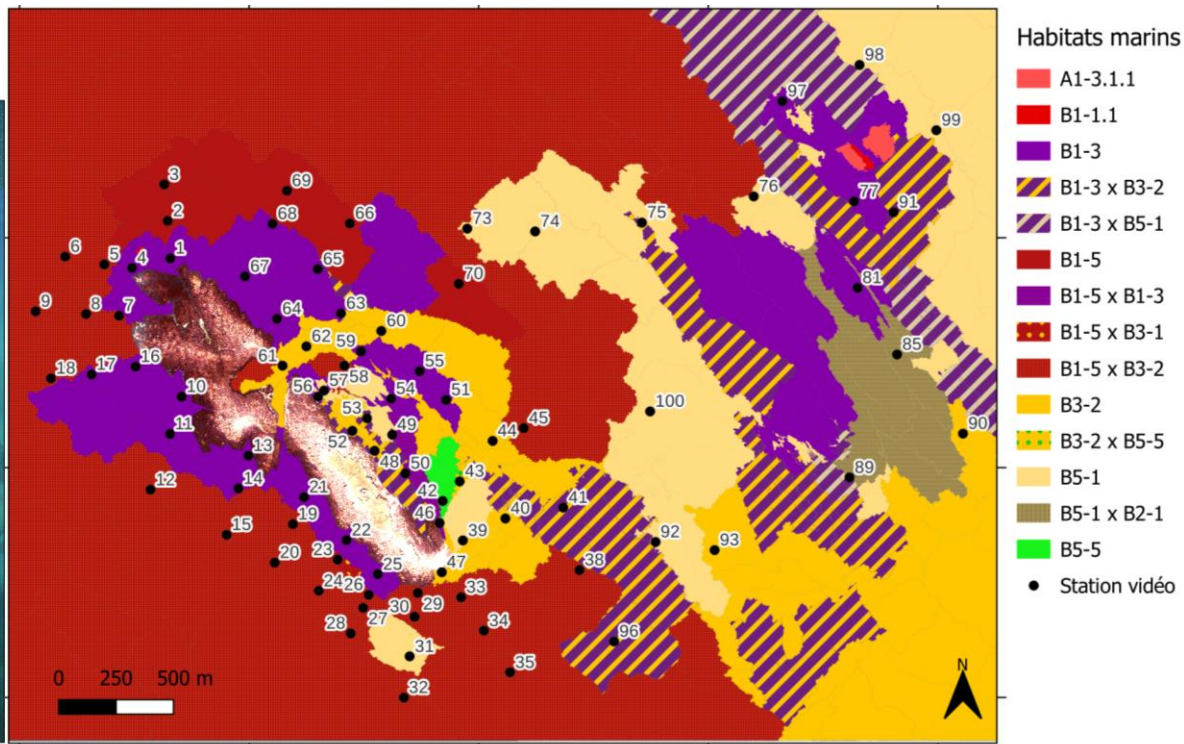
Sources : BD ORTHO - IGN 2022; Bio-Littoral 2023.  
Conception et réalisation : N. Harin, Bio-Littoral 2024.  
Projection Lambert Conformal Conic : Datum RGF 1993

# Connaissances - île du Pilier

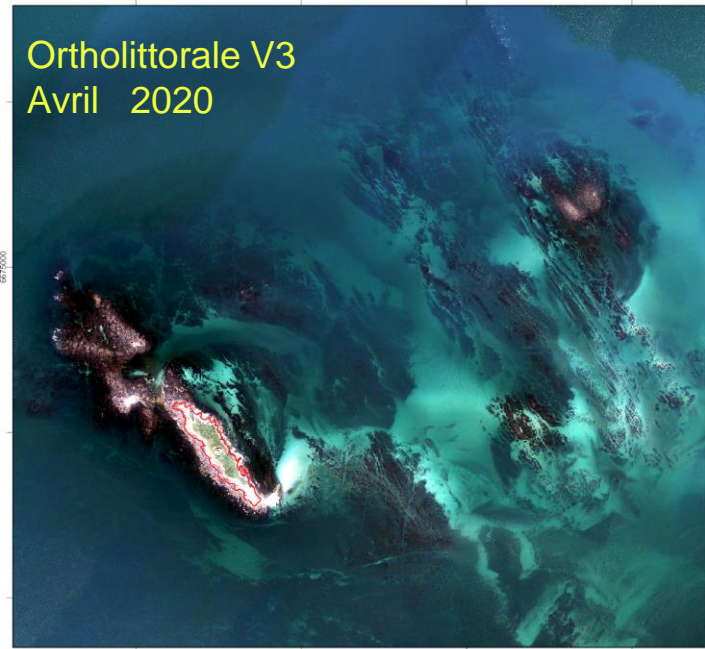
## Habitats

Résultats Habitats subtidaux

segmentation et  
classification manuelle



Ortholittorale V3  
Avril 2020






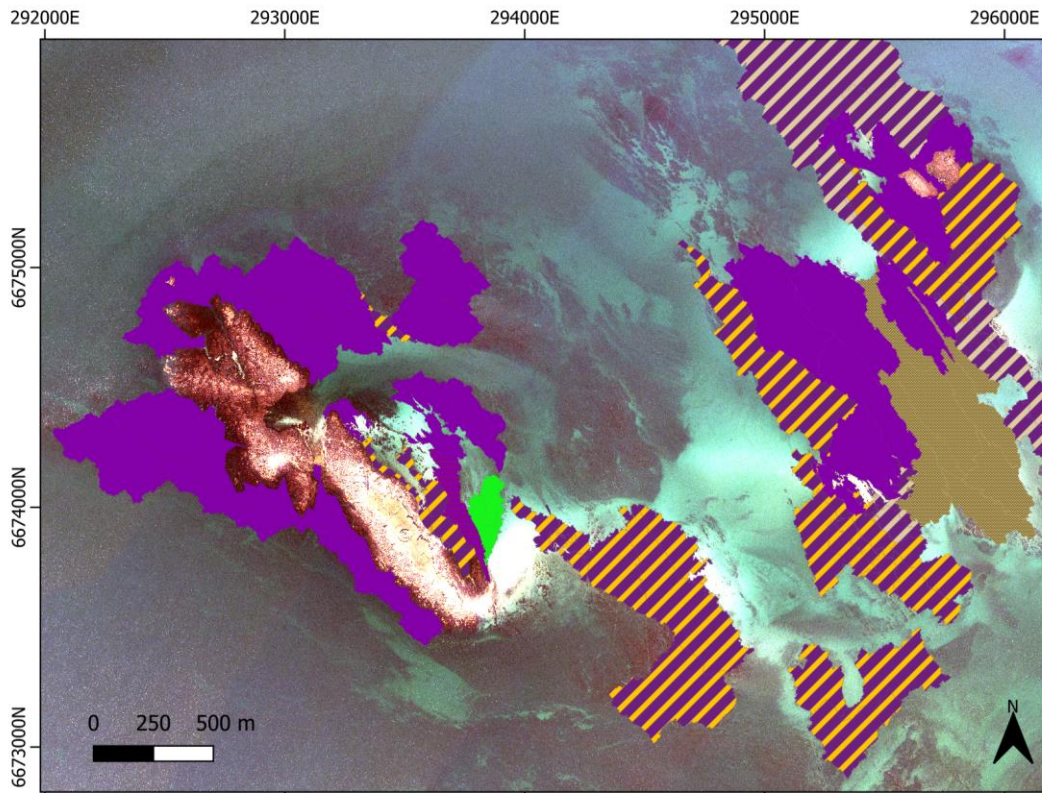
# Connaissances - île du Pilier

## Habitats

### Résultats Habitats subtidaux particuliers

#### Habitats marins (Typologie NatHab)

-  Laminaires de l'infralittoral supérieur (B1-3)
-  Laminaires de l'infralittoral supérieur et Sables grossiers et graviers infralittoraux (B1-3 x B3-2)
-  Laminaires de l'infralittoral supérieur et Sables fins et moyens mobiles infralittoraux (B1-3 x B5-1)
-  Roches ou blocs infralittoraux à couverture végétale autre que les laminaires Laminaires de l'infralittoral supérieur (B1-5 x B1-3)
-  Sables fins et moyens mobiles infralittoraux et Récifs de moules (moulières) infralittoraux (B5-1 x B2-1)
-  Herbiers à *Zostera marina* sur sables infralittoraux (B5-5)





# Connaissances - île du Pilier

## Habitats

Résultats

Habitats intertidaux

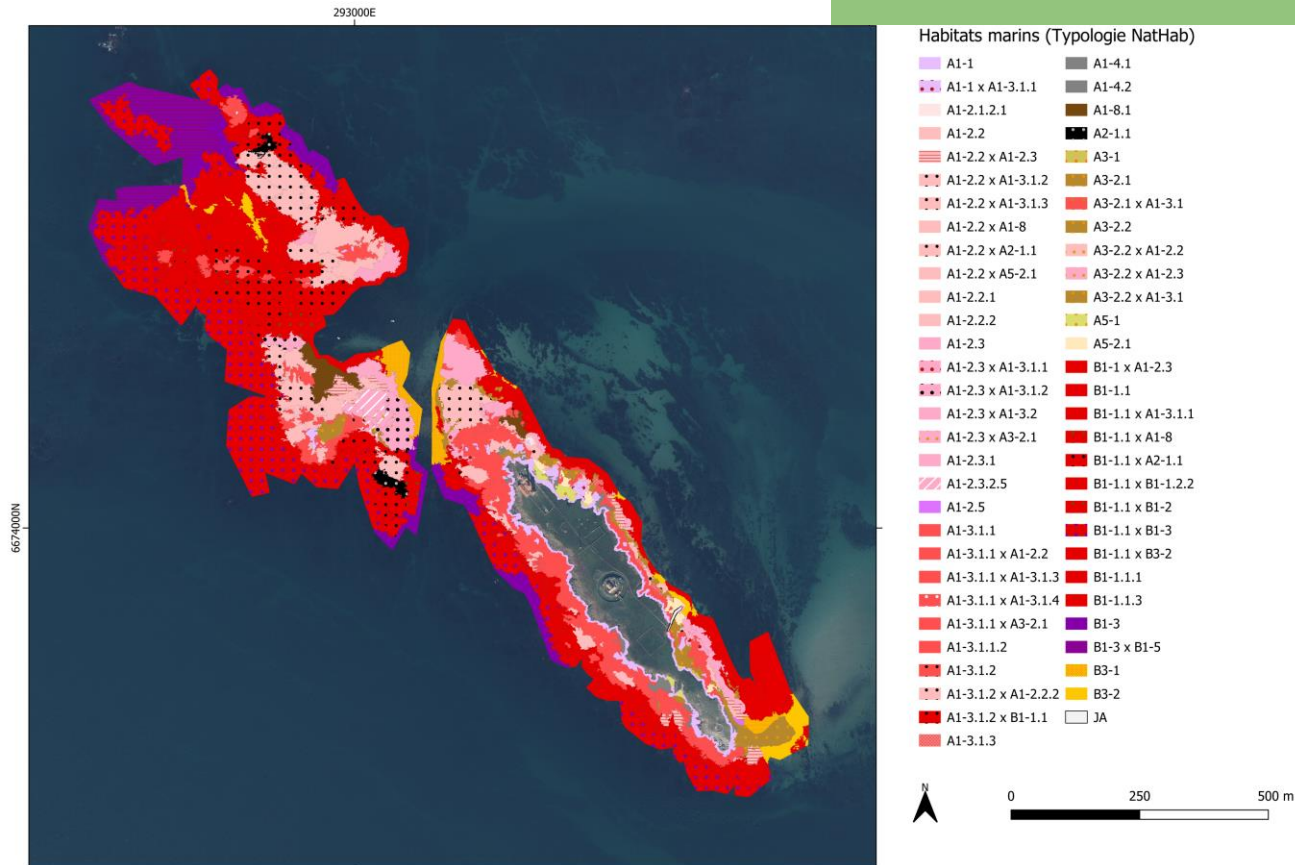
Segmentation et  
classification  
automatique corrigée



Estran complexe



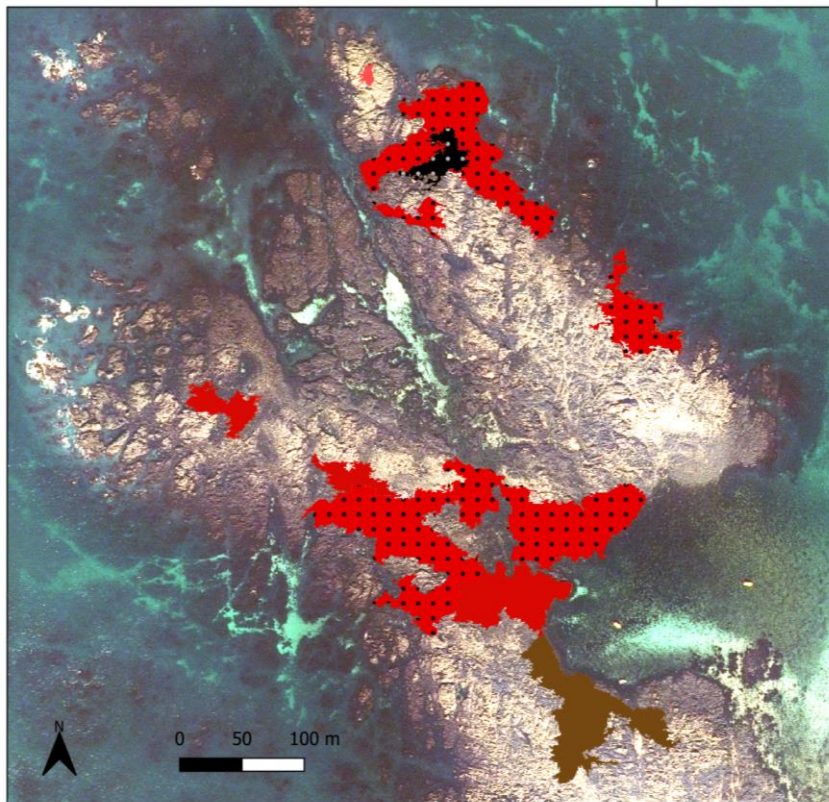
Bcps de mosaïques








# Connaissances - île du Pilier

## Habitats

### Résultats Habitats intertidaux particuliers



#### Habitats marins (Typologie NatHab)

-  Cirripèdes et patelles des roches ou blocs médiolittoraux et Roches ou blocs médiolittoraux à pouces-pieds (A1-3.1.1 x A1-3.1.4)
-  Champs de blocs médiolittoraux à *Fucus serratus* et faune associée aux dessous des blocs (A1-8.1)
-  Récifs de moules (moulières) sur roches ou blocs médiolittoraux (A2-1.1)
-  Roches ou blocs de la frange infralittorale supérieure et Champs de blocs médiolittoraux (B1-1.1 x A1-8)
-  Roches ou blocs de la frange infralittorale supérieure et Récifs de moules (moulières) sur roches ou blocs médiolittoraux (B1-1.1 x A2-1.1)

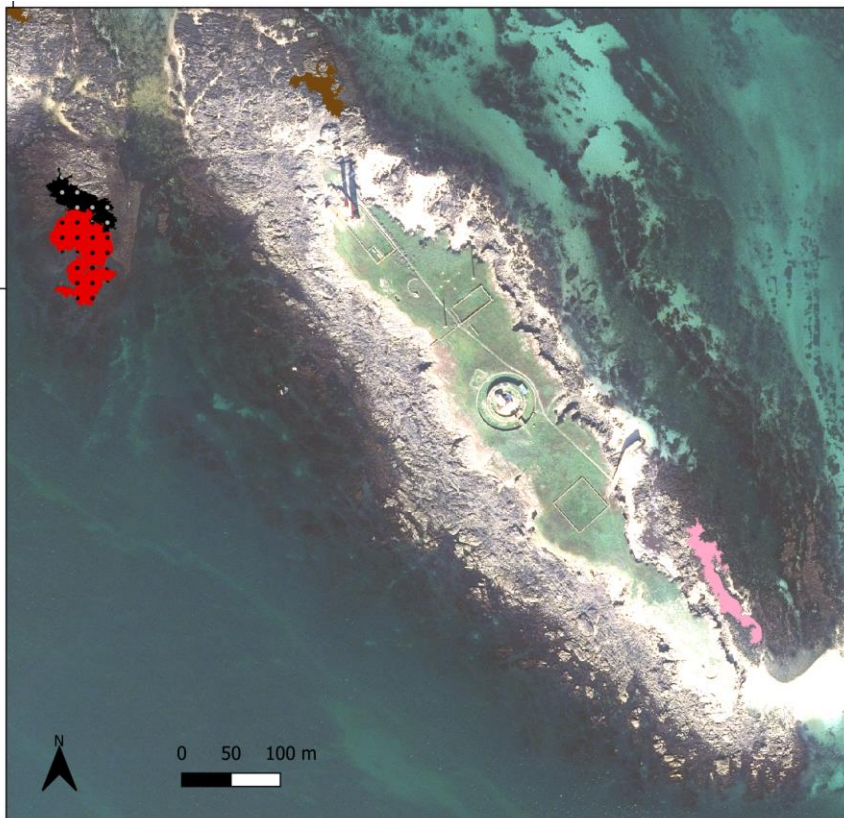








# Connaissances - île du Pilier

## Habitats

### Résultats Habitats intertidaux particuliers



#### Habitats marins (Typologie NatHab)

-  Fucales des roches ou blocs du médiolittoral inférieur et Encroûtements de *Sabellaria alveolata* sur roches médiolittorales (A1-2.3 x A1-3.2)
-  Champs de blocs médiolittoraux à *Fucus serratus* et faune associée aux dessous des blocs (A1-8.1)
-  Récifs de moules (moulières) sur roches ou blocs médiolittoraux (A2-1.1)
-  Roches ou blocs de la frange infralittorale supérieure et Récifs de moules (moulières) sur roches ou blocs médiolittoraux (B1-1.1 x A2-1.1)



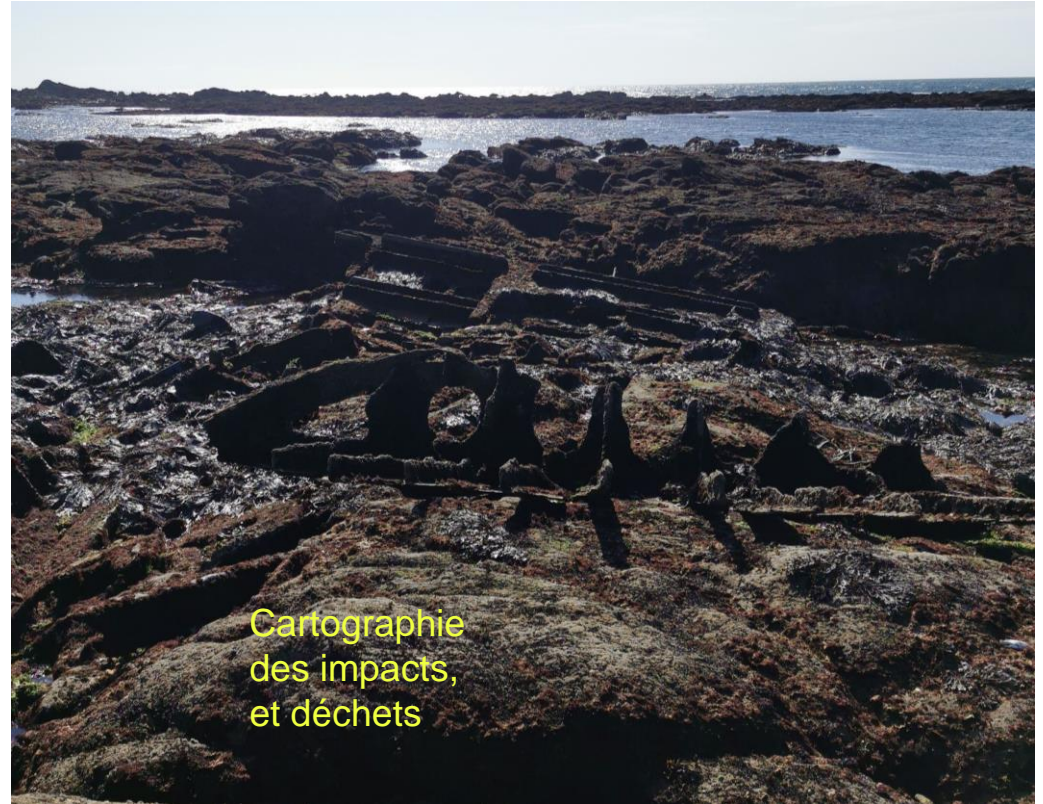
# Connaissances - île du Pilier

## Habitats

### Résultats



Cartographie  
des espèces  
invasives pour  
suivre leur  
progression.



Cartographie  
des impacts,  
et déchets



# Connaissances - île du Pilier

## Avifaune nicheuse

### Etudes dédiées :

- Suivis ornithologiques de l'île du Pilier de 2002 à 2011 (LPO)
- Les espèces nicheuses de l'île du Pilier (hors Laridés) en 2019 (LPO85)
- Mesure de suivi environnemental du parc éolien de Yeu Noirmoutier 2021-2024 (LPO85)

### Méthode :

Comptage des goélands nicheurs (exhaustif de 2006 à 2011 et 2019, distance sampling de 2015 à 2016, drone à partir de 2021)

Estimation de la production en jeune à dire d'expert lors des opérations de baguage de Goéland

Prospection ciblée pour le Cormoran huppé et l'Huitrier-Pie

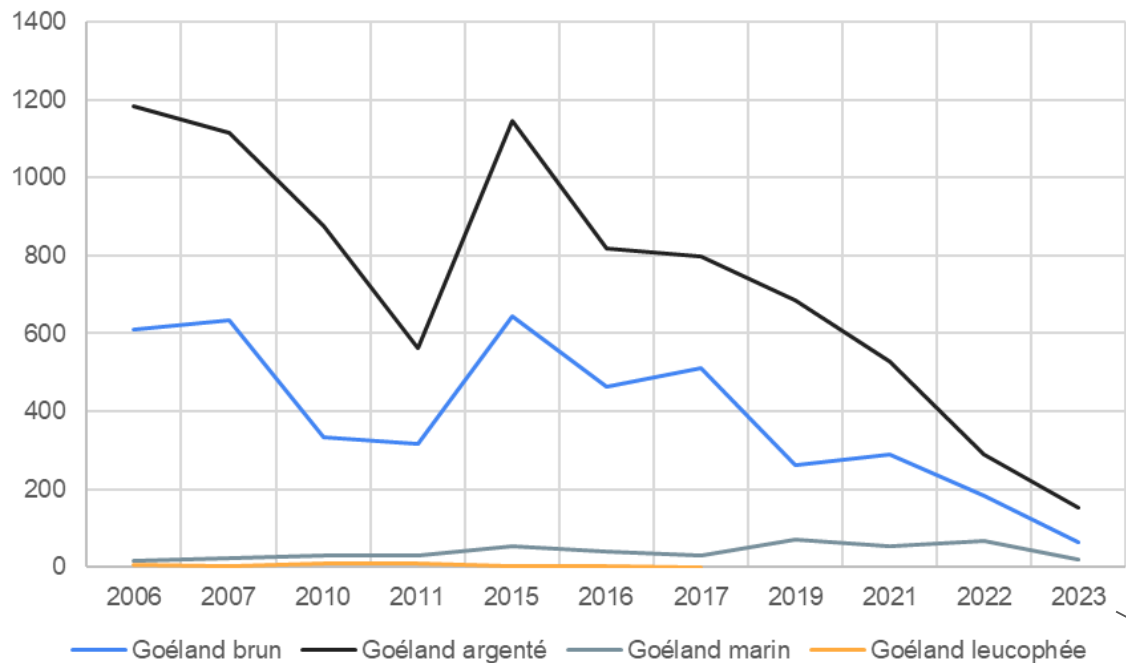
Collecte de données opportunistes

# Connaissances - île du Pilier

## Avifaune nicheuse

### Résultats

Evolution des colonies de goélands sur l'île du Pilier



Colonie en forte régression  
Production très faible (échec  
des nids + mortalité des jeunes)



Passage tardif en raison des conditions  
météo à effectifs sous-estimés

# Connaissances - île du Pilier

## Avifaune nicheuse

### Résultats

Espèces	Effectif nicheur									
	2010	2011	2015	2017	2018	2019	2021	2022	2023	2024
Cormoran huppé	3	2	6	4	> 4	7-8	11	> 11	11-15	20-25*
Huitrier-pie	4-6	4-6		4-6	4	6	4	4-6	4-5	> 4



Progression forte du Cormoran huppé

Faible production de l'Huitrier-Pie (abandon de nid très fréquent, peu de jeunes observés)

# Connaissances - île du Pilier

## Usages - Pressions

### Etudes dédiées :

-Suivi de la fréquentation 2022 et 2023

### Méthode :

Comptage du nombre de bateaux et de personnes (plage et îlot) à heure fixe (10h\*, 12h/13h, 16h\*) avec précision de l'activité pratiquée et estimation du dérangement

Mise en relation avec les dates d'envol des jeunes oiseaux

Précision revue en 2023 (ajout de certaines catégories : chien avec/sans laisse, kayak, jet-ski)

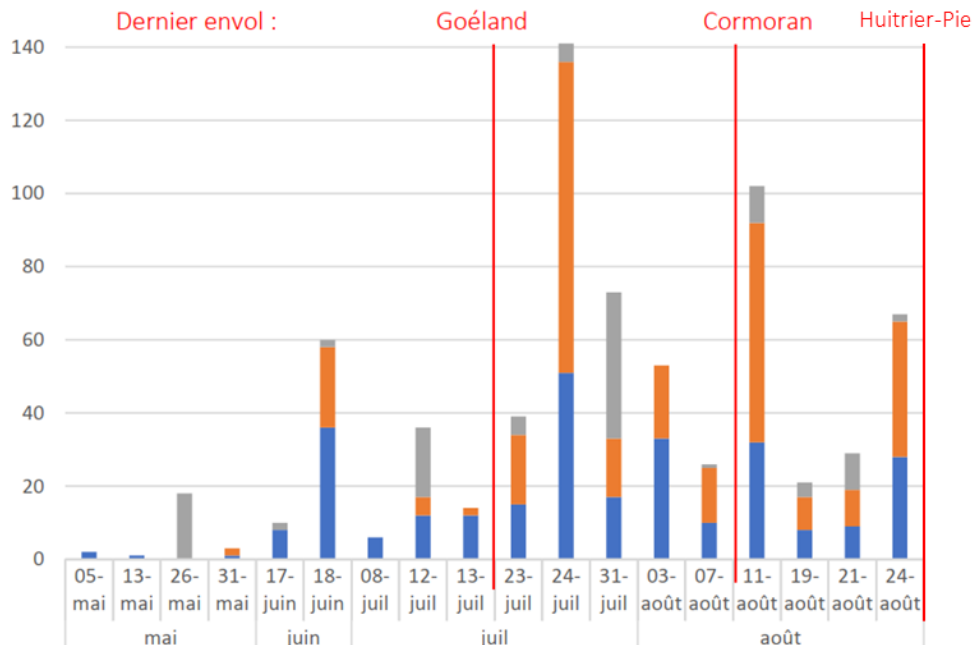




# Connaissances - île du Pilier

## Usages - Pressions

### Résultats 2022



	mai		juin		juil					août								
■ Max. de Nb individus île			18	2	2		19		5	5	40		1	10	4	10	2	
■ Max. de Nb individus plage			?	2	22		5	2	19	85	16	20	15	60	9	10	37	
■ Max. de Nb bateaux	2	1	?	1	8	36	6	12	12	15	51	17	33	10	32	8	9	28

Sur 17 jours de suivi, 14 jours avec présence humaine sur l'île

Activités variables selon la météo (plage ou balade)

Fréquentation printanière ≠ estivale

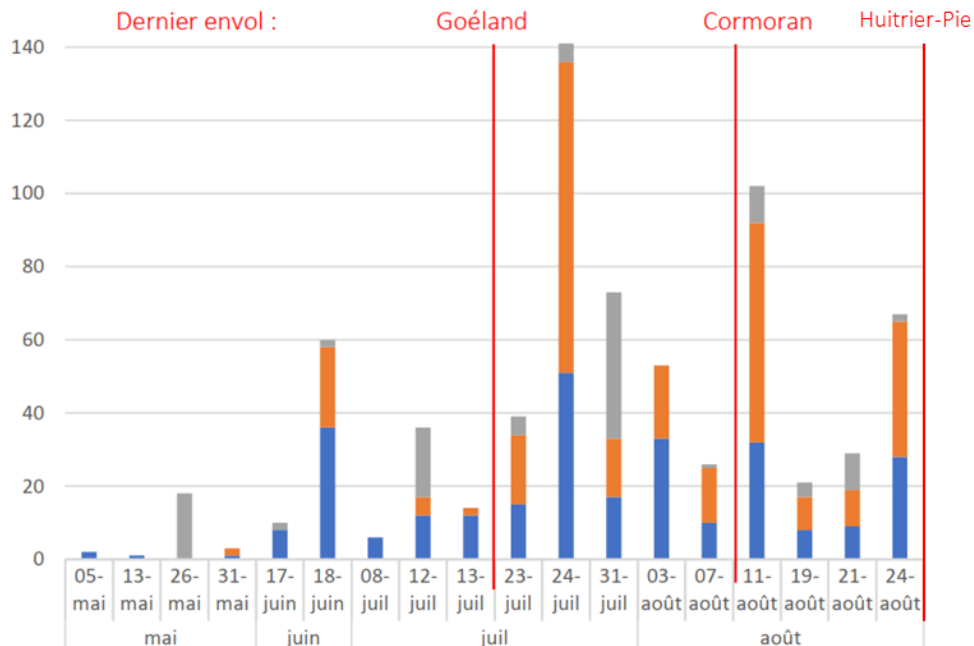
Dérangement des oiseaux systématique si pénétration sur l'île

Méconnaissance du grand public sur la biodiversité

# Connaissances - île du Pilier

## Usages - Pressions

### Résultats 2022



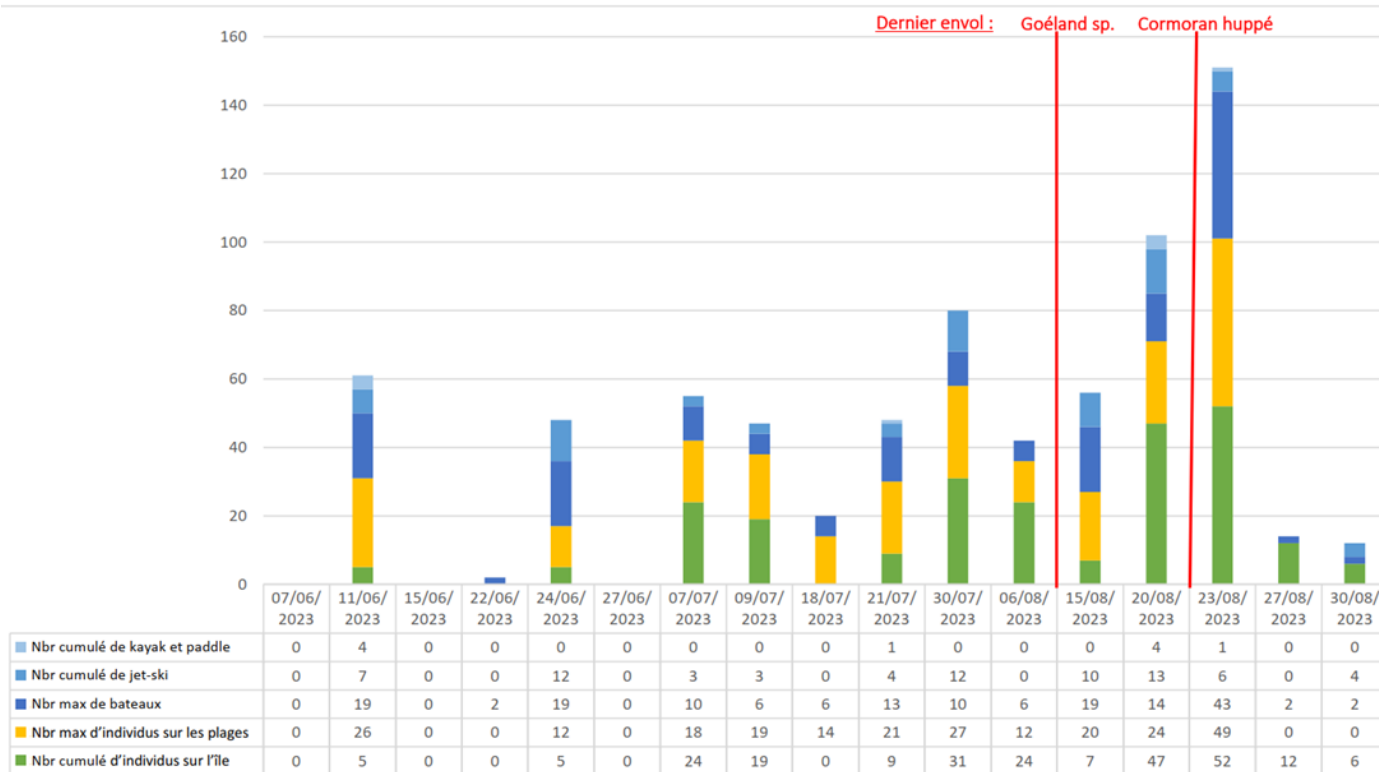
■ Max. de Nb individus île			18	2	2		19	5	5	40		1	10	4	10	2		
■ Max. de Nb individus plage		?	2		22		5	2	19	85	16	20	15	60	9	10	37	
■ Max. de Nb bateaux	2	1	?	1	8	36	6	12	12	15	51	17	33	10	32	8	9	28



# Connaissances - île du Pilier

## Usages - Pressions

### Résultats 2023



Idem 2022

Changement de comportement du public (positif comme négatif)



# Connaissances - île du Pilier

## Usages - Pressions

### Résultats

Malgré un site difficilement accessible, la fréquentation est élevée et engendre régulièrement des dérangements importants en lien avec le non respect de la réglementation du site (chien, circulation hors sentier, feux).






Le dérangement est inévitable en raison de la géométrie de l'île.








# Discussion

Les connaissances vous semblent-elles suffisantes pour proposer des mesures de gestion et de réglementation adaptées ?

## Ile du Pilier

<b>Connaissances acquises :</b> <b>Oiseaux :</b> Suivis survols aériens Biotope 2023-2024, Pré-diagnostic oiseaux dans cadre parc éolien Yeu Noirmoutier LPO 2013, Sensibilisation Pilier par LPO 2023, Rapport d'activité 3E2 par LPO 2022, Plan de gestion Ile du Pilier Conservatoire du Littoral 2021, Études de comptage de colonies EMYN 2025 <b>Habitats :</b> Carto Biolittoral 2024 <b>Mammifères marins :</b> Survol aérien mégafaune 2023 – 2024 Biotope, Observations Plateau des Chevaux 2025 <b>Pressions :</b> Connaissances sur fréquentation et dérangement dans cadre MCS Parc éolien EMYN, Etude de fréquentation sur site EMYN 2025, étude pêche de loisir 2025	
	
<b>A-t-on assez de connaissances pour déterminer les enjeux écologiques à protéger ?</b>	
Habitat de maëri Oiseaux marins	Mammifères marins Poissons (frayères, nourricerie, migration) Invertébrés benthiques
Si non, lesquelles manquent ?	
	
<b>A-t-on assez de connaissances pour définir les périodes sensibles avec un besoin de protection ?</b>	<b>A-t-on assez de connaissances pour préciser les zones géographiques à protéger ?</b>
Si non, lesquelles manquent ?	Si non, lesquelles manquent ?
	
<b>A-t-on assez de connaissances pour identifier les activités sources de pression durant les périodes sensibles et dans ces zones géographiques ?</b>	
Si non, lesquelles manquent ?	
	

## Iles de la baie de La Baule

<b>Connaissances acquises :</b> <b>Oiseaux :</b> Suivis réalisés dans le cadre de la MR10 Parc éolien Saint-Nazaire, Rapport Périscope 2014, survol aérien Biotope 2020, observation nicheurs Pierre Perdre 2025, Etude période intermédiaire 2025 <b>Habitats :</b> Cartographie réalisée par TBM en 2013, Suivi projet de restauration de laminaires, Carto laminaires ELV, étude carto sur les Laminaires 2025 <b>Mammifères - amphihalins :</b> Connaissances issues de l'étude d'impact parc éolien Saint-Nazaire <b>Pressions :</b> Suivis réalisés dans le cadre de la MR10 Parc éolien Saint-Nazaire, Analyse risque pêche, Diag socio-éco Natura 2000, Etude pêche de loisir 2025	
	
<b>A-t-on assez de connaissances pour déterminer les enjeux écologiques à protéger ?</b>	
Habitat de maëri Oiseaux marins	Mammifères marins Poissons (frayères, nourricerie, migration) Invertébrés benthiques
Si non, lesquelles manquent ?	
	
<b>A-t-on assez de connaissances pour définir les périodes sensibles avec un besoin de protection ?</b>	<b>A-t-on assez de connaissances pour préciser les zones géographiques à protéger ?</b>
Si non, lesquelles manquent ?	Si non, lesquelles manquent ?
	
<b>A-t-on assez de connaissances pour identifier les activités sources de pression durant les périodes sensibles et dans ces zones géographiques ?</b>	
Si non, lesquelles manquent ?	
	

# Connaissances - Banc de maërl de la Baie de Bourgneuf

## Etudes dédiées :

- Cartographie des habitats marins dans le site Natura 2000 2013 TBM Environnement
- Survol aérien de la mégafaune marine 2023-2024 Biotope
- **Caractérisation des bancs de maërl de la baie de Bourgneuf 2023 TBM Environnement**

## Méthode :

- 400 stations échantillonnées,
- Prises de vue photos et vidéos par caméra sous-marine
- Analyse et interpolation des données obtenues
- Prélèvements à la benne sur 10 stations

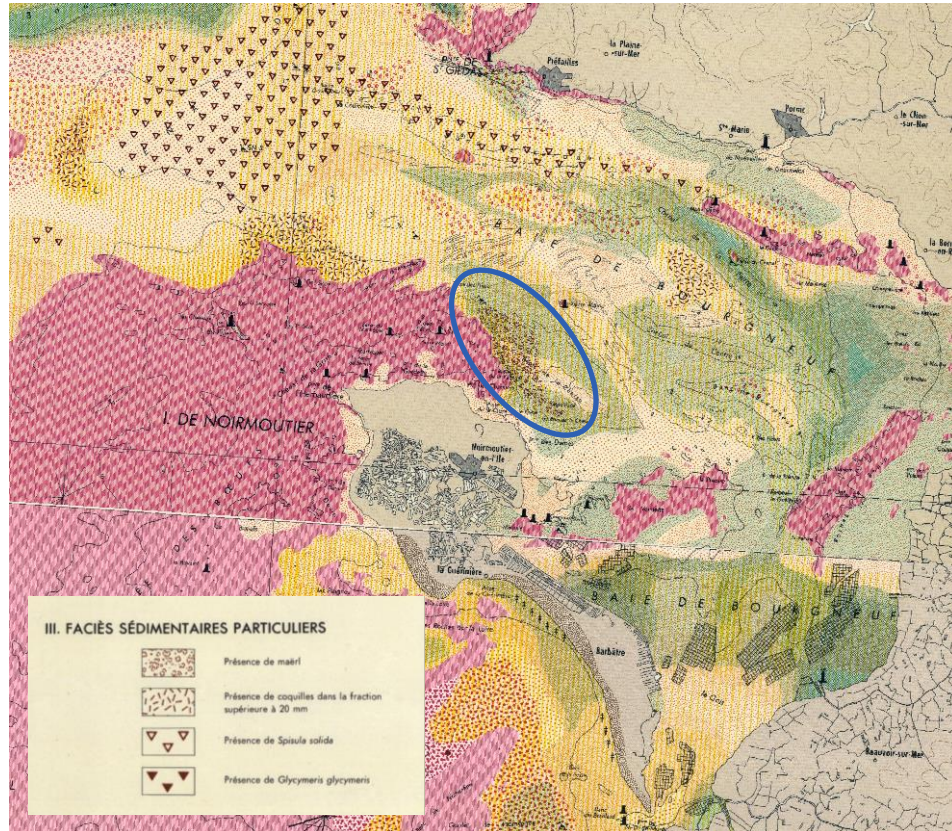
## Eléments analysés :

- taux de recouvrement
- vitalité
- granulométrie
- taille des brins
- faune
- abondance
- richesse spécifique et structure des peuplements





# Connaissances - Banc de maërl de la Baie de Bourgneuf

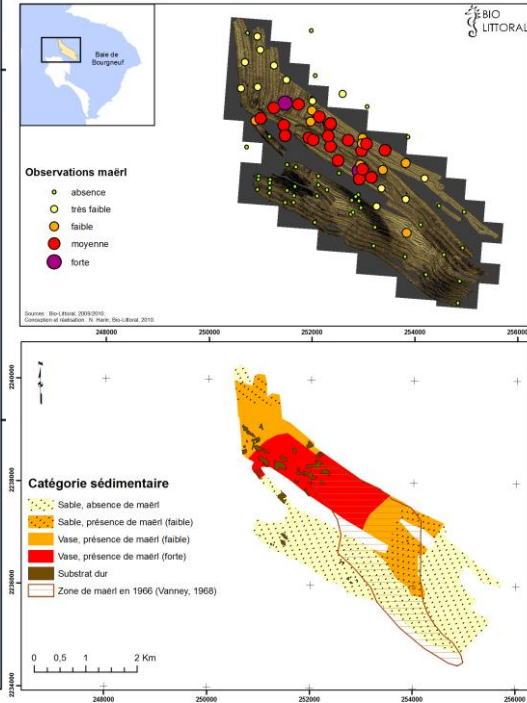
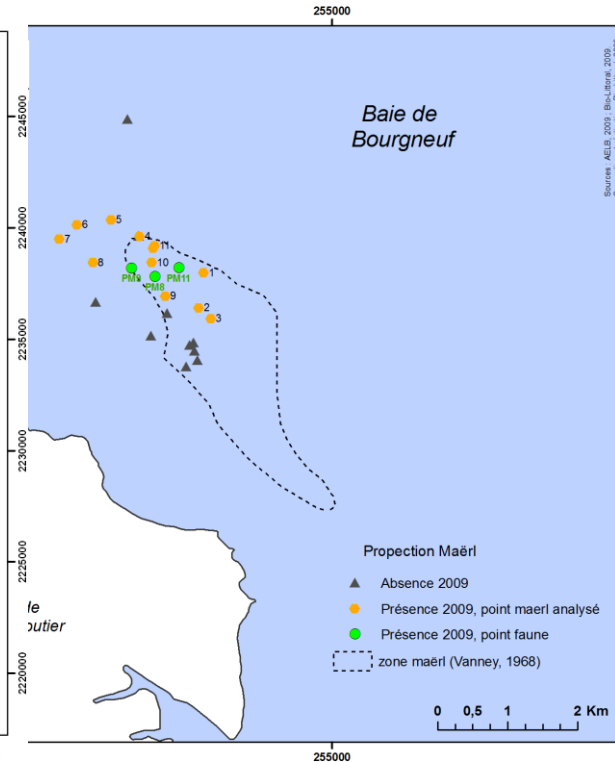
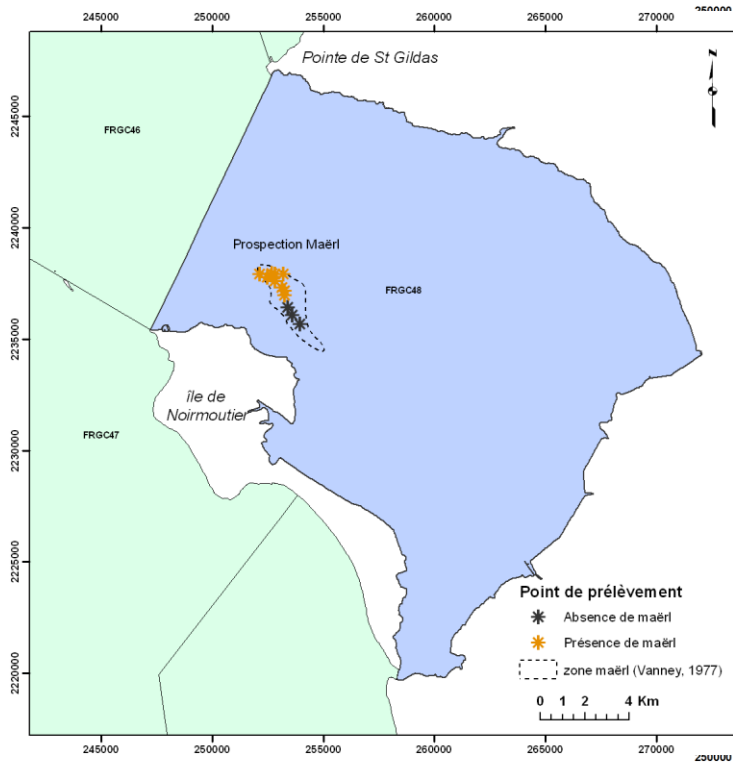


Photos  
2009



Carte sédimentaire de Vanney (1968) qui indiquait déjà la présence de maerl en baie de Bourgneuf (8 km<sup>2</sup>)

# Connaissances - Banc de maërl de la Baie de Bourgneuf



Etudes DCE : Bio-littoral 2007

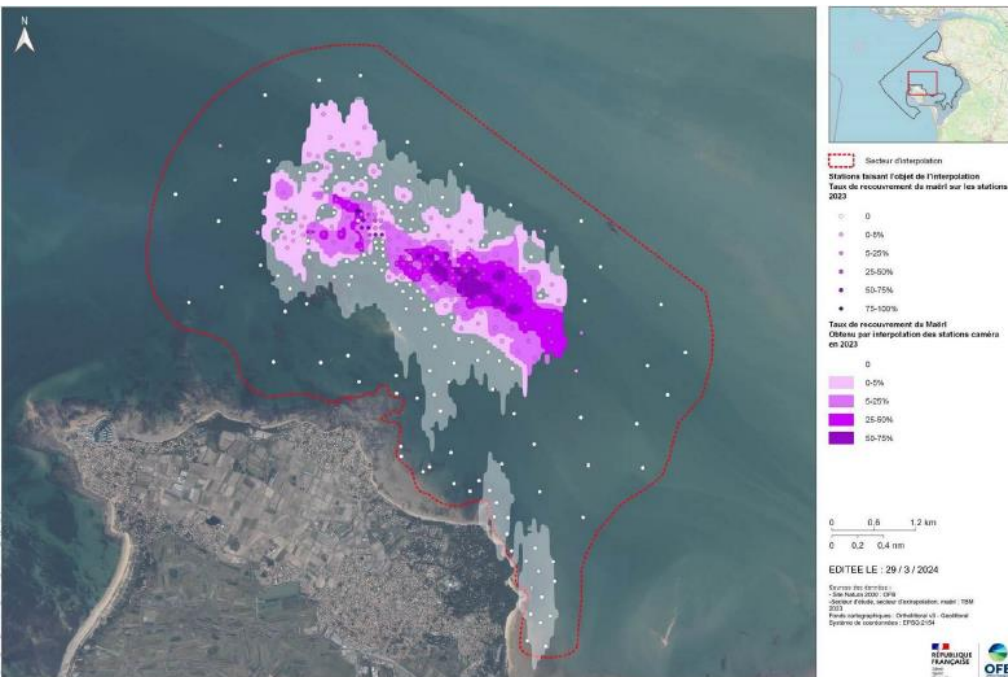
Bio-Littoral 2009

bennes +

Sonar et vidéo



# Connaissances - Banc de maërl de la Baie de Bourgneuf

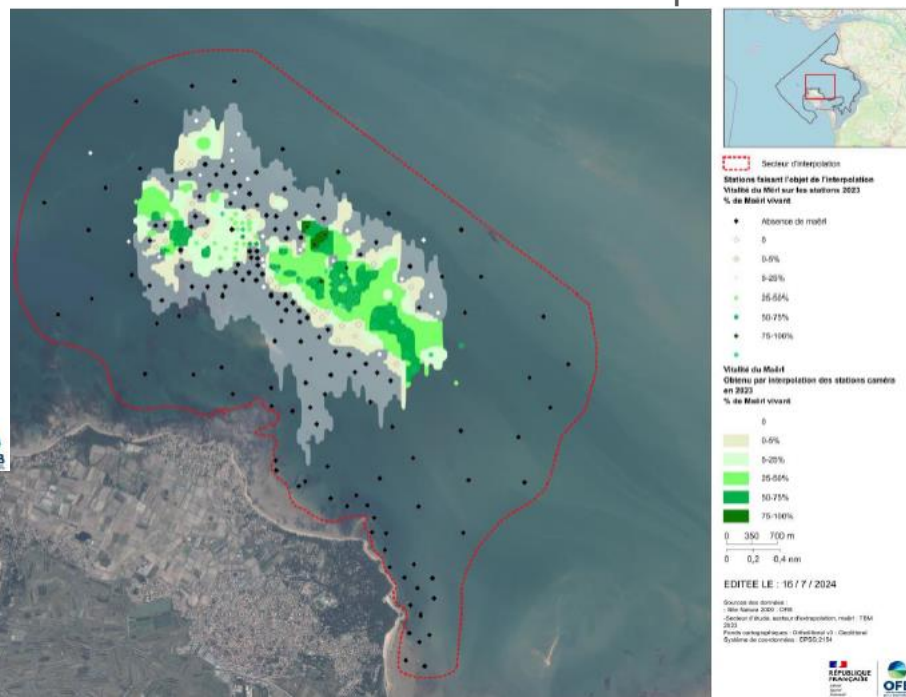


## Recouvrement du maërl

592 ha, dont 144 ha recouvert à plus de 30%

## Vitalité du maërl

18% de la surface totale de maërl a un taux de vitalité estimé à plus de 50%



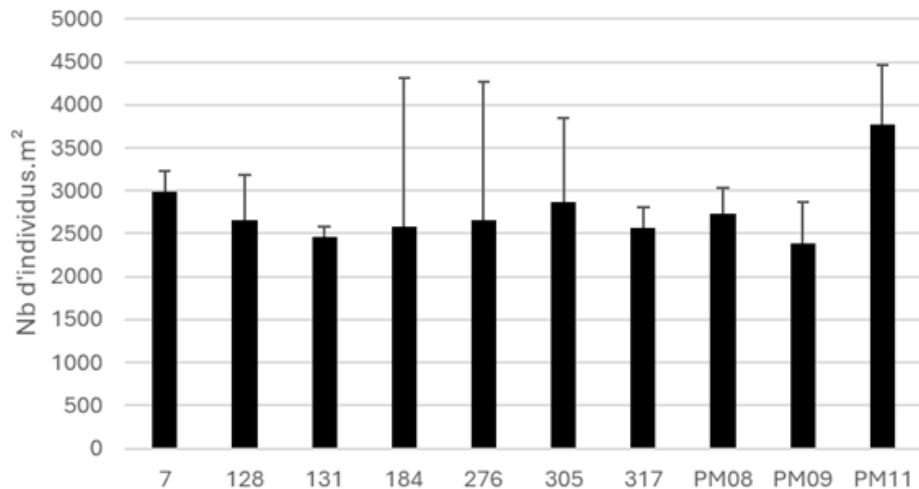
# Connaissances - Banc de maërl de la Baie de Bourgneuf

## Abondance

entre 2 393 et 3 777 individus par mètre carré

peu variable

Abondance moyenne



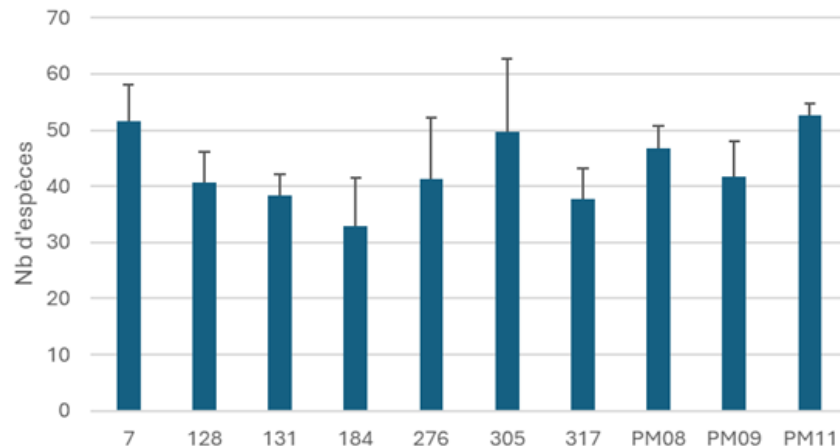
## Richesse spécifique

entre 33 et 52 espèces par station

très variable

avec une distribution équitable des espèces pour les différents peuplements

Richesse spécifique moyenne



# Connaissances - Banc de maërl de la Baie de Bourgneuf

Recouvrements les plus faibles à la périphérie du banc, les plus forts dans le “coeur de banc”

Stabilité au cours des 10 dernières années

Plus fort recouvrement sur sédiments grossiers et graviers

Dynamique liée à l'hydrodynamisme

Facteurs défavorables :

- eutrophisation,
- turbidité,
- pêche aux arts trainants



# Connaissances - Banc de maërl de la Baie de Bourgneuf

## Habitat prioritaire : zone d'intérêt

- Très forte biodiversité : → nombreux micro-habitats
- Zone de ponte → nombreux supports bien aérés
- Zone de nurricerie pour le benthos → protection contre les prédateurs

**Fonctionnalités écologiques liées à la structure tridimensionnelle du maerl (mort ou vivant)  
Nécessite de protéger la zone vivante pour alimenter le banc en maerl (croissance très lente 1mm/an)**

## Menaces

**Envasement** → disparition des micro-habitats (panache turbide lié à l'extraction, clapage, dragage...)

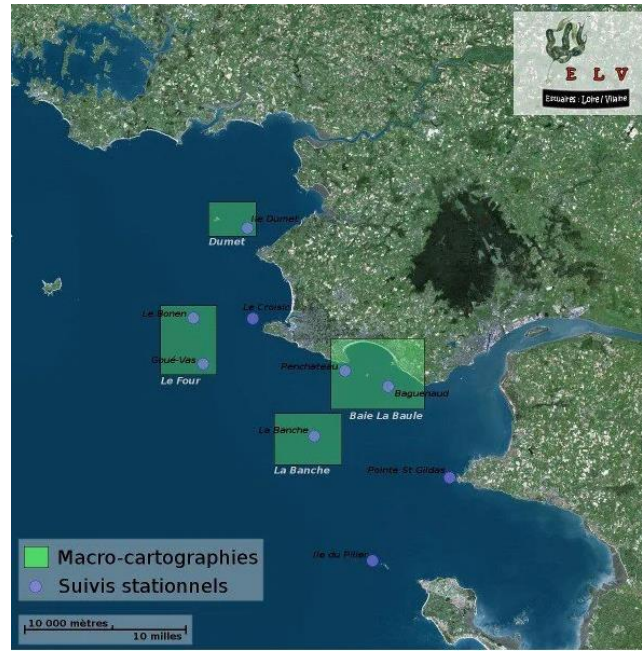
**Ensablement** → enfouissement du maerl vivant (photosynthèse impossible (ré-ensablement du littoral...))

**Diminution de la taille des brins de maerl** (arts trainants..... → zone protégée à Groix)

# Connaissances - laminaires

## Etudes dédiées :

- Travaux cartographiques d'ELV
- État de santé des masses d'eaux côtières dans le secteur Loire-Vilaine avec l'indicateur DCE "Macroalgues subtidales" 2009 à 2012





# Connaissances - laminaires

## Les océans sont au cœur du système climatique planétaire



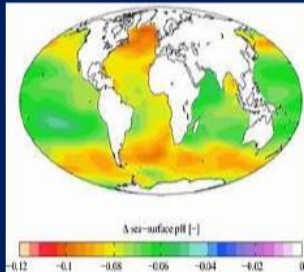
Ils absorbent 90% de la chaleur résultant des GES limitant le réchauffement de la terre.

Ils captent plus de 25% du  $\text{CO}_2$  émis et produisent 50% de l' $\text{O}_2$  sur terre

Ils nourrissent 3 milliards de personnes

**Il est donc essentiel de les préserver et de les restaurer**

les services rendus par les écosystèmes marins



# Connaissances - laminaires



## Les laminaires dans l'environnement marin : un rôle écologique majeur un milieu essentiel pour la ressource



*Les écosystèmes de macroalgues constituent l'écosystème végétal côtier le plus vaste et le plus productif de la planète (Duarte et al. ; Pessarrodona et al., 2022) et peuvent contribuer de manière significative à la séquestration du carbone (Krause-Jenson et al., 2022).*

**Mille espèces sont présentes dans les habitats laminaires . Ce sont des sites de reproduction des crustacés, des nurseries pour les juvéniles et donc pour les prédateurs avec une présence importante de bars, mulets, lieus, dorades, sars.**

**Les forêts de Kelp cassent la force de houles et des courants et permettent de diminuer l'érosion**

**Les laminaires captent le CO<sub>2</sub> et rejettent de l'O<sub>2</sub>**

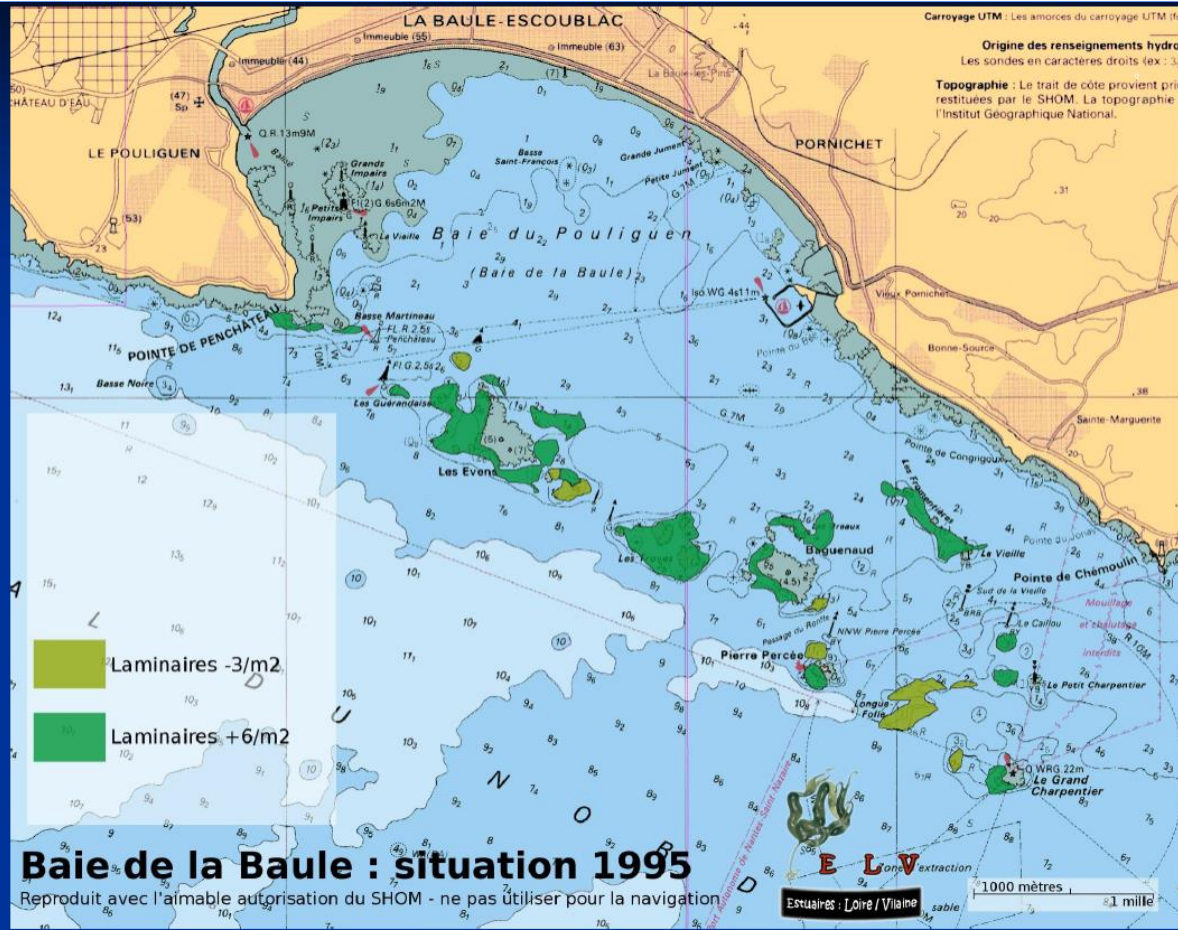
**Maintiennent un PH côtier**

**Elles sont protégées depuis 2021 par la convention OSPAR depuis 2021**

**Ce sont aussi des habitats sensibles aux pollutions**



# Connaissances - laminaires

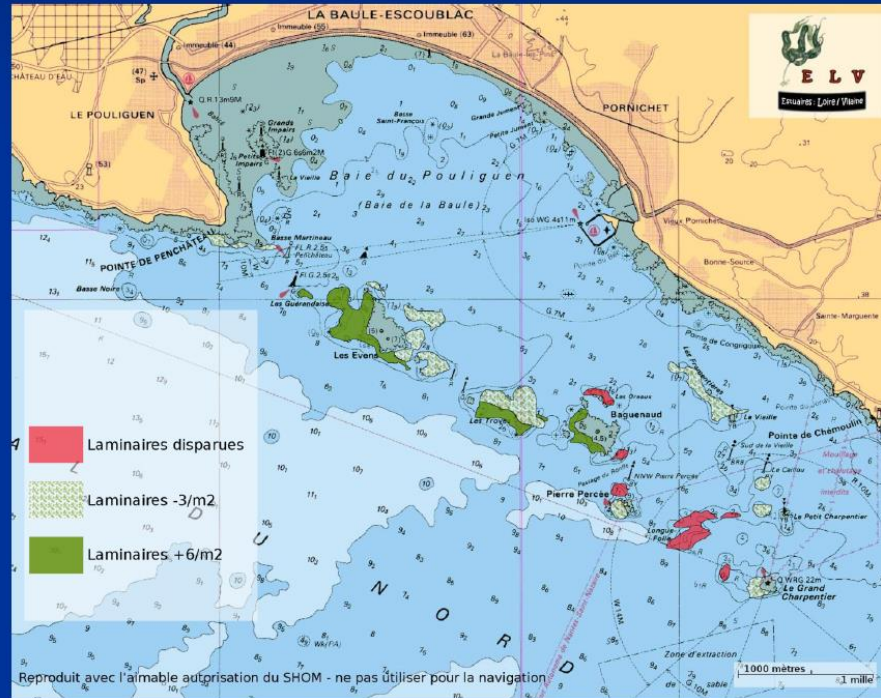




# Connaissances - laminaires

## EVOLUTION DES LAMINAIRES – BAIE DE LA BAULE

1995 – 2000 – 2004 – 2008 – 2010

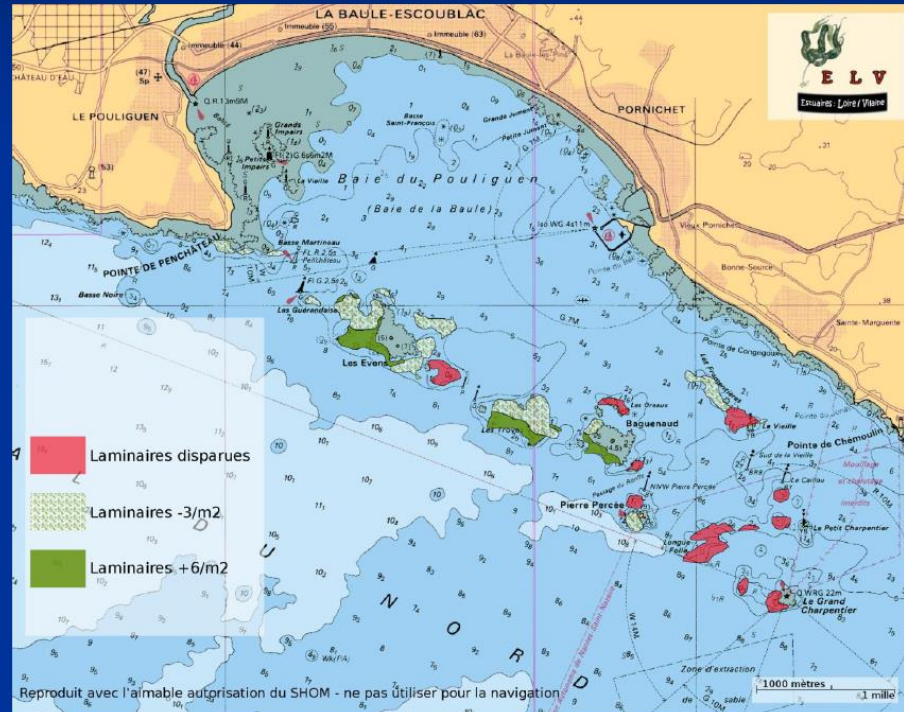


> 6 /m<sup>2</sup> : 30%  
< 3 /m<sup>2</sup> : 50%  
disparues : 20%

# Connaissances - laminaires

## EVOLUTION DES LAMINAIRES – BAIE DE LA BAULE

1995 – 2000 – **2004** – 2008 – 2010



> 6 /m<sup>2</sup> : 20%

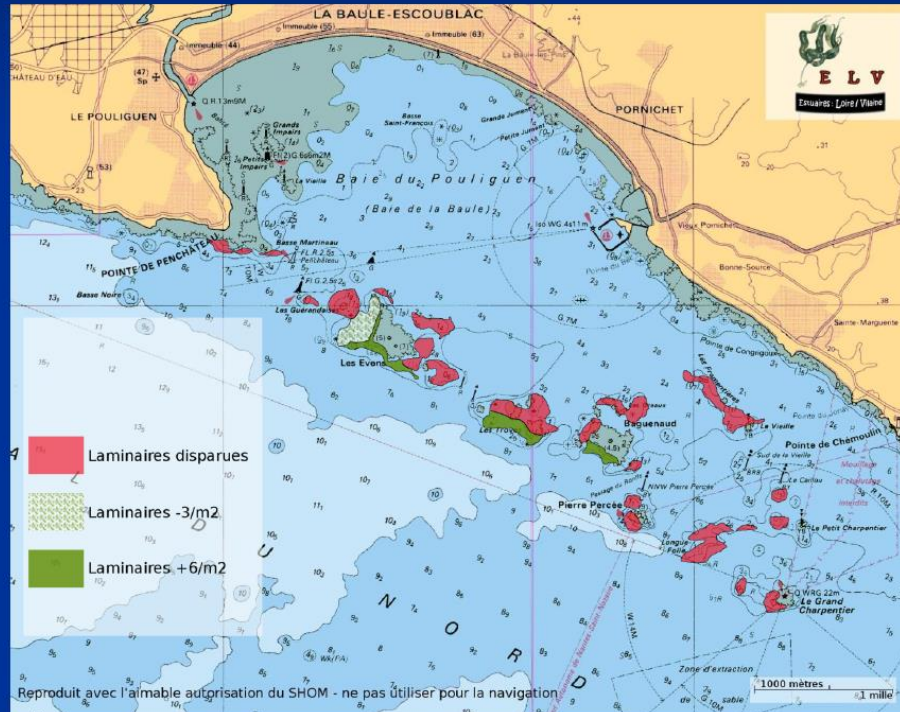
< 3 /m<sup>2</sup> : 50%

disparues : 30%

# Connaissances - laminaires

## EVOLUTION DES LAMINAIRES – BAIE DE LA BAULE

1995 – 2000 – 2004 – **2008** – 2010



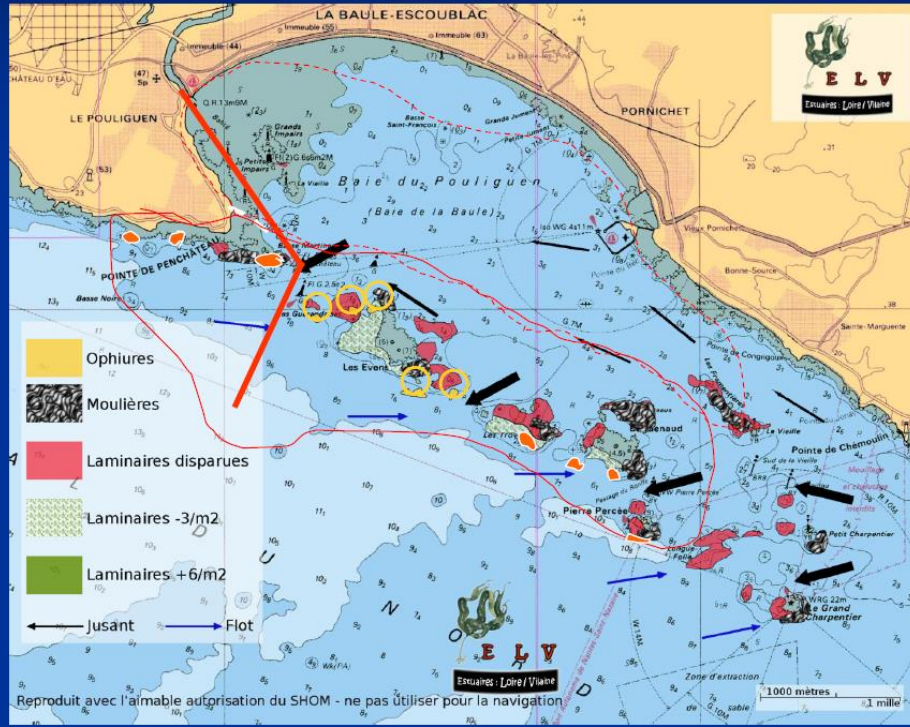
> 6 /m<sup>2</sup> : 15%  
< 3 /m<sup>2</sup> : 10%  
disparues : 75%



# Connaissances - laminaires

## EVOLUTION DES LAMINAIRES – BAIE DE LA BAULE

1995 – 2000 – 2004 – 2008 – 2010



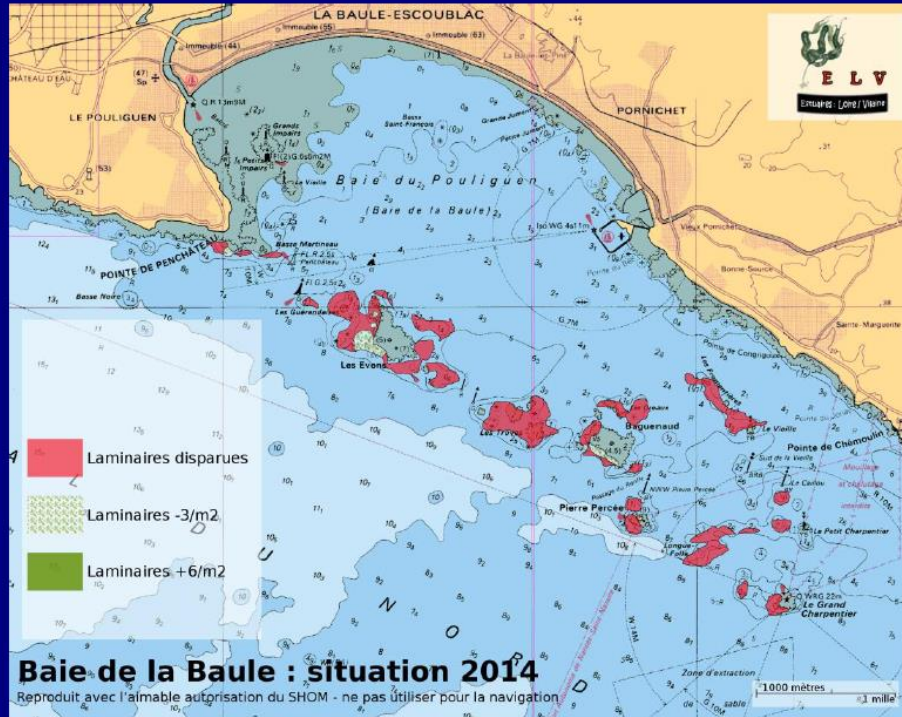
> 6 /m<sup>2</sup> : 0%  
< 3 /m<sup>2</sup> : 25%  
disparues : 75%



# Connaissances - laminaires

## EVOLUTION DES LAMINAIRES – BAIE DE LA BAULE

1995 - 2000 - 2004 - 2008 - 2010 - 2014

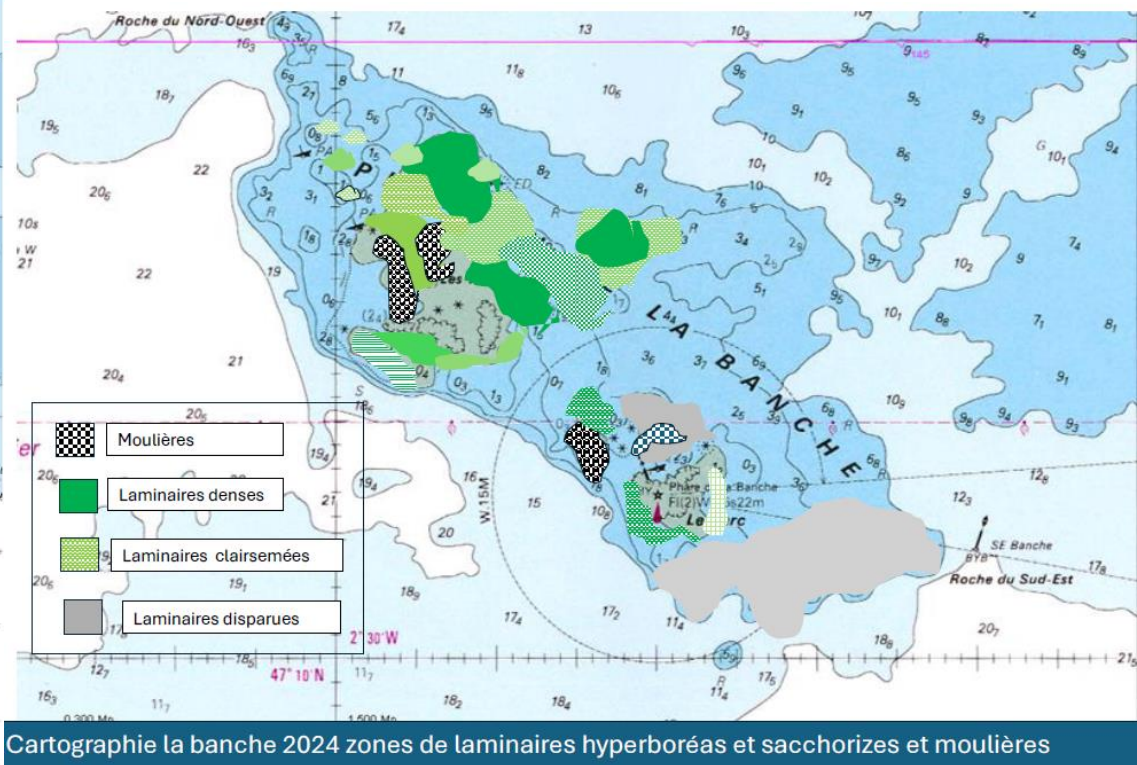
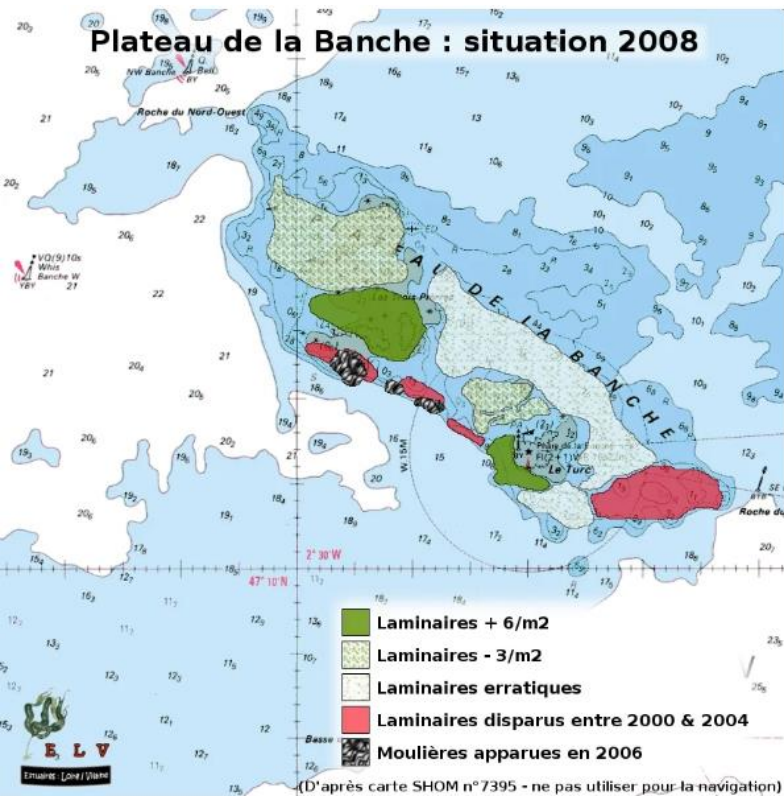


> 6 /m<sup>2</sup> : 0%  
< 3 /m<sup>2</sup> : 10%  
disparues : 90%





# Connaissances - laminaires



# Connaissances - laminaires



## Les raisons de la disparition des laminaires sur l'espace côtier

La diminution de la photosynthèse liée à la turbidité: naturelle, les crues, les tempêtes, **les dragages, Les blooms de phytoplancton**

Le réchauffement climatique

Les polluants chimiques

Des brouteurs tels que les oursins

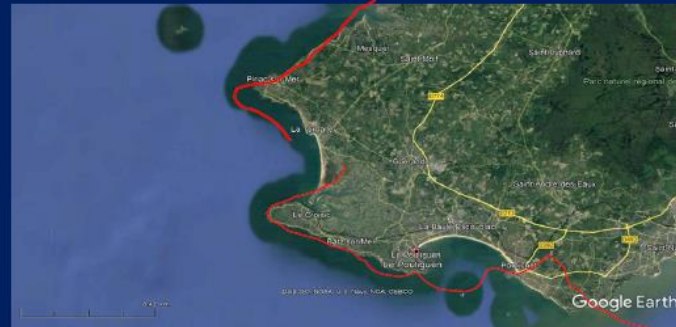
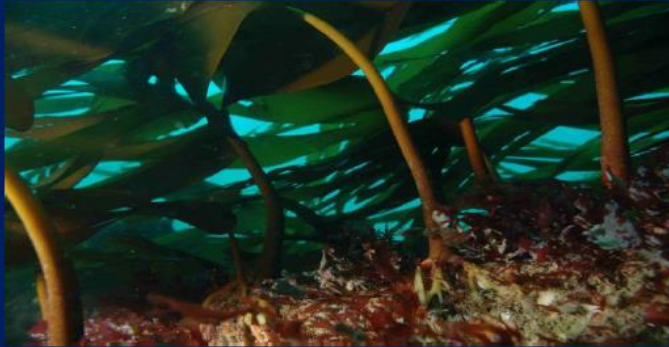
# Connaissances - laminaires

**Les causes d'une turbidité importante dans l'espace côtier : les crues de la Loire , le GPMNSN dragage stationnaire 2 millions de tonnes par an  
Les dragages des ports de Pornichet et du Pouliguen/la Baule**



# Connaissances - laminaires

## Les oursins brouteurs des macro-algues





# Connaissances - lamineaires



## Modalités de l'expérimentation

Sélection des lamineaires "hyperboréas" à l'automne

Reproduction dans des bacs à la station de Roscoff, *Ph.Potin* sur différents supports (protocole C.Weed, Saint Malo)



Implantation au printemps après un inventaire des espèces (état initial). En été, suivi de l'évolution des lamineaires (croissance)

Sur trois années, évaluation de la croissance des lamineaires ou de leur disparition, de l'évolution du milieu et des supports les mieux adaptés, de la colonisation à proximité

**Un projet suivi par un comité d'experts scientifiques**



## **Objectifs: valider les supports les mieux adaptés**

Mesurer la croissance des sujets, leur reproduction, l'essaimage possible autour de la zone de restauration, les espèces qui vont s'associer faune et flore  
Évaluer avec les paramètres physico chimiques les causes du développement ou de la régression des laminaires, 3 années d'évaluation

En cas de succès, restaurer des hectares de laminaires et répondre  
Aux propositions récentes de l'Europe juin 2024 pour restaurer 30% des habitats terrestres et marins d'ici 2°30

# Discussion

Les connaissances vous semblent-elles suffisantes pour proposer des mesures de gestion et de réglementation adaptées ?


## Banc de Maërl

**Connaissances acquises :**  
Oiseaux : Suivis survols aériens Biotope 2023-2024, Rapport Périscope 2014  
Habitats : [carto TBM 2014](#), [carto](#) du banc de maërl TBM 2023  
Mammifères – amphihalins : Suivi aérien mégafaune 2023 – 2024 Biotope  
Pressions : Analyse risque pêche, Diag socio-éco Natura 2000, [Etude pêche de loisir 2025](#)




**A-t-on assez de connaissances pour déterminer les enjeux écologiques à protéger ?**  
Habitat de maërl  
Oiseaux marins  
Mammifères marins  
Poissons (frayères, nurricerie, migration)  
Invertébrés benthiques

Si non, lesquelles manquent ?




**A-t-on assez de connaissances pour définir les périodes sensibles avec un besoin de protection ?**

Si non, lesquelles manquent ?




**A-t-on assez de connaissances pour préciser les zones géographiques à protéger ?**

Si non, lesquelles manquent ?




**A-t-on assez de connaissances pour identifier les activités sources de pression durant les périodes sensibles et dans ces zones géographiques ?**

Si non, lesquelles manquent ?




## Zones de Laminaires

**Connaissances acquises :**  
Oiseaux : Rapport Périscope 2014, Rapport final mesure MSU10 parc éolien Saint Nazaire 2023, Télémétrie PNA Puffin  
Habitats : Programme scientifique de suivi des Laminaires par ELV, 2009 – 2012, Carto TBM 2014, [étude carto sur les Laminaires 2025](#)  
Mammifères - amphihalins : Etude d'impact, Rapport final mesure MSU10 parc éolien Saint Nazaire 2023  
Pressions : Analyse risque pêche, Diag socio-éco Natura 2000, [étude pêche de loisir 2025](#), étude mouillages sur les Laminaires 2025




**A-t-on assez de connaissances pour déterminer les enjeux écologiques à protéger ?**  
Habitat de maërl  
Oiseaux marins  
Mammifères marins  
Poissons (frayères, nurricerie, migration)  
Invertébrés benthiques

Si non, lesquelles manquent ?




**A-t-on assez de connaissances pour définir les périodes sensibles avec un besoin de protection ?**

Si non, lesquelles manquent ?




**A-t-on assez de connaissances pour préciser les zones géographiques à protéger ?**

Si non, lesquelles manquent ?



**A-t-on assez de connaissances pour identifier les activités sources de pression durant les périodes sensibles et dans ces zones géographiques ?**

Si non, lesquelles manquent ?



## Pour plus d'informations

Le site internet :

<https://estuaire-loire-externe.n2000.fr/>

La chargée de mission Natura 2000 :

**Pauline SAVARY**

Tél : 02 40 13 40 20 – 06 58 49 26 50

Mail : [pauline.savary@ofb.gouv.fr](mailto:pauline.savary@ofb.gouv.fr)



**Merci de votre attention**

