



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE,
DE LA BIODIVERSITÉ,
DE LA FORÊT, DE LA MER
ET DE LA PÊCHE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Réunion du conseil scientifique éolien en mer

18 avril 2025

Ordre du jour :

1. Fonctionnement du Conseil scientifique (10'- DREAL NA) :

- Proposition de modification du règlement intérieur
- Élection d'un(e) nouveau(elle) président(e)
- Mise à jour de la composition du bureau conseil scientifique

2. Présentation des 1ers résultats intermédiaires disponibles des études de l'état initial de l'environnement sur les zones Oléron 1 et 2 et leur raccordement (1h30):

- Présentation des modalités de relecture et d'expertise des livrables sur la zone de parc (DGEC - DREAL NA)
- Présentation des résultats par compartiment (SETEC)
- Échanges avec les membres du conseil scientifique

3. Information sur les travaux de planification de l'éolien en mer et points d'actualité sur les appels d'offre (20'- DREAL NA)

4. Présentation de l'actualité des études nationales conduites dans le cadre de l'Observatoire national éolien en mer (20' - DGEC)

5. Présentation du collectif scientifique néo-aquitain dédié aux énergies marines renouvelables (20' – Evelyne Robert et Sylvain Roche)



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE,
DE LA BIODIVERSITÉ,
DE LA FORÊT, DE LA MER
ET DE LA PÊCHE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

1. Fonctionnement du Conseil scientifique (Sandrine Coulaud - DREAL NA)

1. Fonctionnement du Conseil scientifique

➤ Proposition de modification du règlement intérieur

Article 5 – Secrétariat

Il rédige les comptes rendus et les transmet, après validation par le président du conseil, aux membres du conseil scientifique pour observations dans un délai d'un mois après la séance. Les membres du conseil scientifique disposent du même délai pour retourner leurs remarques et observations au besoin. ~~Les comptes rendus font l'objet d'une validation définitive lors de la séance suivante du conseil scientifique.~~ Ils sont ensuite signés par le président ou vice-président du Conseil scientifique et transmis au secrétariat du conseil maritime de façade qui en assure la mise en ligne.

➤ Élection d'un(e) nouveau(elle) président(e) (mandat jusqu'au 7 février 2027)/ Modalités de présidence en l'absence de candidat

Article 2 – Présidence et vice-présidence :

Le conseil scientifique de façade se dote d'un président et d'un vice-président.

Ils sont les interlocuteurs privilégiés des préfets coordonnateurs de façade ou leur représentant.

Ils veillent au respect du présent règlement, à la bonne conduite des séances du conseil scientifique et au respect des règles de déontologie selon les modalités prévues par le présent règlement.

Ils sont élus par les membres du conseil scientifique à la majorité absolue pour une durée de 3 ans, reconductible. Le vote se déroule à main levée sauf si un membre du Conseil scientifique demande le scrutin secret. À l'issue du premier tour, si aucun candidat n'a obtenu plus de 50 % des voix, il est procédé à un deuxième tour. Seuls les deux candidats arrivés en tête peuvent s'y présenter. En cas d'égalité, le plus jeune des deux candidats est proclamé élu.

Le vice-président préside en lieu et place du président en cas d'indisponibilité de ce dernier.

Au cours de son mandat, si le président du conseil cesse, pour quelque cause que ce soit, d'exercer les fonctions au titre desquelles il a été désigné, il est procédé à l'élection d'un nouveau président dans un délai maximal de 6 mois. Le nouveau président est élu pour la durée du mandat restant à courir.

Dans l'intervalle, la présidence du conseil est provisoirement assurée par le vice-président.

En l'absence de candidats, c'est le préfet en charge de présider la commission spécialisée « éolien en mer » (ou son représentant) qui assure la présidence du conseil scientifique à titre provisoire.

1. Fonctionnement du Conseil scientifique

- Mise à jour de la composition du bureau conseil scientifique (mandat jusqu'au 7 février 2027) suite à l'accueil de nouveaux membres

Membres actuels du bureau	Nouveaux membres potentiellement candidats
Membres actuels : - Françoise GAILL - Laurent SOULIER - Christel LEFRANCOIS - Ludivine MARTINEZ - Eric CHAUMILLON Démissionnaire : - Antoine GREMARE	- Karen BOURGEOIS - Bruno DEFLANDRE - Anne BOIRON-LEROY - Pierre-Guy SAURIAU (candidat)



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE,
DE LA BIODIVERSITÉ,
DE LA FORÊT, DE LA MER
ET DE LA PÊCHE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

2. Présentation des 1ers résultats intermédiaires disponibles des études de l'état initial de l'environnement sur les zones Oléron 1 et 2 et leur raccordement



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE,
DE LA BIODIVERSITÉ,
DE LA FORÊT, DE LA MER
ET DE LA PÊCHE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

2. Présentation des 1ers résultats intermédiaires disponibles des études de l'état initial de l'environnement sur les zones Oléron 1 et 2 et leur raccordement

Modalités de relecture et d'expertise des livrables sur la zone de parc (Margaux Rouchon – DGEC et Sandrine Coulaud - DREAL NA)



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE,
DE LA BIODIVERSITÉ,
DE LA FORÊT, DE LA MER
ET DE LA PÊCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

AO7 – ETATS INITIAUX DE L'ENVIRONNEMENT : CALENDRIER DE RELECTURE DES LIVRABLES

Oléron 1&2, raccordement Oléron 1 - Etat initial de l'environnement

Synthèse des relectures par le CS

Compartiment	Relecteurs volontaires du conseil scientifique	LIVRABLES PARC	LIVRABLES RACCORDEMENT
		Transmission des retours du CS au bureau d'étude	Transmission des retours du CS au bureau d'étude
Qualité des sédiments	Pierre-Guy Sauriau Jörg Schäfer	Retour J Schäfer et PG Sauriau sur livrable à 6 mois	retour J. Schäfer
Qualité de l'eau			retour J. Schäfer
Phytoplancton et zooplancton	Benoit Sautour	retour B. sautour	
Ichtyoplancton			<i>Relecture en cours ?</i>
Poissons, Mollusques et Crustacés (casiers)	Sauriau (espèces benthiques) Anne Boiron	retour PG Sauriau sur esp bioturb et benthodemersales	
Mégafaune bateau	Ludivine Martinez, Karen Bourgeois, Laurent Soulier (Cétacés)	retour L. Martinez, K. Bourgeois, L. Soulier	
Mégafaune avion	Ludivine Martinez, Karen Bourgeois, Laurent Soulier (Cétacés)	Retour L. Soulier	

Compartiment	Relecteurs volontaires du conseil scientifique	LIVRABLES PARC	LIVRABLES RACCORDEMENT
		Transmission des retours du CS au bureau d'étude	Transmission des retours du CS au bureau d'étude
Mégafaune ADNe	Ludivine Martinez		
Mégafaune (Acoustique sous-marine)	Ludivine Martinez Laurent Soulier (Cétacés)	Retour L. Soulier	
Migrateurs nocturnes	Karen Bourgeois	Retour K. Bourgeois	
Chiroptères	Maxime Leuchtman	retour M. Leuchtman	
Peuplements et habitats benthiques substrat rocheux (ROV)	Pierre-Guy Sauriau		1 ^{er} retour partiel PG Sauriau
Peuplements et habitats benthiques substrat meuble (ROV)	Pierre-Guy Sauriau	Retour PG Sauriau	
Peuplements et habitats benthiques substrat meuble (benne)	Pierre-Guy Sauriau	Relecture en cours	

Oléron 1 et 2 – Etat initial de l'environnement

Modalité de relecture des documents de marchés et livrables

✓ Pour l'AO7, l'Etat a consulté plusieurs acteurs :

- pour la relecture du CCTP,
- pour l'analyse des offres,
- pour la relecture de l'étude bibliographique et des protocoles,
- pour la relecture des rapports d'analyse des données, intermédiaires et finaux.

✓ Il s'agit notamment :

- De l'IFREMER,
- De l'OFB via le CSF,
- D'un AMO (anciennement Créocéan/Cohabys et nouvellement Egis),
- Du Comité Scientifique de la façade Sud-Atlantique,

Relecteur des livrables d'analyse des données acquises lors des campagnes terrains.

- Du Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Charente-Maritime.

✓ **Les délais et périodicités de relecture varient** selon les acteurs, en fonction de leur lien contractuel avec l'État et de la disponibilité de leurs ressources. Cela nécessite une forte agilité dans l'élaboration et le suivi du calendrier de relecture des livrables.

Oléron 1 et 2 – Etat initial de l'environnement

Calendrier prévisionnel de relecture des documents de marchés et livrables (DGEC)

Légende :

 Transmission livrable 6 mois

 Transmission livrable 1 an

 Transmission et validation VF 1 an

 Relecture AMO ou AMO et IFREMER

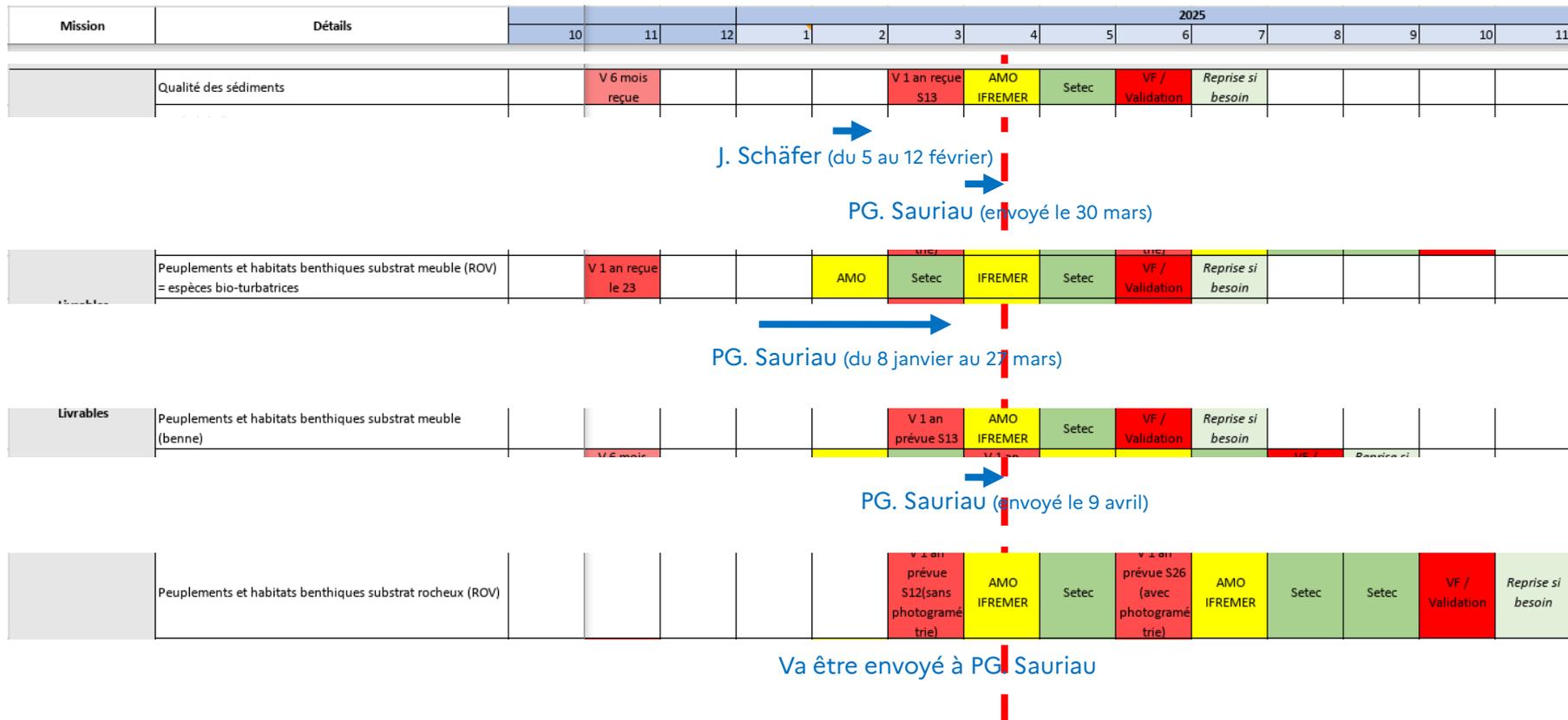
 Reprise Setec

 Reprise Setec si besoin

Mission	Détails	2025													
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Livrables	Qualité des sédiments		V 6 mois reçue				V 1 an reçue S13	AMO IFREMER	Setec	VF / Validation	Reprise si besoin				
	Qualité de l'eau														
	Phytoplancton		V 6 mois reçue			AMO	V 1 an reçue S13	AMO IFREMER	Setec	VF / Validation	Reprise si besoin				
	Zooplancton		V 6 mois reçue			AMO	V 1 an reçue S13	AMO IFREMER	Setec	VF / Validation	Reprise si besoin				
	Ichtyoplancton				V 6 mois reçue le 27	AMO	Setec	V 1 an prévue S19	AMO IFREMER	AMO IFREMER	Setec	VF / Validation	Reprise si besoin		
	Peuplements et habitats benthiques substrat rocheux (ROV)						V 1 an prévue S12(sans photogramétrie)	AMO IFREMER	Setec	V 1 an prévue S26 (avec photogramétrie)	AMO IFREMER	Setec	Setec	VF / Validation	Reprise si besoin
	Peuplements et habitats benthiques substrat meuble (ROV) = espèces bio-turbatrices		V 1 an reçue le 23			AMO	Setec	IFREMER	Setec	VF / Validation	Reprise si besoin				
	Peuplements et habitats benthiques substrat meuble (benne)						V 1 an prévue S13	AMO IFREMER	Setec	VF / Validation	Reprise si besoin				
	Espèces benthos-demersales (chalut de fond + casier)		V 6 mois reçue le 23			AMO	Setec	V 1 an prévue S19	AMO IFREMER	AMO IFREMER	Setec	VF / Validation	Reprise si besoin		
	Espèces pélagiques (sonar + chalut pélagique)		V 6 mois reçue le 23			AMO	Setec	V 1 an prévue S19	AMO IFREMER	AMO IFREMER	Setec	VF / Validation	Reprise si besoin		
	Mégafaune bateau			V 1 an reçue le 20 dec		AMO	Setec	AMO	VF / Validation	Reprise si besoin					
	Mégafaune avion						V 6 mois reçue S14	AMO	Setec	V 1 an prévue S23	AMO	Setec	Setec	VF / Validation	Reprise si besoin
	Mégafaune ADNe		V 6 mois reçue le 29			AMO	Setec	V 1 an prévue S17	AMO	AMO	Setec	VF / Validation	Reprise si besoin		
	Mégafaune ASM					V 6 mois prévue S9	AMO	Setec					V 1 an S40	AMO	VF / Validation
	Migrateurs nocturnes						V 1 an prévue S9	AMO	Setec	VF / Validation	Reprise si besoin				
Chiroptères						V 1 an prévue S9	AMO	Setec	VF / Validation	Reprise si besoin					

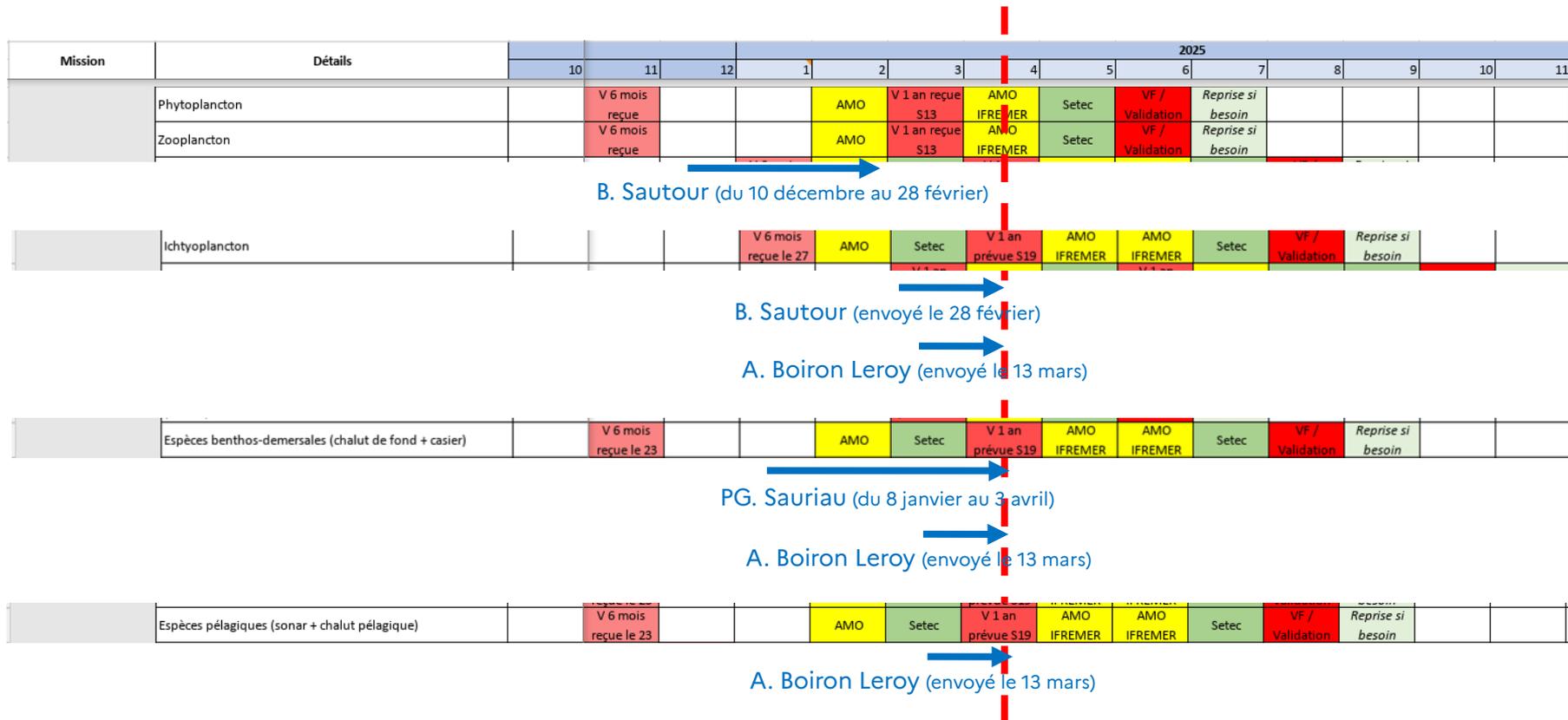
Oléron 1 et 2 – Etat initial de l'environnement

Intégration du CS dans le calendrier de relecture des livrables



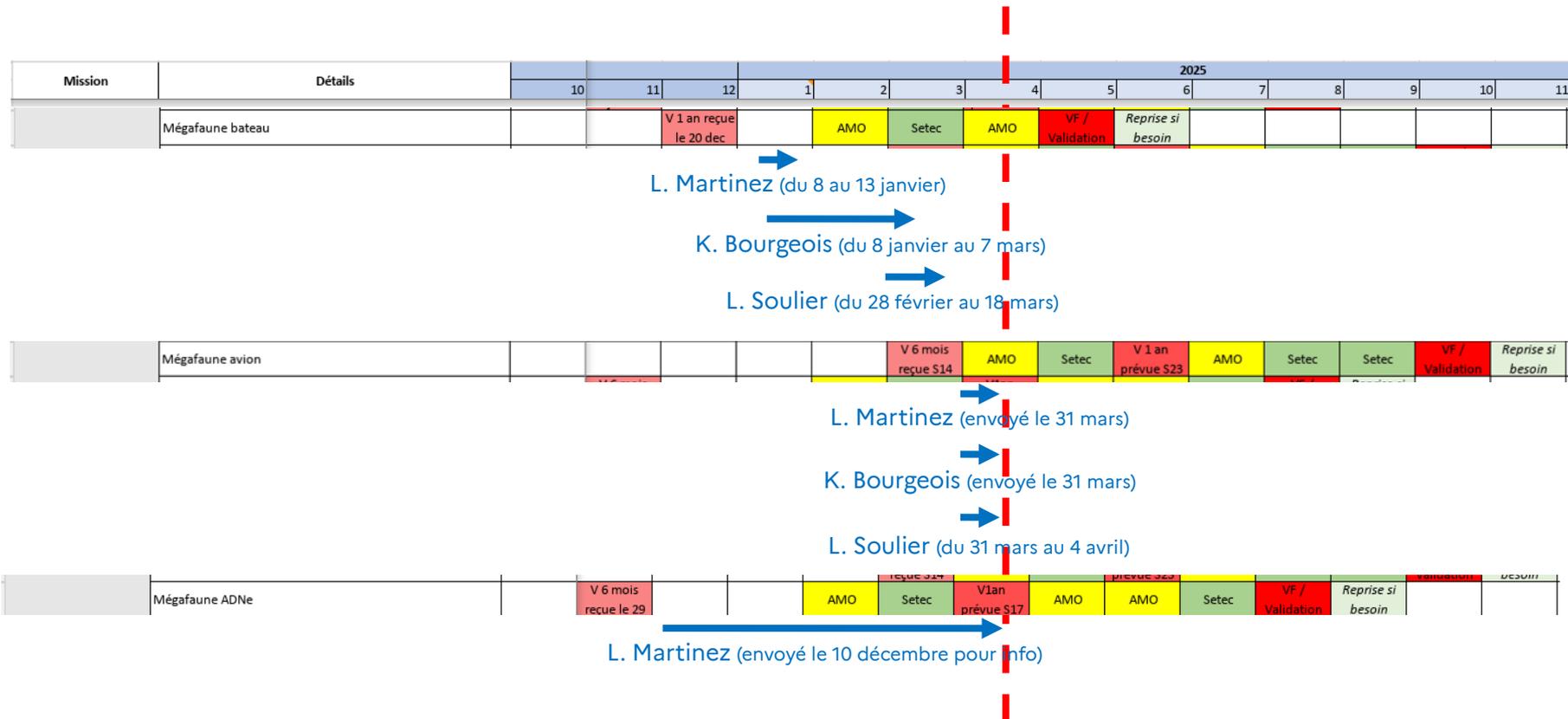
Oléron 1 et 2 – Etat initial de l'environnement

Intégration du CS dans le calendrier de relecture des livrables



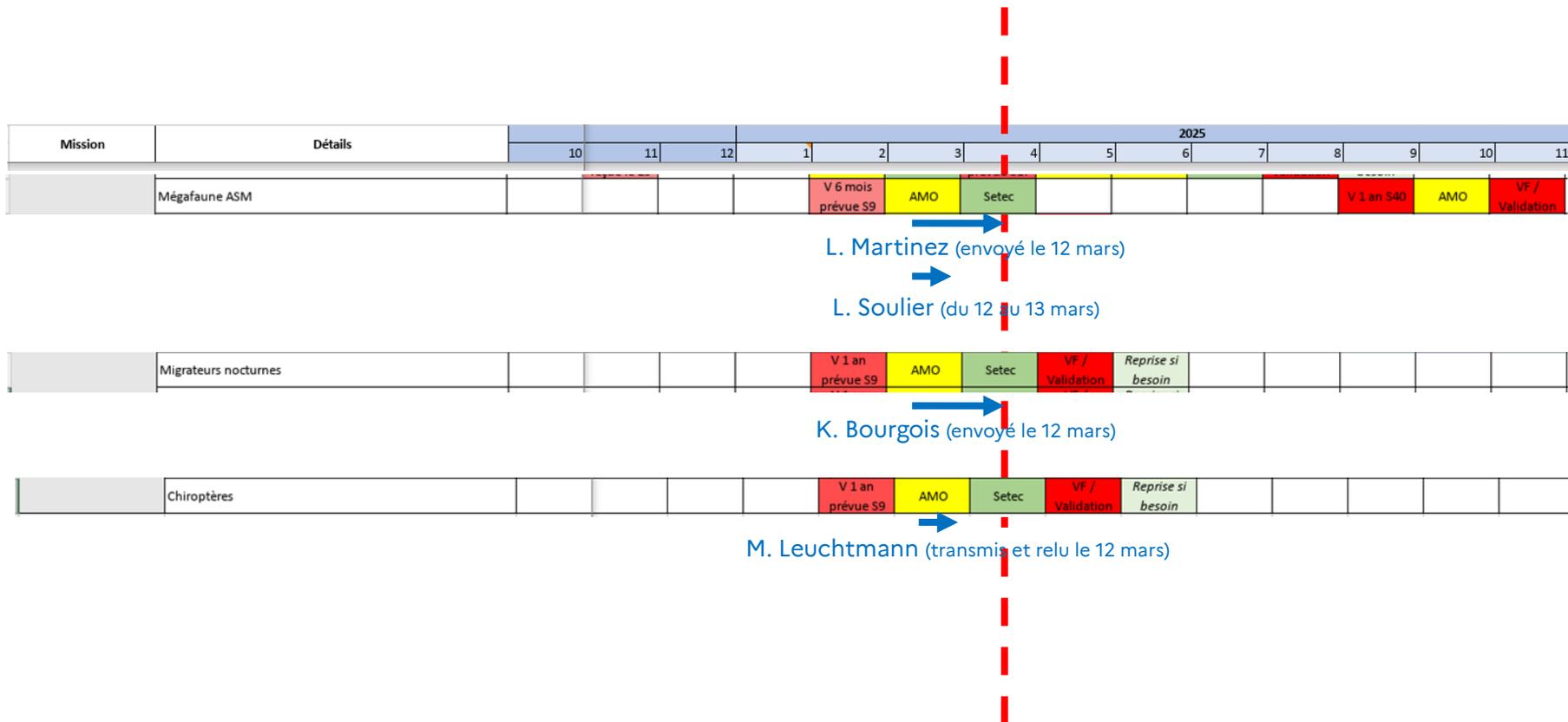
Oléron 1 et 2 – Etat initial de l’environnement

Intégration du CS dans le calendrier de relecture des livrables



Oléron 1 et 2 – Etat initial de l’environnement

Intégration du CS dans le calendrier de relecture des livrables



DÉRISQUAGE ENVIRONNEMENTAL

-

PARC ÉOLIEN SUD ATLANTIQUE (AO7) ET RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

18 AVRIL 2025

PRÉSENTATION : P. BORNENS & Y. PATRY



ORDRE DU JOUR

1. Contexte et planning général

2. Détails des campagnes en mer menées (volet biologique)

- ❖ Communauté planctonique (phyto, zoo, ichtyoplancton)
- ❖ Habitats et peuplements benthiques (meuble, rocheux)
- ❖ Mégafaune marine (aérien, nautique, acoustique)
- ❖ Chiroptères et petits migrateurs nocturnes
- ❖ Ressources halieutiques
- ❖ Qualité de l'eau
- ❖ Qualité des sédiments


**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction générale de l'énergie et
du climat (DGEC)**


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE


Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

NOUVELLE-AQUITAINE



1. Milieu physique

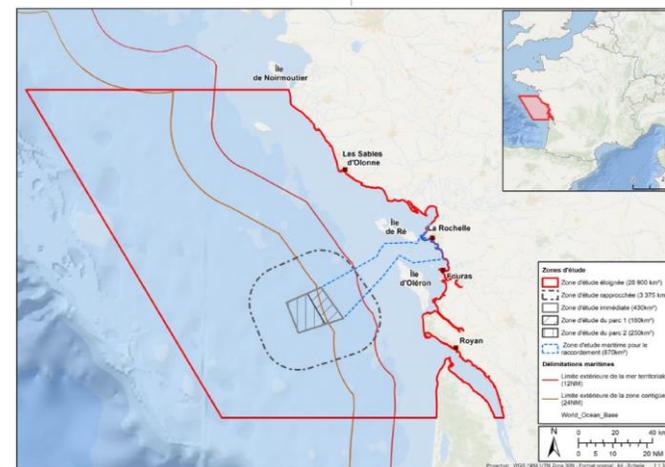
- **Ambiances sonores** : bruit aérien et sous-marin.
- **Qualité de l'eau** : Paramètres physico-chimiques (T°C, S‰, O², Nutriments), et contaminants chimiques & métalliques
- **Qualité des sédiments** : Paramètres physico-chimiques (granulométrie, MO), et Contaminants chimiques & métalliques

3. Activités humaines

- **Pêche professionnelle** : Localisation des zones de pêche, intensité des activités
- **Autres usages maritimes** : Trafic maritime, activités touristiques ou de loisirs, étude paysagère

2. Biodiversité marine

- **Plancton** : Phyto, zoo et ichtyoplancton
- **Habitats benthiques** : Meuble et Rocheux
- **Poissons, et autres méga-invertébrés** : espèces benthiques, démersales et pélagiques
- **Mégafaune marine** : Oiseaux, mammifères marins, tortues et grands poissons pélagiques
- **Migrateurs nocturnes** : Chiroptères et petits migrants nocturnes



1. Milieu physique :

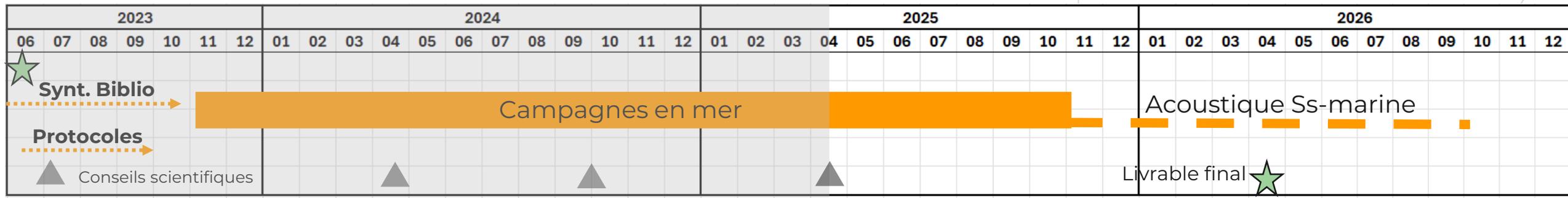
- **Ambiances sonores** : bruit aérien et sous-marin.
- **Qualité de l'eau** : Paramètres physico-chimiques (T°C, S‰, O², Nutriments), et contaminants chimiques & métalliques
- **Qualité des sédiments** : Paramètres physico-chimiques (granulométrie, MO), et Contaminants chimiques & métalliques

3. Activités humaines :

- **Pêche professionnelle** : Localisation des zones de pêche, intensité des activités
- **Autres usages maritimes** : Trafic maritime, activités touristiques ou de loisirs, étude paysagère

2. Biodiversité marine

- **Plancton** : Phyto, zoo et ichtyoplancton
- **Habitats benthiques** : Meuble et Rocheux
- **Poissons, et autres méga-invertébrés** : espèces benthiques, démersales et pélagiques
- **Mégafaune marine** : Oiseaux, mammifères marins, tortues et grands poissons pélagiques
- **Migrateurs nocturnes** : Chiroptères et petits migrants nocturnes



COMMUNAUTÉS PLANCTONIQUES

COMMUNAUTÉS PLANCTONIQUES

Phytoplancton

Sonde multi-paramètres Bouteille Niskin



Zooplancton

Filet WP2 – 200 µm



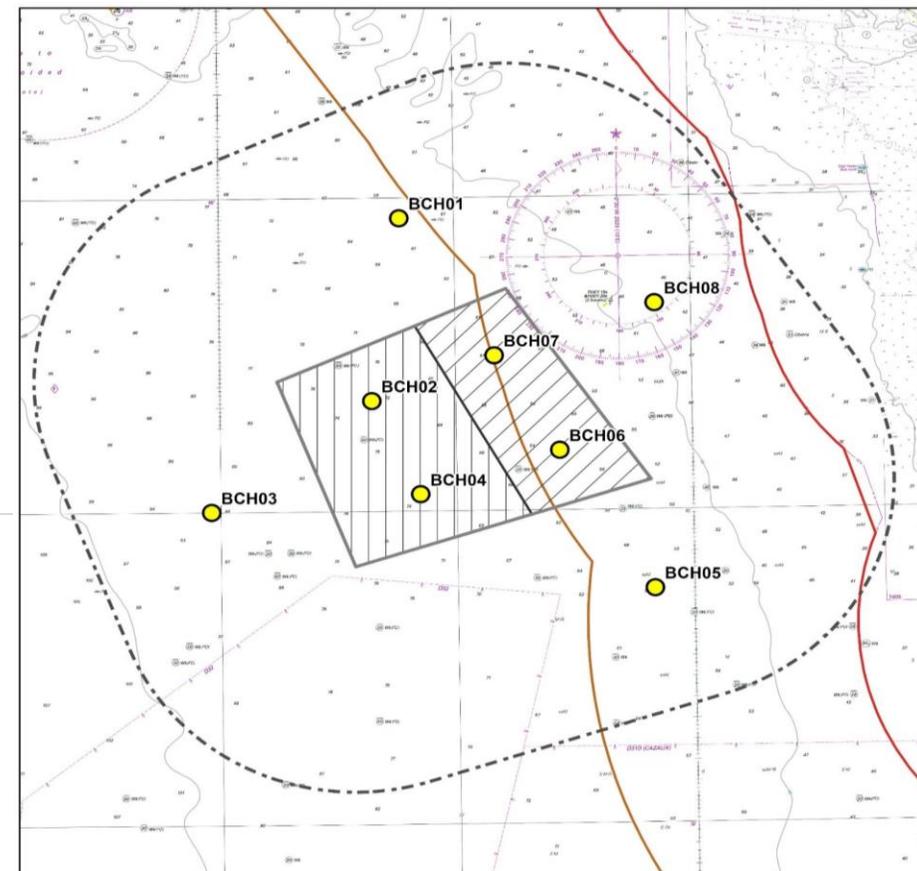
Profil



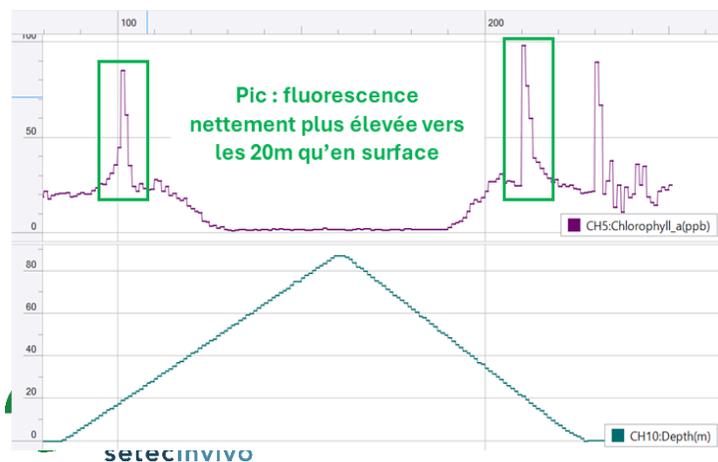
Prélèvement



Trait vertical



Plan d'échantillonnage : 8 stations



Prélèvement au pic de [Chloro a]

2023												2024												2025											
06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12					
					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					

Effort d'échantillonnage : 24 campagnes nocturnes

COMMUNAUTÉS PLANCTONIQUES

Phytoplancton

Zooplancton

Sonde multi-paramètres

Bouteille Niskin

Filet WP2 – 200 µm



Profil
(T°C, S‰, fluo)

Prélèvement

Trait vertical



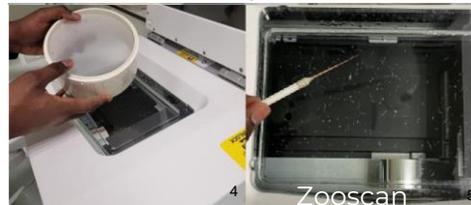
Sylvain Coulon



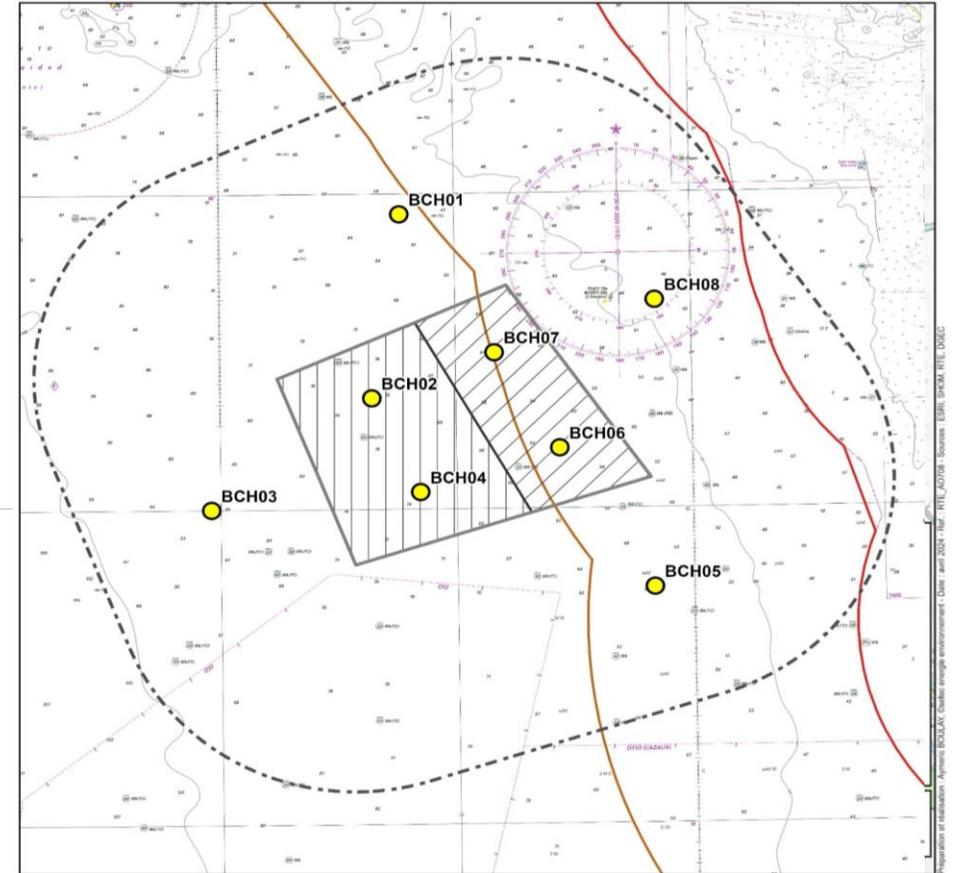
Assistant professor @ MIO



microscope inversé



Zooscan



Plan d'échantillonnage : 8 stations

COMMUNAUTÉS PLANCTONIQUES

RÉSULTATS CLÉS

SYNTHÈSE ENVIRONNEMENTALE (NOV. 2023 – OCT. 2024)

Thermocline marquée d'avril à octobre ; T°C max : 21,8°C (juillet), min ~7°C (janv).

Salinité plus faible en surface en hiver.

Oxygène toujours >5,3 mg/L ; oxycline estivale nette.

PHYTOPLANCTON



Chlorophylle a : pics en avril/mai & juillet ; max : ~180 ppb (PLA07).

Phytoplancton : 182 taxons, Diatomées dominantes ; blooms en janvier, juin, juillet.

Espèces nuisibles présentes (Dinophysis, Alexandrium, Pseudo-nitzschia), mais < seuils.

Indices de diversité variables selon les mois, pas de différences entre zones Ref/Suivi.

ZOOPLANCTON



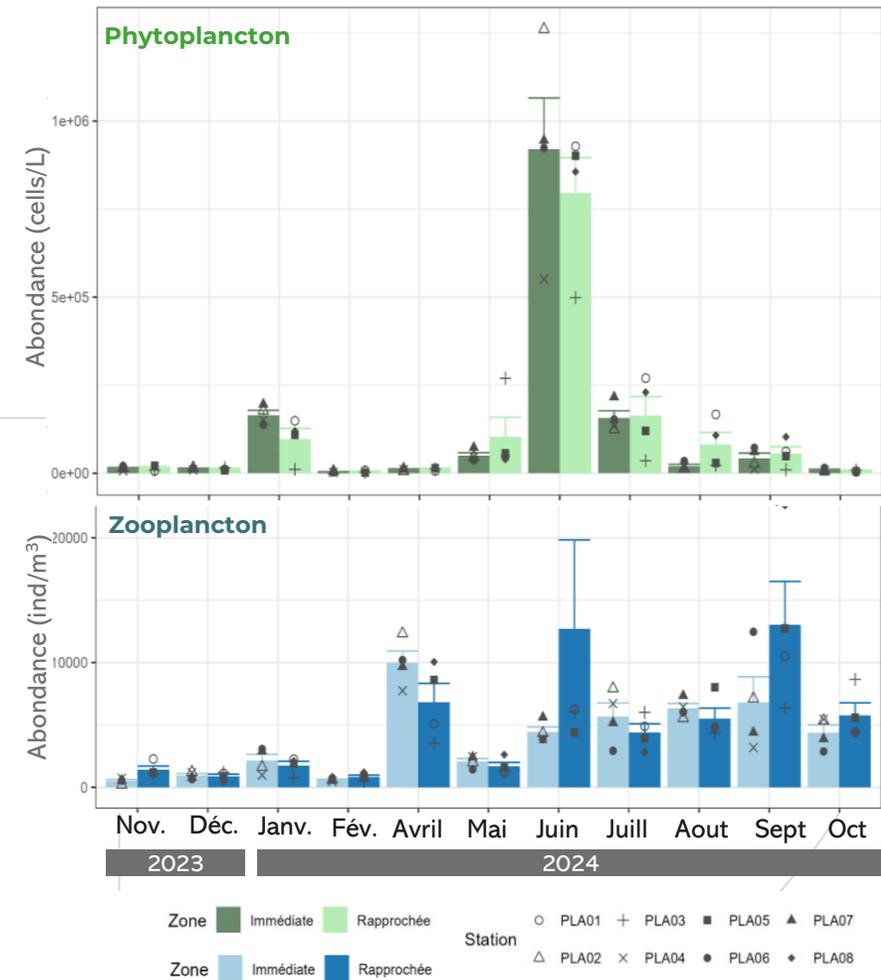
Zooplancton : 92 taxons, copépodes dominants (jusqu'à 93%).

Pics d'abondance en avril, juin, septembre (>13 000 ind/m³).

Pics ponctuels d'organismes gélatineux & méroplanctoniques (siphonophores, larves de bivalves).

Indicateurs PH1-PH2 : forte variabilité saisonnière ; peu de différences spatiales.

Pas d'évaluation du 'bon état écologique' (temporalité insuffisante).



COMMENTAIRES DU CS

Sur le protocole de prélèvement

Fluorescence : est un proxy de *biomasse chlorophyllienne*, pas directement de *production primaire*.

Incohérence entre les valeurs de la concentration en chlorophylle a (ug/L) provenant d'ECOMARS et celles fournies par la sonde (ppb)

Zooplancton : Incohérence migrations verticales vs prélèvements

Plan d'échantillonnage :

- Il manque une prise en compte explicite de la **dynamique physique des masses d'eau**, notamment le **panache de la Gironde**, qui semble affecter certaines stations (ex. PLA08).
- Cette lacune entraîne un **brassage de stations aux caractéristiques hydrologiques très différentes**, ce qui augmente artificiellement la variabilité intra-mensuelle.

Contextualisation physique/hydrologique du plan d'échantillonnage à améliorer

choix méthodologiques à clarifier (indices de diversité, traitement des groupes taxonomiques) ;

Proposition d'**axes d'amélioration dans la présentation des résultats** pour une meilleure lisibilité et interprétabilité.

Sur la présentation et l'analyse des résultats

Modèle ECO-MARS 3D : Il ne capte pas bien les blooms atypiques hivernaux

Représentation des données zooplancton :

- **Simplifier et restructurer** la présentation des résultats pour la rendre plus claire et moins lourde.
- La **variabilité entre stations** est montrée pour le méroplancton, mais pas dans les autres sections alors qu'elle est essentielle.

Indices de diversité :

- L'exclusion des groupes « Copepoda small » (>50% de la communauté à certaines dates) et « Calanoida » fausse l'interprétation des indices.
- De plus, certains groupes taxonomiques amalgament plusieurs espèces, ce qui pose un problème méthodologique.

Sur les conclusions et interprétations

Turbidité élevée en décembre : non discutée, alors qu'elle est attribuable à la remise en suspension des sédiments.

Manque de prise en compte de la **variabilité spatiale (masse d'eau)** : Absence d'analyse de la **position des masses d'eau, données de vent, pluviométrie**, etc., pourtant accessibles.

Comparaison modèle / observations : Des écarts observés (ex. janvier) ne sont pas discutés.

HABITATS ET PEUPLEMENTS BENTHIQUES

HABITATS ET PEUPELEMENTS BENTHIQUES

Meubles

Benne quantitative
Vidéo pendulaire



↓
5+1 échantillons
(0.10 m²)

Epifaune et macrobenthos

Transect Video ROV



↓
Transect de 250 – 300 m

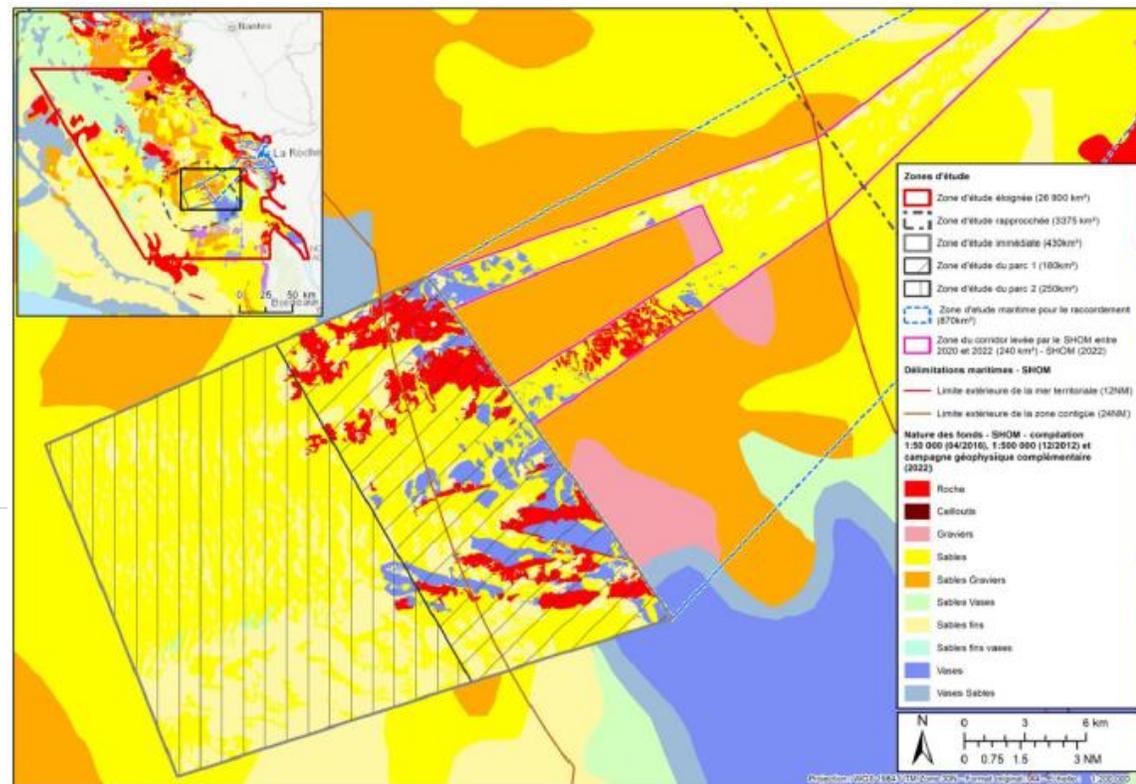
Rocheux

Transect vidéo +
Photogrammétrie



Hydro 300
2 APN 12MPix synchronisés

↓
Transects de 500 m
+
2x5 quadrats de
photogrammétrie

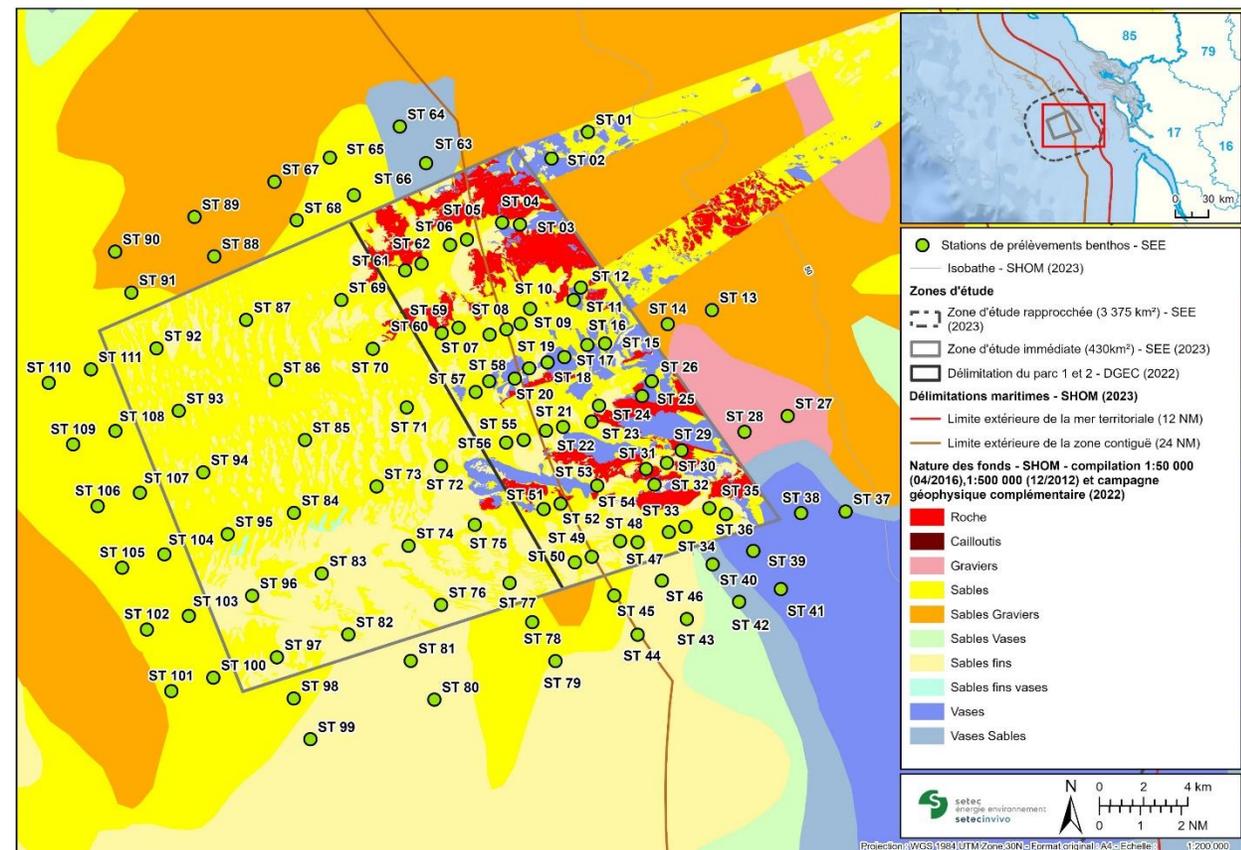


Mosaïque des faciès sédimentaires
Nature des fonds Shom & levé géophysique zone AO7

HABITATS ET PEUPLEMENTS BENTHIQUES

Meubles

Echantillonnage à la benne Day lestée (0,1 m²) et tamisage sur une maille de 1 mm pour la partie faunistique



Plan d'échantillonnage : 111 stations

Stratégie & résolution spatiale

- **23 paires de stations** dans la zone du parc 1
- **21 stations** dans la zone du parc 2
- **44 stations de référence**

Paramètres mesurés

- Composition faunistique (5 réplicats/station)
- Granulométrie

2023						2024						2025					
06	07	08	09	10	11	01	02	03	04	05	06	01	02	03	04	05	06
				✓				✓						✓			
				x				x						x			

1 665 Echantillons

HABITATS ET PEUPELEMENTS BENTHIQUES

RÉSULTATS CLÉS

Résultats sédimentaires

Forte **hétérogénéité granulométrique** : prédominance de **sables moyens à grossiers**, avec présence localisée de **vases** notamment dans le parc 1.
 Mosaïque d'habitats benthiques sur les deux parcs, avec remaniements saisonniers (ex. station 057 : <1 % de vase → 26 %).
 Zone du parc 2 : substrats plus homogènes, majoritairement sableux.

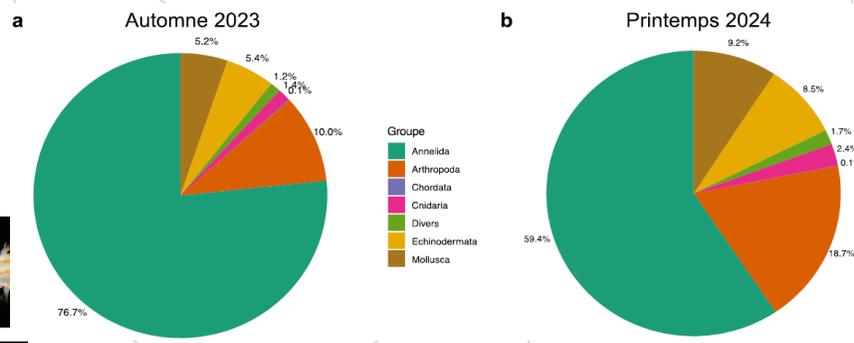
Structure faunistique

391 taxons identifiés, dont :

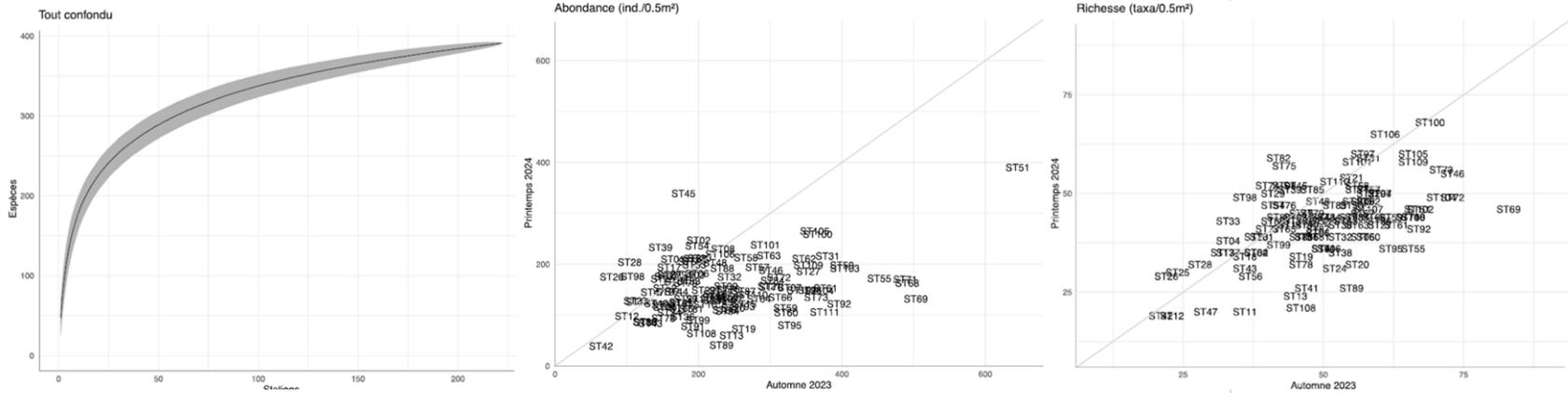
- **Annelides** dominantes : 69,9 % des individus.
- Richesse spécifique plus élevée en **automne** qu'au printemps.

Espèces les + abondantes :

- Automne : *Scalibregma inflatum* (10.6%), *Aponuphis bilineata* (5.6%)...
- Printemps : *Aponuphis bilineata* (6.7%), *Echinocyamus pusillus* (6.2%), *Ampelisca armoricana* (6.2%)...



Diminution significative de l'abondance et de la richesse spécifique entre automne et printemps.



HABITATS ET PEUPELEMENTS BENTHIQUES

RÉSULTATS CLÉS

Diversité & diagnostics

Indices de diversité (Shannon, Simpson) élevés et homogènes entre saisons.
 Équitabilité (Pielou) légèrement meilleure au printemps.

Méthode AMBI :

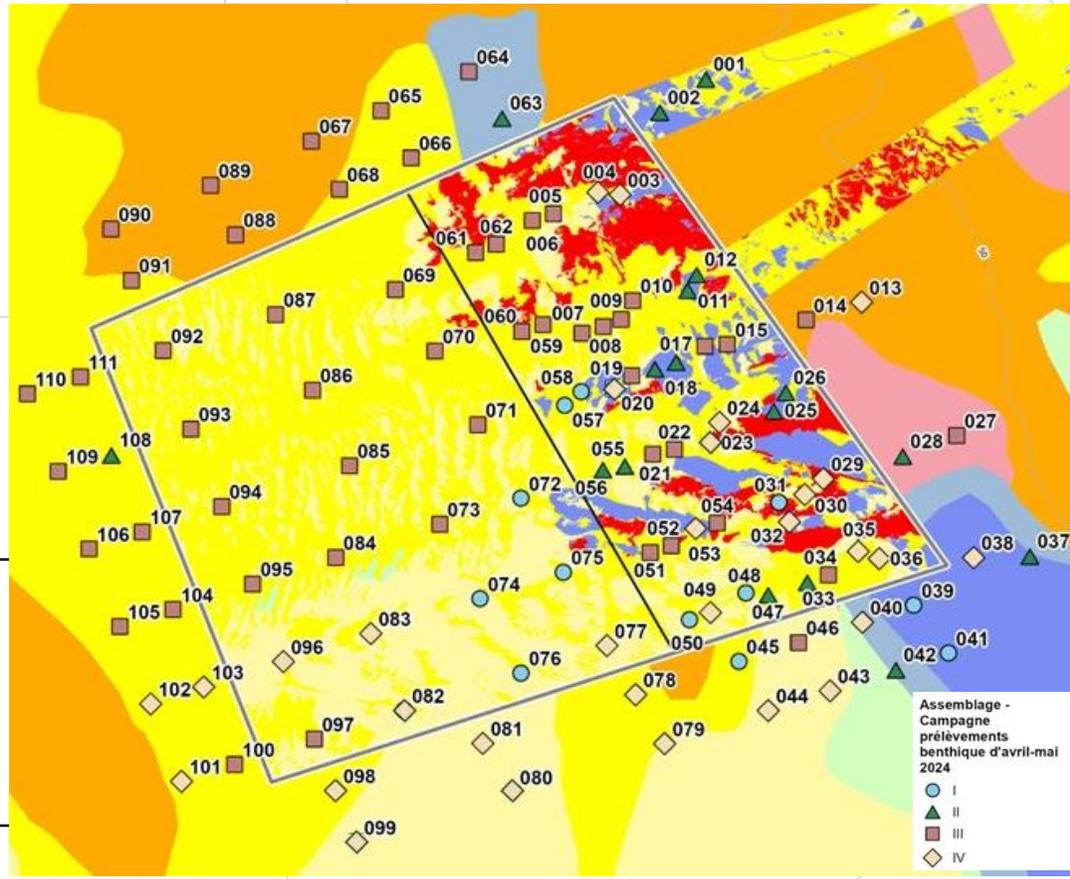
- État écologique **globalement non perturbé à faiblement perturbé**.
- **Dominance des espèces sensibles (Groupe I)** et indifférentes (Groupe II).
- **Absence de signes d'eutrophisation** notable.

Classification des habitats benthiques

Quatre **assemblages faunistiques** stables identifiés, associés chacun à un habitat typique :

Assemblage	Type d'habitat (NatHab-Atl)	Substrat
I	B6-1.4 – Vases sableuses infralittorales à <i>Melinna palmata</i>	Sables fins/envasés
II	D6-1.9 – Vases du circalittoral à <i>Ninoe armoricana</i>	Vases
III	C3-2.3 – Sables graveleux hétérogènes appauvris	Sables moyens à grossiers
IV	C5-1.2 – Sables fins du circalittoral côtier à <i>Echinocyamus pusillus</i> , <i>Ophelia borealis</i> et <i>Abra prismatica</i>	Sables moyens

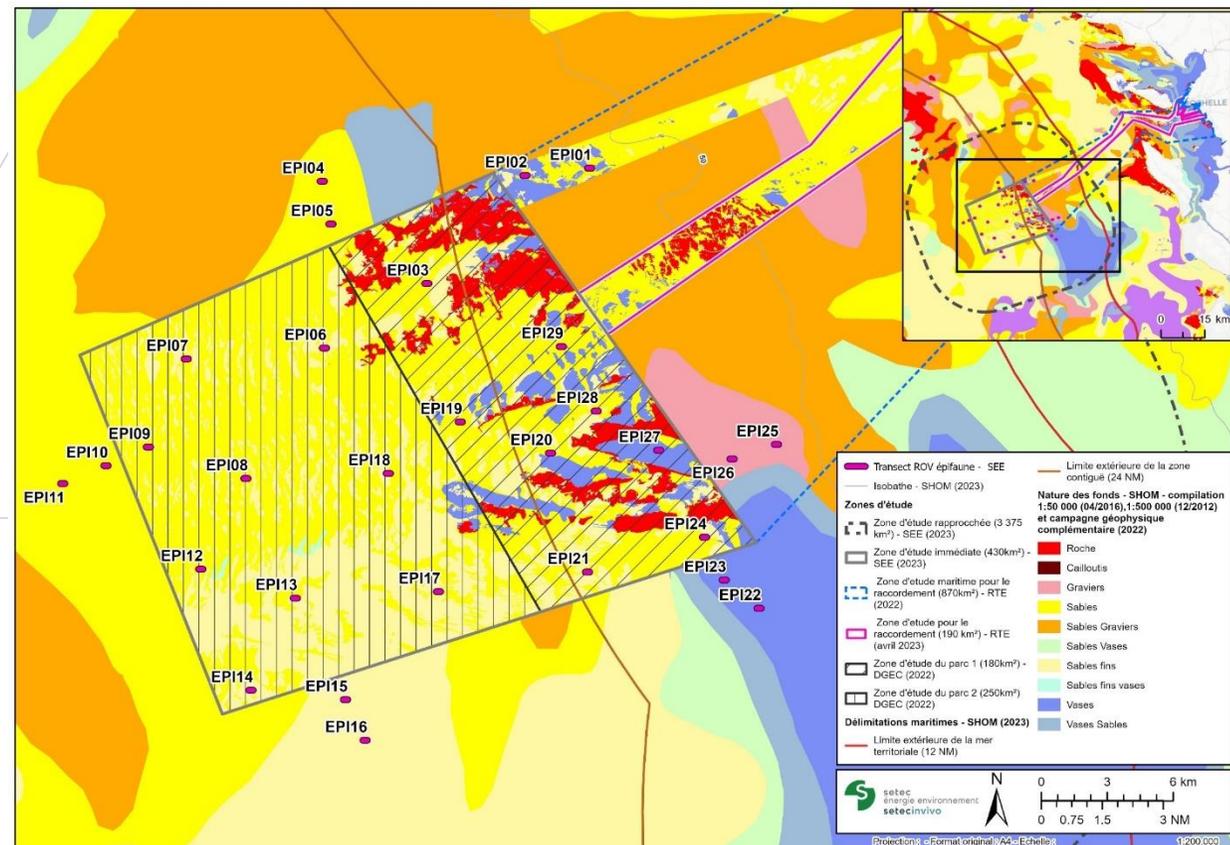
Printemps 2024



HABITATS ET PEUPELEMENTS BENTHIQUES

Épifaune et macrobenthos

Réalisation de transects vidéo ~ 200m



Plan d'échantillonnage : 29 stations

Stratégie & Résolution spatiale

- **8 stations** dans la zone du parc 1
- **9 stations** dans la zone du parc 2
- **12 stations de référence**

29 transects,
 représentant chacun
 ~150 m² d'observation

Objectifs et contexte

Documenter la **présence, diversité, abondance et structure** des communautés épibenthiques.

Complémentarité avec les suivis LANGOLF-TV (Ifremer)

2023						2024						2025																		
06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
											X													X						
											X																			

Campagne 1 = 5,8 km x 0.80m ~ 5 km²

HABITATS ET PEUPELEMENTS BENTHIQUES

RÉSULTATS CLÉS

Terriers de langoustines :

Observés sur **5 transects sur 29**, principalement au **sud-est et centre** de la zone.

Densités faibles à modérées (0,04 à 0,39 terriers/m²), comparables aux données LANGOLF-TV

Épifaune benthique observée :

35 taxons recensés, majoritairement **Poissons** (13 taxons) et **Crustacés** (6 taxons).

Taxons les plus abondants : *Paguroidea* (pagures),
Spatangus purpureus (spatangue pourpre), crevettes, anémones.

Répartition spatiale :

Pagures : présents sur >80 % des transects.

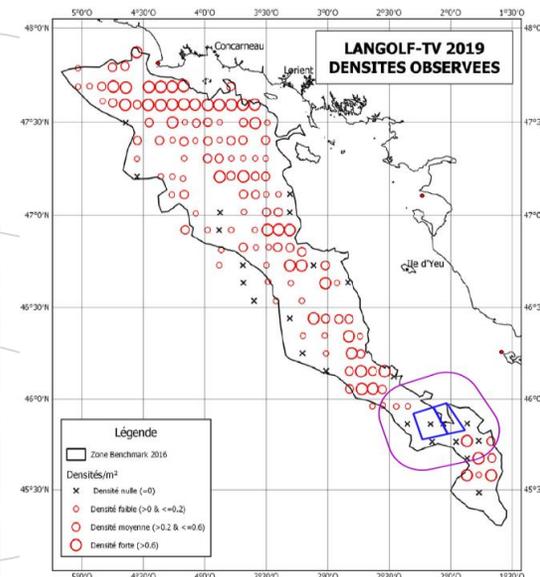
Spatangue pourpre : abondant sur les transects ouest et sud-ouest.

Pennatules (*Cavernularia pusilla*) : observées sur 20 % des transects, en lien avec les terriers de langoustines (co-occurrence).

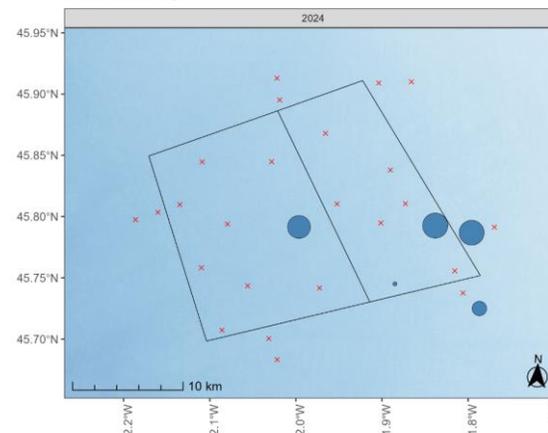


Habitats identifiés

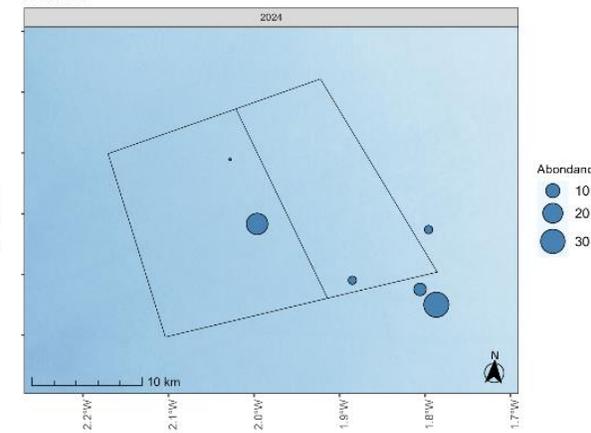
- 1) Vases à pennatules et langoustines** (habitat NatHab **C6-2.5** ou **C6-2.6**) :
5 transects, avec co-occurrence de terriers de langoustines et colonies de pennatules.
- 2) Sables grossiers à oursins** (habitat **C3-2**) : Caractérisés par l'abondance de *Spatangus purpureus*, localisés à l'ouest et sud-ouest de la zone.



Langoustine (*Nephrops norvegicus*)
Densité en terriers par m²



Véritille naine
Abondance



COMMENTAIRES DU CS

MÉTHODOLOGIE

Expliciter les objectifs.

Méthode BACI mentionnée mais non exploitée dans les résultats.

ANALYSE DES DONNÉES

Présentation inégale entre groupes taxonomiques :

- Standardiser la présentation des taxons : **+ densité, + carte SIG, + photo(s)**
- Ajouter un **tableau de correspondance** nom vernaculaire / scientifique
- Présenter de manière distincte les espèces **commerciales** vs autres

Ajouter une **synthèse par station** (type de fond, espèces clés, méthode utilisée)

Intégrer des **analyses statistiques non paramétriques** sur les différences entre zones.

HABITATS ET ESPÈCES

Trop peu d'éléments pour justifier certains habitats identifiés. Besoin de croiser systématiquement : type de sédiment, bathymétrie, espèces indicatrices connues, pression anthropique.

Exemple : *Cavernularia pusilla* (pennatule) est peu connue en Atlantique → potentiel **nouvel habitat** ?

Doit être discuté avec les référentiels *NatHab-Atl*, *ZNIEFF-Mer*, *OSPAR*.

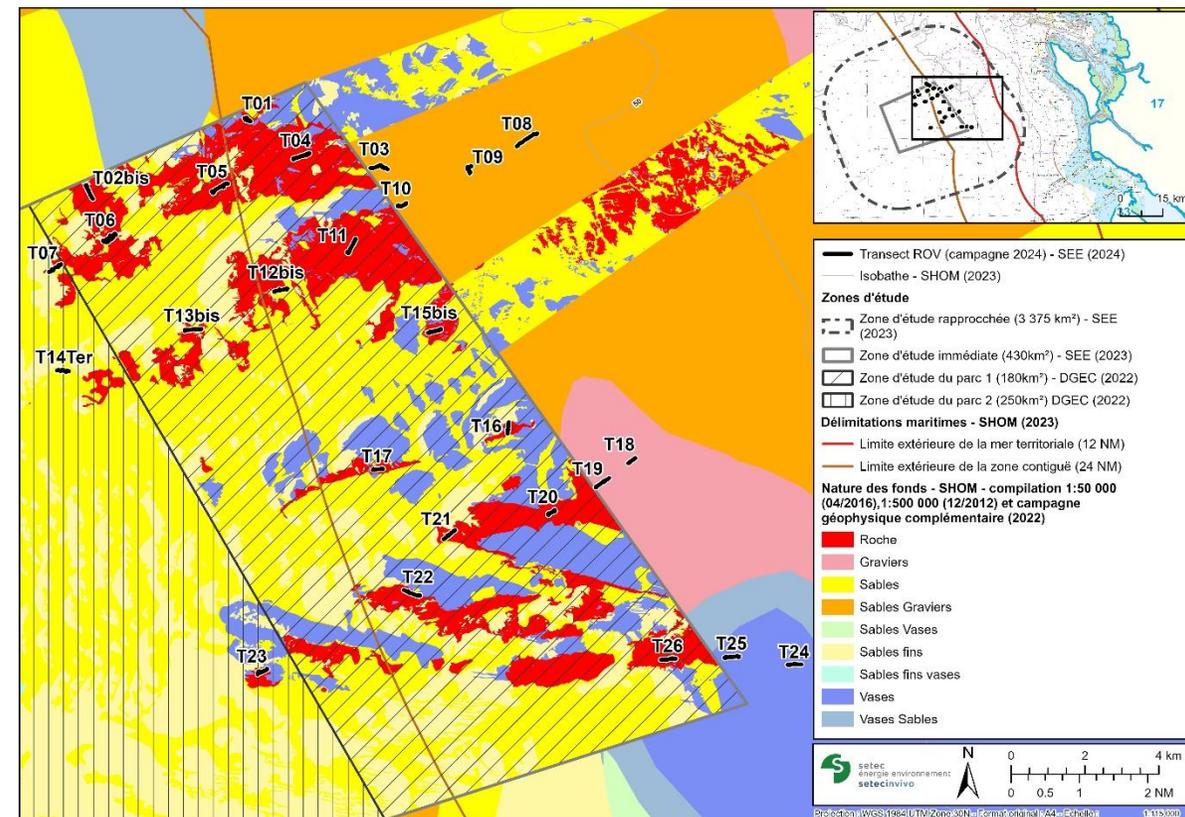
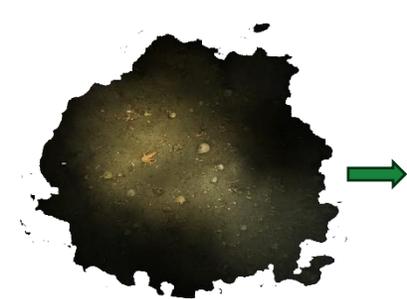
Vérifier l'intérêt de certaines espèces comme bio-indicateurs (*Pagurus prideaux*, *Goneplax rhomboides*, *Spatangus purpureus*...)

HABITATS ET PEUPELEMENTS BENTHIQUES

Rocheux

Réalisation de transects vidéo ~ 400m

Photogrammétrie (2 x 5 quadrats de 0.25m²)



Plan d'échantillonnage : 26 stations

Stratégie & Résolution spatiale

- **14 stations** dans la zone du parc 1
- **3 stations** dans la zone du parc 2
- **9 stations de référence**

Paramètres mesurés

- Composition faunistique
- Abondance

Référentiel utilisé : **Typologie NatHab-ATL** (Michez et al. 2019), analyse CATAMI pour la faune.

2023							2024												2025											
06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
													✓																	
													x																	

Campagne 1 = 10 617 m + 260 quadrats

HABITATS ET PEUPELEMENTS BENTHIQUES

RÉSULTATS CLÉS

Principaux habitats identifiés : 7 habitats caractérisés (NatHab niveau 1 à 3) :



Code NatHab	Habitat typique	Transects concernés	Enjeux
D1	Roches ou blocs du circalittoral du large	Majorité des transects (40–98 %)	Faible
D1-3	D1 avec forte dominance de spongiaires	T11, T20	Moyen
D1-3.2	Roches à <i>Phakellia</i> et axinellidées (éponges entonnoirs)	T11 (4 %), T20 (41 %)	Moyen
D2	Récifs biogéniques à <i>Neopycnodonte cochlear</i>	T17 (28 %), T18 (2 %)	Moyen
D4 à D6-1	Sédiments hétérogènes, sables, vases intercalés	Présents surtout dans T01–T10	Faible

Certains faciès peu documentés, comme les encroûtements de *Sabellaria spinulosa* et récifs à huîtres profondes, pourraient enrichir la typologie nationale.

Assemblages faunistiques & espèces notables

Faune dominée par :

- Hydriaires (Plumularioidea, Sertularioidea)
- Échinodermes : Antedonidae, ophiures (*Ophiotrix fragilis*, *Ophiocomina nigra*), oursins
- Spongiaires : *Polymastia boletiformis*, *Cliona celata*, éponges entonnoirs
- Cnidaires : *Caryophyllia smithii*, *Eunicella verrucosa*, *Urticina felina*
- Crustacés : pagures, galathées, langoustes (*Palinurus elephas*)
- Poissons : tacaud commun, rascasse, merlu, roussettes, chinchard, baudroie

Espèces déterminantes recensées



Pteria hirundo



Eunicella verrucosa



Alcyonium glomeratum



S. purpureus



Sabellaria spinulosa

HABITATS ET PEUPELEMENTS BENTHIQUES

RÉSULTATS CLÉS

Analyse écologique

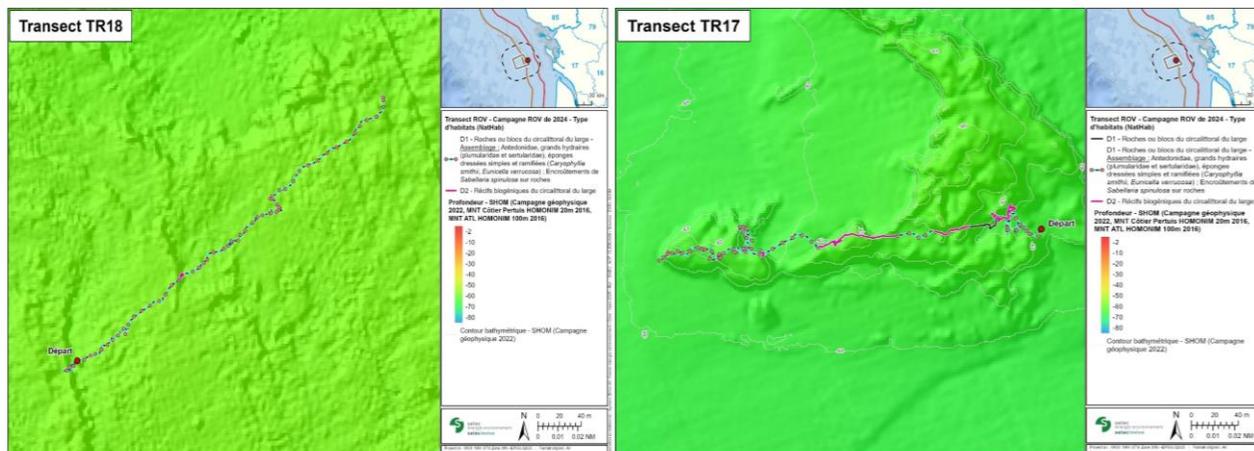
9 transects sur 26 présentent un **niveau d'enjeu "moyen"** (espèces déterminantes et/ou habitats à enjeux).

Analyse multivariée (classification hiérarchique) : **8 groupes faunistiques** identifiés.

Faible présence de macrodéchets, principalement cordages et filets.

Habitats **D1-3, D1-3.2 et D2** jugés **sensibles à modérément sensibles** :

- Vulnérables à l'abrasion, aux dépôts sédimentaires, à la modification du substrat.
- Faible résilience en cas de perturbation physique.

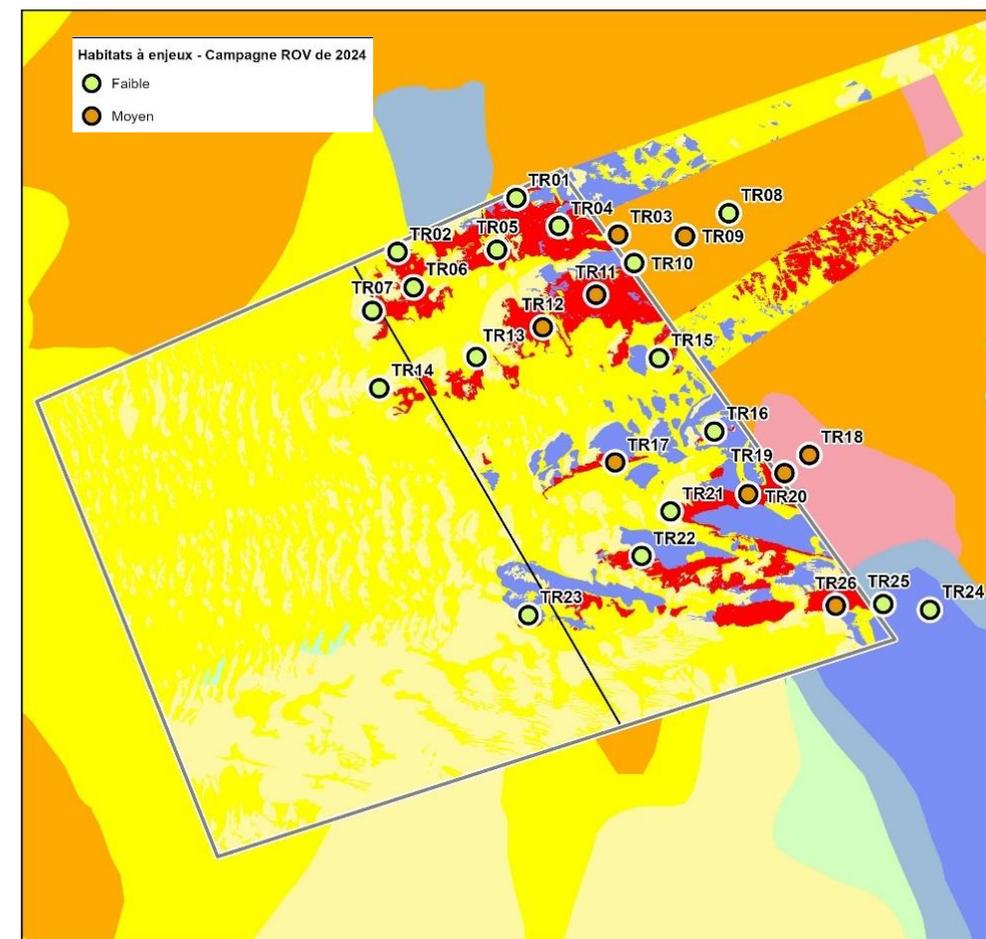


Conclusion

Forte homogénéité de faciès, dominance de l'habitat D1 (par absence d'espèces caractéristiques de sous habitats).

Présence ponctuelle d'habitats **rare ou mal connus**, à fort potentiel écologique.

Le second volet du rapport (avec **analyse photogrammétrique**) est à venir pour compléter ce diagnostic.



HABITATS ET PEUPLEMENTS BENTHIQUES



HABITATS ET PEUPELEMENTS BENTHIQUES



Intertidal

Drone
(photogrammétrie)
Carottier



Cartographie
+ Ech. quantitatif

Meubles

Benne quantitative
Vidéo pendulaire



5 réplikas
+ 1 granulométrie

Rocheux

Transect vidéo



Transects de 300 m



Intertidal : 19 stations – échantillonnage faune + photo-quadrats

Subtidal meuble : 60 stations à la benne + analyse granulométrique et faunistique

Subtidal rocheux : 37 transects vidéo ROV (2023–2024)

HABITATS ET PEUPELEMENTS BENTHIQUES



Intertidal

Drone + Carottier



Cartographie des Habitats (2023)

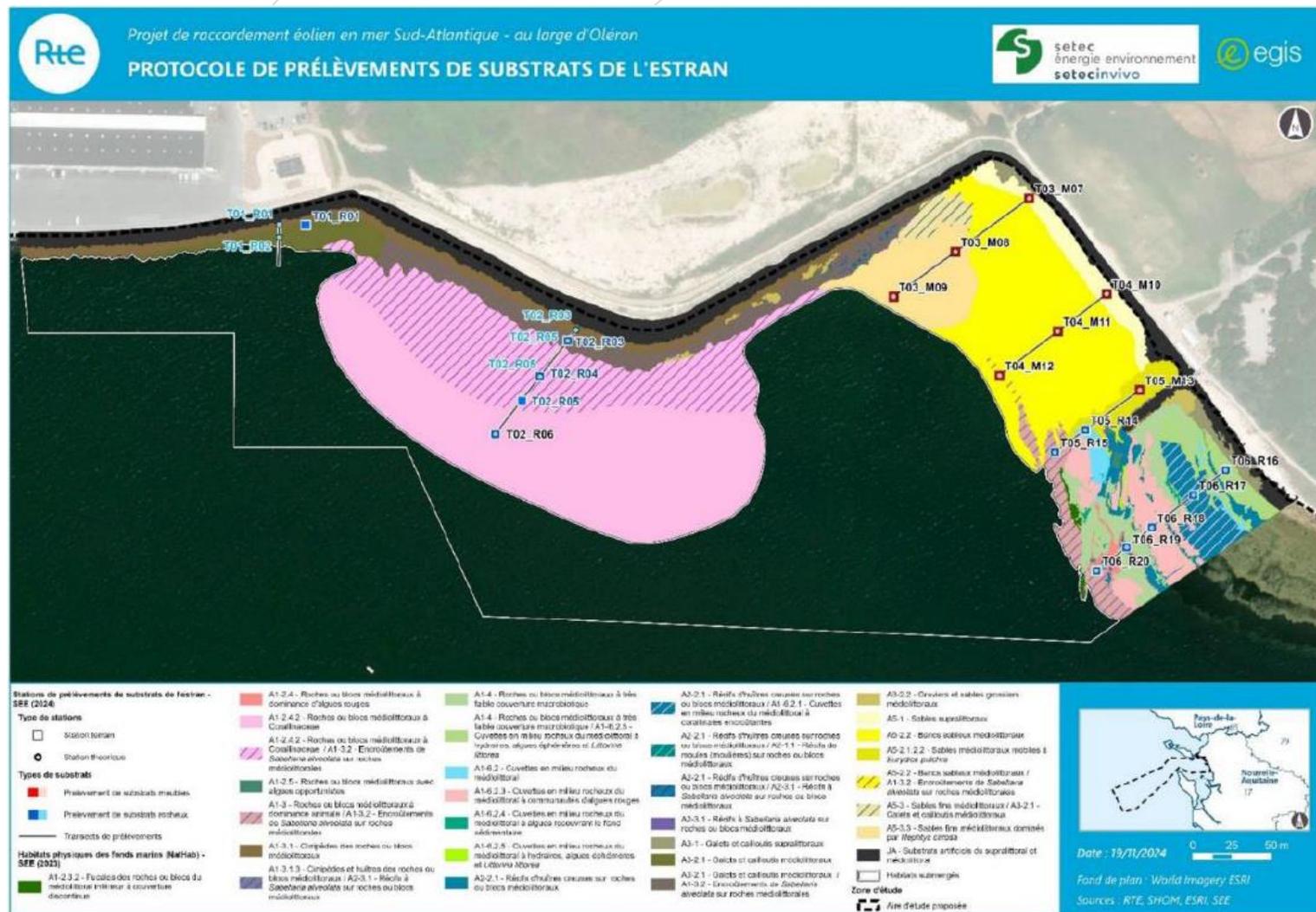
Production d'une orthophotographie haute résolution (1.8 à 2cm par pixel) + Vérité terrain

Caractérisation des Peuplements (nov 2024)

Échantillonnage macrofaune sur substrat meuble et quadrats visuels sur substrat rocheux.

Substrats meubles : 7 stations (9 prélèvement/station)

Substrats durs : 12 stations (10 quadrats/station)



RÉSULTATS CLÉS (ZONE INTERTIDALE)

Estran rocheux

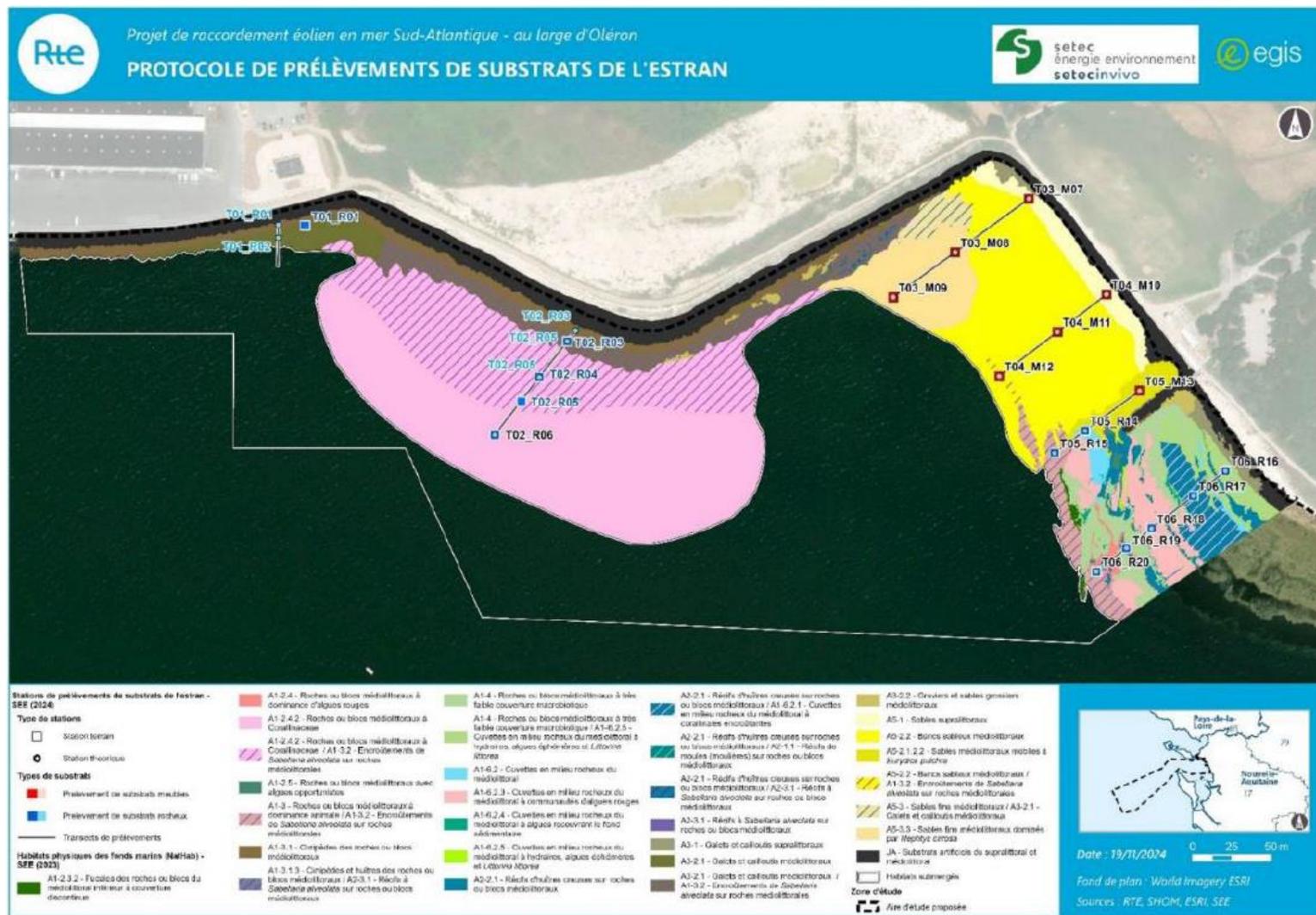
Richesse faunistique : **6 à 14 taxons/m²** selon les stations.

Les stations les plus riches (R05, R06, R20) sont en **bas médiolittoral**, sur platier rocheux.

Faune dominée par :

- Algues rouges encroûtantes** (Corallinacées)
- Hermelles** (*Sabellaria alveolata*) dans certaines zones
- Cnidaires, échinodermes, crustacés, gastéropodes** (ex. *Sterromphala cineraria*)

Habitats correspondant notamment à **A1-3.2** (Coralligène et hermelles du médiolittoral)



COMMENTAIRES DU CS

Substrats meubles

Protocole AMBI mal appliqué :

Indice non calculable pour la majorité des stations (peu d'espèces, peu d'individus).

Non-respect des conditions minimales pour interprétation statistique.

Positionnement des stations inadéquat :

- Stations dites « supralittorales » échantillonnées trop haut (zones azoïques).
- Station T05-M13 mal attribuée à l'habitat A5-1 ; faune retrouvée indique plutôt A5-2.1.2.

Incohérences habitat – faune observée :

Présence d'espèces caractéristiques du médiolittoral dans des stations classées « supralittorales ».

Analyses faunistiques :

Pas de distinction entre réplicats.

Erreurs taxonomiques probables : *Goniadella galaica* jugée suspecte (espèce rare, non signalée dans la région).

Indices de diversité : Peu pertinents vu la faible richesse observée.

Substrats rocheux

Classification des espèces

- Présence dans les listes d'**espèces typiques de l'infralittoral** alors que la cartographie n'identifie aucun habitat infralittoral.
- Absence étonnante de **balanes** dans les relevés : suggère une mauvaise prise en compte des **espèces encroûtantes** ou un manque de standardisation de la méthode de comptage.

Calcul des indices de diversité

- Calculés à partir de **taxons de niveaux hétérogènes** (espèce, genre, groupe), ce qui est **méthodologiquement incorrect**.

Revoir la **cohérence habitat – faune observée**, en particulier :

- vérifier l'absence ou présence de faciès infralittoraux (ou méso-infralittoraux),
- clarifier les critères d'attribution aux typologies NatHab.

HABITATS ET PEUPELEMENTS BENTHIQUES



Meubles

Benne quantitative
Vidéo pendulaire

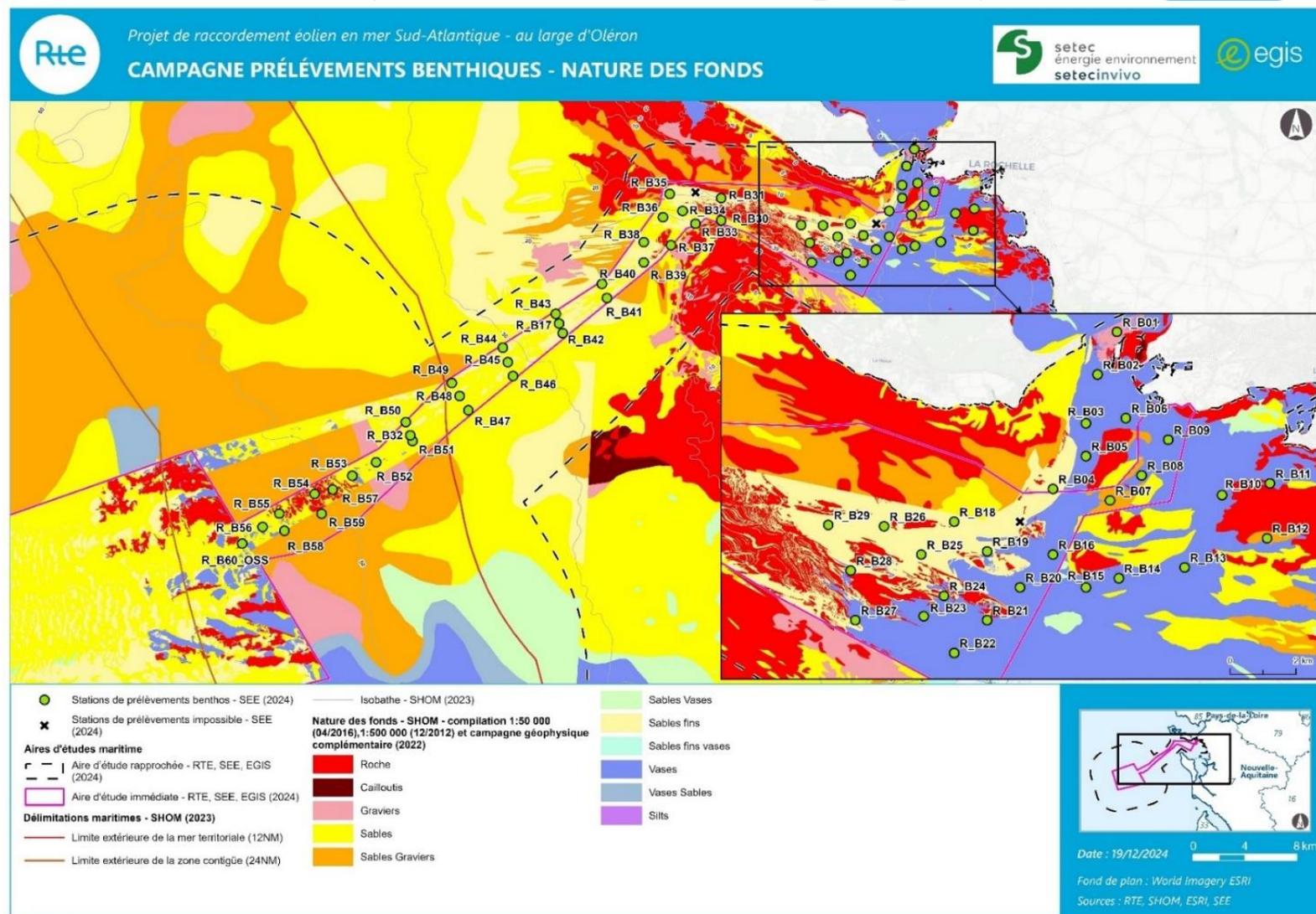


Résolution spatiale :

60 stations échantillonnées réparties équitablement de la côte vers le large entre 4 et 61 m de profondeur

Campagnes:

- Septembre 2023 → 56 stations
- Novembre 2024 → 4 stations complémentaires proche de la station OSS



RÉSULTATS CLÉS (SUBTIDAL MEUBLE)

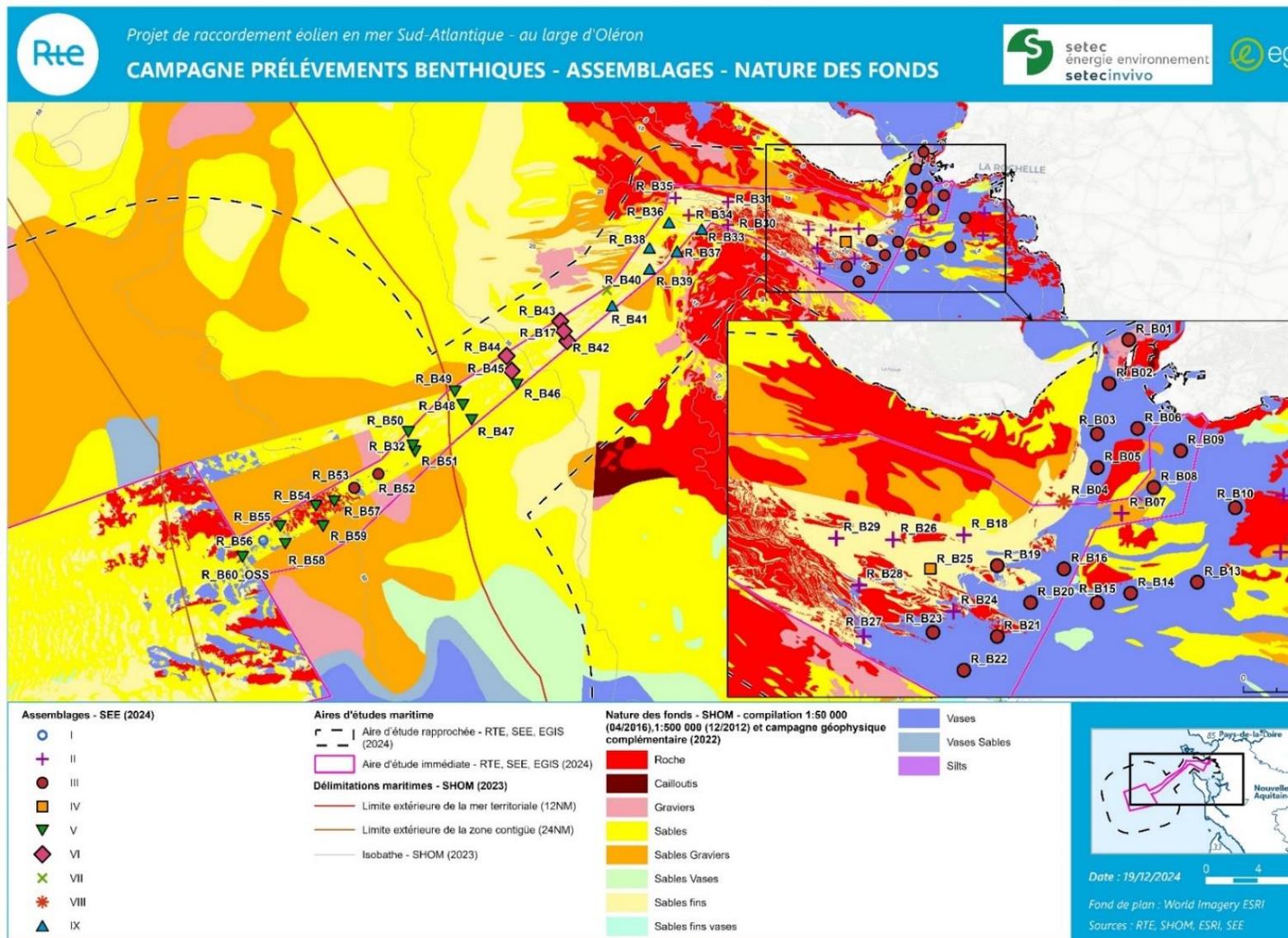
422 taxa identifiés, dominés par :

- **Annélides** (46%) → *Terebellides stroemii*, *Mediomastus fragilis*, *Abyssoninoe hibernica*
- **Mollusques** (18%) et **Arthropodes** (28%)

9 assemblages faunistiques identifiés (clusters)
Indice AMBI majoritairement bon à moyen

9 habitats distincts selon typologies NatHab, EUNIS, HIC

Cluster	Typologie NatHab-Atl
I	B6-1.4 – Vases sableuses infralittorales à <i>Melinna palmata</i>
II	D6-1.9 – Vases du circalittoral du large à <i>Ninoe armoricana</i> et <i>Sternaspis scutata</i>
III	C3-2.3 – Sables graveleux hétérogènes appauvris
IV	C5-1.2 – Sables fins du circalittoral côtier
V	C6-1.3 – Vases grossières du circalittoral à <i>Ampharete acutifrons</i>
VI	C3-2.1 – Sables moyens avec faune interstitielle rare
VII	D6-1.6 – Vases sableuses circalittorales à <i>Nephtys hombergii</i>
VIII	D3-3 – Sables grossiers et graviers à <i>Branchiostoma lanceolatum</i>
IX	C3-3 – Sables moyens hétérogènes à <i>Euclymene oerstedii</i>



HABITATS ET PEUPELEMENTS BENTHIQUES



Rocheux

Transect vidéo

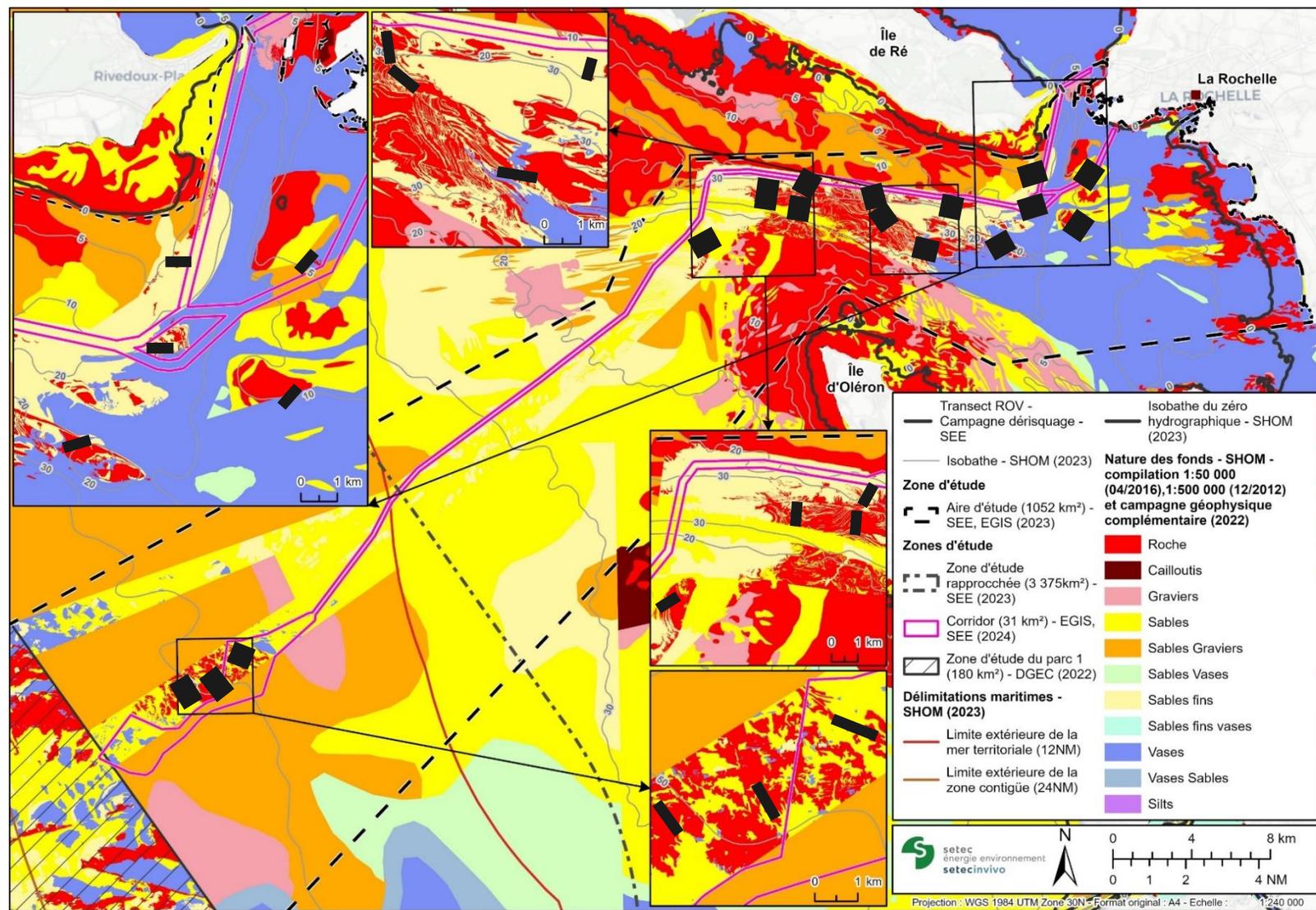


Plan d'échantillonnage campagne 2023

- **17 transects** au sein des différentes options de raccordement où les roches subtidales sont identifiées et suffisamment représentées

Campagne complémentaire 2024 :

- **20 transects** (Pennatulacea, hermelles, faciès rocheux non couvert)



HABITATS ET PEUPELEMENTS BENTHIQUES



RÉSULTATS CLÉS (SUBTIDAL ROCHEUX)

Absence d'algues structurantes :

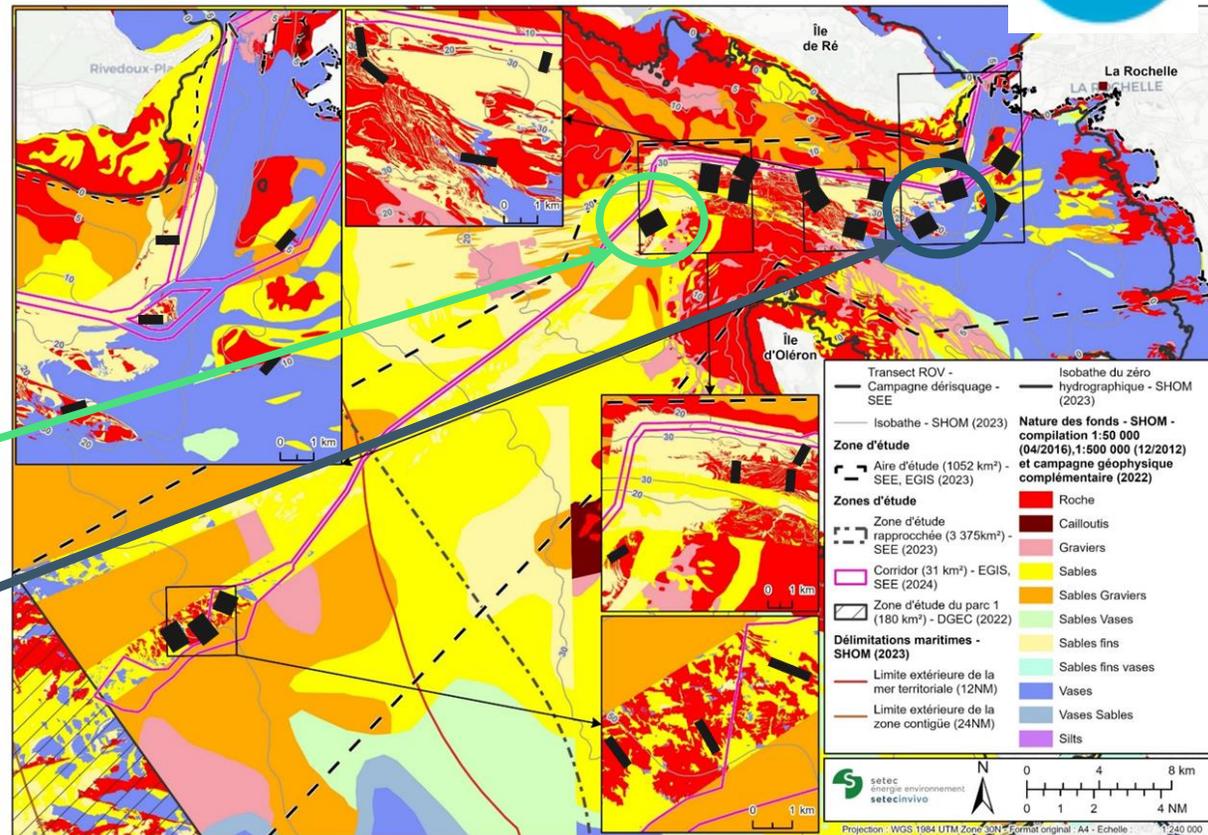
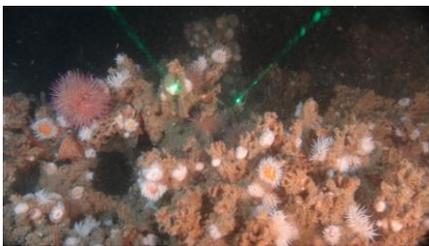
Habitats du circalittoral en raison de la forte turbidité

Assemblages du circalittoral :

Présence régulière de *Sabellaria spinulosa*, *Alcyonium digitatum*, *Spirobranchus triqueter*
répartition des habitats en mosaïques particulièrement marquée dans la fosse d'Antioche en lien avec une alternance de substrat (Roche, blocs, cailloutis, roche recouverte de sédiment)

Habitat à fort enjeu identifié :

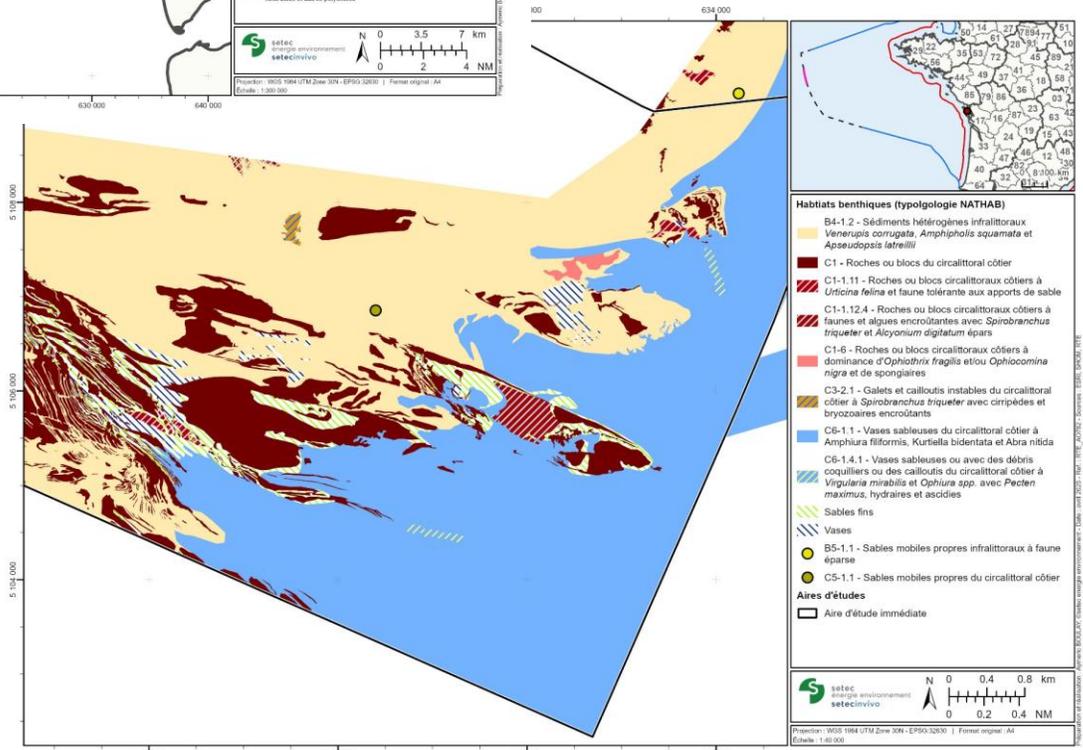
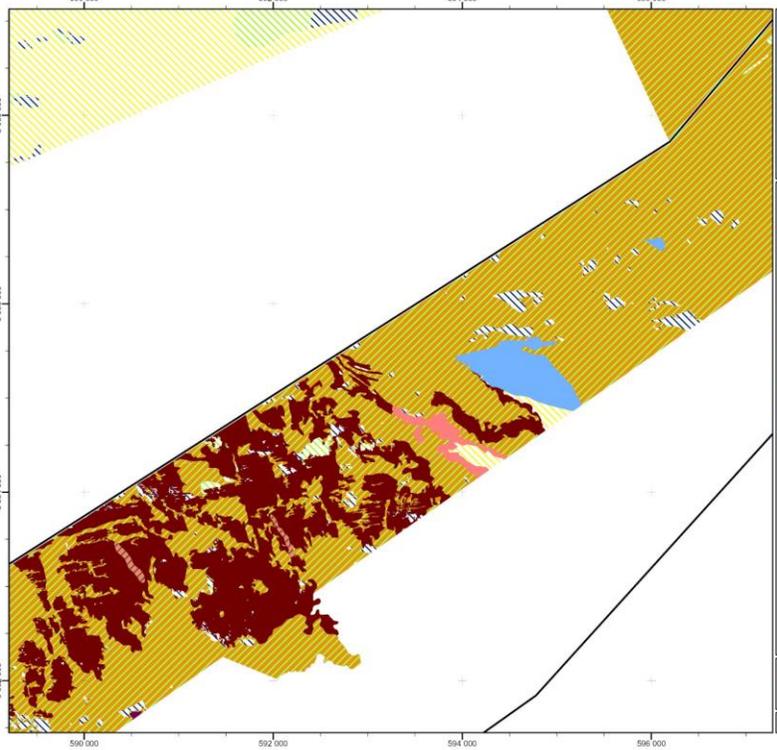
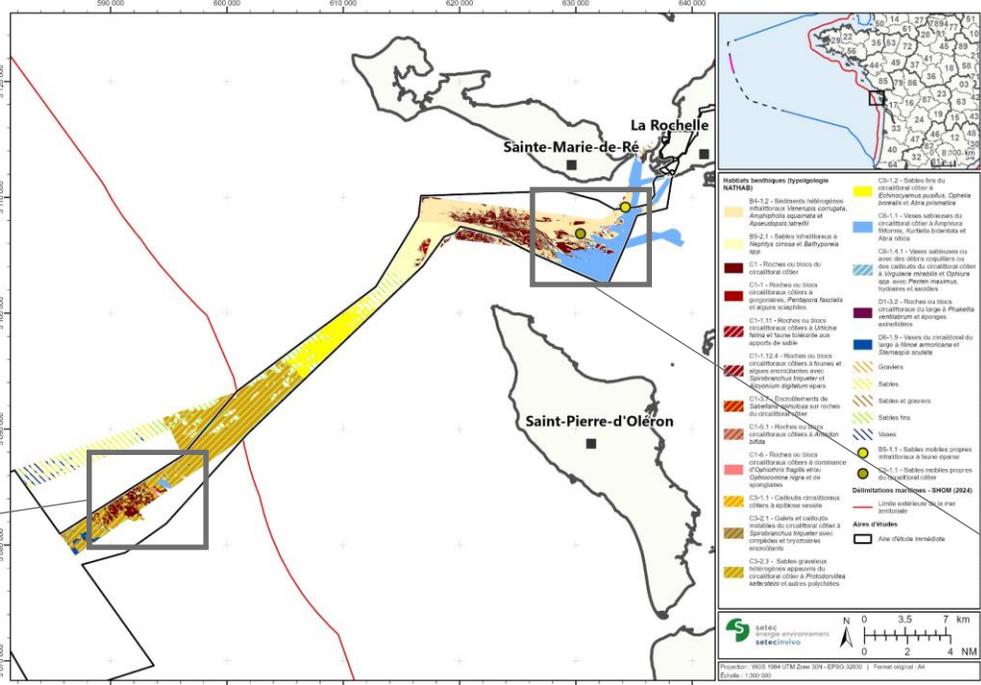
récif de *Sabellaria spinulosa* localisés ponctuellement



Code NatHab Nom de l'habitat

C1-1	Roches ou blocs circalittoraux côtiers à gorgonaires, <i>Pentapora fascialis</i> et algues sciaphiles
C1-1.11	Roches ou blocs circalittoraux côtiers à <i>Urticina felina</i> et faune tolérante aux apports de sable
C1-1.12.4	Roches ou blocs circalittoraux côtiers à faunes et algues encroûtantes avec <i>Spirobranchus triqueter</i> et <i>Alcyonium digitatum</i> épars
C1-3.7	Encroûtements de <i>Sabellaria spinulosa</i> sur roches du circalittoral côtier
C1-6	Roches ou blocs circalittoraux côtiers à dominance d' <i>Ophiothrix fragilis</i> et/ou <i>Ophiocomina nigra</i> et de spongiaires
C2-2.1	Récifs à <i>Sabellaria spinulosa</i> sur roches et blocs du circalittoral côtier
C3-2.1	Galets et cailloutis instables du circalittoral côtier à <i>Spirobranchus triqueter</i> avec cirripèdes et bryozoaires encroûtants
C6-1.4.1	Vases sableuses ou avec des débris coquilliers ou des cailloutis du circalittoral côtier à <i>Virgularia mirabilis</i> et <i>Ophiura spp.</i> avec <i>P. maximus</i> , hydraires et ascidies
D1-3.2	Roches ou blocs circalittoraux du large à <i>Phakellia ventilabrum</i> et éponges axinellidées

HABITATS ET PEUPLEME



MEGAFAUNE MARINE

MÉGAFAUNE MARINE

Aérien Données digitales



Campagnes mensuelles

14 transects

761 km parcours

Nautique Données visuelles



Campagnes mensuelles

4 transects

110 km parcours

Acoustique passive



Enregistrement ~continue

6 stations d'écoute DGEC
+ 3 stations RTE

Moléculaire



Campagnes mensuelles

8 stations d'échantillonnage

Migrateurs nocturnes



Campagnes ~mensuelles

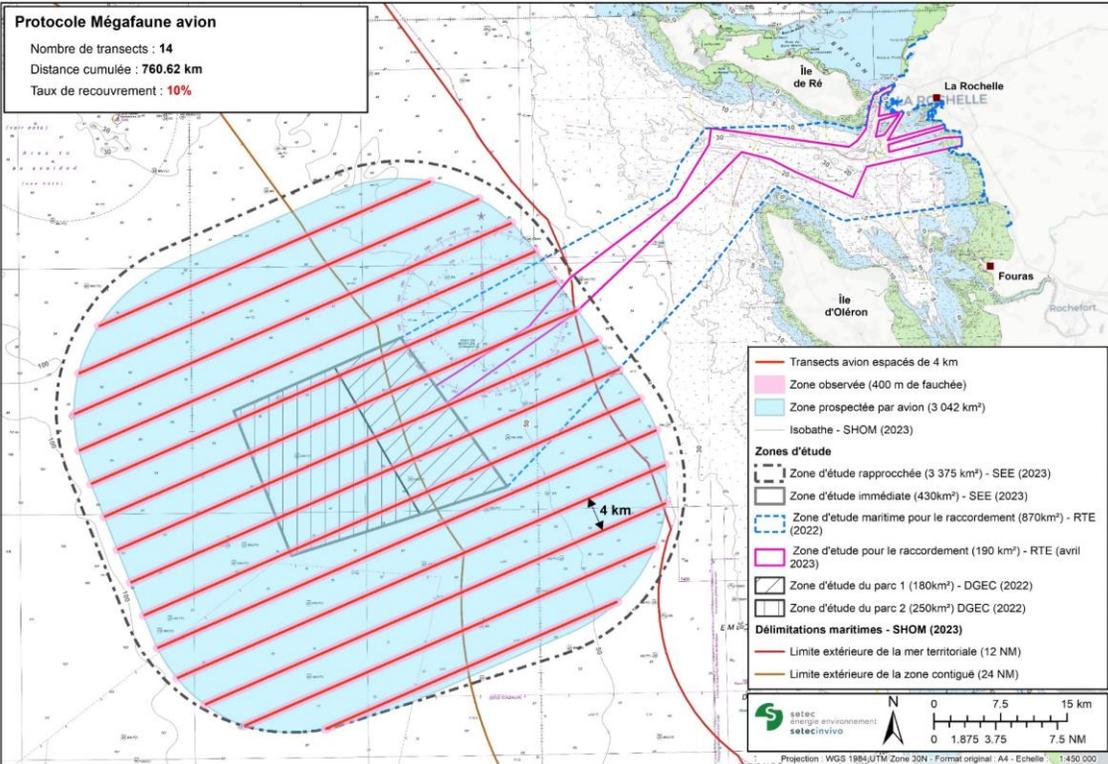
8 stations d'écoute

SUIVIS AÉRIENS PAR IDENTIFICATIONS DIGITALES

→ PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE



arcITek



- Campagnes mensuelles
- 14 transects
- 761 km parcours
- 10% recouvrement
- 400m altitude



2023												2024												2025											
06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12					
					✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓														
					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						



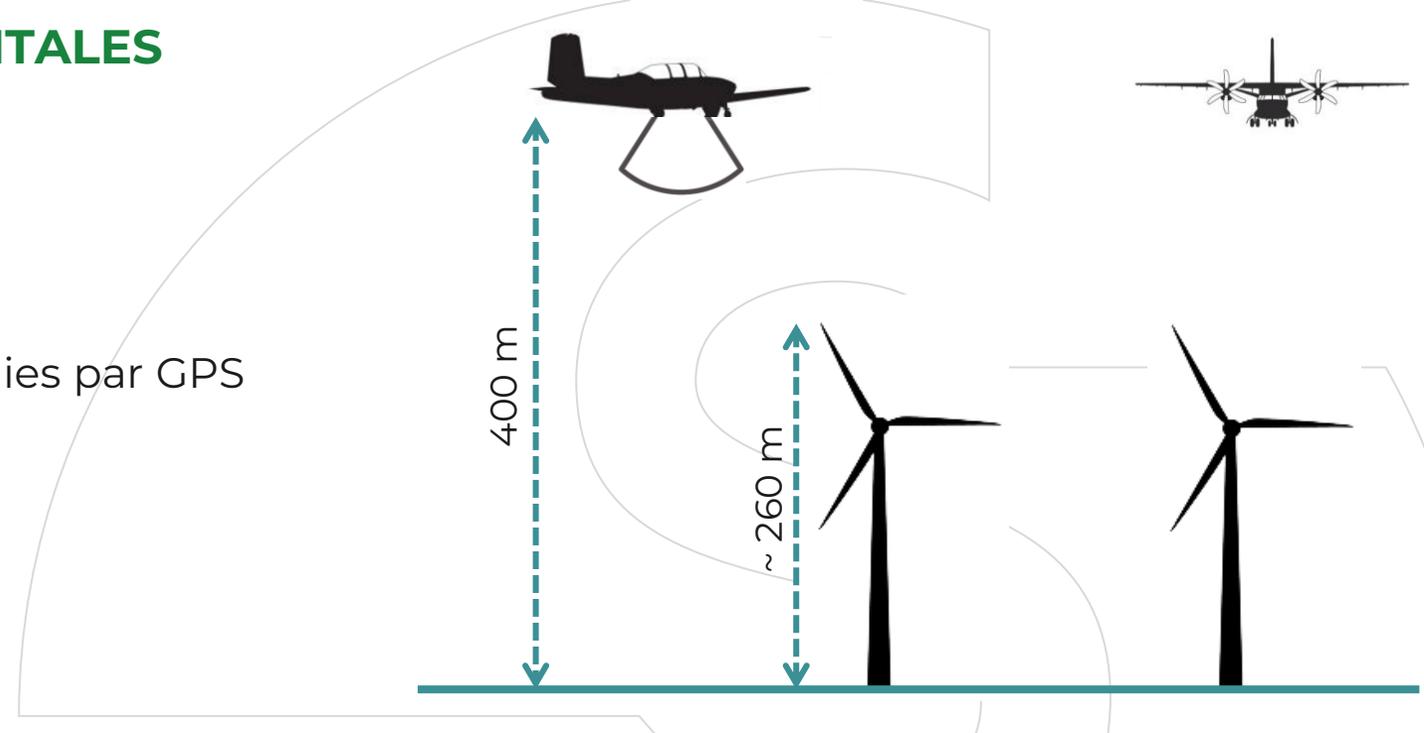
Vitesse 140kn GSD de 1.5 cm	1 image /1.5sec	26560pixels	17004 pixels	recouvrement 50% possible

SUIVIS AÉRIENS PAR IDENTIFICATIONS DIGITALES

→ DU VOL AUX DONNÉES (1)

→ Déclenchement automatique des photographies par GPS

- 3534 photos par vol
- 1.3 Go par photo
- Emprise spatiale 400 x 250 mètres
- Résolution 1.5 cm / px



SUIVIS AÉRIENS PAR IDENTIFICATIONS DIGITALES

→ DU VOL AUX DONNÉES (2)



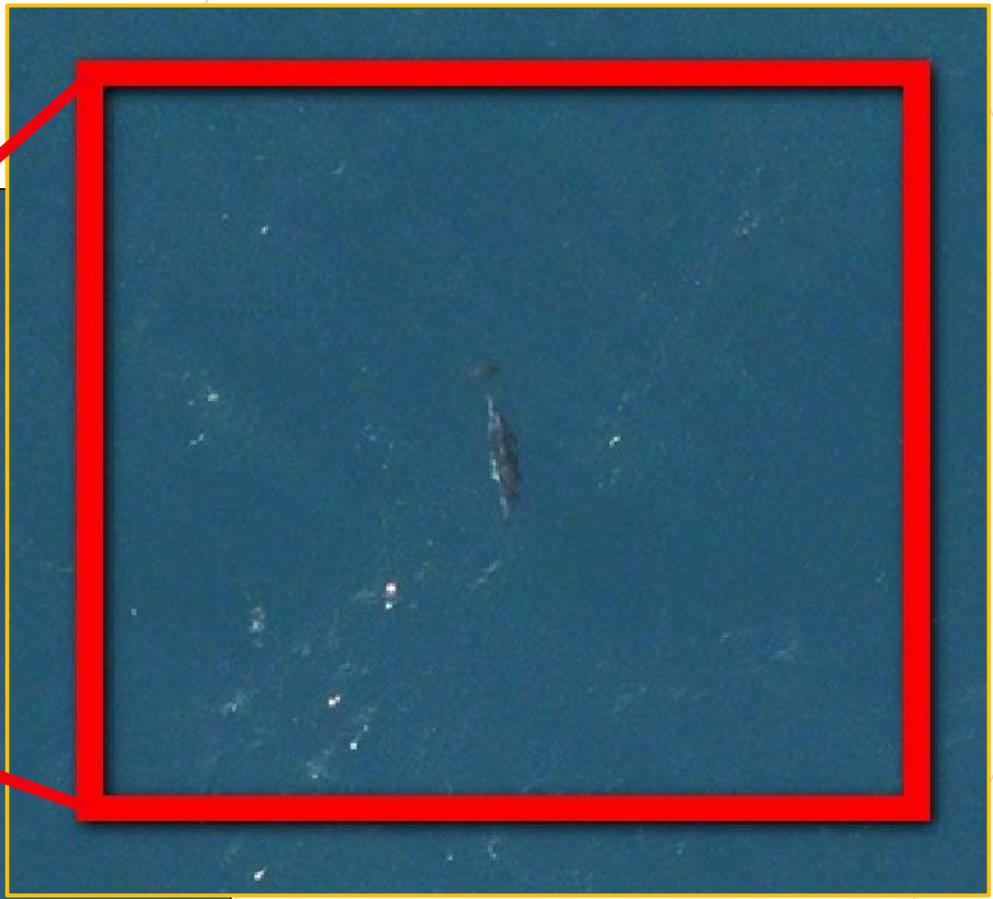
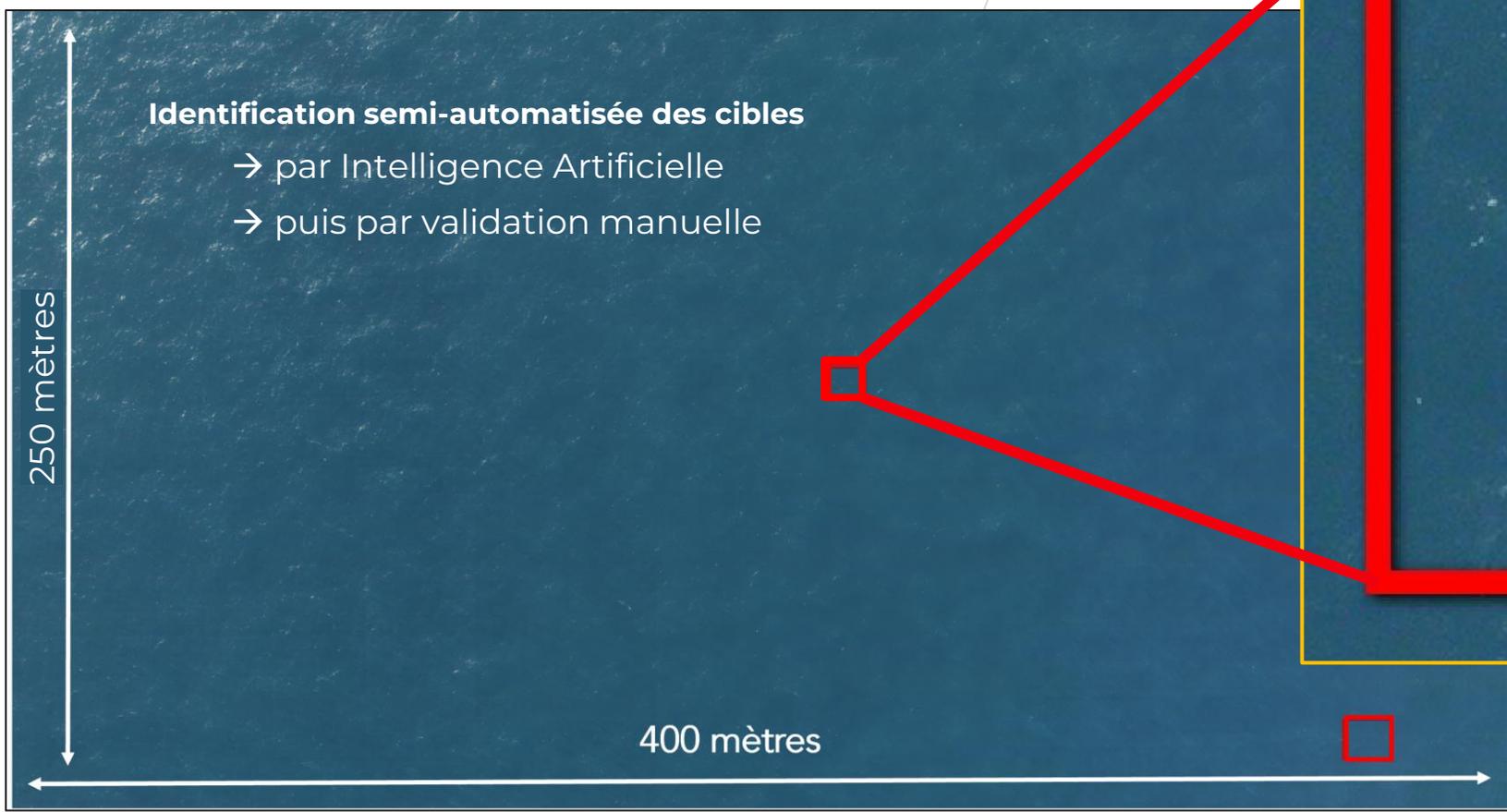
arcITek



setec
énergie environnement
setecinivo



Des images « grand format »...



SUIVIS AÉRIENS PAR IDENTIFICATIONS DIGITALES

→ DU VOL AUX DONNÉES (3)

F11 pour le mode plein écran

Confidence ▾ Type 7 ▾ Status 1 ▾

Filtrer les données

Trier les données → Sort ▾

Copier l'URL de la page →

Suivi des annotations à trier

Aperçu contextuel de l'observation

Certitude d'identification jusqu'à l'espèce

Infos sur la vignette

Vignette sélectionnée

Zoomer sur l'image sans la sélectionner

DGEC AO7 ATL SUD
November 25, 2023
Transect #01

Targets Overview

Selected	1
Filtered	45
Total	14632

Selection

Type*
Laridae

Confidence*
90

Unsure of target type

Behavior
Déplacement

Age
N/A

49 x 62
90%
LARSP

58 x 40
90%
LARSP

112 x 87
90%
LARSP

65 x 43
90%
LARSP

153 x 89
90%
LARSP

90%
LARSP

- Taille de l'objet en cm

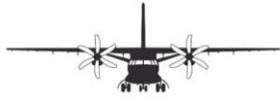
- Niveau de confiance

- Code Espèce



arcITek

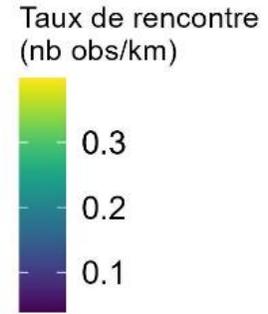
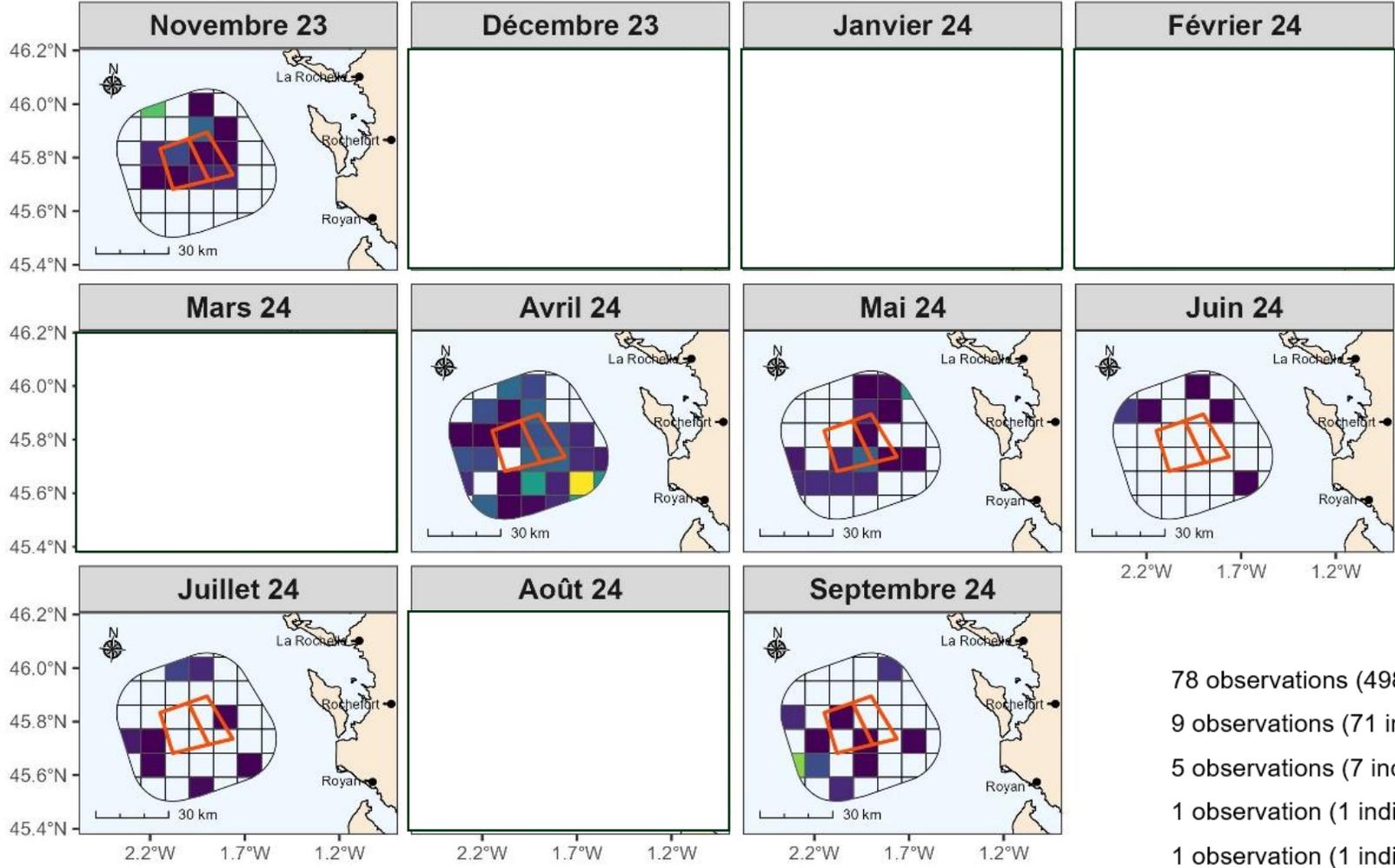
SUIVIS AÉRIENS PAR IDENTIFICATIONS DIGITALES



→ LES OBSERVATIONS DE MAMMIFÈRES MARINS AU COURS DES VOLS 1 À 6

RÉSULTATS CLÉS

Marine mammal



- 78 observations (498 individus) de Dauphin commun ;
- 9 observations (71 individus) de Grand dauphin ;
- 5 observations (7 individus) de Marsouin commun ;
- 1 observation (1 individu) de Petit rorqual ;
- 1 observation (1 individu) de Phoque indéterminé ;
- 23 observations (38 individus) de petit Cétacés indéterminé ;
- 18 observations (32 individus) de Delphinidés indéterminé ;
- 14 observations (22 individus) de Cétacés indéterminé.

149 observations (670 individus)

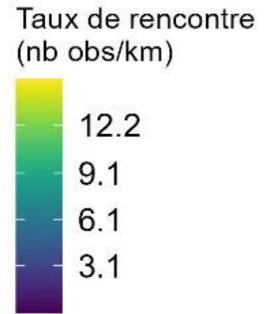
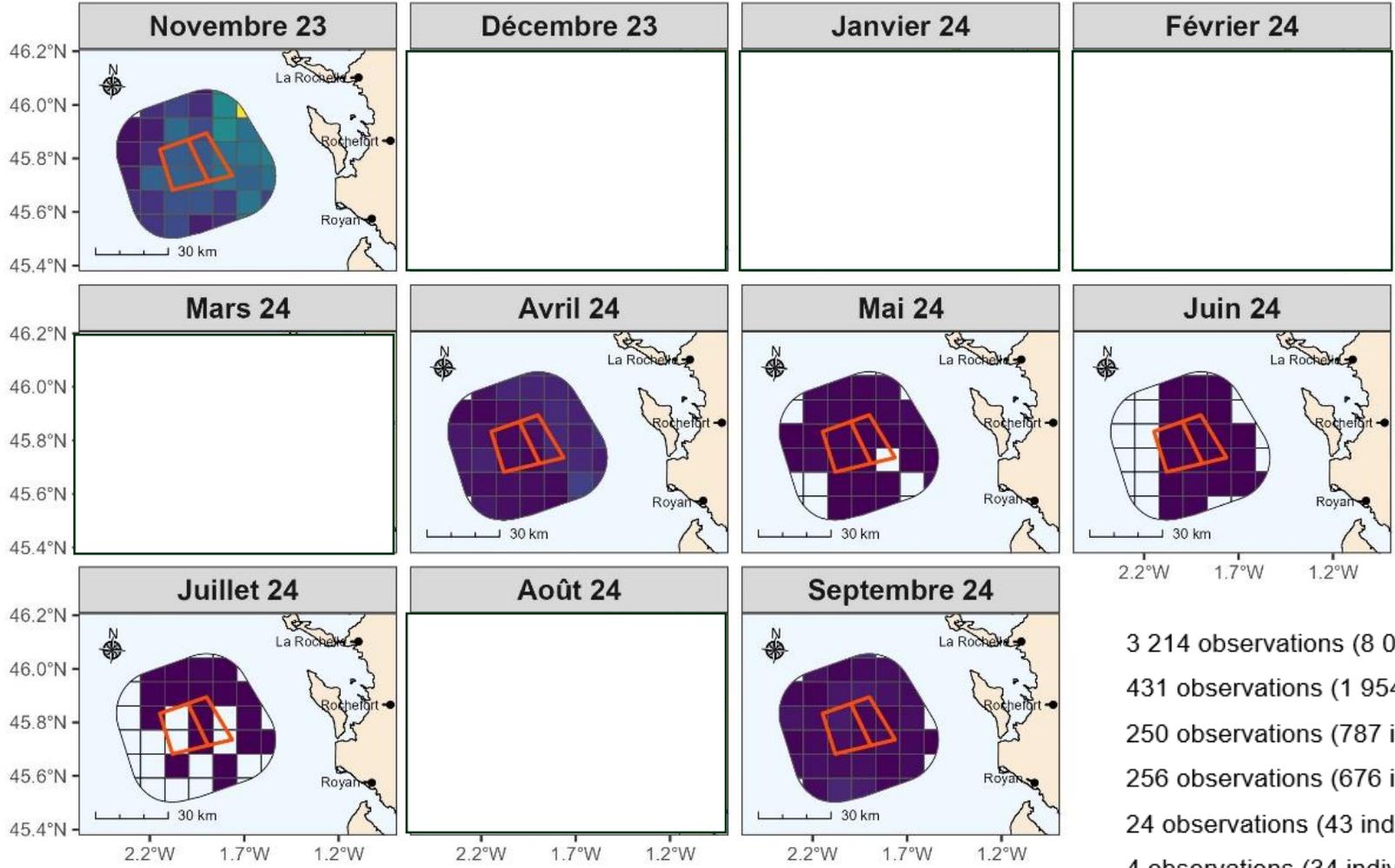
SUIVIS AÉRIENS PAR IDENTIFICATIONS DIGITALES

→ LES OBSERVATIONS D'OISEAUX AU COURS DES VOLS 1 À 6



RÉSULTATS CLÉS

Ensemble des Oiseaux



- 3 214 observations (8 014 individus) d'Alcides ;
- 431 observations (1 954 individus) de Lariés (hors Sterninés) ;
- 250 observations (787 individus) de Sulidés ;
- 256 observations (676 individus) de Procellariidés ;
- 24 observations (43 individus) de Sterninés ;
- 4 observations (34 individus) de Limicoles ;
- 9 observations (12 individus) de Stercorariidés ;
- 7 observations (9 individus) d'Hydrobatidés ;
- 4 observations (4 individus) d'Apocidés ;

4 375 observations (11 772 individus)

SUIVIS AÉRIENS PAR IDENTIFICATIONS DIGITALES

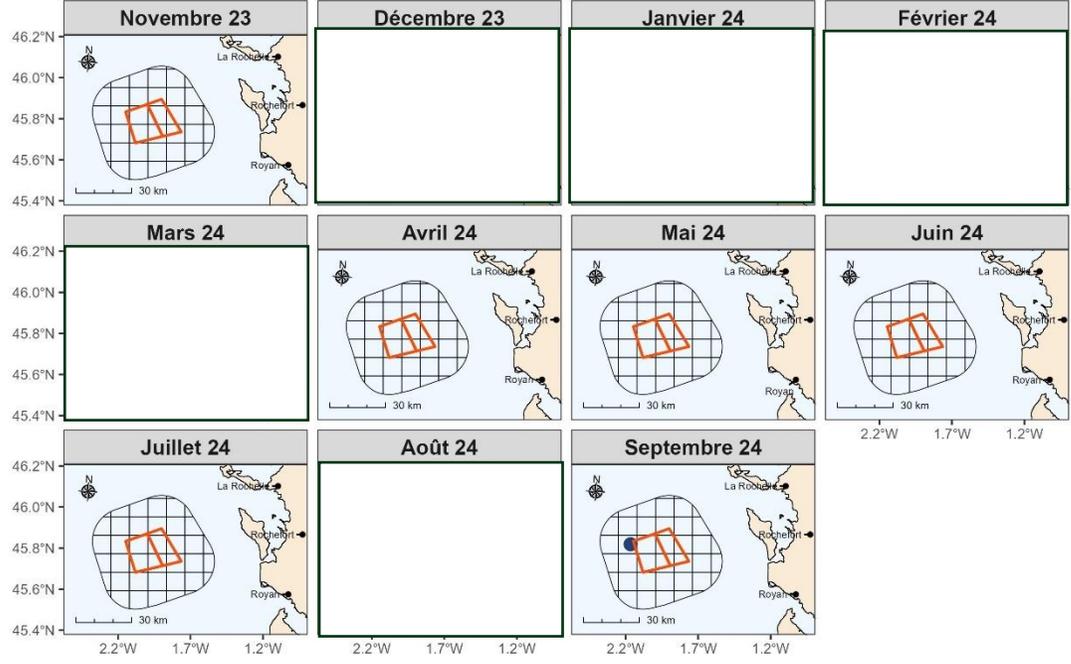


→ QUELQUES OBSERVATIONS DE TORTUES AU COURS DES VOLS 1 À 6

RÉSULTATS CLÉS



Tortue luth

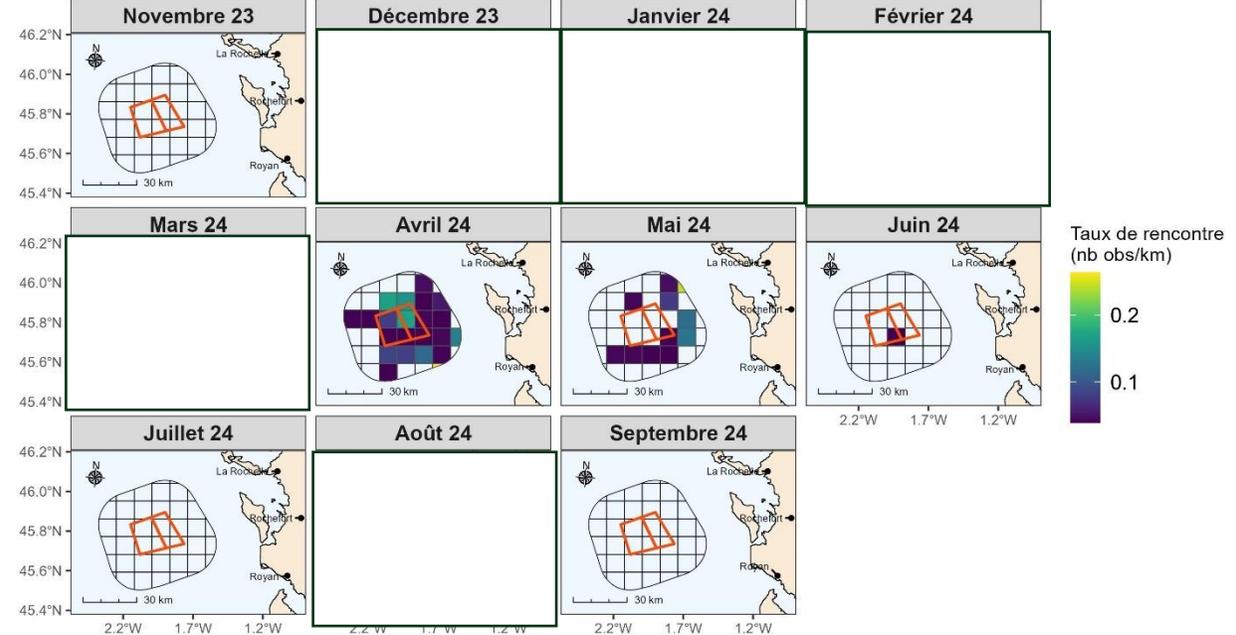


septembre (1 observation)



Tortue verte (*Chelonia mydas*),
Tortue caouanne (*Caretta caretta*)
Tortue de Kemp (*Lepidochelys kempii*)

Tortue a ecailles



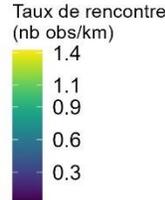
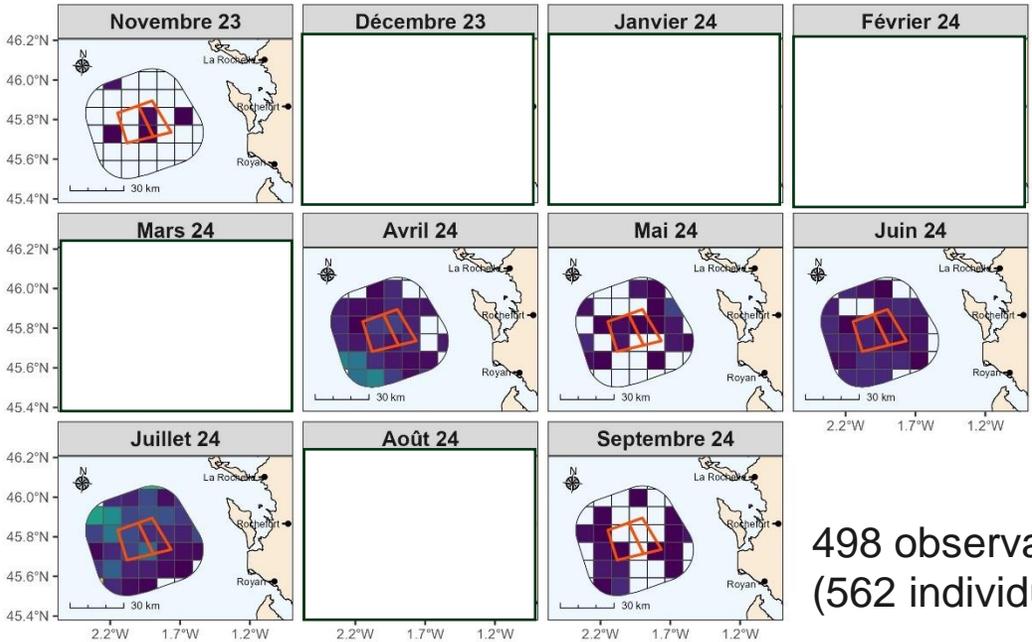
avril (37 observations),
mai (16 observations) et juin (1 observation)

SUIVIS AÉRIENS PAR IDENTIFICATIONS DIGITALE

→ QUELQUES OBSERVATIONS DE POISSONS

RÉSULTATS CLÉS

Requin peau-bleue

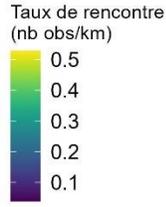
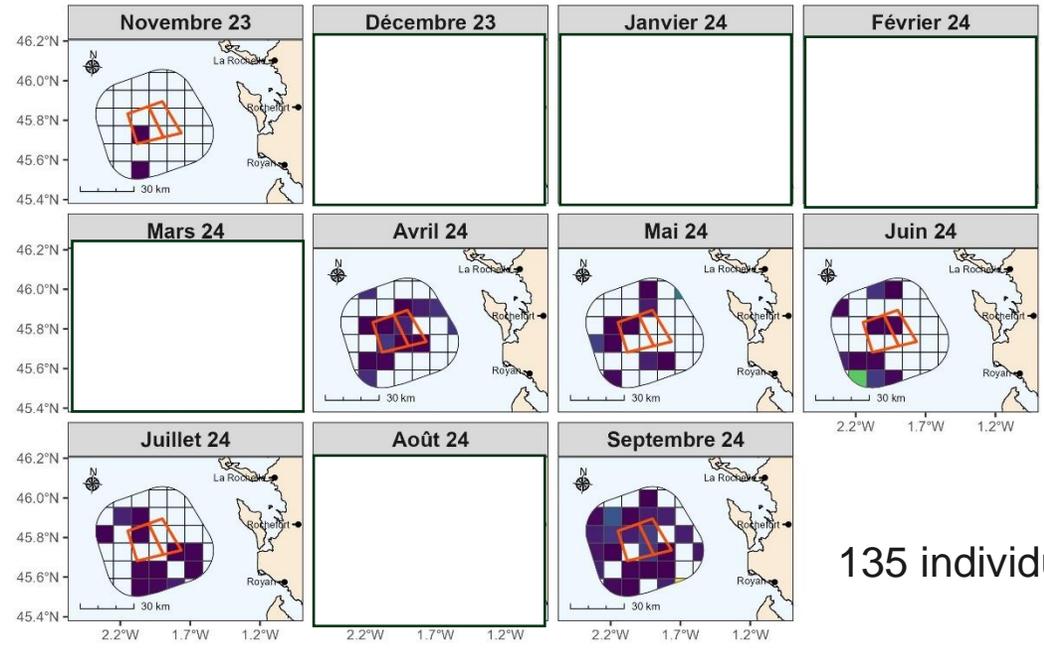


498 observations
(562 individus)



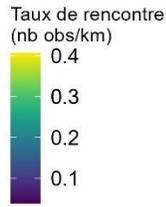
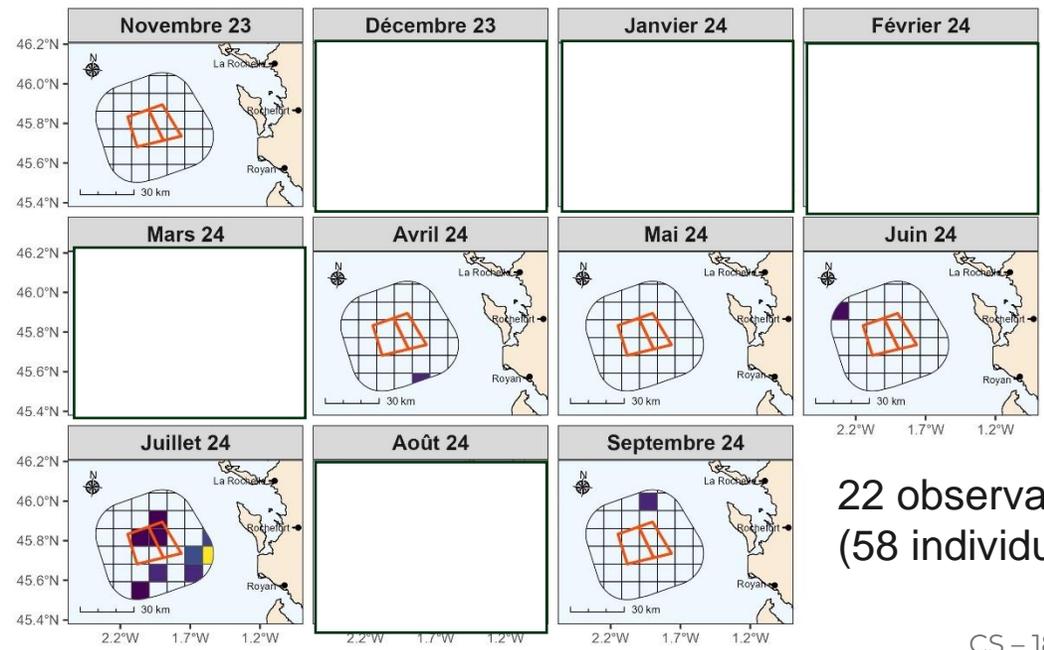
L'espadon (*Xiphias gladius*) : 1 observation
Le requin pèlerin (*Cetorhinus maximus*) : 1 observation

Poisson lune



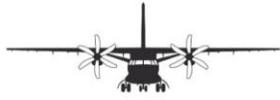
135 individus

Ensemble des Thons



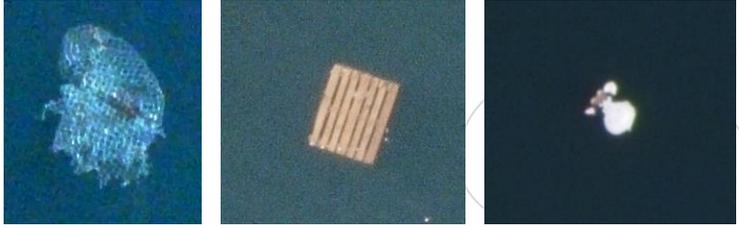
22 observations
(58 individus)

SUIVIS AÉRIENS PAR IDENTIFICATIONS DIGITALES

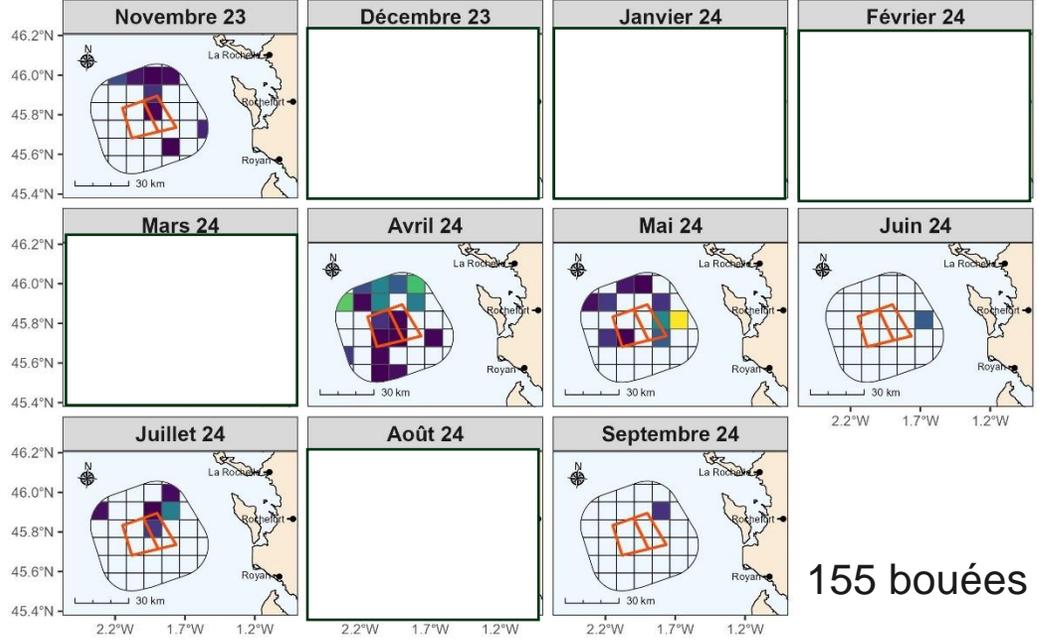


→ OBSERVATIONS DES ACTIVITÉS HUMAINES AU COURS DES VOLS 1 À 6

RÉSULTATS CLÉS

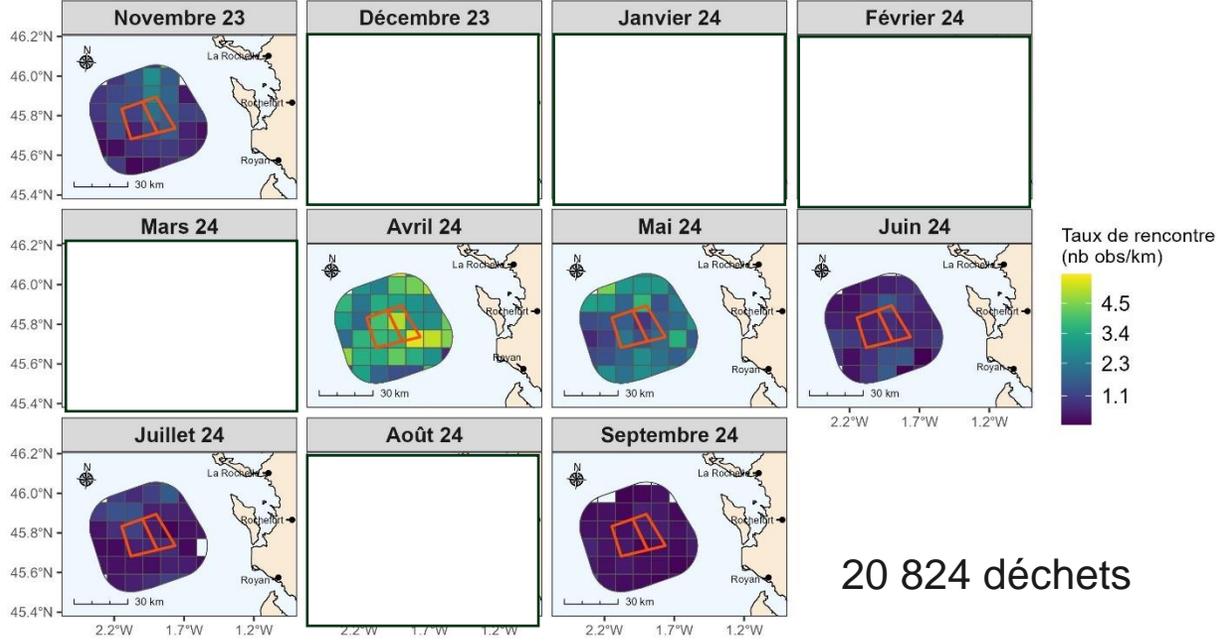


Bouée de pêche

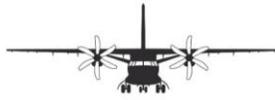


155 bouées

Dechet



20 824 déchets



COMMENTAIRES DU CS

Détectabilité des espèces

Nécessité d'évaluer la **délectabilité différenciée selon les espèces** ou groupes taxonomiques.

Suggestion : fournir une **estimation de la probabilité de détection** par espèce (ou groupe) en fonction des capacités IA + photo-interprète.

Interprétation des absences de détection

Absence de certaines espèces notables : dauphin de Risso, dauphin bleu et blanc, globicéphale noir, rorqual commun, baleine de Cuvier.

Insistance sur le fait que : « *la non-détection ne veut pas dire absence de l'espèce* ».

Lacunes temporelles

Aucune validation des données entre décembre 2023 et mars 2024 :

- Cette période est pourtant **cruciale pour le dauphin commun**, souvent très présent.
- Le mois d'avril, avec forte densité, **confirme cette importance saisonnière**.

Il est jugé **essentiel d'obtenir des données validées sur cette période**.

Identification spécifique des dauphins

Question sur la capacité à **différencier le dauphin commun des autres petits delphinidés** :

- Les bancs peuvent être **mixtes (ex : commun + bleu et blanc)**.
- Risque de **sur-interprétation** si l'IA ou l'opérateur attribue systématiquement au dauphin commun.

Comparaison aux programmes SAMM, qui regroupaient en "petits odontocètes".

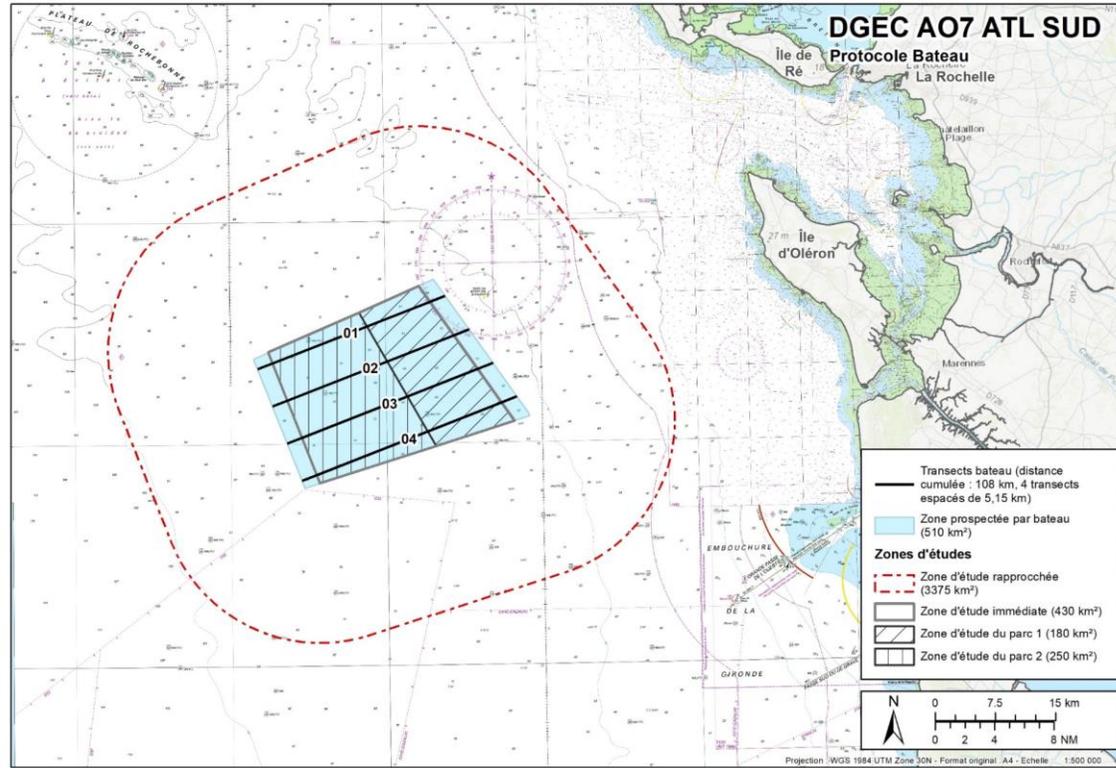
Taux d'indéterminés

Estimation du taux à **~15 %** : peut-on **réduire ce taux** ?

MÉGAFAUNE MARINE

SUIVIS NAUTIQUES PAR OBSERVATIONS VISUELLES

SUIVIS NAUTIQUES PAR OBSERVATIONS VISUELLES



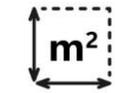
Campagnes mensuelles



4 transects



108 km parcourus



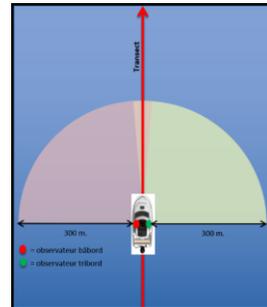
15.1 % de recouvrement



8 à 9 kts



2023												2024												2025											
06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12					
					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						



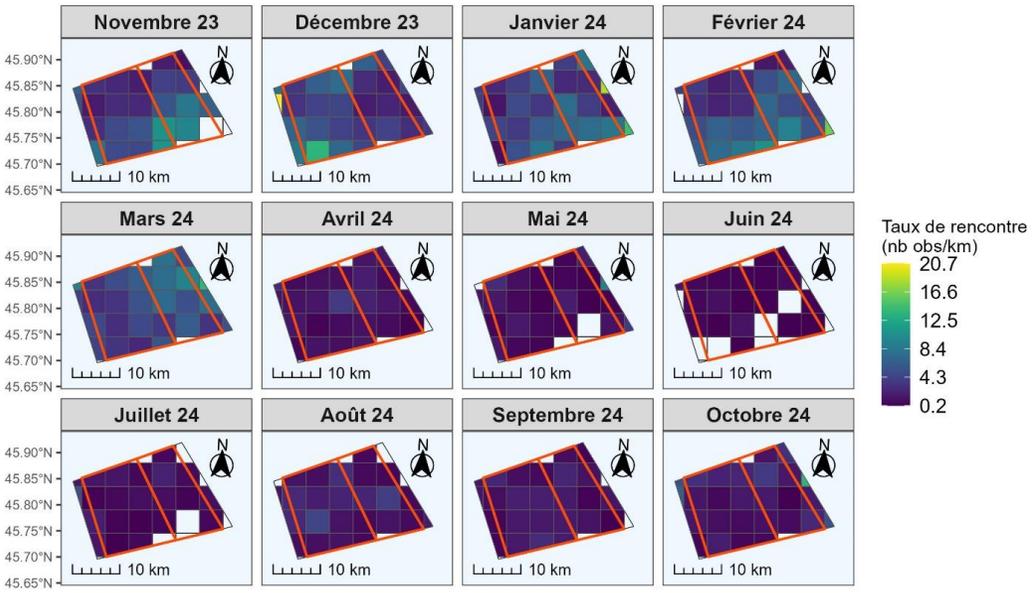
Campagne AO7 - Février 2025

SUIVIS NAUTIQUES PAR OBSERVATIONS VISUELLES



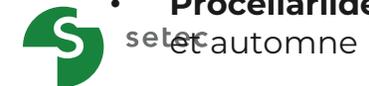
RÉSULTATS CLÉS

Oiseaux marins

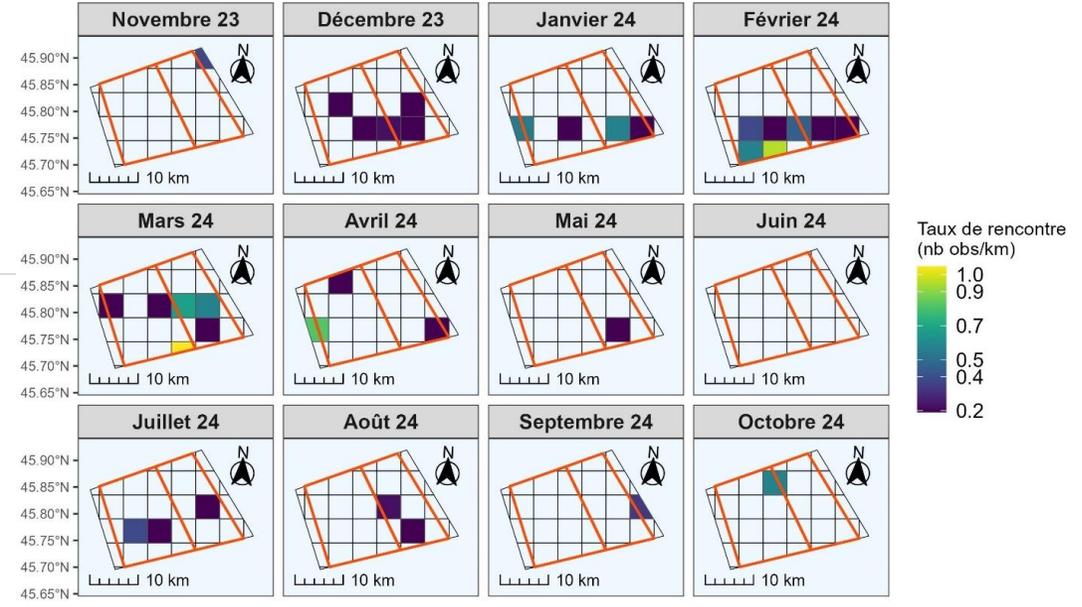
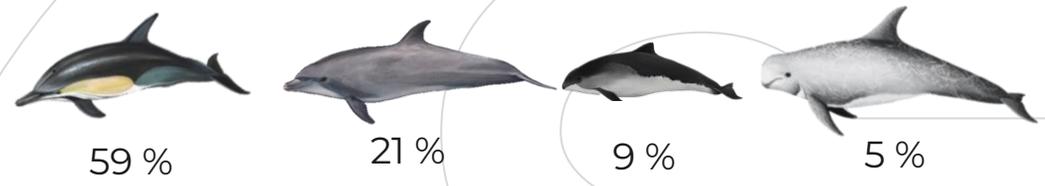


6 539 individus, 52 espèces
 Présence maximale en **hiver** (novembre à mars)
Groupes dominants :

- **Alcidés** → *Guillemot de Troil* principal (2 194 ind.)
- **Laridés** (goélands, mouettes) – toute l’année
- **Sulidés** : *Fou de Bassan* – toute l’année sauf juillet
- **Procellariidés** : *Puffins* → observés surtout en fin d’été et automne



Mammifères marins



174 individus observés (56 observations)
Espèces détectées :

- *Dauphin commun* (104 ind.) – présence hivernale marquée
- *Grand dauphin* (41 ind.) – plutôt en hiver également
- *Marsouin commun* (11 ind.) – hivernal
- *Dauphin de Risso* (14 ind.) – décembre & mars

Densité max estimée : **0,33 ind./km² (février)** pour le dauphin commun



RÉSULTATS CLÉS

Autres mégafaunes



Tortues : 1 Tortue luth (nov.) + 1 indéterminée (févr.)

Méduses : mai à juillet (57 individus)

Poisson-lune : mai à oct. (11 individus)

Requin peau-bleue : 4 ind. en juillet

Thons / bonites : 67 ind., pic en août (densité max : **1,52 ind./km²**)

Grands poissons indéterminés : 28 ind. (juin à août)

Activités humaines



Déchets flottants : 145 objets, toute l'année → Densité max : 0,49 déchet/km² en mai

Bouées de pêche : 8

Navires : 6 (dont 5 de pêche)



COMMENTAIRES DU CS

Zone d'étude et couverture

Les zones de **câblage** et **immédiatement proches du projet** n'ont pas été couvertes ou intégrées, alors que cela avait déjà été signalé en réunion.

Suggestion : ajouter une **carte de la couverture effective des observations** (bande de 300 m autour des transects) et indiquer le **% de la surface totale réellement couverte**.

Oiseaux marins et biais méthodologiques

Le **bias lié aux oiseaux "suiveurs"** de bateau est mentionné, mais **aucune solution n'est proposée**.

Recommandation : se rapprocher de structures spécialisées (ONG, centres de recherche) pour **trouver des stratégies d'atténuation ou de correction**.

Mammifères marins

Effectifs très faibles sur la période → difficile de tirer des conclusions sur l'utilisation de la zone.

L'aire d'étude est jugée **trop restreinte** pour permettre des estimations robustes de **densité ou d'abondance**.

Certaines espèces sont **peu détectables** par méthode nautique (cf. rapport acoustique).

L'absence de **dauphin bleu et blanc** est notée, mais à interpréter avec prudence (non-observation ≠ absence).

Poissons pélagiques

Les données sur le **thon rouge** sont jugées **intéressantes** et cohérentes avec une **reconquête de l'habitat pélagique toute l'année**.

Le **requin pèlerin** n'a pas été détecté, ce qui est noté comme normal malgré sa taille (espèce parfois discrète).

Activités humaines

Il est **normal de ne pas observer de navires de pêche** entre janvier et février : période de **fermeture pour de nombreux métiers** (chalut, filet, senne).

À prendre en compte si une analyse d'effort de pêche est proposée dans la suite.

MÉGAFAUNE MARINE

Acoustique sous-marine

BRUIT SOUS MARIN – DGEC/RTE

Objectifs :

Description de l'état actuel du bruit ambiant sous-marin et de la fréquentation des cétacés par écoute passive + Modélisation de propagation acoustique pour RTE

Paramètres acquis :

Bruit ambiant
Détection des mammifères marins

Mise en œuvre :

Implantation de lignes de mouillage instrumentées :
- Duty cycle 30% soit 3 min ttes les 10 min, puis 50%
- Enregistreur SoundTrap (F_e : 384 kHz) ;
- F-POD

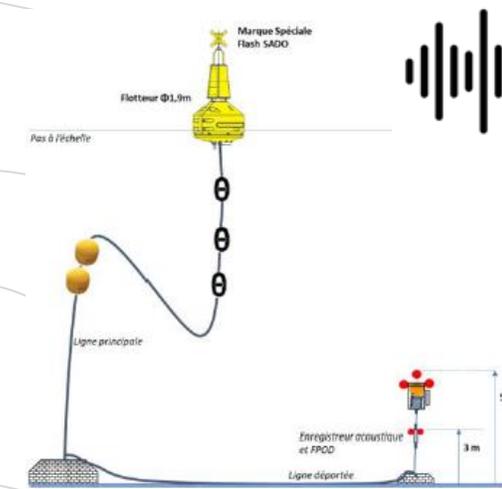
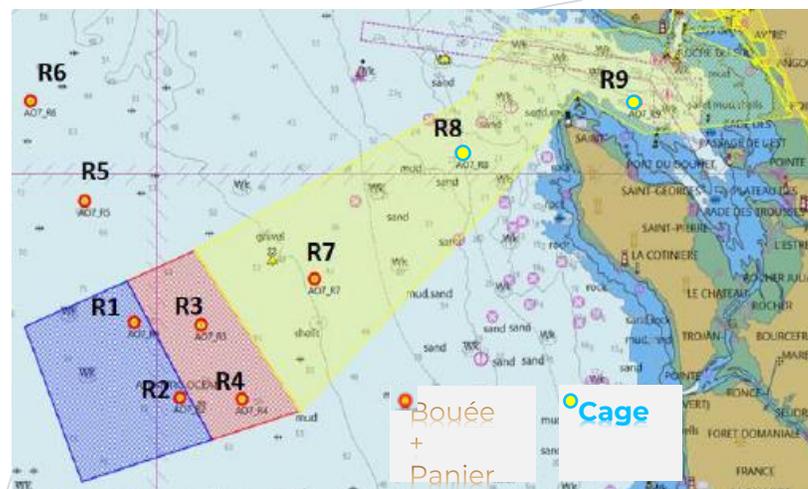
Stratégie d'échantillonnage :

Plan d'échantillonnage : Parc + raccordement + témoin

Calendrier : 1 à 2 ans (juin 2024 à juin 2026)

Année 1 : DGEC (R1->R6) + RTE (R7->R9)

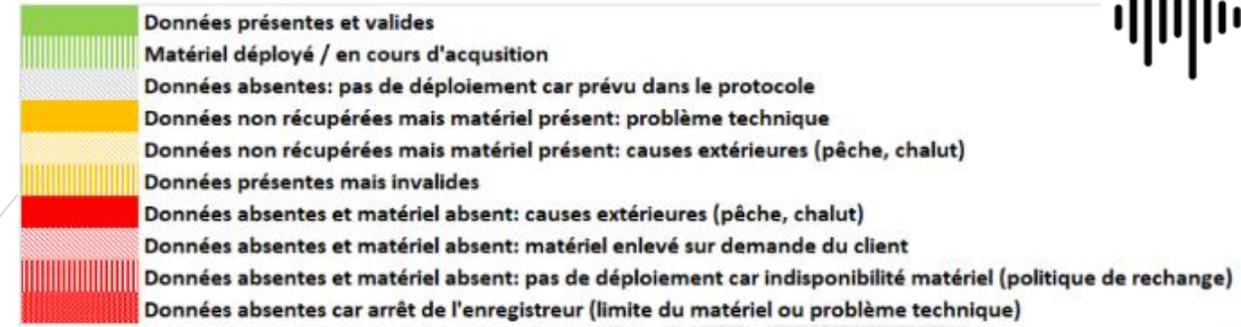
Année 2 : DGEC (R1->R7)



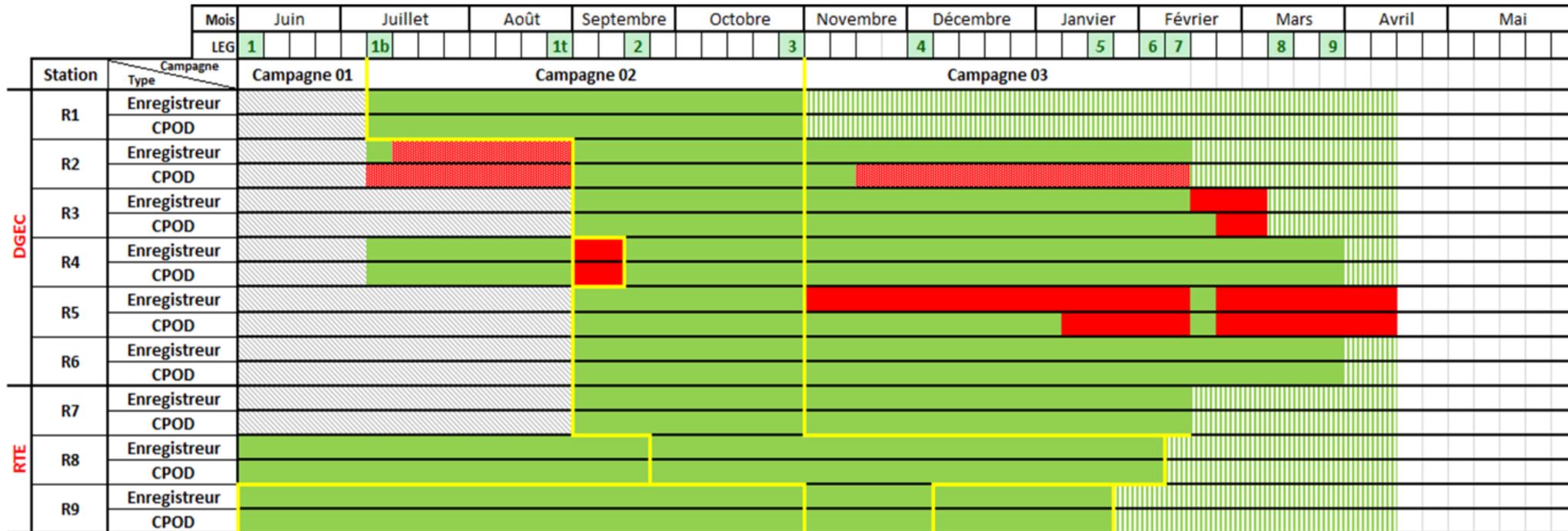
2024												2025												2026								
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09
DGEC (R1->R7)																																
RTE (R7->R9)																																

Maintenances bimestrielles

BRUIT SOUS MARIN – DGEC/RTE



Bilan d'acquisition au 11/04/25



Bilan à date :

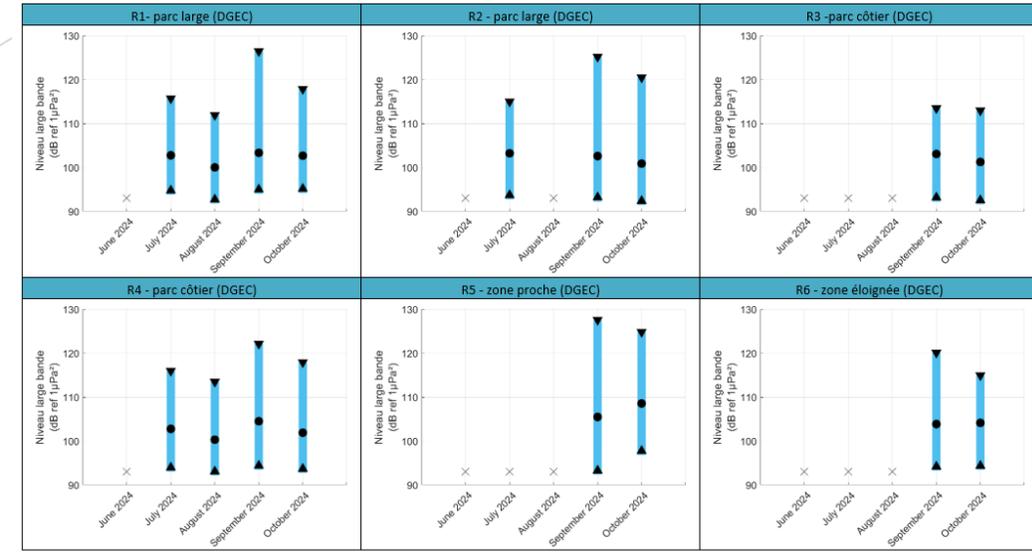
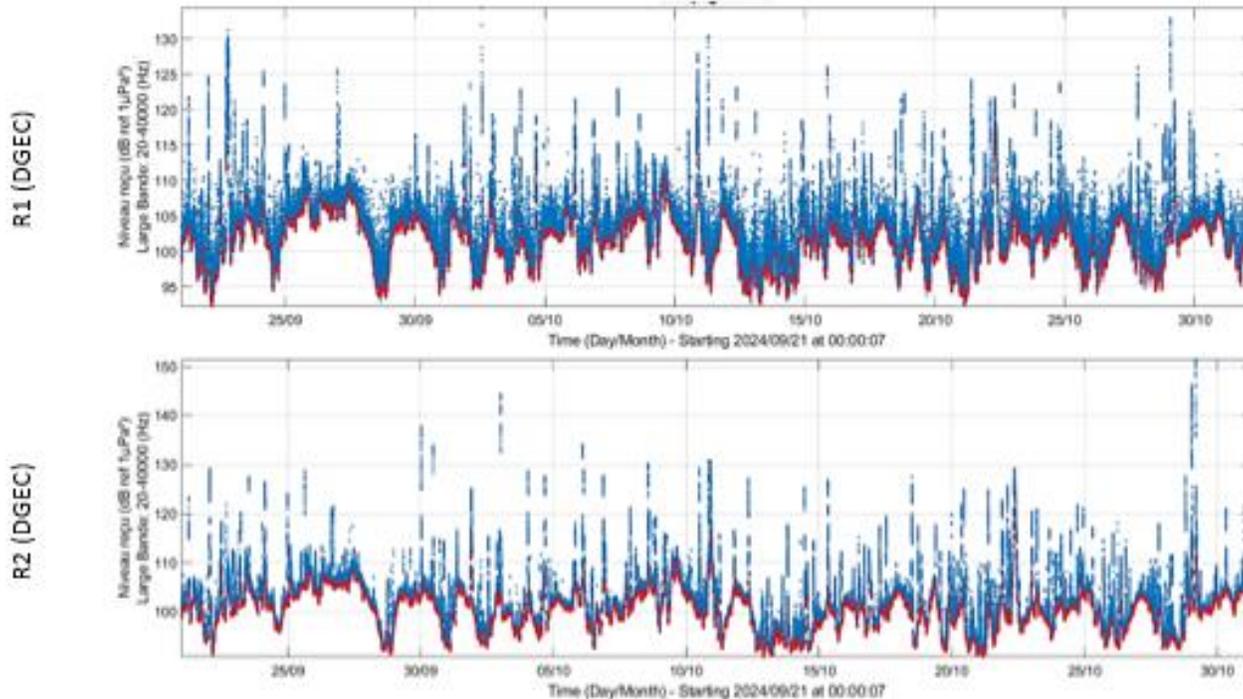
- Un problème majeur de coactivité sur la zone du parc, tout particulièrement au niveau de la station R5 (enregistreur absent depuis février)
- En attente de récupération de R1
- Un défaut de 2 mois en été sur R2 + 1 semaine sur R4

BRUIT SOUS MARIN – DGEC/RTE

RÉSULTATS CLÉS

Analyse des signaux physiques

Les stations RTE sont plus soumises au bruit anthropique que les stations DGEC (sauf R5).
Bande de fréquence mets en évidence la continuité du paysage sonore influencés principalement par les conditions météorologiques
Activité nocturne d'organismes benthiques au niveau des stations R1, R3, R4, R8 et R9.



setec energie environnement setecinivo | Quiet oceans | setecinivo

61

▲ Percentie 1%
● Percentie 50%
▼ Percentie 99%

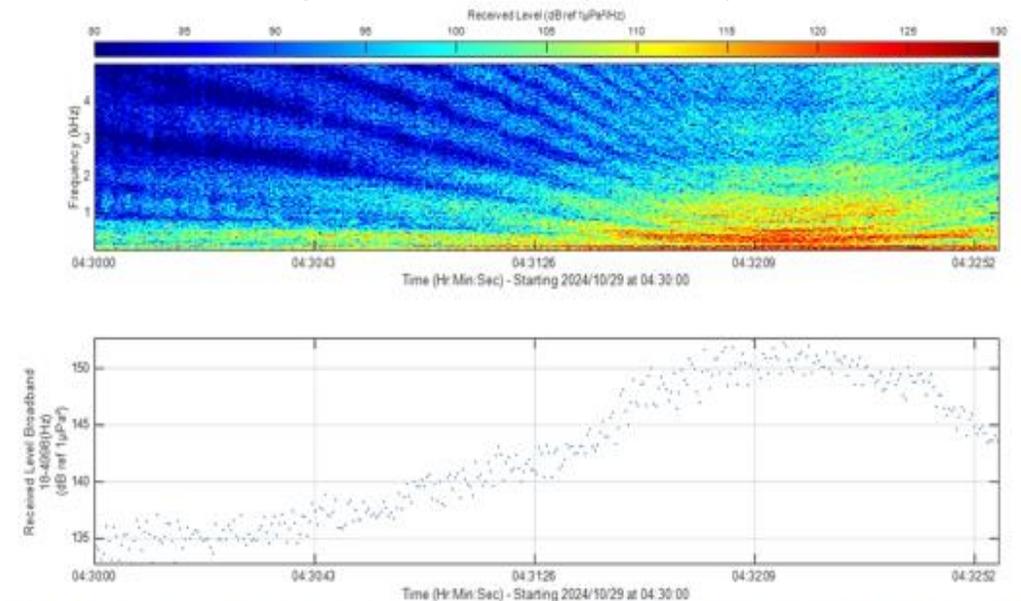


Figure 21 : En haut, spectrogramme des passages combinés du remorqueur EN AVANT 30 et du tanker HAFNIA ARONALDO à environ 100 et 200 m de la station R2. En bas, évolution du niveau sonore intégré dans la bande 20 Hz – 5 kHz (dB ref 1µPa²).



RÉSULTATS CLÉS

Analyse des signaux biologiques

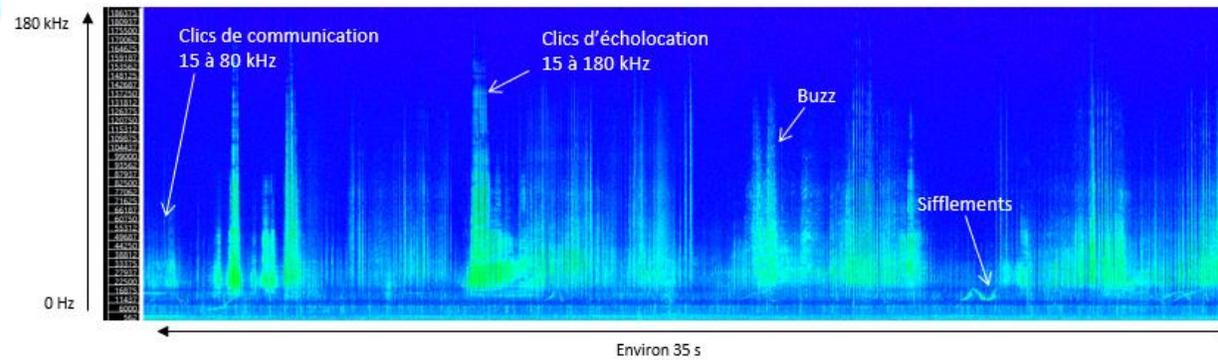
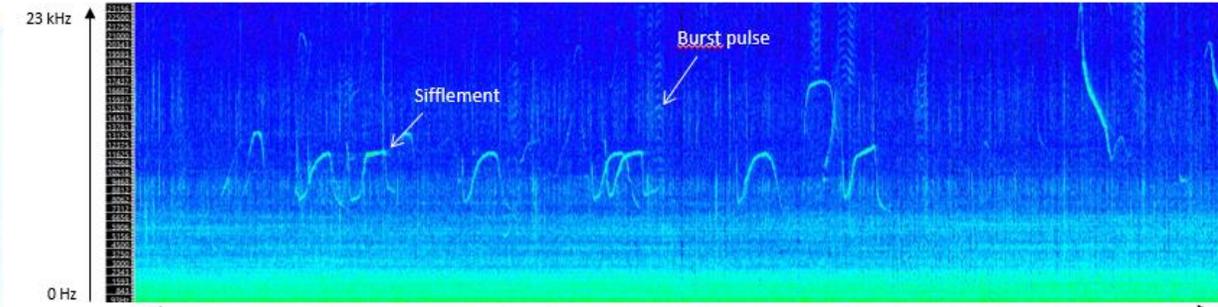
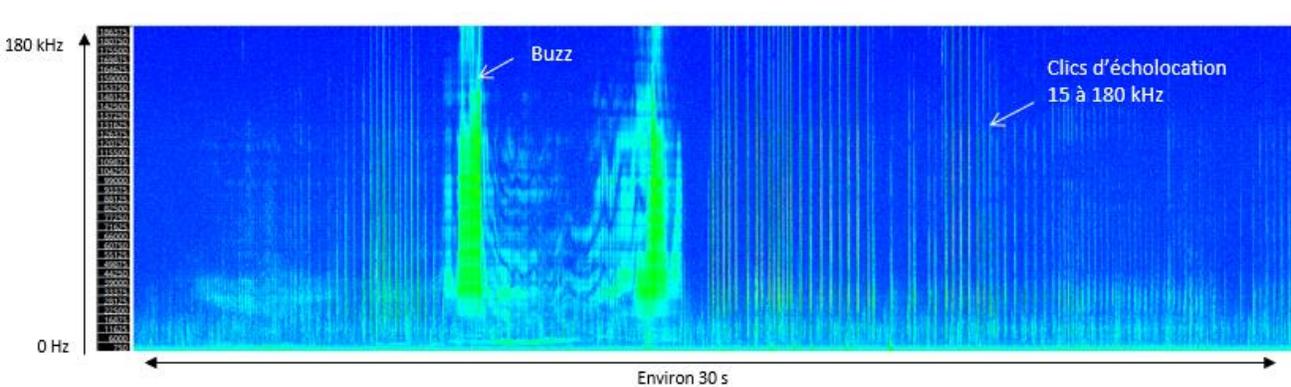
Analyse automatique des signaux large-bande sous PAMGUARD avec validation manuelle
Inter-comparaison entre les détections large-bande et POD

Données de bonne qualité et en quantité

Exemple de résultats :

- Présences quotidiennes de Delphinidés sur l'ensemble des stations R1 à R6
- Présences de Delphinidés différentes sur les stations R7 et R9 (RTE).
Quotidienne sur R7 (surtout nocturne), régulière sur R9

Zone	Station	Type de système POD	Famille	Système POD				Enregistreur acoustique	Nombre de quartiles « vrais-positifs » communs
				Nombre de quartiles avec détection de signaux impulsifs (Indice de confiance élevé à modéré)				Nombre de quartiles avec détections de signaux impulsifs	
				Total Non validés	Vrais-positifs	Faux-Positifs	Pourcentages de vrais-positifs		
DGEC	R4	F-POD	Delphinidés	210	209	1	99.52 %	189	95
			Phocoenidés	7	7	0	100 %	16	
RTE	R8	F-POD	Delphinidés	786	785	1	99.87 %	295	174
			Phocoenidés	250	204	46	81.6 %	178	





COMMENTAIRES DU CS

Répartition géographique des stations

Toutes les stations d'écoute rapprochée et éloignée sont situées au nord de la zone d'étude.

Cela **néglige la partie sud**, pourtant influencée par :

- le **panache de la Gironde** (forte dynamique environnementale),
- une **activité maritime intense** (commerce, tourisme),
- un **bruit ambiant potentiellement plus élevé**.

Proposition : inclure des stations **au sud** pour **mieux calibrer les gradients d'usage et d'exposition**.

Durée d'enregistrement des dispositifs

Demande de **clarification du fonctionnement réel** (fréquence d'échantillonnage ? taux de disponibilité ?)

Sélection des espèces cibles

Seules les espèces vues durant **le programme SAMM** sont retenues comme espèces cibles. Cela **occulte de nombreuses espèces discrètes ou profondes**, notamment :

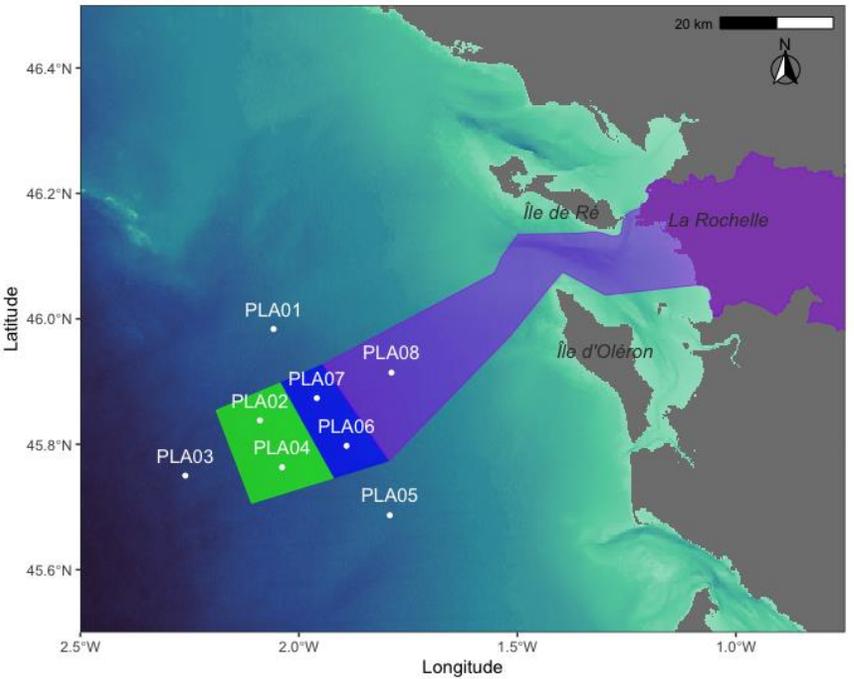
- **Cétacés plongeurs profonds** : *Physeter macrocephalus* (cachalot), *Ziphius cavirostris*, rorquals (*Balaenoptera physalus, musculus*, etc.).
- **Espèces à faible détectabilité visuelle** : globicéphales, Ziphiidae, Kogiidae.

Proposition :

- Consulter les **données d'observations PELAGIS** et **d'échouages RNE** (secteur Vendée–Gironde) pour une approche plus réaliste.

Détection des mammifères par ADNe

DÉTECTION DES MAMMIFÈRES PAR ADNE

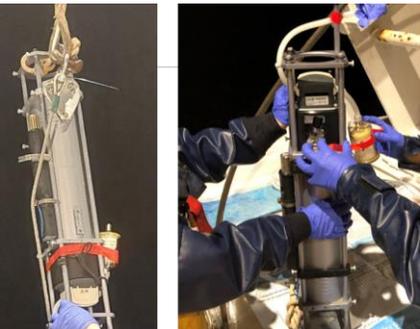
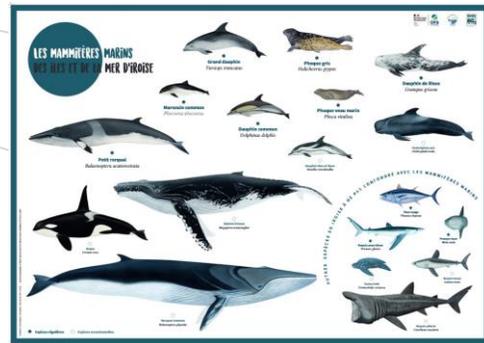


Objectifs et contexte

Suivi de la **biodiversité des vertébrés marins** (notamment mammifères).
 Méthode non invasive : **filtration de l'eau de mer**, amplification génétique, séquençage (Illumina), et **assignation taxonomique par métabarcoding**.

Méthodologie

Campagnes mensuelles
 8 stations d'échantillonnage
 Filtrat ~ 30 L x 2 // Marqueur = COI



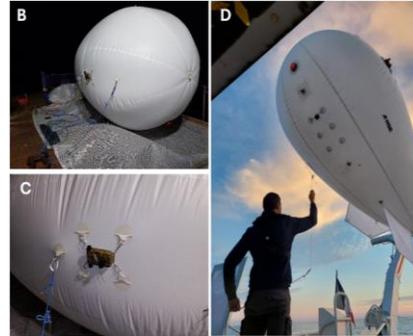
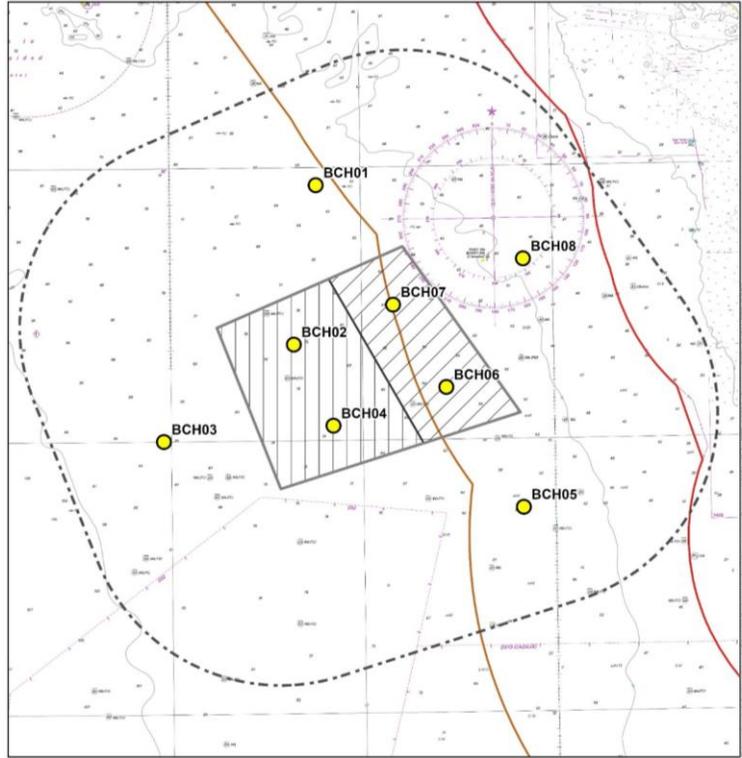
2023												2024												2025											
06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12					
					✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					

Effort d'échantillonnage : 24 campagnes nocturnes

Suivis des oiseaux migrateurs et des Chiroptères par acoustique passive



CHIROPTÈRES ET PETITS MIGRATEURS NOCTURNES

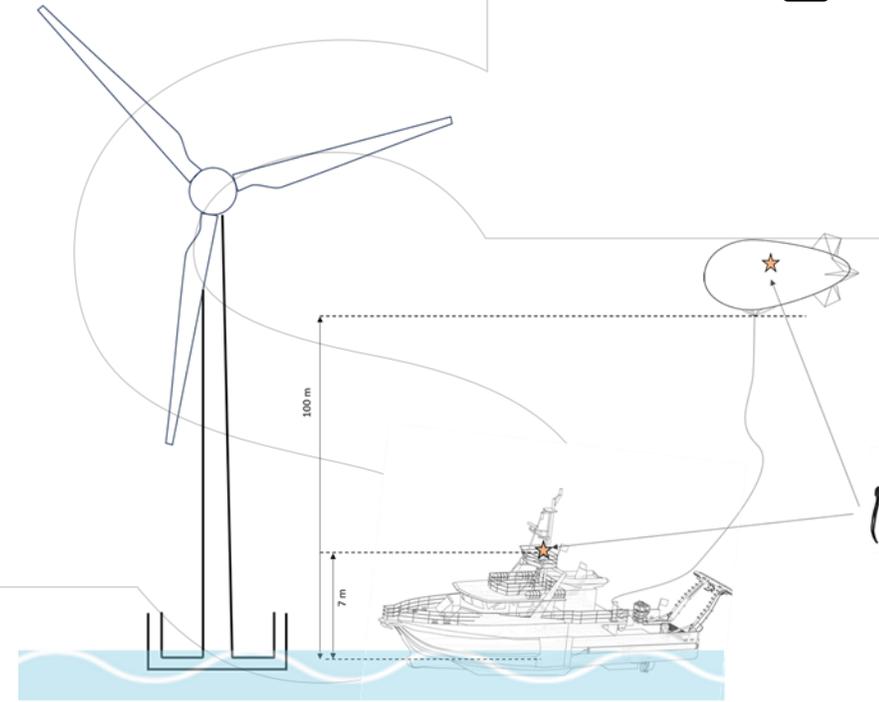


Campagnes selon cycle biologique

8 stations d'écoute

01 à 01h30 d'écoute nocturne + transects

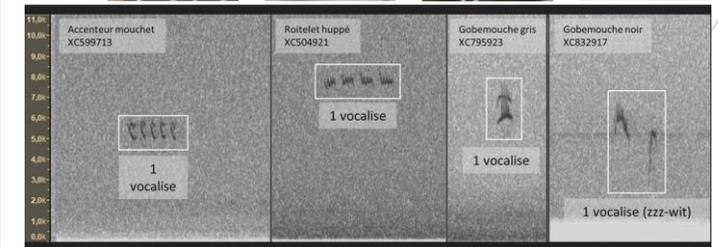
Mât + Ballon



	Hiver				Printemps			Été			Automne			Hiver				Printemps			Été			
	Nov	Déc	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sep	Oct
Chiroptères	M	M	M		M	M	M	M	M	M	M	M	M						WIP	WIP	WIP	WIP	WIP	WIP
Oiseaux mig.					B	B		B	B		B	B	B				B	B	WIP	WIP	WIP	WIP	WIP	WIP

M : Enregistreur mât

B : Enregistreur ballon



CHIROPTÈRES ET PETITS MIGRATEURS NOCTURNES

RÉSULTATS CLÉS (CHIROPTÈRES)



Détection des Chiroptères en mer

17 campagnes réalisées, couvrant toutes les phases du cycle annuel (hibernation, migration, élevage...)

Espèces identifiées avec certitude :

- *Noctule de Leisler* (8 contacts)
- *Pipistrelle commune* (2 contacts)

Groupes indéterminés :

- *Noctule de Leisler / Noctule commune / Sérotine commune*
- *Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius*

Activité enregistrée

98 % des séquences = activité de transit (déplacement)

1 seule séquence de chasse, aucun cri social

Phénologie saisonnière

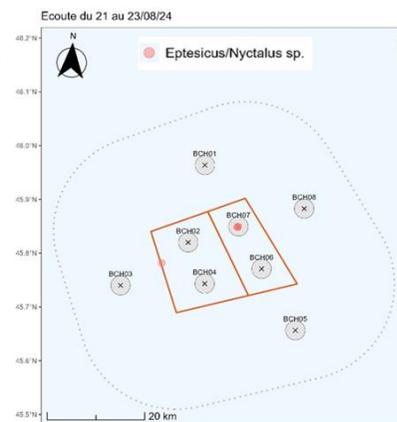
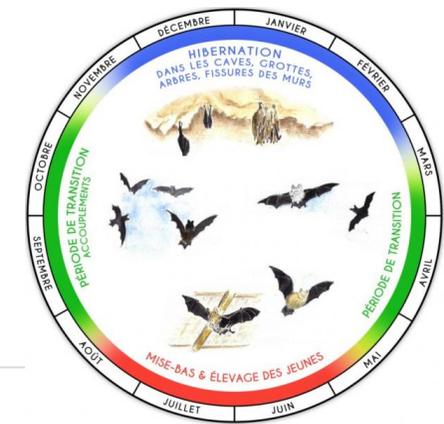
Activité **quasi exclusivement automnale** (mi-septembre à octobre)

Pic de détection du 19 au 21 septembre 2024 (38 contacts)

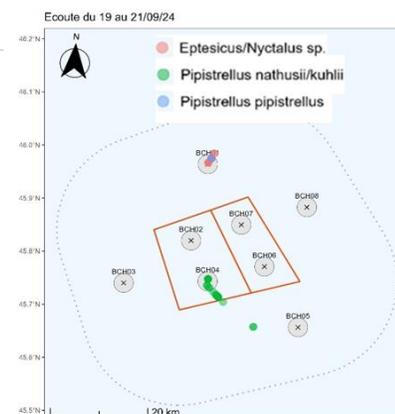
Phénologie horaire

Activité concentrée **en début de nuit (21h-23h)**

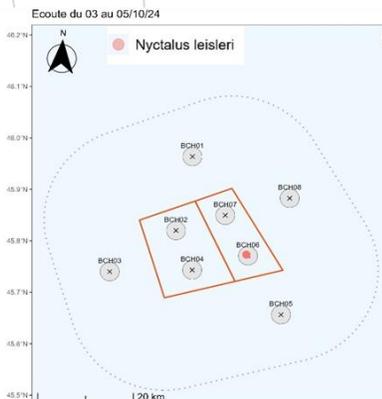
- Hibernation
- Transit printanier
- Mise-bas / Elevage des jeunes
- Dispersion
- Transit automnal



21 Août 2024
4 détections / mât



20 Septembre 2024
38 détections / mât



05 Octobre 2024
8 détections / Ballon

CHIROPTÈRES ET PETITS MIGRATEURS NOCTURNES

RÉSULTATS CLÉS (PETIT MIGRATEURS)

Résultats globaux



9 campagnes entre mars et novembre 2024

13 espèces identifiées avec certitude, majoritairement des passereaux.

Période de migration postnuptiale (sept-oct.) = >99 % des détections.

Espèces les plus fréquentes :

- Grive musicienne (43 %)
- Grive mauvis (8 %)
- Rougegorgé familier (13 %)
- Pipit farlouse (11 %, mais concentré sur une seule nuit)

Autres espèces détectées : Merle noir, Gobemouche noir, Bergeronnette printanière, Bruant des roseaux, etc.

Tendances temporelles

Activité nocturne marquée entre 01h et 04h du matin

Période de pic : octobre 2024 (~58 contacts/h d'effort)

Distribution spatiale homogène : toutes les stations ont enregistré des passages

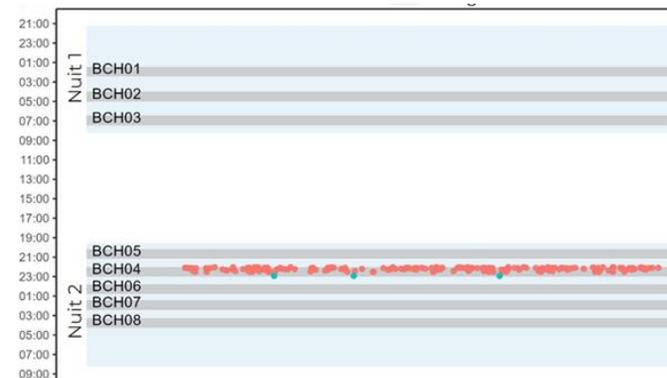
Altitude de vol

Sur 658 contacts positionnés :

- 75 % passent sous le ballon-sonde (<100 m)
- 25 % au-dessus → indique une utilisation pluristratège de la colonne d'air

Enregistrement sur le pont (light blue) Enregistrement à 100 m (grey)

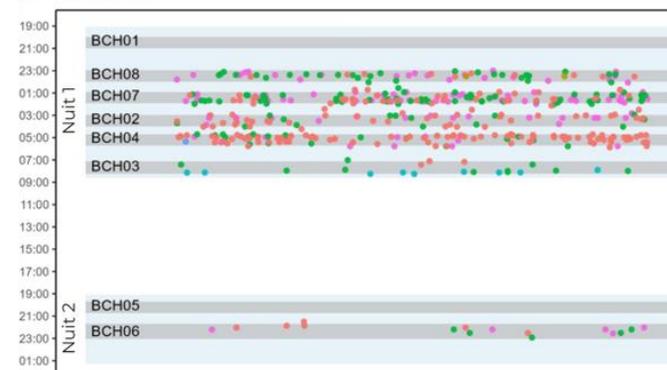
20 septembre 2024



X 188
Pipit farlouse

X 5
Rougegorgé familier

05 octobre 2024



X 198
Grive musicienne

X 136
Oiseaux ind.

X 111
Rougegorgé familier

X 9
Pipit farlouse

X 2
Merle noir

X 1
Raietelet huppé

28 octobre 2024



X 539
Grive musicienne

X 204
Oiseaux ind.

X 139
Grive mauvis

X 101
Rougegorgé familier

X 11
Merle noir

X 5
Bergeronnette grise

X 3
Bruant des roseaux

X 1
Alouette des champs



CHIROPTÈRES ET PETITS MIGRATEURS NOCTURNES

COMMENTAIRES DU CS (CHIROPTÈRES)

Effort d'échantillonnage et protocole

Le nombre de **campagnes acoustiques efficaces est surestimé** : seules 9 sur 17 ont réellement permis l'étude des chiroptères (conditions météo défavorables sur les autres).

Le **temps d'enregistrement** par point et par enregistreur (mât vs. ballon) **n'est pas précisé**, ce qui limite fortement l'interprétation des résultats.

Recommandation : **documenter les conditions météo** (vent, température) à chaque point, et pour chaque hauteur (au sol / en altitude), car elles influencent fortement l'activité des chauves-souris.

Traitement des données et identification des espèces

Très peu de signaux identifiés à l'espèce : uniquement deux espèces certaines, pour 50 contacts → jugé **insatisfaisant**.

Dans les conditions actuelles (altitude, comportement de transit), une **identification plus fine est attendue**.

Analyse écologique insuffisante

Le rapport **n'exploite pas les conditions environnementales** (météo, vents, température, etc.) qui pourraient **expliquer la variabilité d'activité**.

Période de dispersion mal définie (elle débute dès juillet, pas août).

Aucune analyse croisée entre détection en altitude et au mât → impossible de comparer l'efficacité relative des deux dispositifs.

Interprétation des résultats à nuancer

Le **faible nombre de contacts** rend difficile toute généralisation : il faudrait **augmenter la pression d'écoute, mais** réduire le nombre de points pour augmenter le temps d'écoute accentuerait le **biais spatial**. L'évaluation des niveaux d'enjeu de conservation des espèces **n'est pas justifiée** : quels critères ? Référentiels ? (ex : PRAC Nouvelle-Aquitaine non cité).

Des espèces comme la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune **ne sont pas étonnantes en mer** → elles sont connues pour être migratrices (même si partiellement).

Clarifier le protocole : durée, altitude, météo, nombre de points par nuit.

Mieux identifier les espèces, solliciter des experts si besoin.

Exploiter les données météo et spatiales pour analyser les patrons de présence.

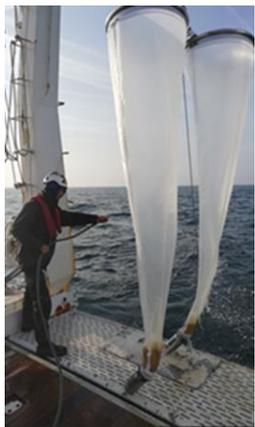
Citer les référentiels régionaux actualisés, notamment le PRAC Nouvelle-Aquitaine.

POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

Ichtyoplancton

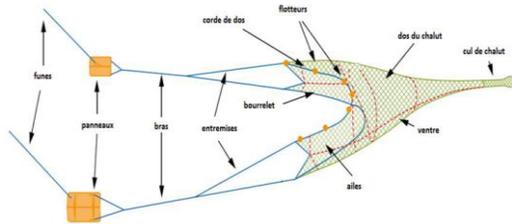
Filet Bongo – 500 µm



Traine de 10 à 15'

Esp. Benthodémersales

Chalut à panneaux



Trait de chalut de 20'

Crustacés

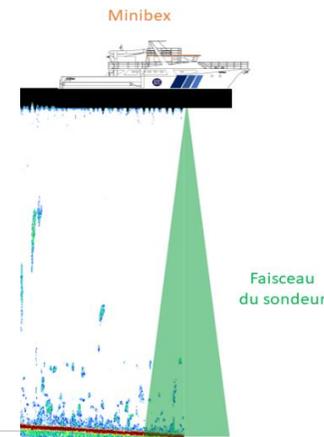
Casiers



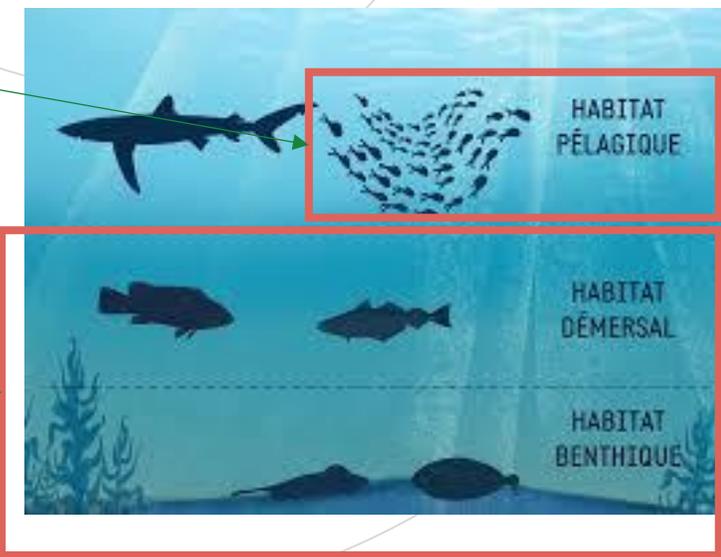
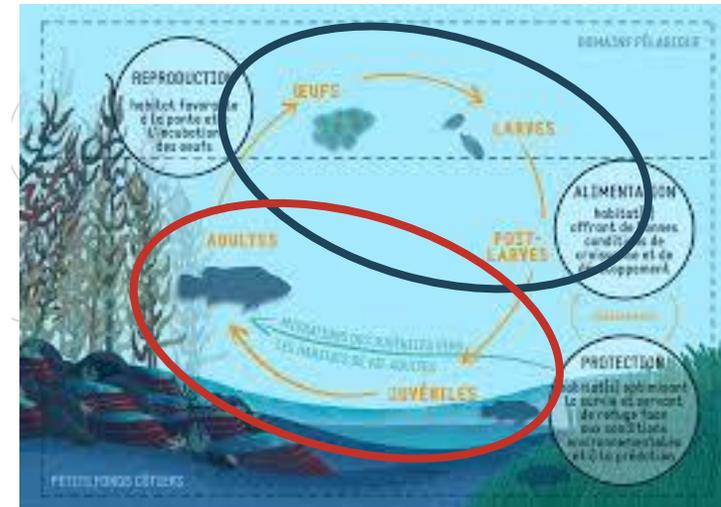
3 relèves successives

Petits Pélagiques

Echo-sondeur



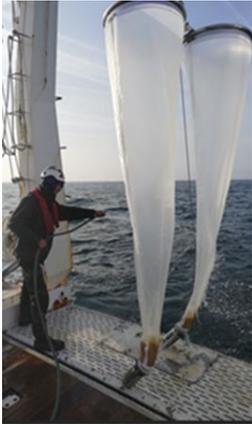
Radiales de ~ 100 km
Répétées 3 fois



POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

Ichtyoplancton

Filet Bongo – 500 µm



Traine de 10 à 15'

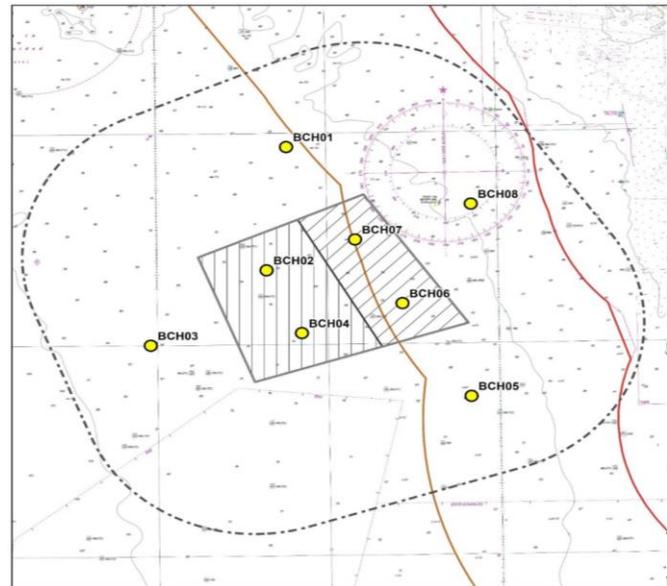


Objectif et protocole

- Identifier les **zones de frayère potentielles, saisonnalité** et **structure des communautés** ichthyoplanctoniques.
- **8 stations** (2 parc #1, 2 parc #2, 4 témoins) – approche BACI.
- **Périodicité mensuelle**
- Échantillonnage **nocturne** par double filet Bongo, traits obliques de 0–30 m.

2023												2024												2025											
06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12					
					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					

Effort d'échantillonnage : 24 campagnes nocturnes



Plan d'échantillonnage identique à celui des communautés planctoniques

RÉSULTATS CLÉS

Composition taxonomique

35 espèces de poissons, 26 familles, 29 genres.

- 25 espèces au stade larvaire uniquement
- 7 au stade œuf uniquement.

3 groupes par stratégie écologique :
pélagiques, démersaux, benthiques.

Résultats quantitatifs

3 110 œufs (22,17/m³) vs **699 larves** (4,87/m³)

Les **œufs de stade I** (indicateurs de ponte locale) représentent ~30 % des œufs.

- **Zone favorable à la reproduction** pour plusieurs espèces halieutiques : Sardine, tacaud, merlu, sole...
- **Forte diversité spécifique** malgré des abondances modérées.
- Premiers résultats... à compléter par les campagnes 2025.

Espèces principales par groupe

Pélagiques (dominants)

Sardine (*Sardina pilchardus*) :

- Présente à toutes les campagnes.
- Pics en novembre et avril : probable reproduction automnale et printanière.

Anchois (*Engraulis encrasicolus*) :

- Œufs uniquement en avril → début de la période de ponte connue (avril–juillet).

Chinchard (*Trachurus sp.*), Sprat, Maquereau → œufs/larves surtout en avril.

Démersaux

Tacaud commun (*Trisopterus luscus*) :

- Larves présentes à toutes les campagnes ; abondance max en janvier.
- Œufs de Gadidae (probablement tacaud) majoritaires de nov. à fév.

Merlu (*Merluccius merluccius*) :

- Œufs présents nov. à fév., larves rares.
- Œufs souvent au stade I → reproduction hivernale.

Bar commun (*Dicentrarchus labrax*) : œufs + quelques larves, faible abondance.

Divers : Gobiidae, Blennies, Rouget, Argentine, Triglidae, Hippocampe...

Benthiques

Sole commune (*Solea solea*) :

- Œufs en janvier/février (stade I), larves en avril → pic hivernal (reproduction).

Autres espèces : Barbue, Sole perdrix, Callionymes, Ammodytidae...

Autres taxons

Encornets, sépioles, bivalves : quelques juvéniles collectés.

Larves de crustacés (zoés, mégalopes) :

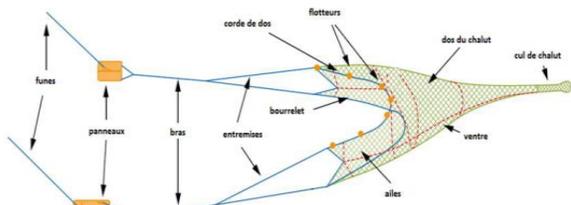
- Présentes en janvier, février et avril.
- 2 larves de **langoustine (*Nephrops norvegicus*)** collectées en avril.

POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

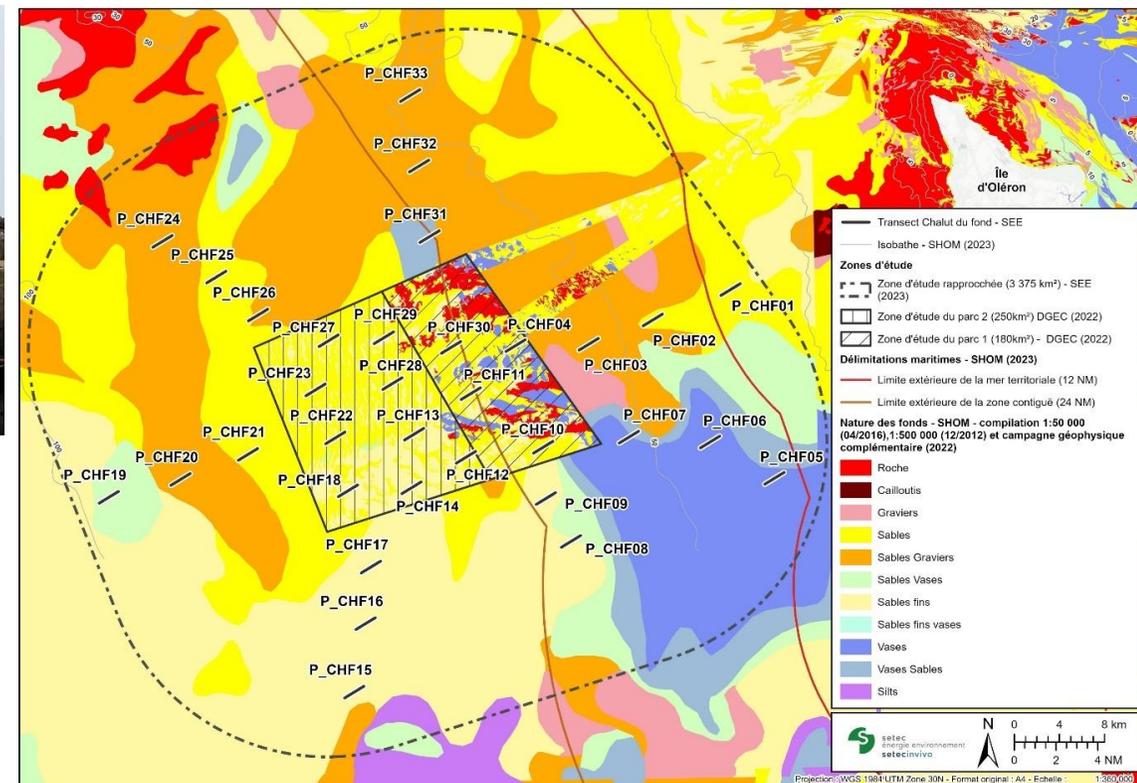


Esp. Benthodémersales

Chalut à panneaux



Frisby, La Cotinière



Plan d'échantillonnage : 33 stations

Stratégie & Résolution spatiale

- **4 stations** dans la zone du parc 1
- **9 stations** dans la zone du parc 2
- **20 stations de référence**

Paramètres mesurés

- Composition faunistique
- Abondance / Biomasse / Biométrie

2023						2024						2025																																																			
06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12																																	
								X	X		X						X	X		X									X	X		X						X	X		X						X	X		X						X	X		X				

x : 4 à 6 jours de mission

POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

RÉSULTATS CLÉS

Résultats globaux

- Biomasse maximale** en été (~2 555 kg) et automne (~2 436 kg).
- Abondance maximale** aussi en été, avec présence massive de tacaud commun.
- Richesse spécifique** plus élevée :
 - Poissons benthodémersaux → en automne
 - Céphalopodes → au printemps



Structure des communautés

Espèces fréquentes (≥75% stations) :

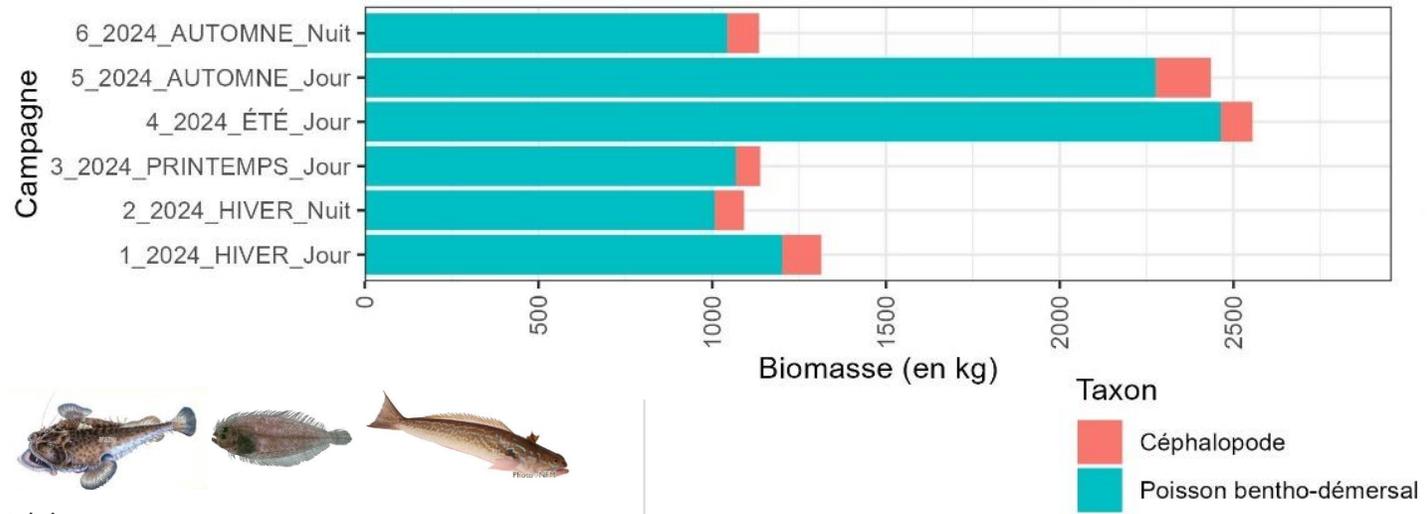
- *Merluccius merluccius* (merlu)
- *Scyliorhinus canicula* (petite roussette)
- *Trisopterus luscus* (tacaud commun)
- *Callionymus lyra*, *Lophius sp.*, *Arnoglossus sp.*, viv



Espèces dominantes :

- Tacaud commun : 40 000 ind., 2 851 kg → 1ère en abondance et biomasse
- Petite roussette : 32 % de la biomasse totale (capture exceptionnelle)
- Autres abondants : argentine, arnoglosse, encornet

Chalut de fond - Poissons benthodémersaux et céphalopodes



POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

RÉSULTATS CLÉS



Distribution spatio-temporelle

Printemps & été : abondance maximale Est & Sud-Est

Hiver : biomasse plus élevée sur stations Nord-Est (fonds rugueux)

Effet jour/nuit marqué :

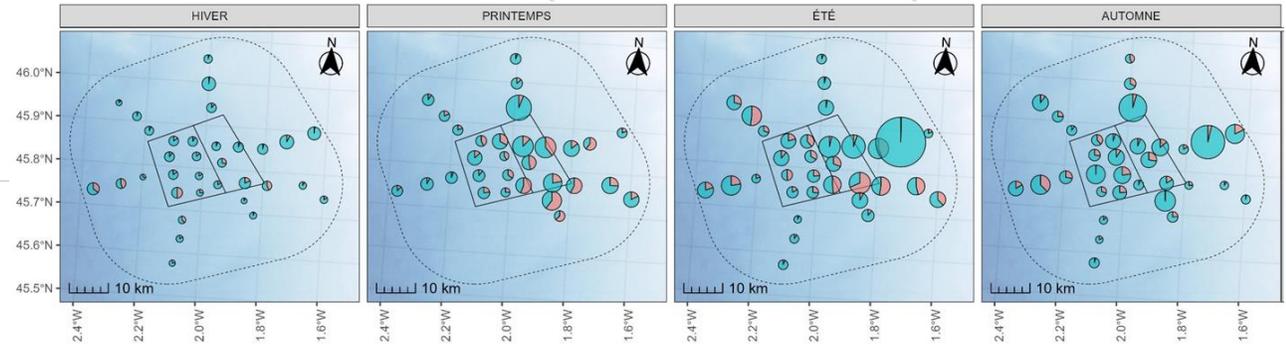
- Moins d'individus de tacaud, merlu et céphalopodes la nuit
- Plus de sole, roussette et sole perdris de nuit

Indices et diversité

CPUE printanière : max à 135,7 ind./ha

Richesse spécifique plus élevée au large

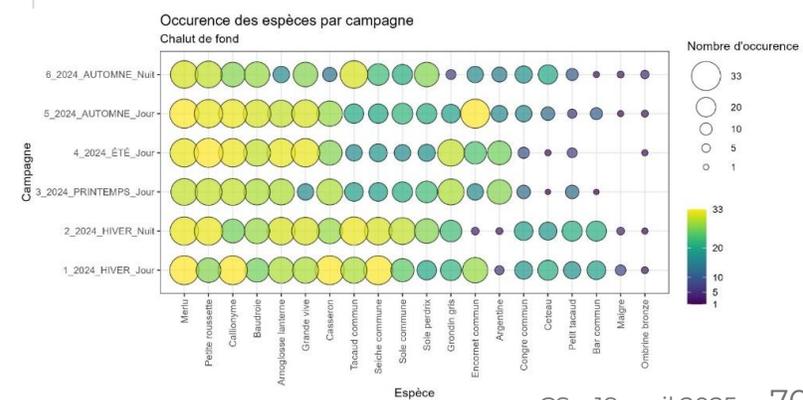
Classification hiérarchique des stations → effet saisonnier + influence du faciès sédimentaire



Poissons pélagiques et macro-crustacés

Poissons pélagiques : ~15% de la biomasse (chinchard, maquereau, sardine...)

Crustacés : faibles captures (araignée de mer > langoustine), zone Est-Sud



Enjeux écologiques identifiés

Zone fonctionnelle pour plusieurs **espèces halieutiques majeures**.

Nourricerie côtière essentielle pour sole, merlu, tacaud, maigre.

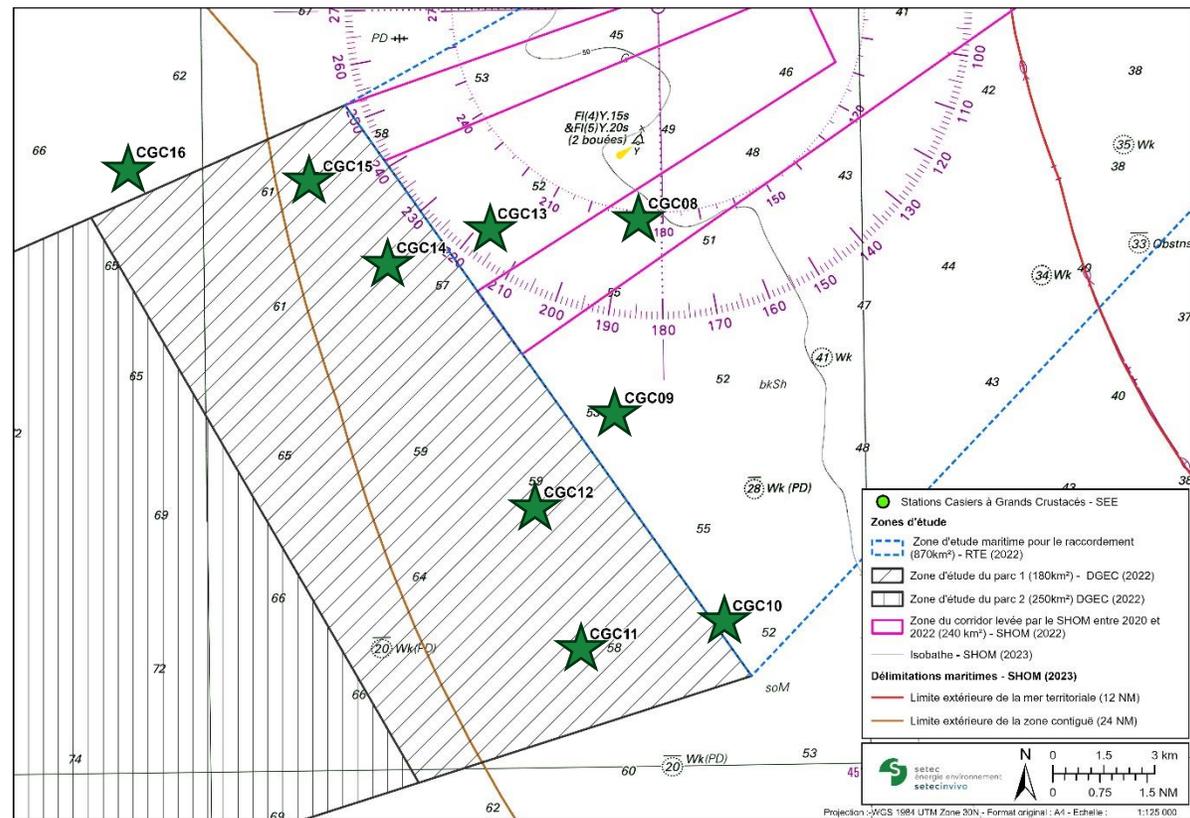
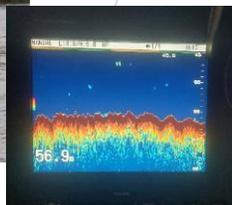
Frayères potentielles pour la seiche, l'encornet, le bar, le céteau.

POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

Crustacés Casiers



Samba, La Cotinière



Filière de 15 casiers

Stratégie & Résolution spatiale

- **4 stations** dans la zone du parc 1
- **0 stations** dans la zone du parc 2
- **5 stations de référence**

Paramètres mesurés

- Composition faunistique
- Abondance

2023												2024												2025											
06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12					
											✓				✓									X											
											X				X									X											

x : 4 jours (1 pose + 3 relèves)
405 levées



POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

RÉSULTATS CLÉS

Captures

Espèce

Homard européen (*Homarus gammarus*)

Araignée de mer (*Maja brachydactyla*)

Tourteau (*Cancer pagurus*)

Étrille (*Carcinus maenas*)

Poulpe commun (*Octopus vulgaris*)

Congre (*Conger conger*)

Langouste (*Palinurus elephas*)

Cigale de mer (*Scyllarus arctus*)

Fréquence / remarque principale

Omniprésent (100 % des stations) – dominant en biomasse

Captures fréquentes, surtout en automne

Apport non négligeable en biomasse

Captures plus importantes en été

Occasionnel, surtout automne

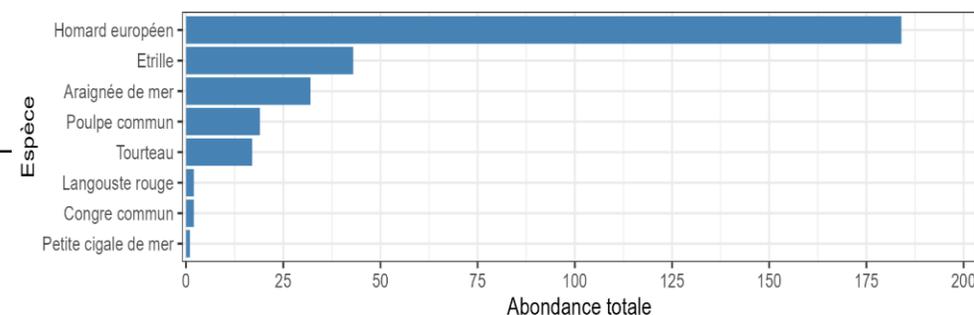
Occasionnel, en automne

Captures très ponctuelles

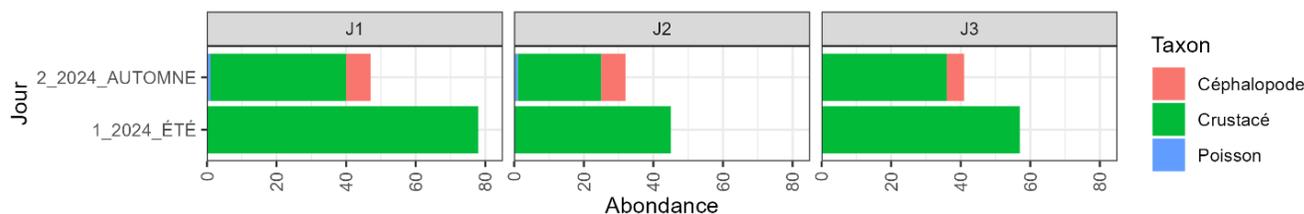
Rare



Abondance totale
Casiers Été 2024



Abondance par taxon par jour
Casiers



POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

RÉSULTATS CLÉS

Tendances temporelles

Été (juin) :

Large dominance du homard en abondance et biomasse

Automne (septembre) :

Captures plus diversifiées (poissons, céphalopodes occasionnels)

Répartition spatiale

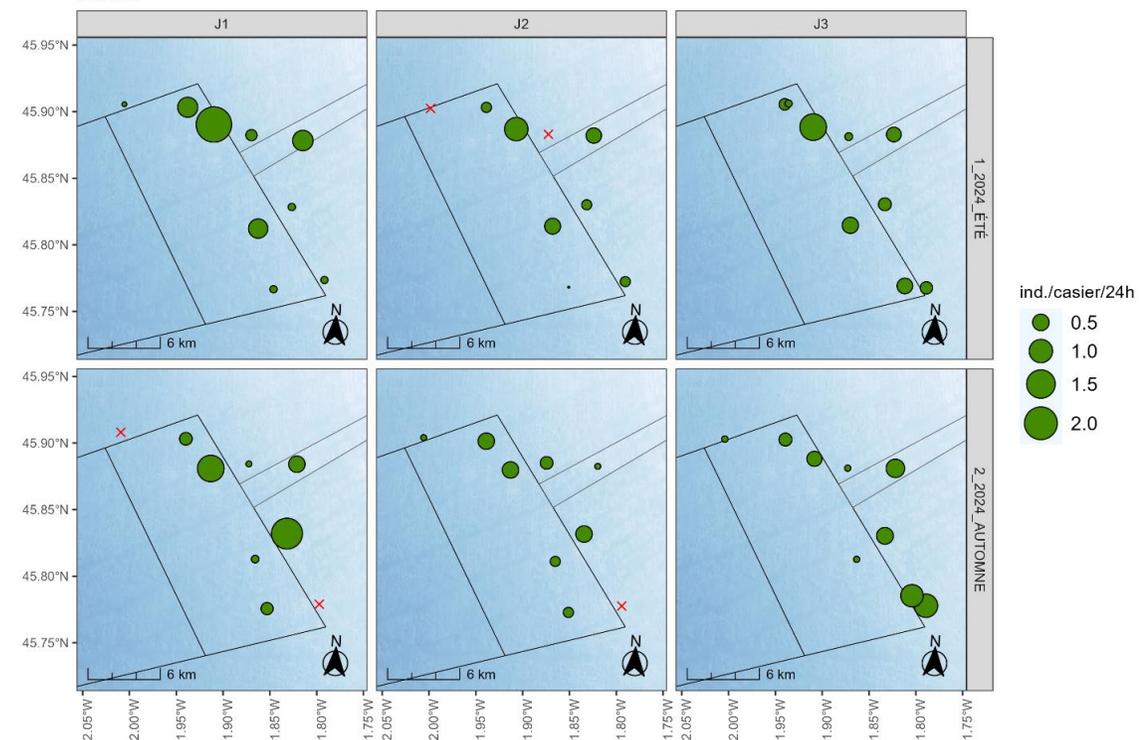
Pas de gradient clair, mais :

- Légère tendance à une **abondance plus élevée dans le Nord de la zone en été**
- Variabilité inter-journalière importante

- **Homard = espèce dominante**, en biomasse comme en fréquence.
- **Présence de crustacés d'intérêt halieutiques majeurs** dans la zone.
- Complémentarité forte avec les résultats ROV et chalut de fond



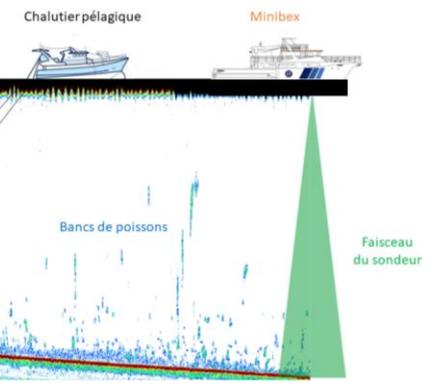
Indices d'abondance des crustacés, toutes espèces
Casiers



POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

Petits Pélagiques

Echo sondeur



Minibex, Lorient



Stratégie & Résolution spatiale

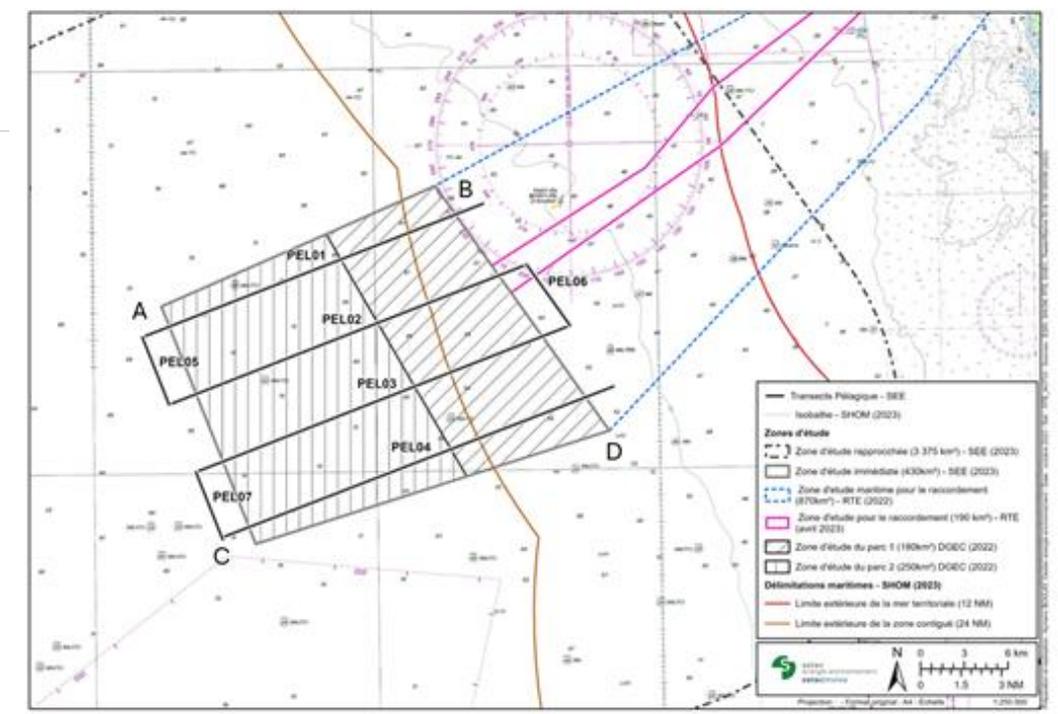
4 radiales / buffer de 2 km autour de la zone AO7

Approche mixte acoustique + chalut pélagique :

- Acoustique (sondeur Simrad EK80) : estimation et cartographie de la biomasse.
- Pêche (chalut pélagique) : identification des espèces (2 à 6 traits/jour).
- 1 campagne = 3 jours d'acquisition consécutifs.

2023												2024												2025											
06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12					
									✓		✓			✓			✓				✓														
							X			X			X			X			X			X			X			X							

x : 110 km x 3 jours



Plan d'échantillonnage : 110 km linéaire



RÉSULTATS CLÉS

Résultats des pêches d'identification

Espèce dominante : anchois → présent sur toutes les campagnes.

Sardine : quasi absente en hiver/été, pic printanier (jusqu'à 15 000 tonnes).

Autres espèces (maquereau, chinchard, merlan bleu) : marginales, plus visibles au printemps.

Saison	Anchois	Sardine	Commentaire
Hiver	> 20 000 tonnes	Très faible	Répartition homogène
Printemps	5 000–10 000 t	Jusqu'à 15 000 t	Sardine mobile, bancs mouvants
Été	Biomasse élevée, concentrée	Quasi absente	Forte agrégation locale à l'est

Répartition spatiale

Anchois

Hiver : homogène sur toute la zone.

Printemps : plus diffuse, stable.

Été : bancs très **localisés et denses** (jusqu'à 3 000 t/NM²), surtout à l'est.

Sardine

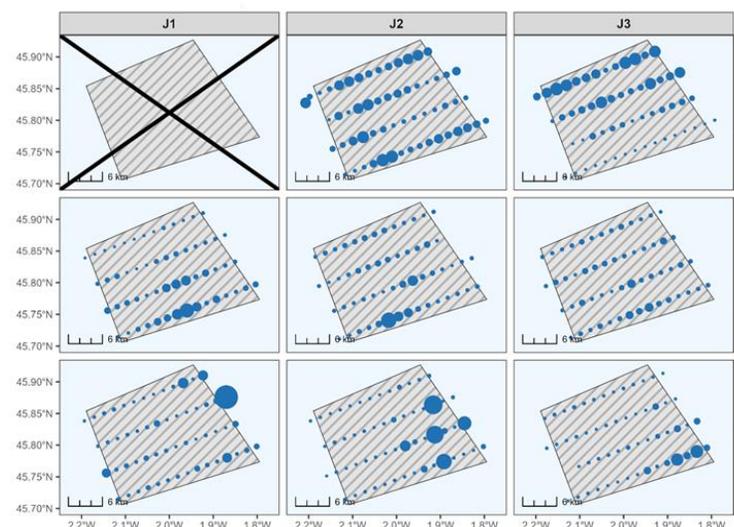
Printemps uniquement : présence marquée, mais très mobile.

Hiver et été : quasi absente.

Biomasse (tonnes)



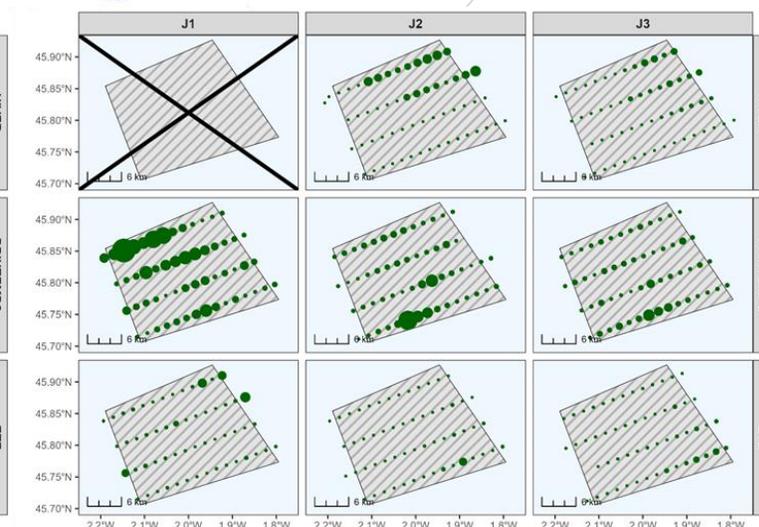
Anchois



Biomasse (tonnes)



Sardine

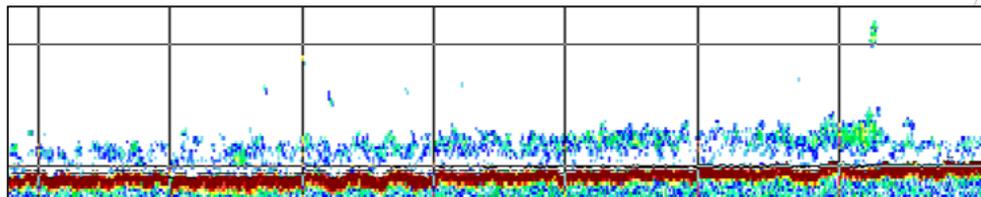


RÉSULTATS CLÉS

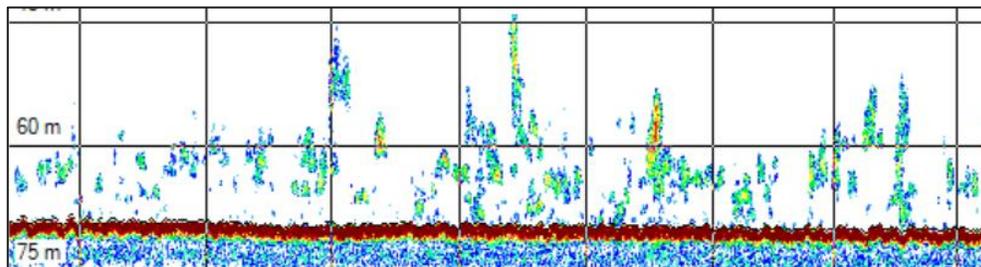
Typologie des bancs

Forte **variabilité saisonnière** dans les formes d'agrégation :

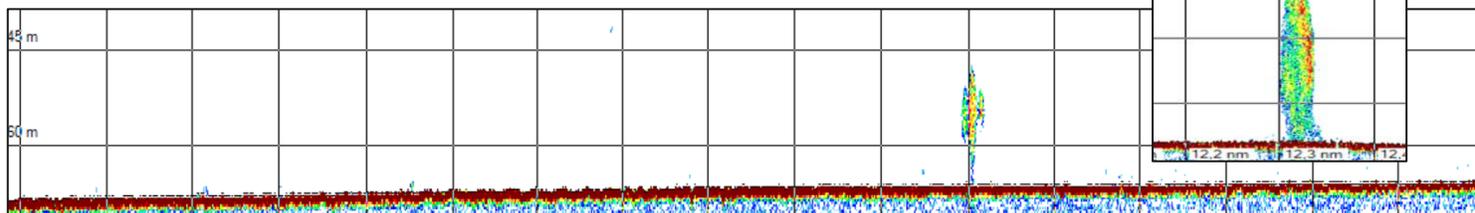
- **Hiver** : bancs proches du fond, possiblement liés à l'interaction avec les cétacés (cf. DELMOGES).



- **Printemps** : bancs diffus.



- **Été** : agrégations ponctuelles très denses.



- La zone AO7 accueille **des biomasses importantes** d'anchois et de sardines selon la saison.
- **L'anchois** est **présent toute l'année**, mais sa structure spatiale change fortement (dispersé l'hiver, agrégé l'été).
- **La sardine** est essentiellement **présente au printemps**.
- Ces dynamiques sont cohérentes avec les observations régionales (cf. PELGAS, DELMOGES).

POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

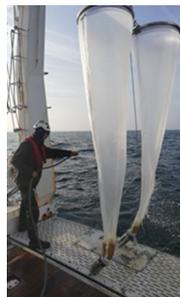


POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

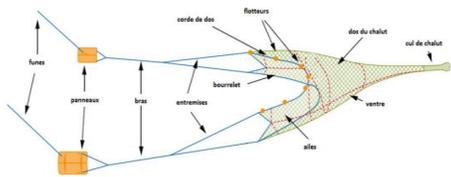


Ichtyoplancton

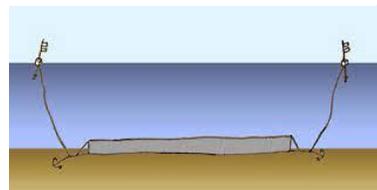
Filet Bongo –
500 µm



Esp. Benthodémersales
Chalut à panneaux



Filet Trémail



Crustacés
Casiers



Nourricerie
CP3M



↓
Traîne de 10 à 15'

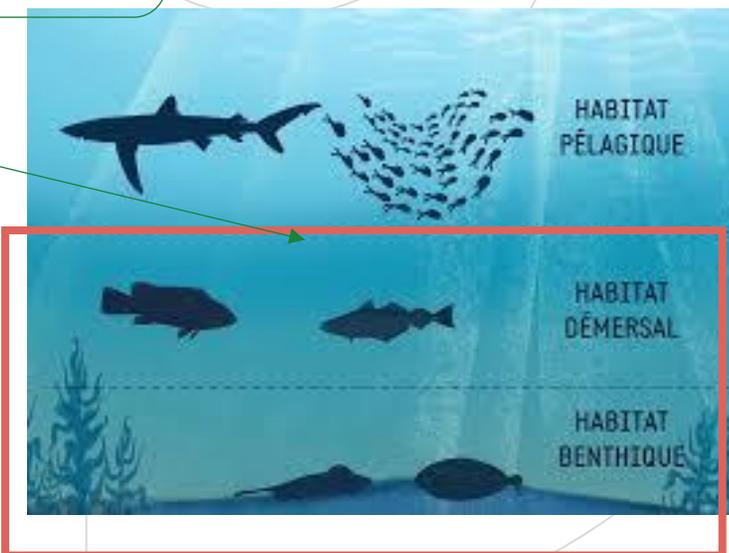
↓
Trait de
chalut de 20'

↓
1 pose de 24h

↓
3 relèves
successives

↓
Trait de 15'

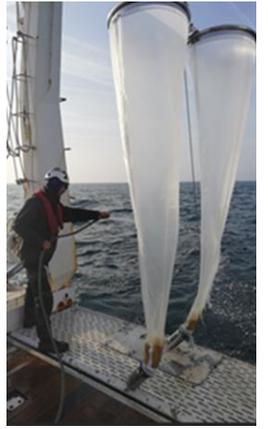
	2023												2024											
	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12					
Chalut								X	X		X			X				X	X					
Filet								X			X			X				X						
CP3M								X			X			X				X						
Casier												X					X							



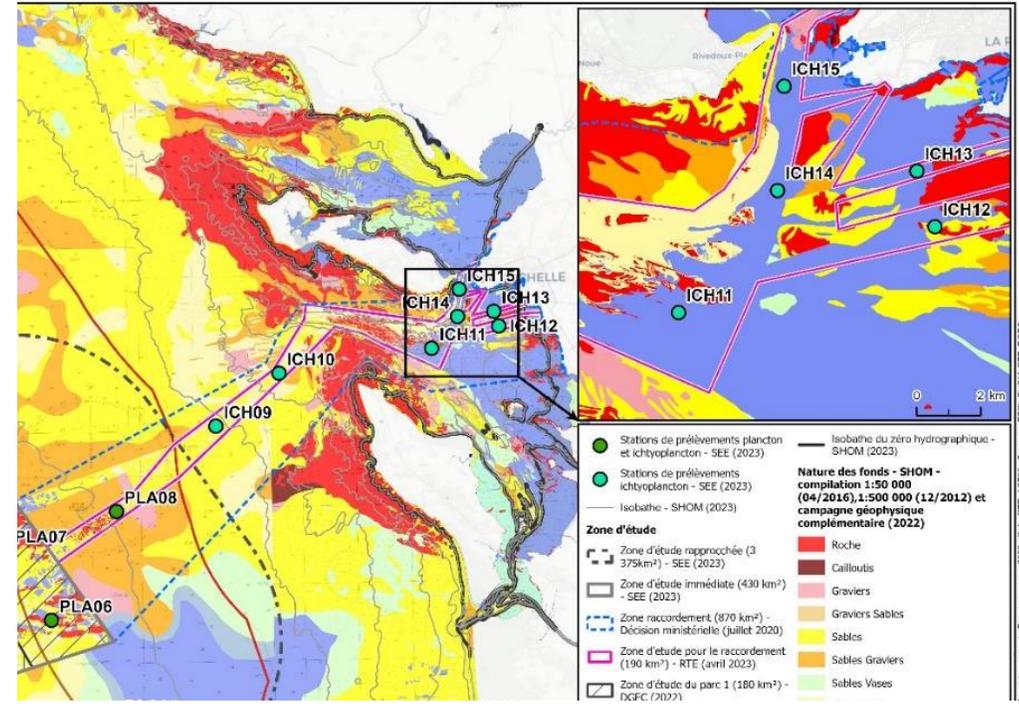
POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS



Ichtyoplancton
Filet Bongo – 500 µm

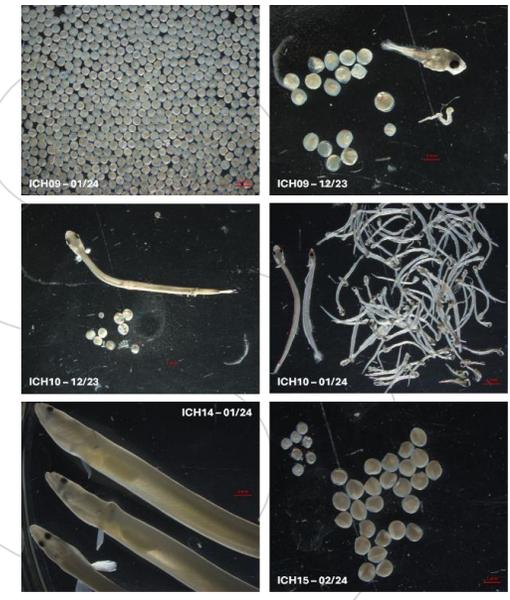


↓
Trainee de 10 à 15'



2023						2024									
06	07	08	09	10	11	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Effort d'échantillonnage : 12 campagnes nocturnes



Résultats globaux

14 675 œufs et **1 826 larves** collectés.
34 espèces identifiées (poissons) représentant **24 familles**.

50 % des œufs au stade I, signal d'une **activité de ponte locale**.

Diversité répartie entre espèces :

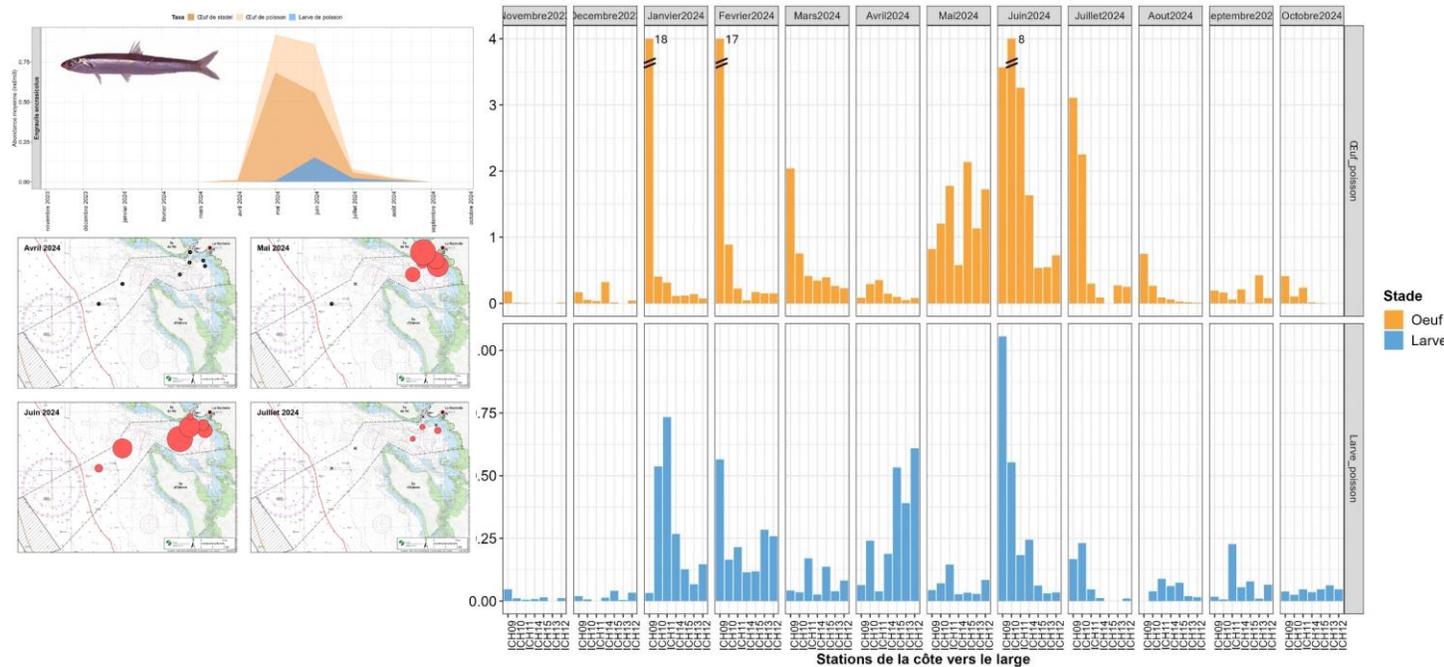
- **Pélagiques** : ~60 à 90 % de l'abondance
- **Démersales** : pic en avril (~56 %)
- **Benthiques** : pic en juillet-août (>65 %)

RÉSULTATS CLÉS

Spatialité

Œufs plutôt abondants sur les **stations du large (ICH09–10)**, sauf bar (Pertuis) et sardine (variable).

Larves souvent plus côtières → décalage entre sites de ponte et nourriceries.



Mise en évidence une **zone fonctionnelle pour le cycle de vie de nombreuses espèces**, avec :

- Activité de ponte sur site pour **sprat, sardine, anchois, bar, sole...**
- **Forte richesse spécifique et représentation des 3 grands groupes** (pélagiques, démersaux, benthiques)

Groupes écologiques & espèces principales

Espèces pélagiques

Sprat : très abondant en janvier–février (jusqu'à 18 ind/m³)

Sardine : 2 pics de frai → mai–juin et sept–oct. (jusqu'à 2 ind/m³)

Anchois : œufs présents avril–août, pic en mai–juin

Autres : *Trachurus sp.*, *Scomber sp.*, *Atherina presbyter*

Espèces démersales

Tacaud commun : larves entre déc. et mars – zone large

Bar commun : œufs nov.–mai (pic en avril–mai), larves max en janv.

Rouqué : pic de ponte en juin

Autres : Gobiidae, Blenniidae, merlan, motelle, hippocampe, vieille

Espèces benthiques

Sole commune : œufs/larves en hiver – faible abondance

Petite sole jaune : œufs et larves fréquents mars–octobre, surtout au large

Sole pole : œufs avril–août, larves estivales

Callionymus sp. (dragonnet) : frai prolongé fév.–août

Arnoglossus sp. (arnoglosse) : présent toutes stations mars–juillet

Autres : turbot, vive, lançon, anguille, rouget, blennies...

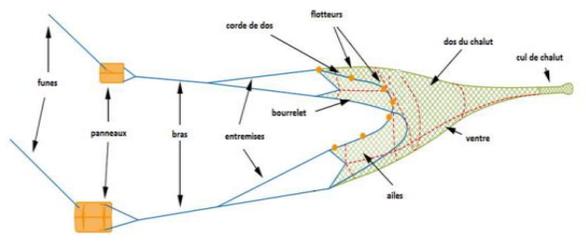
Larves de crustacés (zoés, mégalopes)

présentes surtout **mai–juillet**, max sur stations au large.

POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

Esp. Benthodémersales

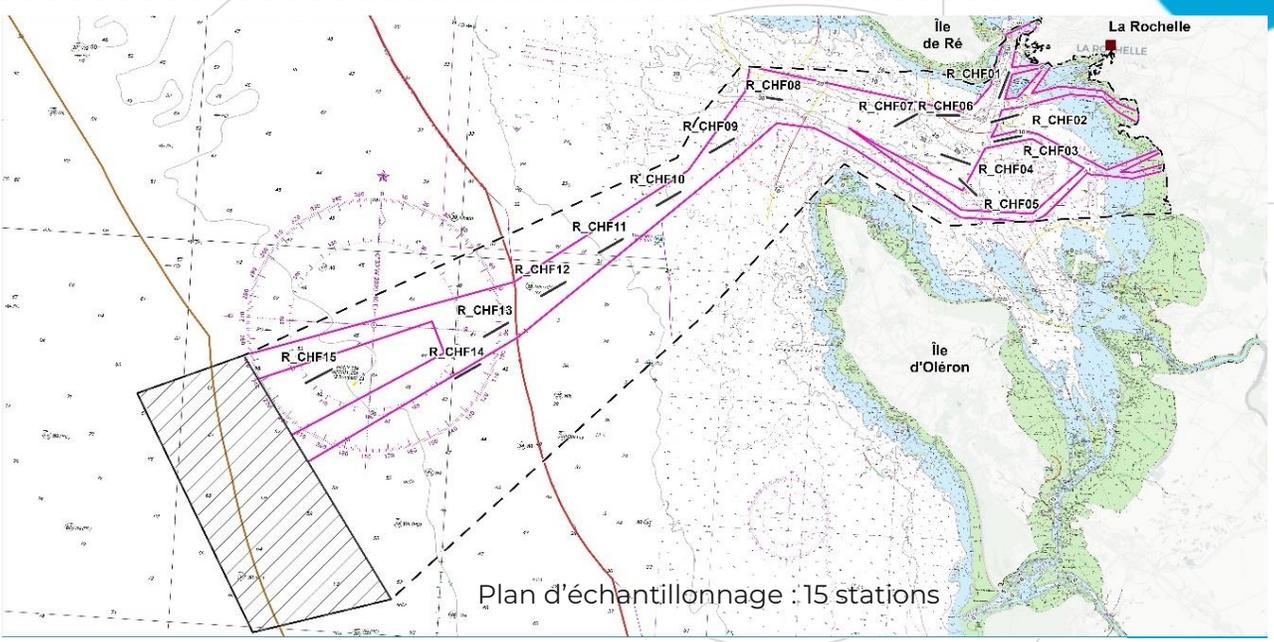
Chalut à panneaux



Frisby, La Cotinière



Reine de la Mer, La Rochelle



Plan d'échantillonnage : 15 stations

Stratégie & Résolution spatiale

- **8 stations** dans la zone « Large »
- **7 stations** dans la zone « côtière »

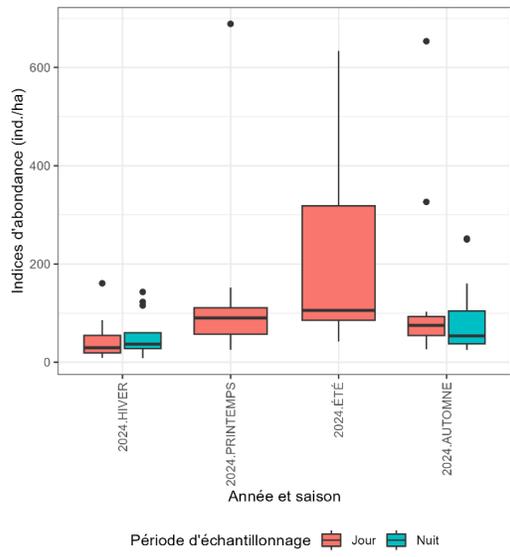
Paramètres mesurés

- Composition faunistique
- Abondance / Biomasse / Biométrie

Calendrier

2024											
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
	✓			✓			✓			✓	
	XX			X			X			XX	

Boxplot - indices d'abondance
Chalut de fond - Poissons benthodémersaux et céphalopodes



Résultats globaux

Total de 137 espèces capturées, dont :

- 82 poissons
- 16 céphalopodes
- 39 crustacés et mollusques divers

Biomasse maximale : été

Richesse spécifique maximale : automne

Taux de capture (CPUE) :

- Jusqu'à 688 ind./ha en été
- Moindre en hiver (~5 ind./ha)

POISSONS, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS

RÉSULTATS CLÉS

Espèces dominantes

Tacaud commun (*Trisopterus luscus*) :

- 40 000 individus capturés – 2 851 kg
- Présent toute l'année – biomasse stable

Petite roussette (*Scyliorhinus canicula*) :

- Présente toutes saisons – dominante en biomasse (jusqu'à 32 %)

Autres fréquents :

- *Merluccius merluccius* (merlu)
- *Callionymus lyra* (callionyme)
- *Lophius sp.* (baudroie)
- *Argentina sphyraena*, *Solea solea*, *Arnoglossus sp.*

Espèce	Rôle principal	Commentaires
Sole, merlu, tacaud	Nourricerie	Juveniles majoritaires
Baudroie, roussette	Recrutement / prédation	Présents toute l'année
Maigre, bar	Migration / croissance	Moins fréquents mais fonctionnellement importants
Céphalopodes	Frayère potentielle	Seiche, encornet, casseron (printemps/été)

Spatialité et saisonnalité

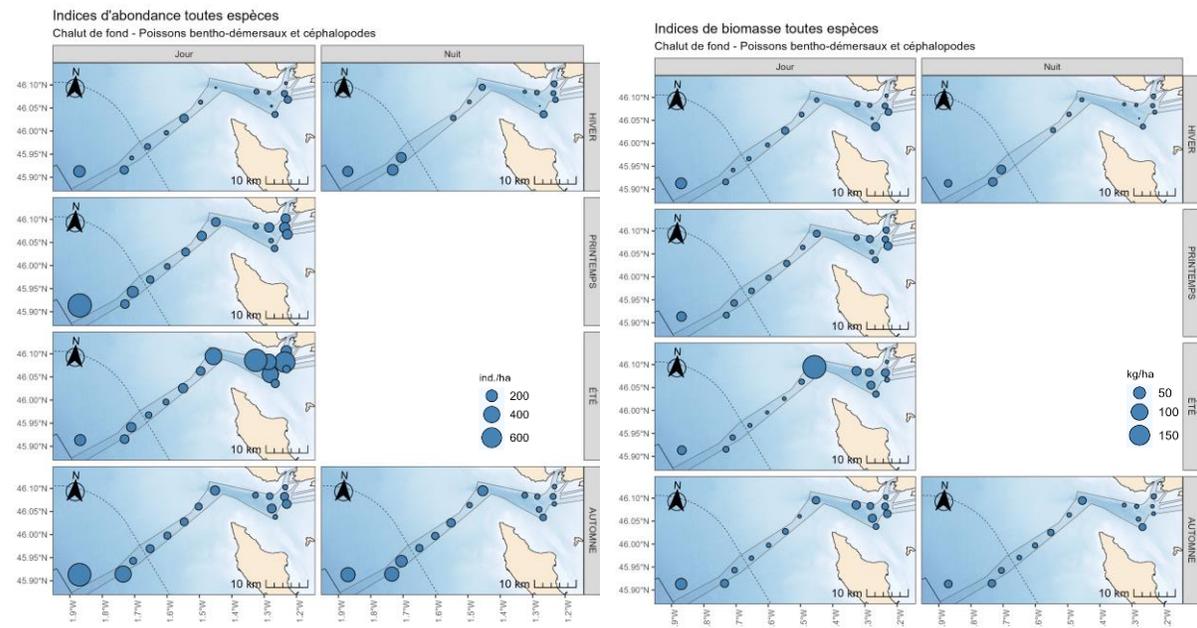
Printemps-été : abondance maximale, surtout **secteur Est** (proche littoral)

Hiver : biomasse plus élevée **au nord-est**, sur **fonds rugueux**

Communautés **diverses et fonctionnelles**, avec :

- Forte représentation de **juvéniles d'intérêt halieutique**
- Répartition cohérente avec les **caractéristiques sédimentaires** et saisonnières

AO7/RTE = **zone de nourricerie, de croissance et de frayère potentielle** pour plusieurs espèces commerciales

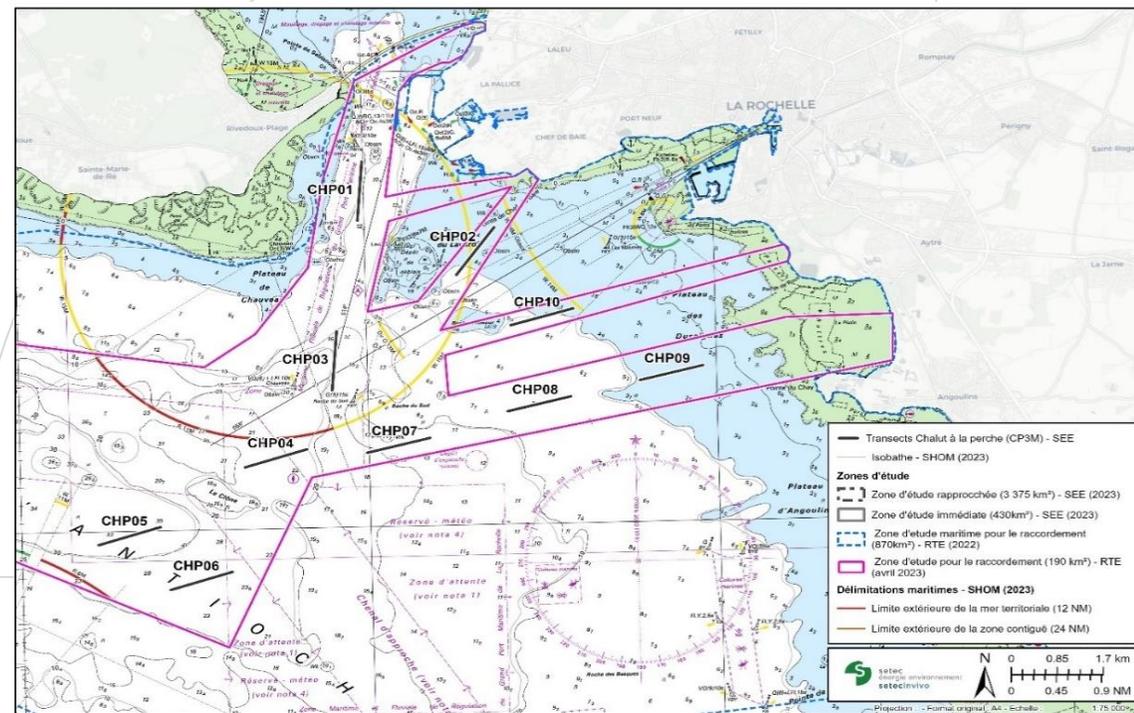


Esp. Benthodémersales

Chalut à perche



Le Peu Tit Oms



Plan d'échantillonnage : 10 stations

Stratégie & Résolution spatiale

- **10 stations** dans la zone « côtière »

Paramètres mesurés

- Composition faunistique
- Abondance / Biomasse / Biométrie

Calendrier

2024											
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
	✓			✓			✓			✓	
	X			X			X			X	

Vue d'ensemble des captures

Nombre total d'individus capturés : entre **201 et 390** par campagne.

Abondance maximale : printemps (390 captures) et été (315 captures).

Biomasse : de **5,6** (été) à **25,1 kg** (hiver) par campagne.

Poissons benthodémersaux : >90 % des captures ttes campagnes confondues.

Céphalopodes : plus nombreux au printemps et en été.

RÉSULTATS CLÉS

Espèces dominantes

En nombre

- **Tacaud commun (*Trisopterus luscus*)** : Pic au printemps et en été (439/503 ind., ~45%)
- **Arnoglosse lanterne (*Arnoglossus laterna*)** : >150 ind. (13 %)
- **Maigre (*Argyrosomus regius*)** : >150 ind. (13 %) ; Majoritairement juvéniles <25 cm

En biomasse

- **Congre commun** : 32,5 kg (seulement 20 ind.)
- Autres contributeurs importants : **Raie brunette, seiche commune, bar commun**
- Ces 4 espèces représentent **65 % de la biomasse** (3 % des individus)

Faune benthique associée

2 à 23 espèces par station selon la campagne.

Groupes les plus représentés :

Ophiures : *Ophiotrix fragilis*, *Ophiura ophiura*

Gastéropodes : *Tritia reticulata*, *Calyptrea chinensis*

Bivalves : *Abra alba*, *Nucula nitidosa*

Crustacés : *Diogenes pugilator*, *Crangon crangon*, *Inachus dorsettensis*

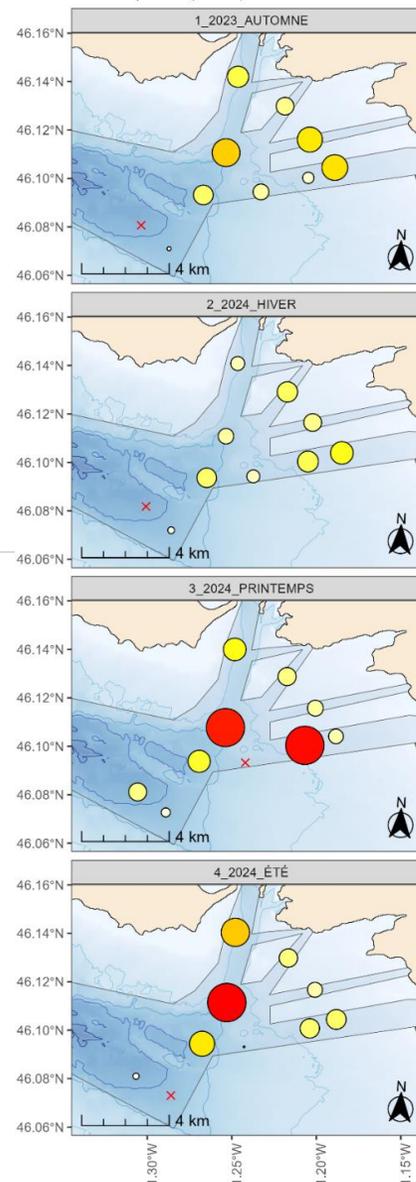
Échinodermes : *Echinocardium cordatum*, *Psammechinus miliaris*

Indices écologiques

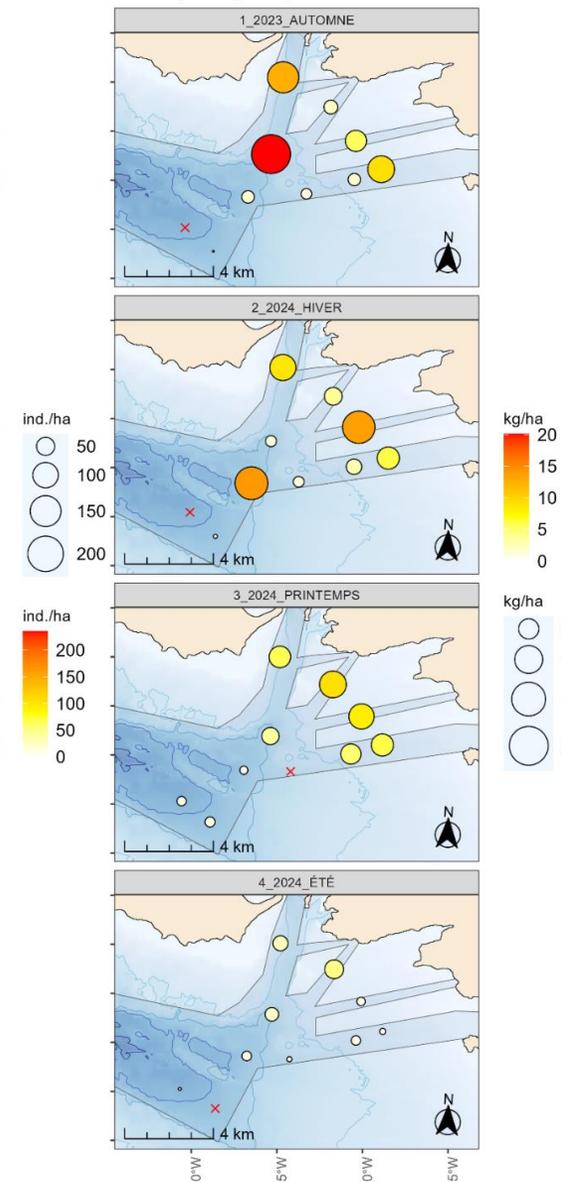
Richesse spécifique : **0 à 10 espèces** par station.

Répartition spatiale contrastée : stations SW les moins riches

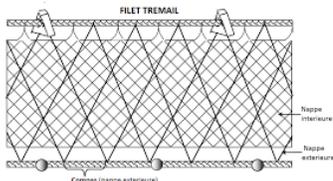
Indices d'abondance toutes espèces
Chalut à perche (CP3M)



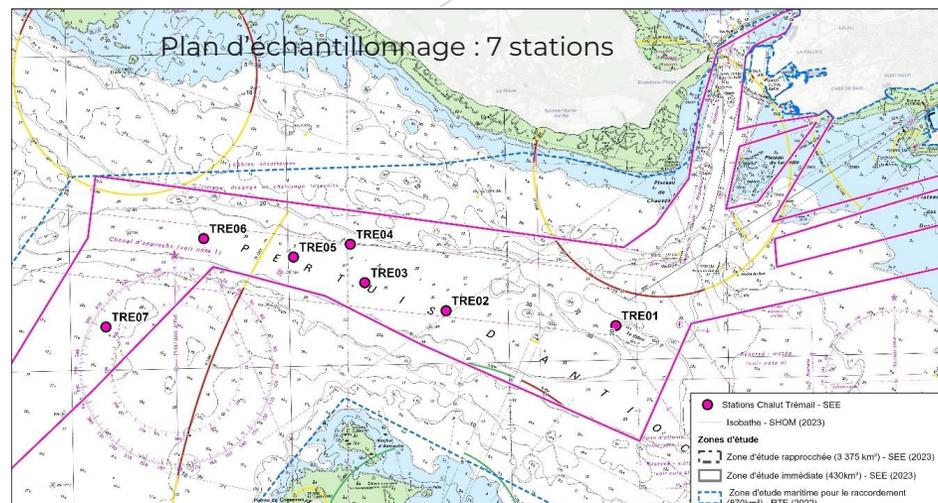
Indices de biomasse toutes espèces
Chalut à perche (CP3M)



Esp. Benthodémersales Filet Trémail



Le Folly Foot



RÉSULTATS CLÉS

Vue d'ensemble des captures

Espèces recensées :

- **9 poissons**
- **4 crustacés**
- **1 céphalopode** (*Sepia officinalis*)

Captures dominantes : *Maja brachydactyla* → >85 % des captures (abondance & biomasse) ttes campagnes confondues

Autres espèces fréquentes :

- Petite roussette (*Scylliorhinus canicula*)
- Bar commun (*Dicentrarchus labrax*)
- Raie brunette (*Raja undulata*)
- Homard européen (*Homarus gammarus*)
- Dorade **grise** (*Spondyliosoma cantharus*)

Biomasses capturées :

- Hiver : **16,65 kg**
- Printemps : **12,45 kg**

Stratégie & Résolution spatiale

- **7 stations** dans la zone « côtière & rocheuse »

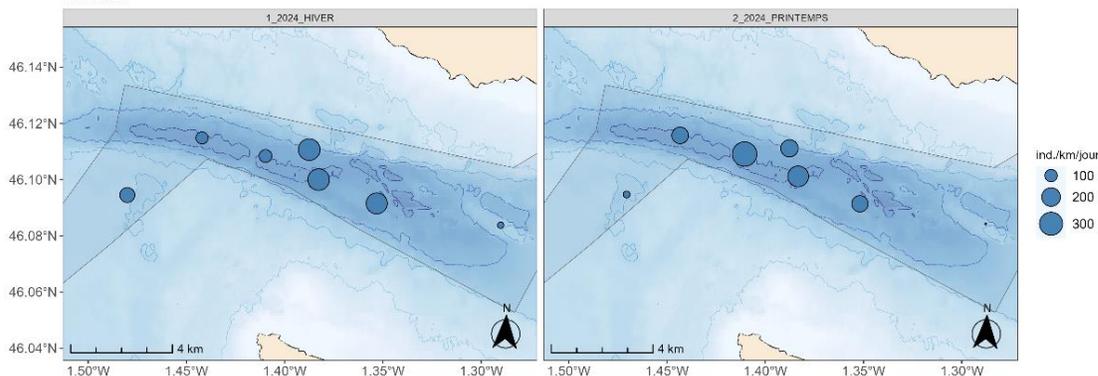
Paramètres mesurés

- Composition faunistique
- Abondance / Biomasse / Biométrie

Calendrier

2024											
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
	✓			✓			✗			✗	
	X			X			X			X	

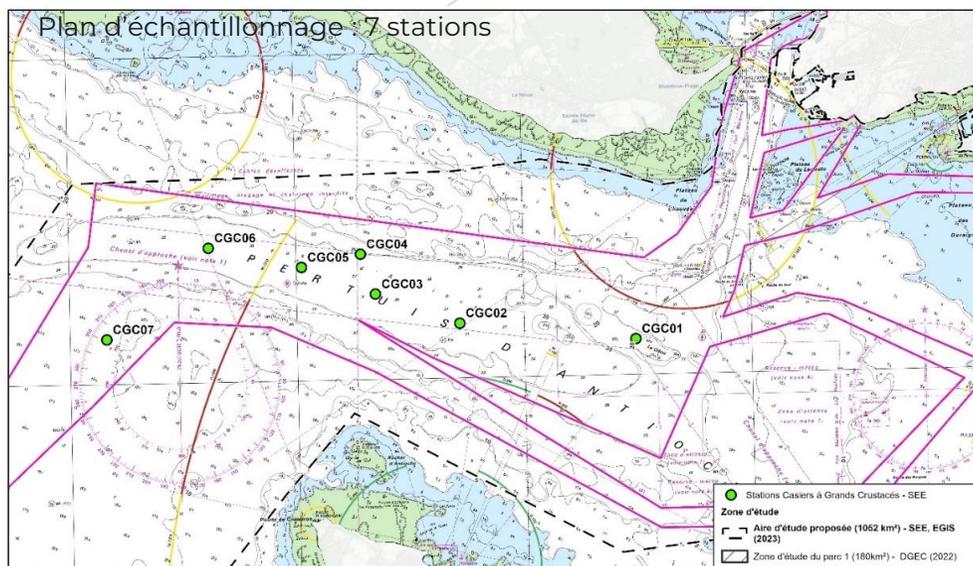
Indices d'abondance toutes espèces
Filet trémail



Esp. Benthodémersales Casiers à crustacés



Le Folly Foot



Stratégie & Résolution spatiale

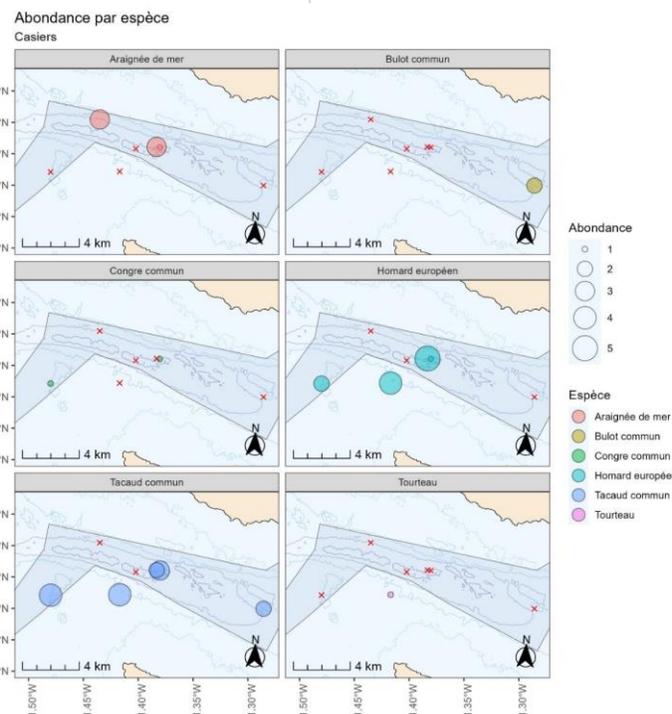
- **7 stations** dans la zone « côtière & rocheuse »

Paramètres mesurés

- Composition faunistique
- Abondance / Biomasse / Biométrie

Calendrier

✓ 2024						✗					
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
			X					X			



RÉSULTATS CLÉS

Composition des captures

6 espèces de crustacés décapodes, dont :

- **Homard européen** (*Homarus gammarus*) (0 à 40 captures/100 casiers)
- **Araignée de mer** (*Maja brachydactyla*)
- **Tourteau** (*Cancer pagurus*)
- **Étrille** (*Carcinus maenas*)
- **Langouste** (*Palinurus elephas*) et **cigale de mer** (*Scyllarus arctus*)

Poissons et céphalopodes occasionnels : poulpe, congre...

QUALITÉ DE L'EAU

QUALITÉ DE L'EAU – DGEC

Objectifs :
un état initial caractérisant la qualité physico-chimique des masses d'eau et leur variabilité dans le temps, avec des stations témoins hors du parc

Mise en œuvre :
Prélèvements d'eau et profils à la sonde multiparamètres
DGT
Caging de moules

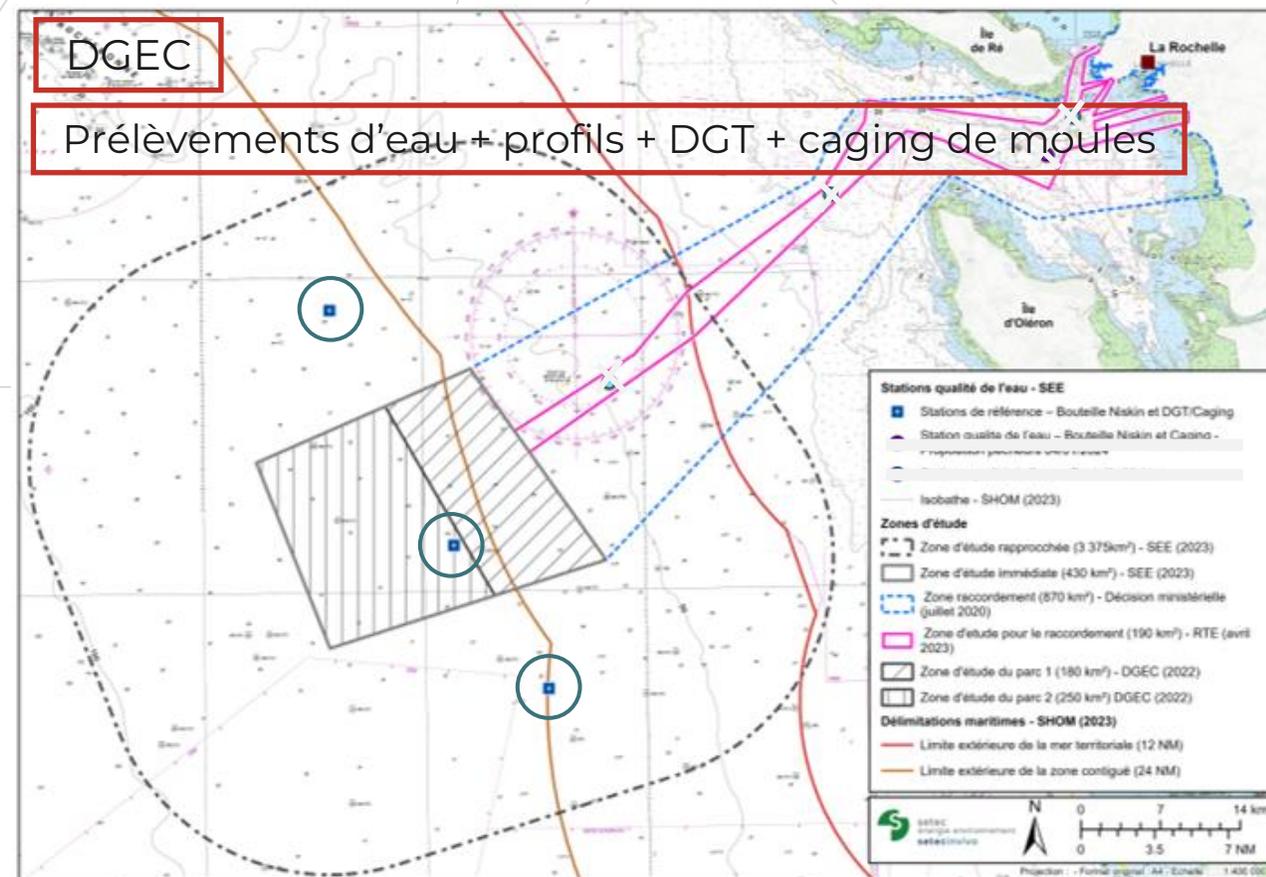
Stratégie d'échantillonnage :
3 stations réparties dans et autour du parc (prélèvements à 3 profondeurs)
1 campagne par saison
Pour les moules : T0, T0+3mois, T0+6 mois

Calendrier : 1 année de suivi, 4 saisons

2025											
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
	X		X			X			X		



Résultats :
Premières analyses en cours d'interprétation



QUALITÉ DE L'EAU – RTE



Objectifs :

L'objectif est de déterminer l'état initial du compartiment « Qualité de l'eau » afin de permettre au gestionnaire du réseau public de transport d'électricité (RTE) pour le raccordement d'évaluer l'impact du projet sur ce compartiment durant les phases de vie du projet

Paramètres acquis :

Hydro-biogéochimiques et biologiques :

- . CTD (T°C, S‰, Tu, O2, Fluorescence)
- . Métaux (Al, Ca, Fe, Cu, etc.)
- . Nutriments (Phosphate, Azote, Nitrate, etc.)
- . Micropolluants organiques

Mise en œuvre :

Prélèvements d'eau (Niskin) et profils à la sonde multiparamètres

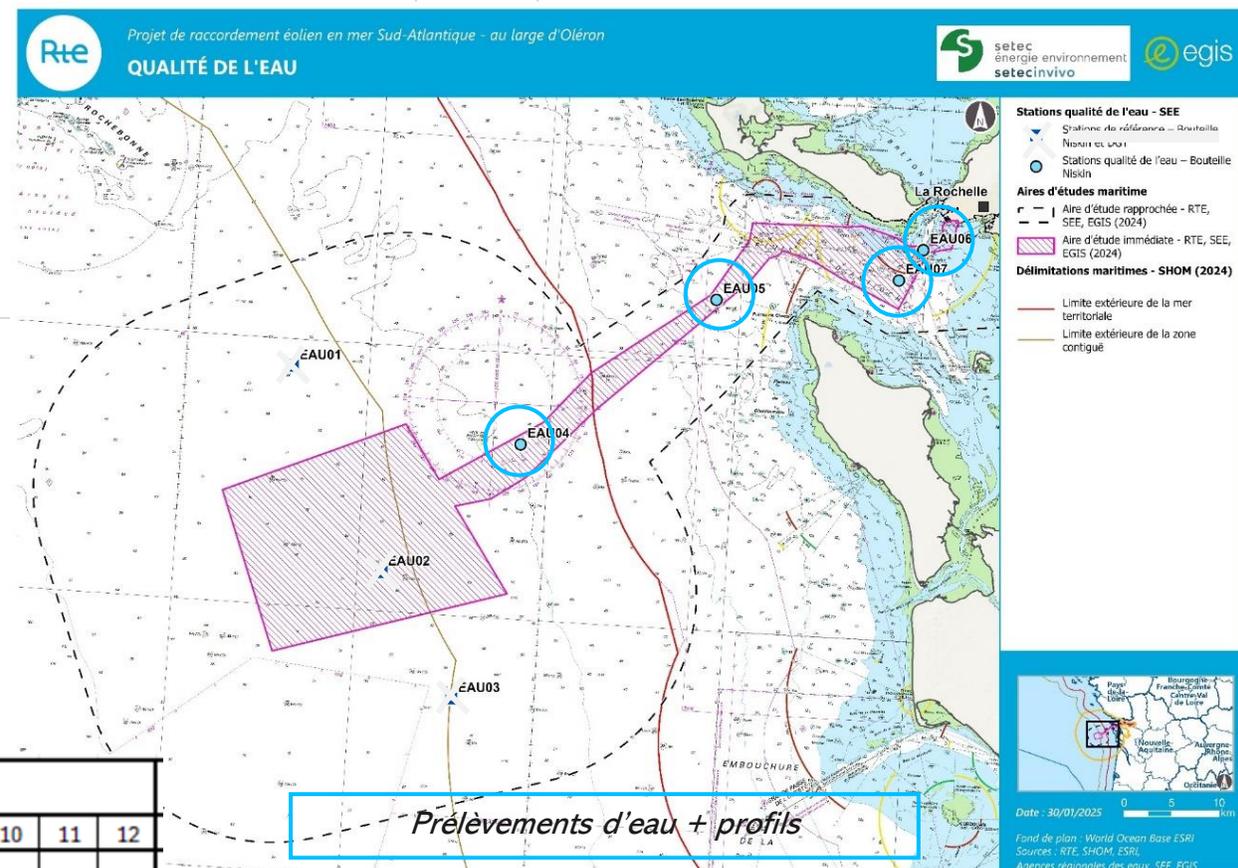
Stratégie d'échantillonnage :

4 stations réparties le long du raccordement (prélèvements à 3 profondeurs)

1 campagne par mois sur 8 mois - Complétées par 200 profils issus des campagnes halieutiques

Calendrier : 8 mois de suivi

2023						2024													
06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
					X	X	X	X	X	X	X	X							



QUALITÉ DE L'EAU – RTE



RÉSULTATS CLÉS

Résultats physico-chimiques

Température

Faible en hiver (~11°C), puis **augmentation progressive au printemps**
Stratification thermique nette en mai-juin, surtout sur les stations au large (EAU04)

Salinité

Plus faible en hiver (effet des apports fluviaux) sur les stations côtières
Gradient marqué entre la côte (dessalure) et le large (eaux plus salées)

Oxygène dissous

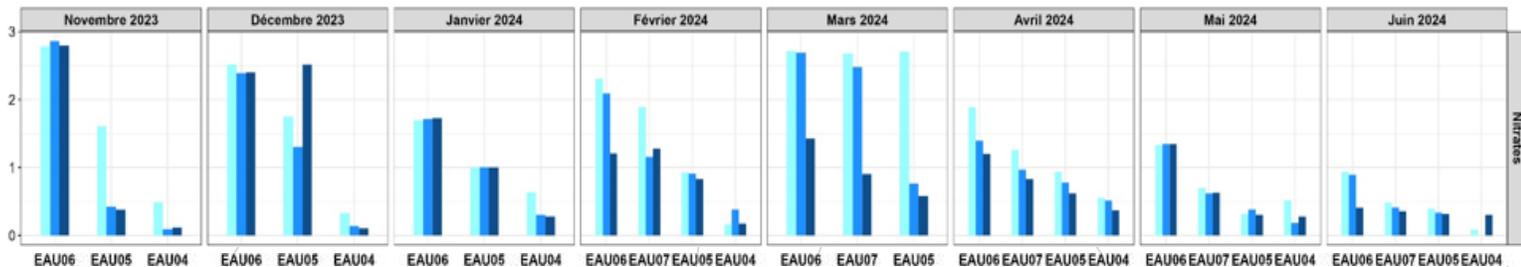
Profils homogènes jusqu'en mars ; **début de désoxygénation** à partir d'avril, plus marquée au large
Saturation parfois <90 % à l'interface thermocline/fond en été

Chlorophylle a (proxy de la productivité phytoplanctonique)

Faibles valeurs hivernales
Fortes concentrations en mai-juin, notamment dans les **5 premiers mètres**
Pics >100 ppb parfois mesurés (EAU07, mai)

Turbidité

Généralement **faible**, sauf en hiver (vents forts, houle)
Pics liés à la remise en suspension du sédiment (jusqu'à 254 NTU en déc. EAU07)



Nutriments

Nitrates et **silicium** dominants ; concentrations plus élevées en hiver
Forts liens avec les **débits des rivières** (Sèvre Niortaise, Charente)
Orthophosphates, nitrites et ammonium globalement faibles ; pics en hiver/printemps

Qualité globale (selon DCE)

Très bonne à bonne qualité pour la majorité des paramètres analysés
Aucun **dépassement significatif des seuils NQE-CMA**
Quelques **dépassements ponctuels du benzo(ghi)pérylène**, probablement liés à la **pollution embarquée (gaz d'échappement)**

Conditions environnementales **saisonnères normales** et **cohérentes avec les dynamiques régionales**

COMMENTAIRES DU CS

Problèmes de cohérence et de fiabilité des données

Valeurs de chlorure incohérentes : Suggère une **erreur de transcription ou d'analyse** qui remet en cause la fiabilité des autres données du tableau.

Limites des analyses et seuils de détection

Pour certains paramètres, les **limites de quantification (LQ)** sont **trop élevées** pour permettre une évaluation environnementale fine :

Ex : LQ du **cadmium** à 0,2 µg/L, alors que des niveaux problématiques pour la consommation d'huîtres sont < 0,1 µg/L.

Méthodologie analytique insuffisamment documentée

Aucune **description claire des méthodes de prélèvement et de filtration**.

Manque de détails sur les **méthodes analytiques Eurofins**, les **risques de contamination** ou de **perte d'analyte**, et les **contrôles qualité**.

Données globalement cohérentes sur la physico-chimie de base (température, oxygène, chlorophylle...), mais :

- **Des erreurs majeures dans les données analytiques** (ex : Cl⁻),
- **Une absence de rigueur méthodologique et analytique documentée,**
- Et des **limites dans l'interprétation et la normalisation** des concentrations.

QUALITÉ DES SÉDIMENTS

QUALITÉ DES SÉDIMENTS (DGEC)

Objectif

Évaluer la qualité géochimique des sédiments sur la zone des parcs AO7 et AO9 et leurs abords via deux campagnes d'échantillonnage (juin et décembre 2024), pour établir l'état initial.

Méthodologie

34 stations par campagne (zones parc 1, parc 2, stations témoins)

Moyens : carottier-boîte (prélèvements à deux profondeurs) ou benne Day (surface 0–30 cm)

Analyses granulométriques (méthode laser)

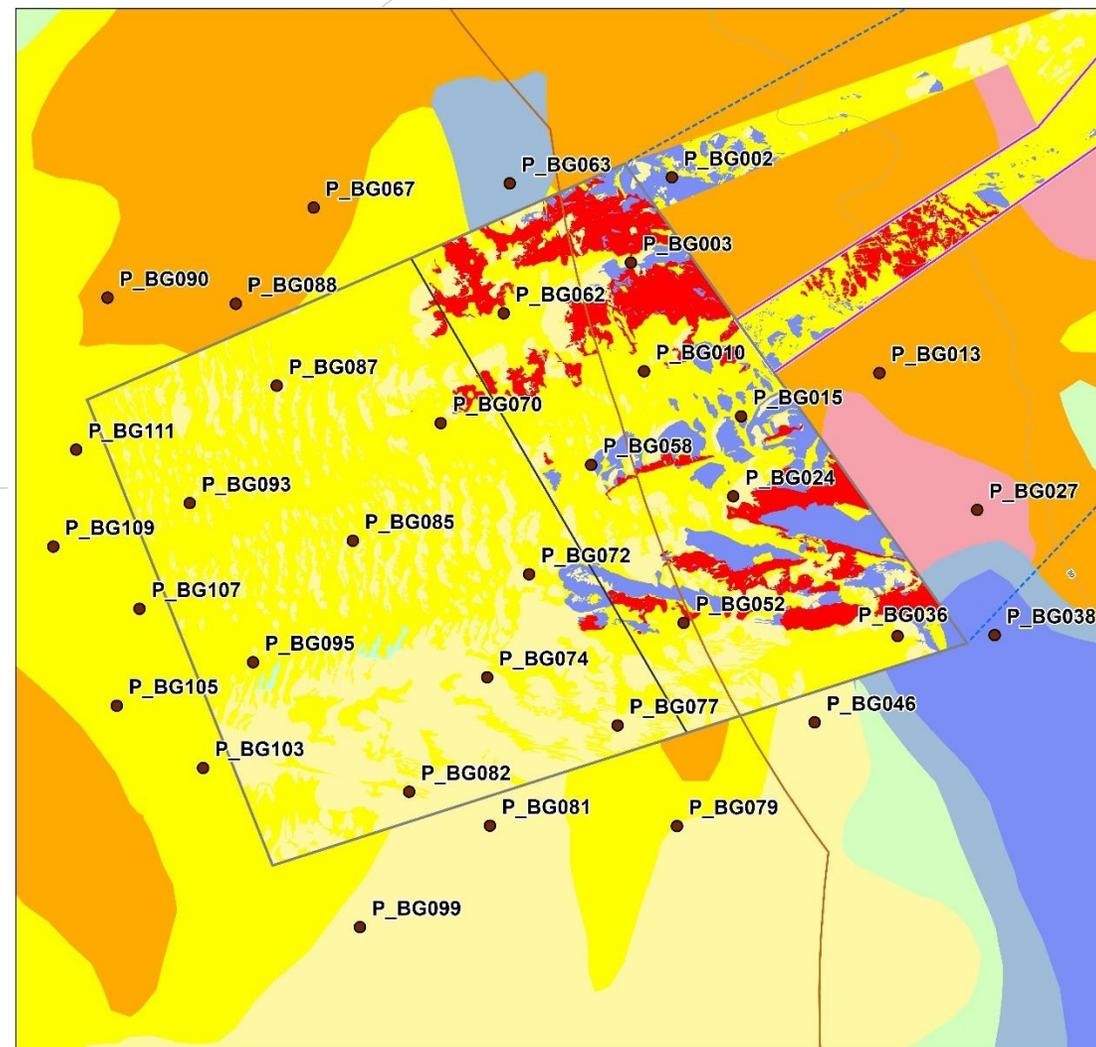
Analyses chimiques (métaux, HAP, PCB, organoétains, etc.)



Carottier-boîte



Benne Day



Plan d'échantillonnage : 34 stations

QUALITÉ DES SÉDIMENTS (DGEC)

Jun 2024

RÉSULTATS CLÉS

Nature des sédiments

Dominance des sables moyens/grossiers (>75 %) sur l'ensemble des stations.
Fraction fine (<63 µm) localement importante sur certaines stations témoins (ex : G02, G63, G67).
Très **faible part de vases**, mais importante dans certaines couches inférieures (stations carottées).

Contaminants et dépassements de seuils

Jun 2024

Arsenic :

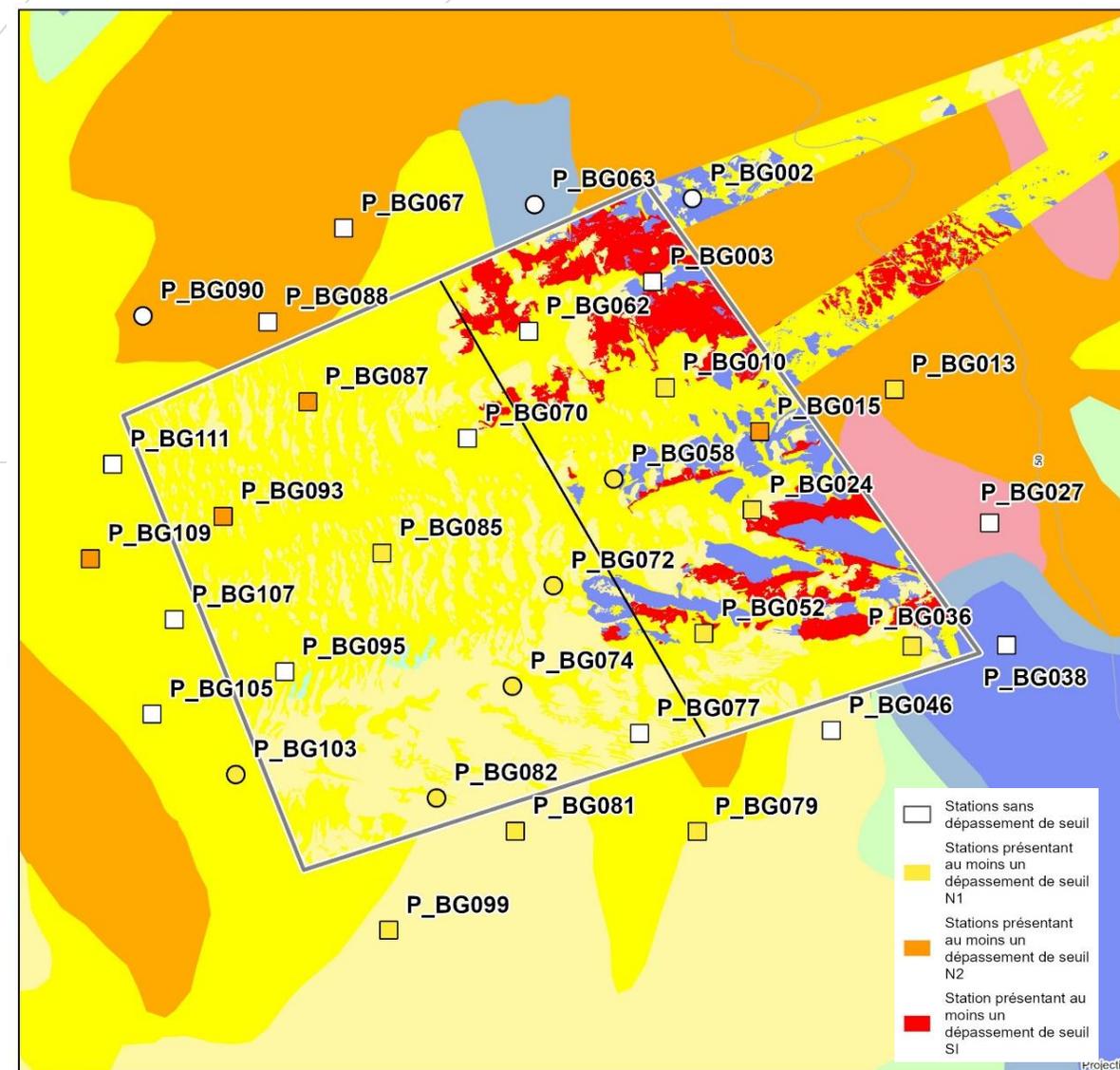
- 4 stations > seuil N2 (G15, G87, G93, G109)
- 14 stations > seuil N1

Autres contaminants : pas de dépassements N1/N2

Stations G02, G58 (couches inf.) et G067 normalisables → dépassements très importants des seuils de qualité environnementale :

-> jusqu'à 400× pour le chrome, 500× pour le zinc, 440× pour le plomb)

PCB, PCB, PCB détectés sur les couches inférieures (stations G02, G58)



QUALITÉ DES SÉDIMENTS (DGEC)

Novembre 2024

RÉSULTATS CLÉS

Nature des sédiments

Dominance des sables moyens/grossiers (>75 %) sur l'ensemble des stations. Fraction fine (<63 µm) localement importante sur certaines stations témoins (ex : G02, G63, G67).
Très **faible part de vases**, mais importante dans certaines couches inférieures (stations carottées).

Contaminants et dépassements de seuils

Novembre 2024

Arsenic :

- 1 station > seuil d'interdiction (G105)
- 5 stations > seuil N2
- 16 stations > seuil N1

Zinc : dépassement du seuil d'interdiction à G111

Hydrocarbures (HAP) : dépassement de N1 sur G103, G02, G58

Station G002 seule normalisable → dépassements sur ts les métaux sauf Cd

Autres contaminants

Organoétains détectés localement, notamment TBT (jusqu'à 17 µg/kg à G111)

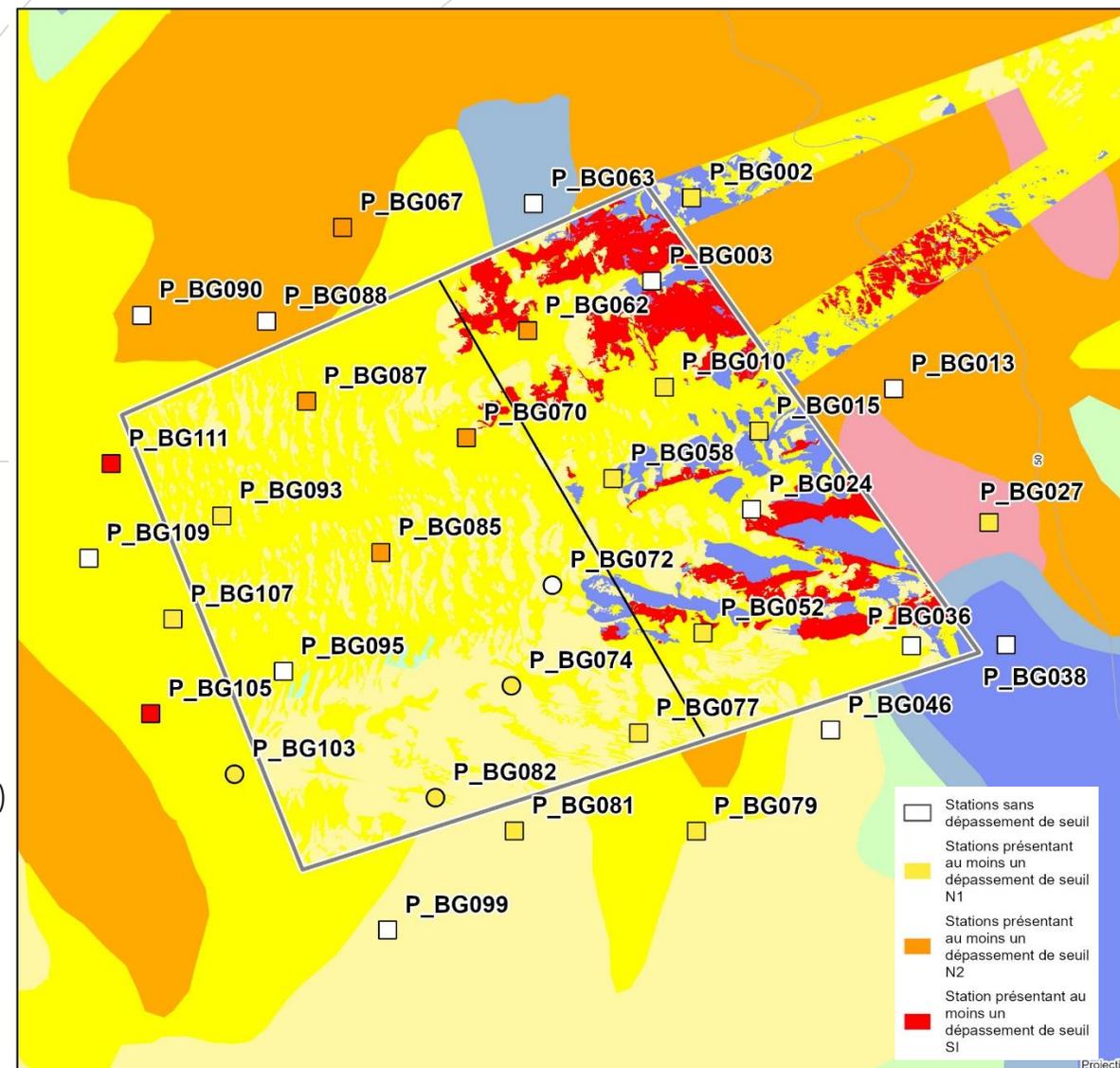
AOX détecté à des niveaux élevés sur G02 (130 mg/kg en juin, 64 en décembre)

Pesticides organochlorés et HCH : concentrations < LQ

Indium : < LQ partout

Manganèse et fer : détectés partout, concentrations souvent élevées

Silicium : présent partout, sans dépassement connu



QUALITÉ DES SÉDIMENTS (DGEC)

Novembre 2024

RÉSULTATS CLÉS

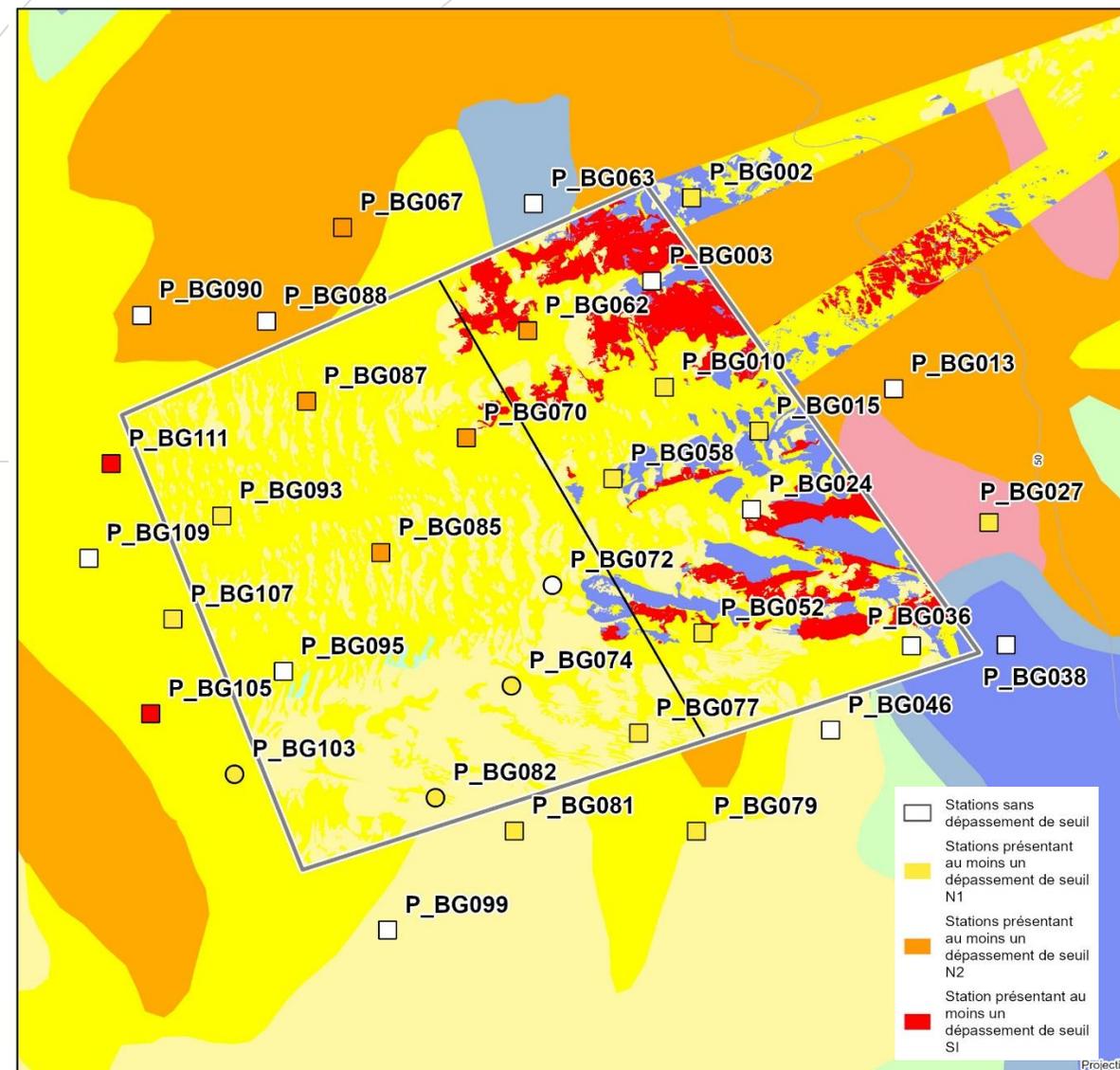
Répartition géographique

Les dépassements sont **hétérogènes** :

- **Juin** : plus homogènes dans les parcs ; stations témoins nord non contaminées
- **Décembre** : hotspots de contamination à l'ouest du parc 2 (G105, G111) ; N2 au centre-nord

Contamination modérée à significative en As, Zn, Cr, Pb et PCB
Présence de contaminants persistants et historiques dans certaines stations.

Aucune contamination interdite (SI) pour juin,
mais 2 dépassements en novembre.



QUALITÉ DES SÉDIMENTS (DGEC)

COMMENTAIRES DU CS

Contexte et remarques générales

Les stations témoins **en périphérie du parc 1 ne sont pas représentatives** de ses sédiments internes : cela **limite leur usage comme zone de référence** pour le suivi environnemental.

Remarques spécifiques sur les seuils N1 et N2

Les seuils N1 et N2 ont été définis de manière **arbitraire** par le groupe GEODE (Alzieu, 1999) à partir de la **médiane des sédiments y compris portuaires** :

En conséquence, **tout dépassement N1 ou N2 hors port est a priori significatif**, et témoigne d'une **anomalie géochimique**.

Cela est **d'autant plus marquant si les dépassements concernent des sédiments grossiers**, peu propices à l'accumulation de métaux.

Hypothèses sur l'origine des anomalies en arsenic

Origine naturelle (géogénique) :

Liée aux **minéralisations Pb-Zn-As** du **Massif Central** :

- Concentrations naturellement élevées en As (>50 mg/kg) dans les suspensions de rivières comme le **Lot**, l'**Isle** ou la **Dordogne** (cf. Masson et al. 2007, Grosbois et al. 2011).
- Ces particules sont toutefois **plus fines** que les sédiments analysés dans AO7.

Origine anthropique :

Décazeville (Aveyron) : site industriel historique d'extraction de métaux
→ forte pollution au Zn, Cd, As...

Impact sur tout le continuum **Lot → Garonne → Gironde**.

Les crues peuvent **remobiliser ces sédiments piégés dans les barrages**, (cf. Coynel et al., 2007).

Recommandations pour affiner l'interprétation

Réaliser :

- Une **analyse minéralogique** des phases porteuses de l'arsenic.
- Des **essais de mobilité/biodisponibilité** (ex. extraction HCl 1 M).
- Des **analyses complémentaires en microscopie** (Grosbois et al. 2011).

Utiliser des **approches de normalisation** (Th, Al, ou COT) pour évaluer un enrichissement relatif.

Intégrer des **études régionales** de référence (Marennes-Oléron, vasière Gironde, etc.)

QUALITÉ DES SÉDIMENTS (RTE)



Résolution spatiale:

91 stations échantillonnées

- **A l'été 2023** : à l'échelle du fuseau envisagé
- **En février 2024** : au large de Chef de baie

Méthode :

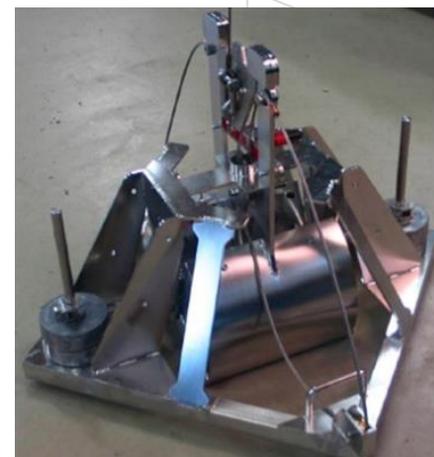
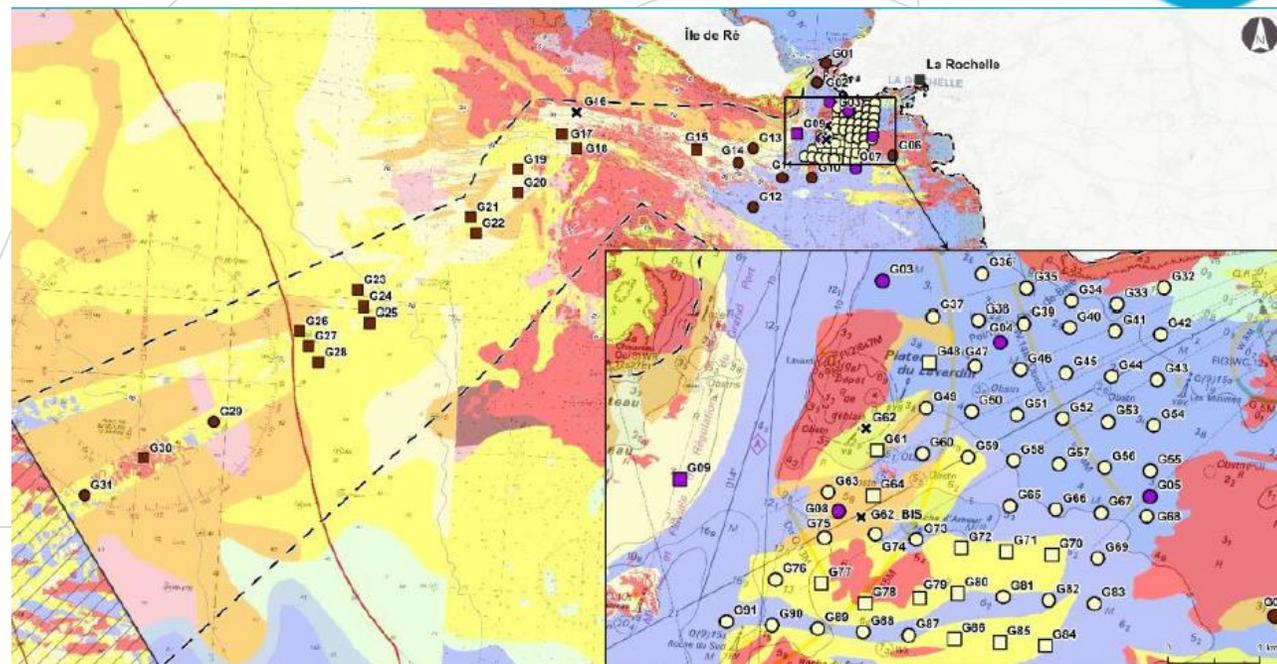
Suivi des recommandations d'Ifremer sur la caractérisation et le suivi des contaminants chimiques (Amouroux et al., 2023)

NB : méthode différente de celle applicable au dragage (analyse à partir d'échantillons élémentaires et non moyens)

Référentiel « N1-N2/Seuil d'interdiction » issu de la réglementation applicable au dragage, utilisé pour mise en œuvre de l'évitement

Interprétation des résultats selon les seuils de la DCSMM (sélection % teneurs en fines + Al puis normalisation)

Echantillonnage à la benne Day lestée ou carottier boîte pour les sédiments vaseux sur 2 profondeurs afin de caractériser les éventuelles contaminations du milieu (récente et historique)



QUALITÉ DES SÉDIMENTS (RTE)

RÉSULTATS CLÉS

Contaminants

Campagne d'août 2023 (30 stations) :

15 stations > seuil N1

1 station > seuil N2 -> Hg

3 stations > seuil d'interdiction (SI) -> Hg ou HAPs

Campagne de février 2024 (65 stations) :

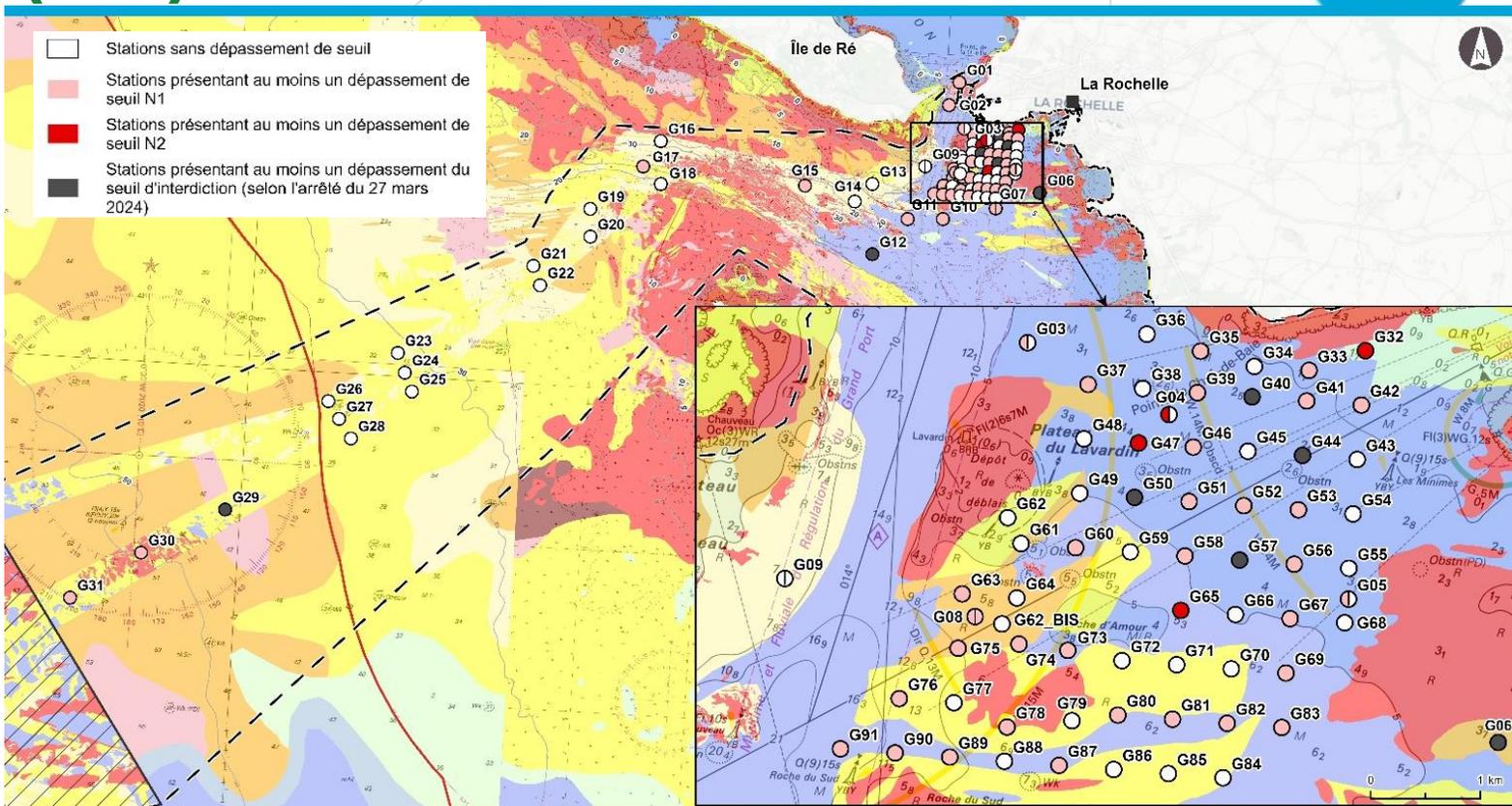
30 stations > N1

3 > N2, 4 > SI -> Hg ou HAPs

Contaminants concernés :

Mercure = contaminant dominant pour les dépassements

Acénaphène, fluorène, PCB, parfois **Arsenic**



Comparaison aux seuils de qualité environnementale (DCSMM)

Normalisation possible sur 9 stations (août 2023) et 61 stations (février 2024).

→ **Dépassements systématiques** des seuils DCSMM pour :

Métaux : As, Cu, Ni, Zn, Pb, Hg...

HAPs : phénanthrène, anthracène, benzo[a]pyrène, etc.

PCB : 101, 118, 138, 153, parfois 180

QUALITÉ DES SÉDIMENTS (RTE)

RÉSULTATS CLÉS

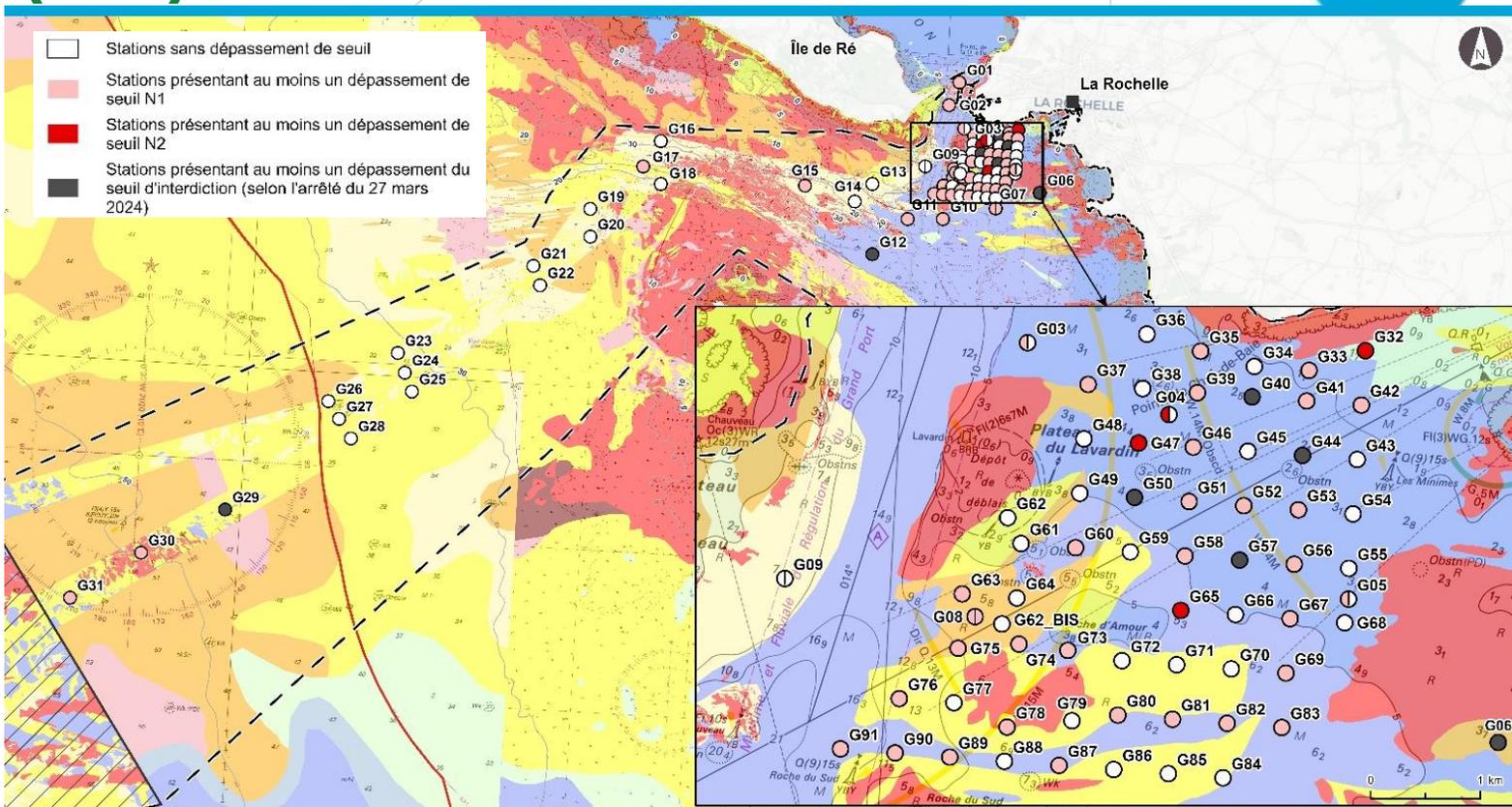
Écotoxicité

30 échantillons testés (15 stations, 2 couches) via tests embryo-larvaires sur huîtres.

12 stations : toxicité **négligeable**

3 stations (G04, G08, G58) : toxicité **faible en surface**.

Aucune toxicité significative observée dans les **couches profondes**, y compris dans les stations les plus contaminées (ex. G50, G65).



- **Contaminations marquées historiquement en profondeur**, surtout en **mercure** et **HAPs**.
- **Toxicité faible** voire **négligeable** malgré les dépassements : importance de la nature du sédiment pour la biodisponibilité.
- **Variabilité temporelle et spatiale forte**, y compris pour les stations ré-échantillonnées entre août 2023 et février 2024.

QUALITÉ DES SÉDIMENTS (RTE)



COMMENTAIRES DU CS

Limites méthodologiques

Granulométrie

Les sédiments sont **trop grossiers** pour permettre :

- une **interprétation pertinente des contaminations**,
- une **comparaison fiable entre les stations** (ex : témoin vs zone projet).

Il est **essentiel de normaliser les concentrations** à des éléments lithogéniques comme **Aluminium** ou **Thorium** pour compenser l'effet de la granulométrie.

Doute sur les dépassements d'arsenic

Des **dépassements d'arsenic (As)** sont rapportés, mais jugés **non significatifs** après normalisation

Suggestion : les dépassements dans les sédiments grossiers (sans normalisation) sont probablement des **artefacts analytiques ou méthodologiques**.

Limites des seuils N1/N2

Leur usage est **contesté** :

- Méthode de calcul initiale empirique, non adapté à l'environnement marin ouvert (trop proche des seuils portuaires),
- Préférer les **indices fondés sur des effets écotoxicologiques observés**

Contaminants problématiques

Mercure (Hg) : concentrations importantes lors de la 2e campagne (février 2024), cohérentes avec l'historique du bassin Lot-Garonne-Gironde → mérite d'être confirmé.

Zinc (Zn) : dépassements jugés non significatifs selon l'incertitude analytique (5-10 %).

Recommandations

Privilégier :

- une **normalisation systématique** des concentrations,
- une **approche fondée sur des références environnementales crédibles** (DCSMM, ERL),
- une **bibliographie scientifique régionale actualisée** (ex. Schäfer et al., Castelle, Coynel...),
- un **encadrement analytique plus rigoureux** (LQ, blanc, duplicats, étalons...).



MERCI DE VOTRE ATTENTION



setecin vivo

La planification de l'éolien en mer en Sud-Atlantique

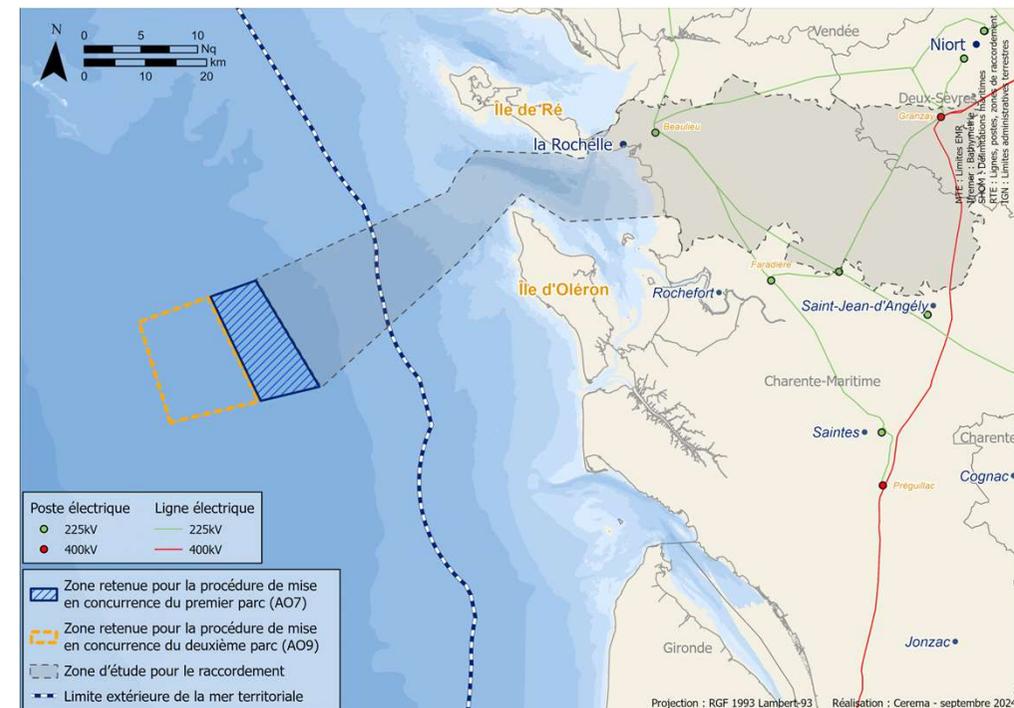
ACTUALITÉS DES PARCS ÉOLIENS EN MER



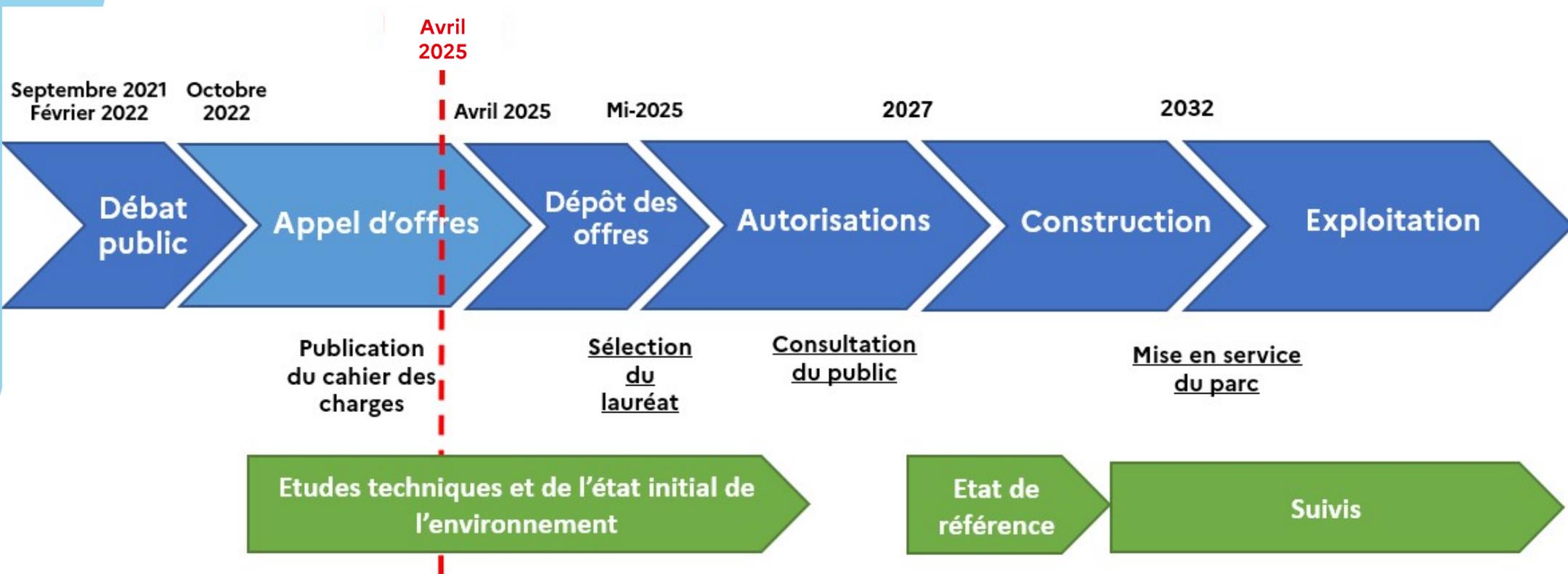
1) ACTUALITÉ DES PARCS OLÉRON 1 ET 2

PARC ÉOLIEN EN MER OLÉRON 1

- Projet éolien en mer posé grande profondeur
- 1000 à 1200 MW – 180 km²
- Procédure de mise en concurrence en cours :
 - Dialogue concurrentiel engagée en octobre 2022 (AO7)
 - 9 candidats admis au dialogue concurrentiel
 - Publication du cahier des charges fin novembre 2024
 - **Désignation du lauréat mi-2025**

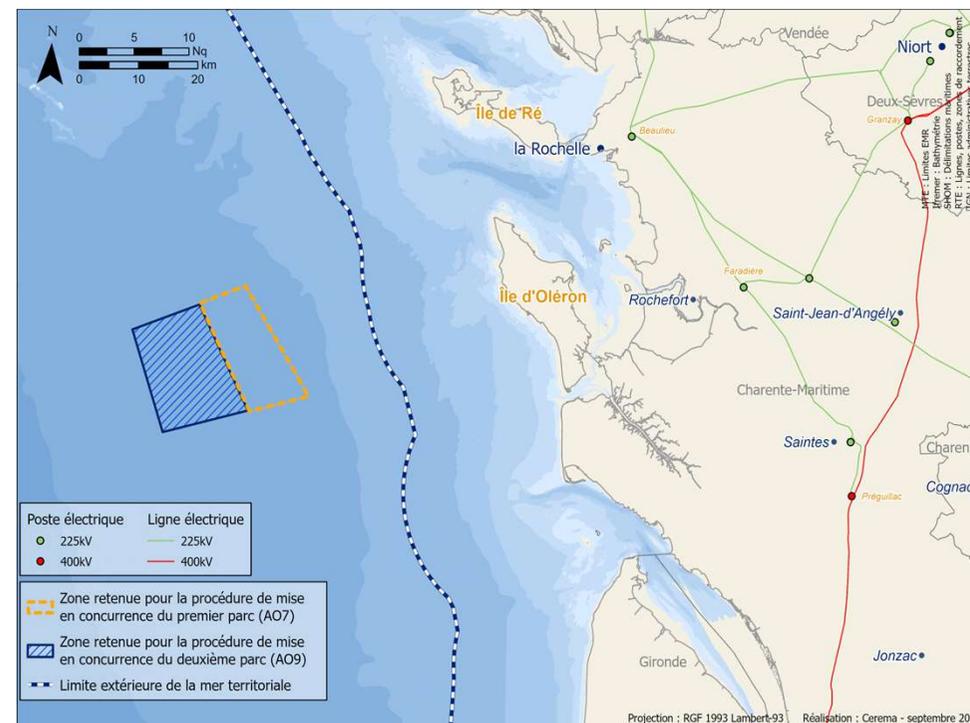


CALENDRIER PRÉVISIONNEL DU PROJET OLÉRON 1



PARC ÉOLIEN EN MER OLÉRON 2

- Projet éolien en mer **posé grande profondeur ou flottant** (sera déterminé dans le cahier des charges final)
- 1000 à 1250 MW – 250 km²
- Procédure de mise en concurrence avec dialogue concurrentiel en cours :
 - Lancement de la procédure le 18 juillet 2024, par la publication de l'avis d'appel public à la concurrence et du document de consultation sur le site de la CRE
 - 12 candidats retenus au dialogue concurrentiel
 - Publication du cahier des charges final printemps 2025, après dialogue concurrentiel
 - **Attribution du projet fin 2025**

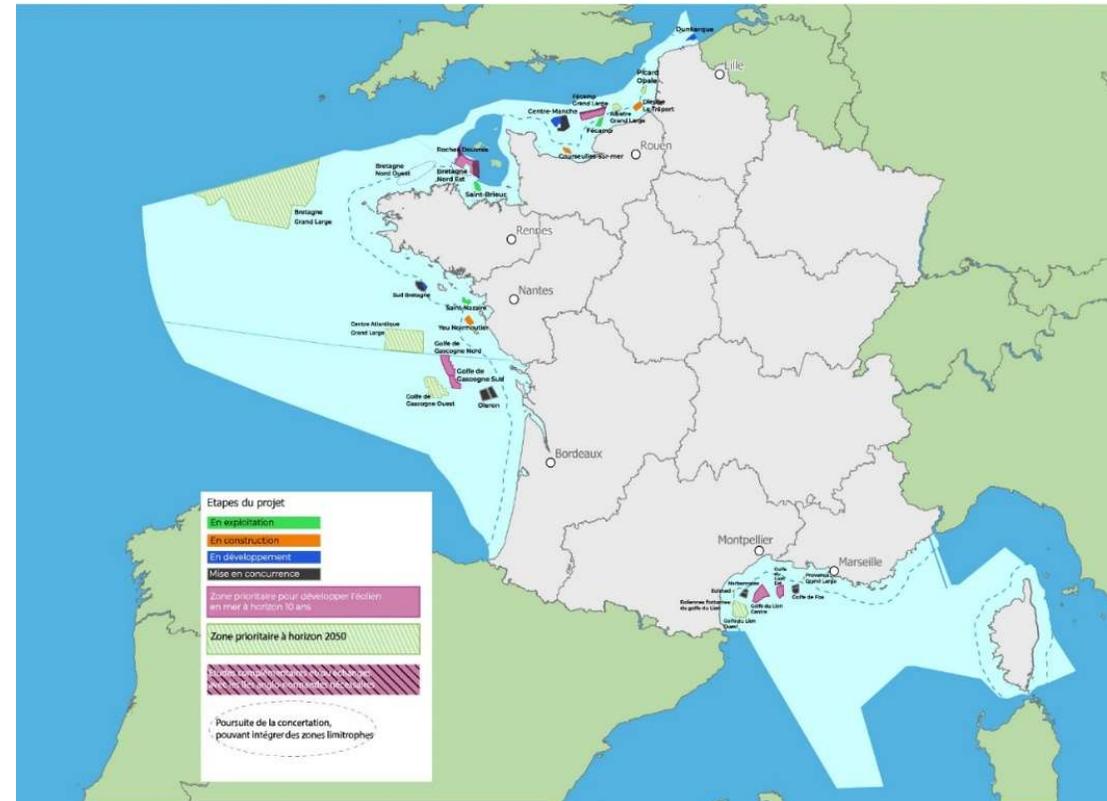


2) LA PLANIFICATION DE L'ÉOLIEN EN MER 2035-2050

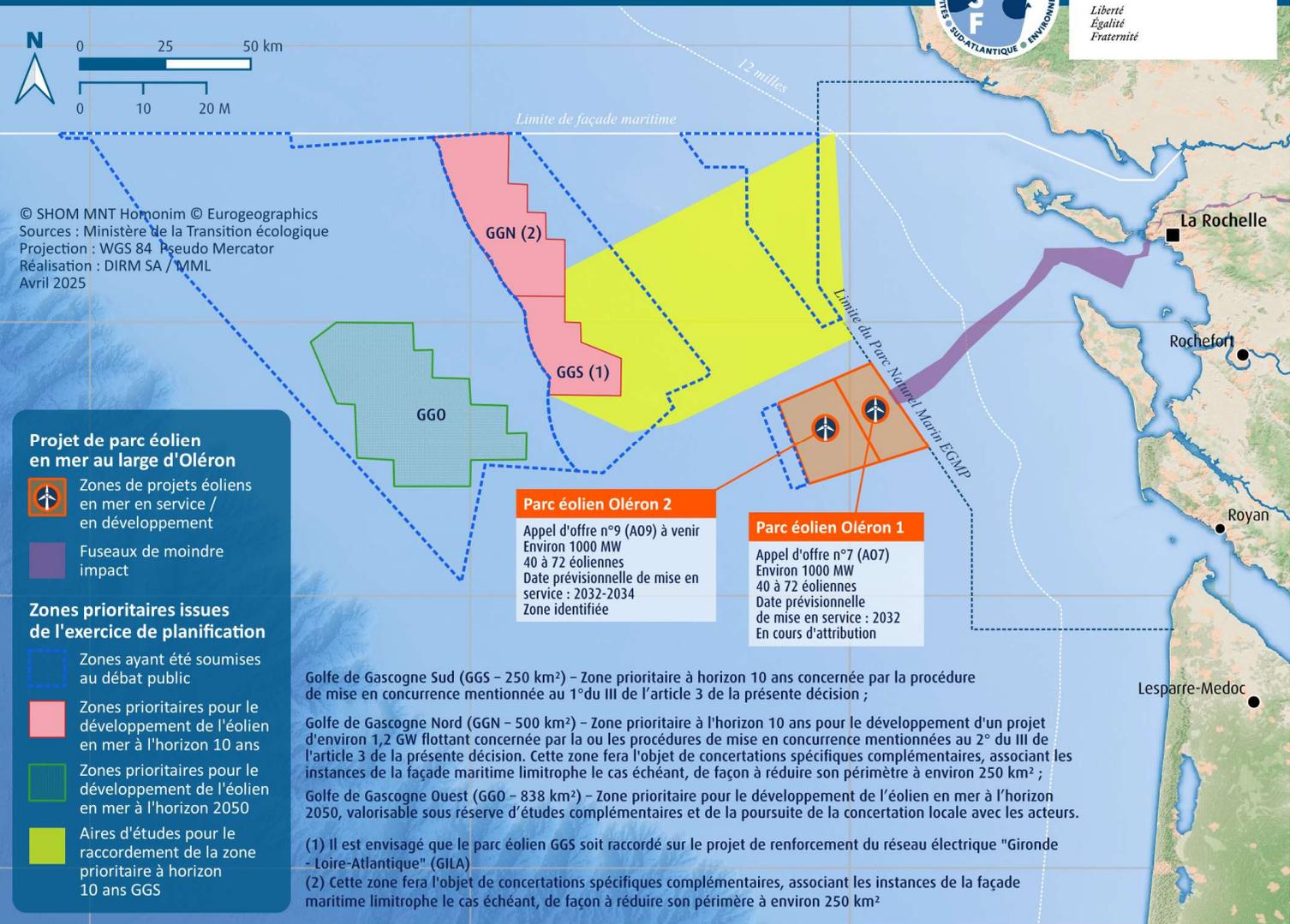
La stratégie nationale de développement de l'éolien en mer

Objectifs de la Programmation pluriannuelle de l'énergie

- Attribution de 10 GW supplémentaires d'ici fin 2026 (AO10)
- 18 GW installés en 2035
- 45 GW installés en 2050
- **Sud-Atlantique** : au moins 7 GW en 2050
- 1 GW d'éolien en mer permet de produire l'équivalent en électricité de la consommation électrique de 1,5 M de personnes
- 1 GW = 4 TWh/an de production d'électricité



Éolien en mer : Zones prioritaires de développement retenues au large de la façade Sud-Atlantique



Direction interrégionale de la mer Sud-Atlantique - Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Nouvelle-Aquitaine

- **Golfe de Gascogne Sud**
2035
1,2 GW
250 km²
Eolien flottant

- **Golfe de Gascogne Nord**
2040
1,2 GW
250 km²
Eolien flottant

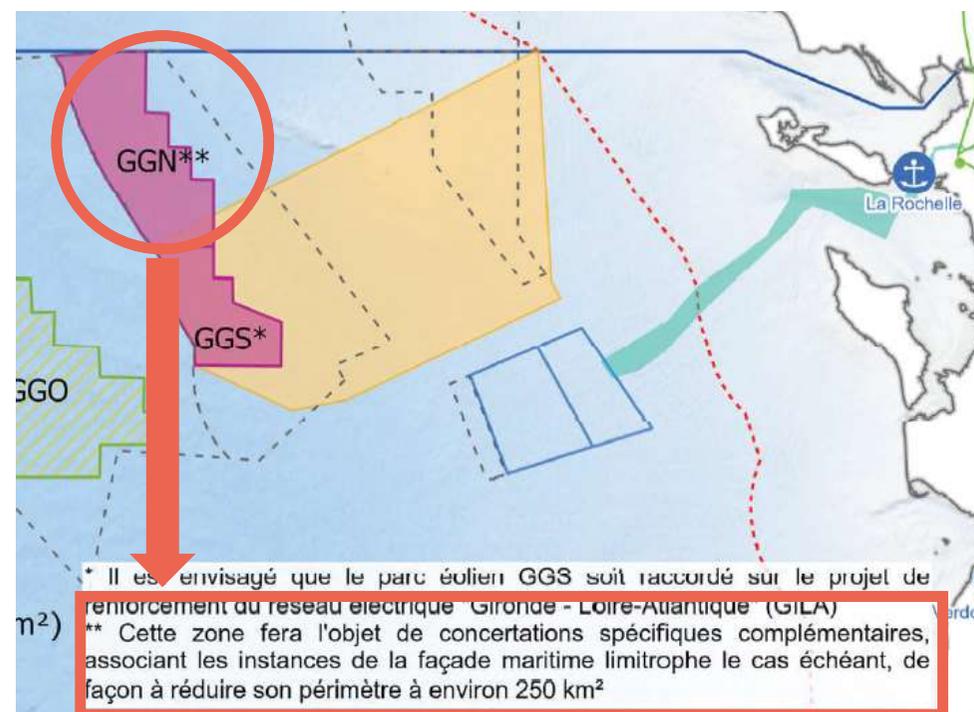


Synthèse

<u>Parcs</u>	<u>Oléron 1</u>	<u>Oléron 2</u>	<u>Golfe de Gascogne</u> <u>Sud</u>	<u>Golfe de Gascogne</u> <u>Nord</u>	<u>Golfe de Gascogne</u> <u>Ouest</u>
Puissance	1 à 1,2 GW	1 à 1,2 GW	1,2 GW	1,2 GW	<i>Non défini</i>
Surface	180 km2	250 km2	250 km2	250 km2	838 km2
Technologie	Posé grande profondeur	Posé ou flottant	Flottant	Flottant	Flottant
Raccordement	Charente-Maritime	GILA	GILA	<i>En cours d'expertise</i>	<i>Non défini</i>
Appels d'offres	AO7	AO9	AO10	AO11	AOXX
Mise en service prévisionnelle	2032	2034	2035	2040	2050

Golfe de Gascogne Nord : organisation des concertations complémentaires

- **Objectif :**
 - Réduire la zone de 500 km² à 250 km²
 - Identifier la localisation de moindre impact et la mieux adaptée par rapport à GGS
- **Prise en compte des enjeux :**
 - Enjeux techniques : solution de raccordement
 - Enjeux environnementaux
 - Enjeux de pêche et autres usages de la mer
- **Méthode proposée :**
 - Poursuite de la concertation dans le cadre des GT environnement, pêche et acteurs socio-économiques
 - **Sollicitation de l'avis du conseil scientifique**
 - Définition partagée de la méthode et travail à conduire sur l'ensemble des études et jeux de données les plus actualisés



RESSOURCES

- **Géolittoral** : portail de la planification de la mer et du littoral
- **Rapport CREOCEAN / COHABYS – Synthèse cartographique sur l’environnement pour la planification de l’éolien en mer (20/03/2024)**
 - **Etude sur 4 compartiments** : habitats benthiques, avifaune marine, mammifères marins et tortues marines
 - **Plusieurs entrées cartographiques** : cartes de distribution des espèces et cartes de synthèse des habitats benthiques, cartes d’enjeux (vulnérabilité et représentativité) et cartes de sensibilité à l’éolien en mer
 - **Données mobilisées** :

Habitats benthiques : EUSeaMap (modèle prédictif Emodnet)

Autres compartiments : modèles d’habitats issus des campagnes de recensement SAMM 1, SAMM2, SCANS 3, ASI, SPEE, données EIE des AO4 et AO5

Notes d’enjeux et de sensibilité : UICN (vulnérabilité tous compartiments), UMS Patrinat (habitats benthiques), OFB (tous compartiments), GISOM (avifaune)

GOLFE DE
GASCOGNE
NORD

Oiseaux marins	<ul style="list-style-type: none">- Evitement des zones dont les valeurs de sensibilité annuelle moyenne pour l'avifaune sont supérieures à 30% de la sensibilité maximale observée sur la façade (toutes espèces confondues)- Evitement du site Natura 2000 ZPS Pertuis Charentais Rochebonne
Mammifères marins	Sensibilité moyenne à forte en hiver (notamment petits delphinidés)
Habitats benthiques	<ul style="list-style-type: none">- Evitement des vases circalittorales à pennatules- Zones de vases du circalittoral du large à enjeux
Poissons	<ul style="list-style-type: none">- Evitement de la frayère de bar- Frayères ou nourriceries de sole et merlu
Chiroptères	Pas de données disponibles



Un collectif scientifique néo-aquitain
dédié aux énergies marines renouvelables

EMR-NA

- ▶ Initiée dans le cadre du débat public « La mer en débat », cette communauté scientifique pluridisciplinaire se mobilise pour répondre aux questions de recherche liées au développement des EMR en Nouvelle-Aquitaine. Elle regroupe des compétences issues de l'ensemble des sites d'enseignement supérieur et de recherche en région afin de répondre aux enjeux systémiques posés par la filière, qu'ils soient techniques, environnementaux ou sociétaux.
- ▶ Ce collectif se structure pour co-construire avec les acteurs du territoire une feuille de route scientifique néo-aquitaine pour les prochaines années.

[Télécharger le flyer](#)



EMR-NA : Un collectif scientifique néo-aquitain dédié aux énergies marines renouvelables

Initiée dans le cadre du débat public « La mer en débat », cette **communauté scientifique pluridisciplinaire** se mobilise pour répondre aux questions de recherche liées au développement des EMR en Nouvelle-Aquitaine.

Elle regroupe des compétences issues de l'ensemble des sites d'enseignement supérieur et de recherche en région afin de répondre aux enjeux systémiques posés par la filière, qu'ils soient **techniques, environnementaux ou sociétaux**.

Ce collectif se structure pour co-construire avec les acteurs du territoire une **feuille de route scientifique néo-aquitaine** pour les prochaines années.



Evelyne Robert : evelyne.robert@univ-pau.fr

Sylvain Roche : s.roche@sciencespobordeaux.fr



Collectif éolien en mer

Actions réalisées :

- Colloque scientifique - 13 mars 2024 ([Replay](#))
- Cahier d'acteurs CNDP ([liste cahiers d'acteurs](#))
- Visite du parc de Saint Nazaire d'EDF Renouvelables - 30 mai 2024
- Echanges avec France Energies Marines - 30 mai 2024
- Réunion des chercheurs - 7 juin 2024 (70 chercheurs inscrits)
- Echanges avec les opérateurs répondant à l'AO7 – Lettres de partenariat



Collectif éolien en mer



Actions réalisées :

- Echanges avec la DREAL - 2 juillet 2024
- Echanges avec le Bureau du Comité Scientifique de Façade Sud Aquitaine - 22 juillet 2024
- Echanges avec Aquitaine Blue Energies - 28 août 2024 ([cluster d'entreprises NA](#))
- Réunion acteurs néo-aquitains et FEM - 6 novembre 2024
- Participation aux Assises de l'économie de la mer Bordeaux - 19 et 20 novembre 2024
- Réunion Stratégie régionale éolien en mer - 21 janvier 2025
- Echanges avec la DREAL et la Région NA – 29 janvier 2025



Collectif éolien en mer



Actions réalisées :

- Réunion des acteurs de Charentes Maritimes – 25 mars 2025
- Communiqué de presse Président de région – 14 avril 2025
- Réunion éolien en mer AO9 - 15 avril 2025
- Shipping days – 16 et 17 avril 2025
- Postdoc dans le cadre du PSGAR CERENA (début 09/2025)
- Cartographie des compétences et des projets en cours

Compétences R&D (liste non exhaustive)

- Sciences humaines et sociales
 - Droit de l'énergie
 - Acceptabilité sociétale
 - Science politique
 - Sociologie
 - Géographie
 - ...
- Sciences du vivant :
 - Biodiversité
 - Biologie-Ecologie
 - Ecologie benthique et avifaune
 - Ecologie des poissons et céphalopodes
 - Ecologie marine
 - Ecophysiologie
 - Paléocéanographie, paléoclimatologie
 - ...

Compétences R&D (liste non exhaustive)

- Sciences de l'ingénieur :
 - Automatique avancée, Robotique
 - Batterie, Pile à combustible, Stockage énergie, Smart-Grid
 - Energétique, génie électrique
 - Génie Electrique - Automatique
 - Gestion et conditionnement des chaines de conversion des énergies renouvelables
 - Mécanique des Fluides, Hydrodynamique, Aérodynamique, Eolien, Hydrolien
 - Physique des matériaux, fatigue, environnement
 - Robotique mobile, contrôle commande, Electronique embarquée
 - Stockage, SmartGrid,
 - Matériaux - mécanique – ingénierie
 - Caractérisation des environnements profonds
 - Corrosion, thermodynamique, chimie des milieux salés, procédés
 - ...

Compétences R&D (liste non exhaustive)

- Sciences environnementales :
 - Approche Ecosystémique des EMR
 - Analyse du cycle de vie
 - Biogéochimie et écotoxicologie des métaux
 - Ecotoxicologie aquatique - impacts des métaux et micro/nanoplastiques sur les organismes aquatiques
 - Géochimie de l'environnement
 - ...

Structuration du collectif



Groupement d'intérêt Scientifique (GIS) envisagé

Partenaires potentiels

Universités et instituts de recherche

La Rochelle Université
Université de Bordeaux
Université Bordeaux Montaigne
Sciences Po Bordeaux
Université de Pau et des Pays de l'Adour
Université de Poitiers
Université de Limoges
CNRS

Organismes privés

ADERA
Créocéan
Opérateurs lauréats des appels d'offre
France Énergies Marines (FEM)
Réseau de transport d'électricité (RTE)
Open-C

Structuration du collectif



Groupement d'intérêt Scientifique (GIS) envisagé

Partenaires potentiels

Associations

France Nature Environnement (FNE) Nouvelle-Aquitaine
Ligue pour la protection des oiseaux (LPO)
Surfrider Foundation Europe
Nature environnement 17
Association MER (Matières Énergies Rochelaises)
Aquitania Blue Energie
Aquitania Port Link
SER / France Renouvelables

Structures socio-professionnelles

Comité Régional des Pêches Maritimes Nouvelle Aquitaine (CRPMEM)
Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Charente Maritime (CDPMEM 17)
COREPEM Pays de la Loire
CRPMEM de Bretagne
CAPENA

Structuration du collectif



Groupement d'intérêt Scientifique (GIS) envisagé

Partenaires potentiels

Services de l'Etat, établissements publics et collectivités

Office Français de la Biodiversité (OFB) et Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis

Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER)

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA)

Bureau de recherche géologique et minière (BRGM)

Commission nationale du débat public (CNDP)

Communauté d'agglomérations de La Rochelle

Région Nouvelle-Aquitaine

DREAL Nouvelle-Aquitaine / DIRM Sud-Atlantique / DDTM 17

Communauté de communes de l'île d'Oléron

Conseil départemental de la Charente-Maritime

Contacts

Sylvain ROCHE Chaire TRENT s.roche@sciencespobordeaux.fr

Evelyne ROBERT R3 TESNA evelyne.robert@univ-pau.fr