

Projet EFGL

18 Novembre 2025

5ème Comité de Suivi Technique du projet Les éoliennes flottantes du golfe du Lion (EFGL) et de son raccordement



Introduction et avancement du projet

Introduction par LEFGL et RTE et présentation du projet

Les suivis 2025 - LEFGL

Audit environnemental

Observation des MM et des oiseaux en phase travaux

Suivi des sternes et mise en place des radeaux et îlots

Innovation – ECOFEOL+

Les suivis post-travaux 2025 - RTE

Limitation de la dissémination des plantes invasives

Remise en état des habitats naturels dans l'emprise des travaux

Evaluation de la recolonisation de l'herbier à cymodocée

Les suivis à venir

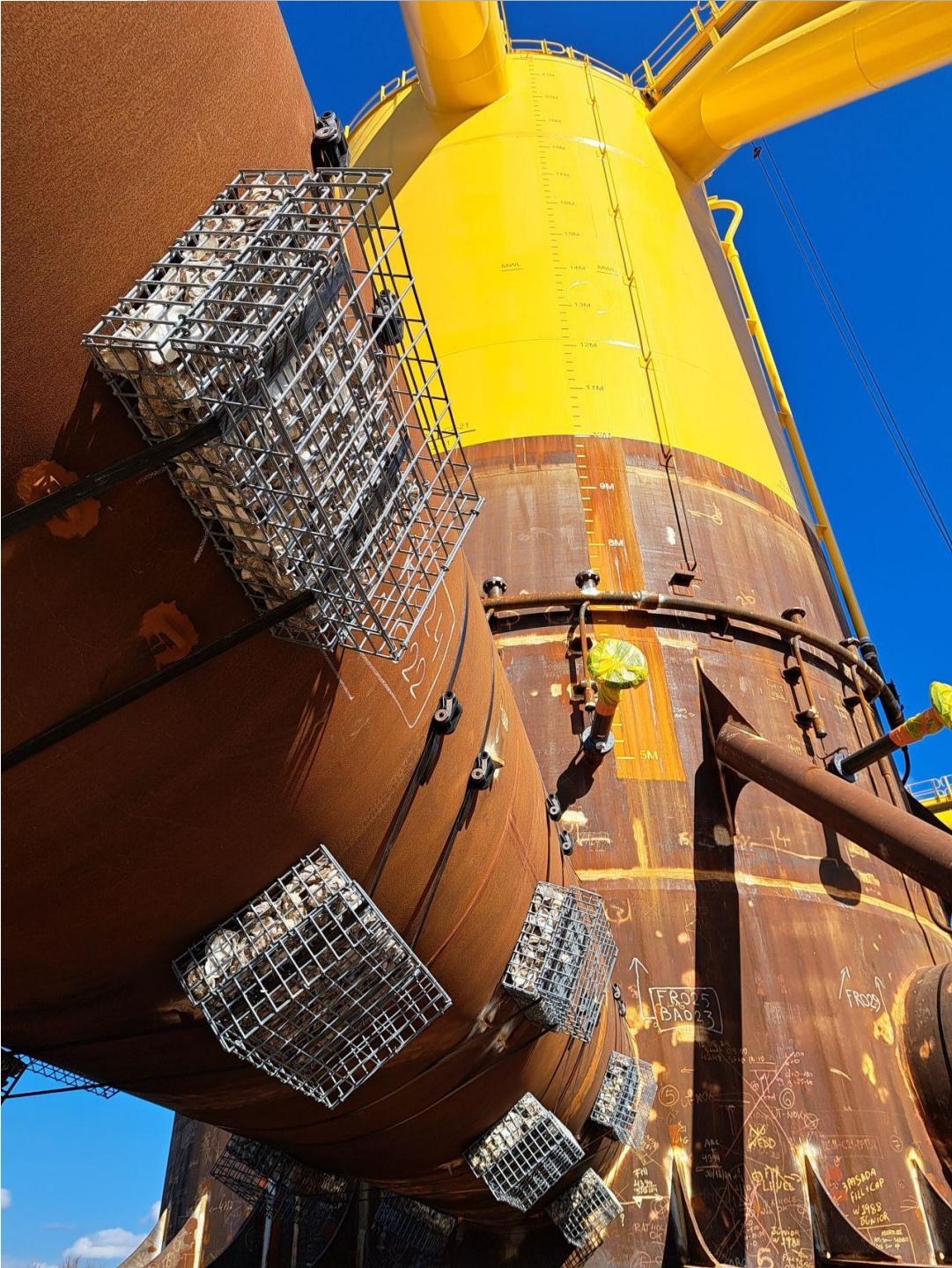
Suivis en phase d'exploitation de la ferme EFGL T0
Mise en place de l'instrumentation
Suivi de l'herbier à cymodocées T+2
Remise en état des habitats naturels dans l'emprise des travaux terrestres
Suivi de la morphologie des fonds marins et de l'ensouillage du raccordement SE1

Conclusion

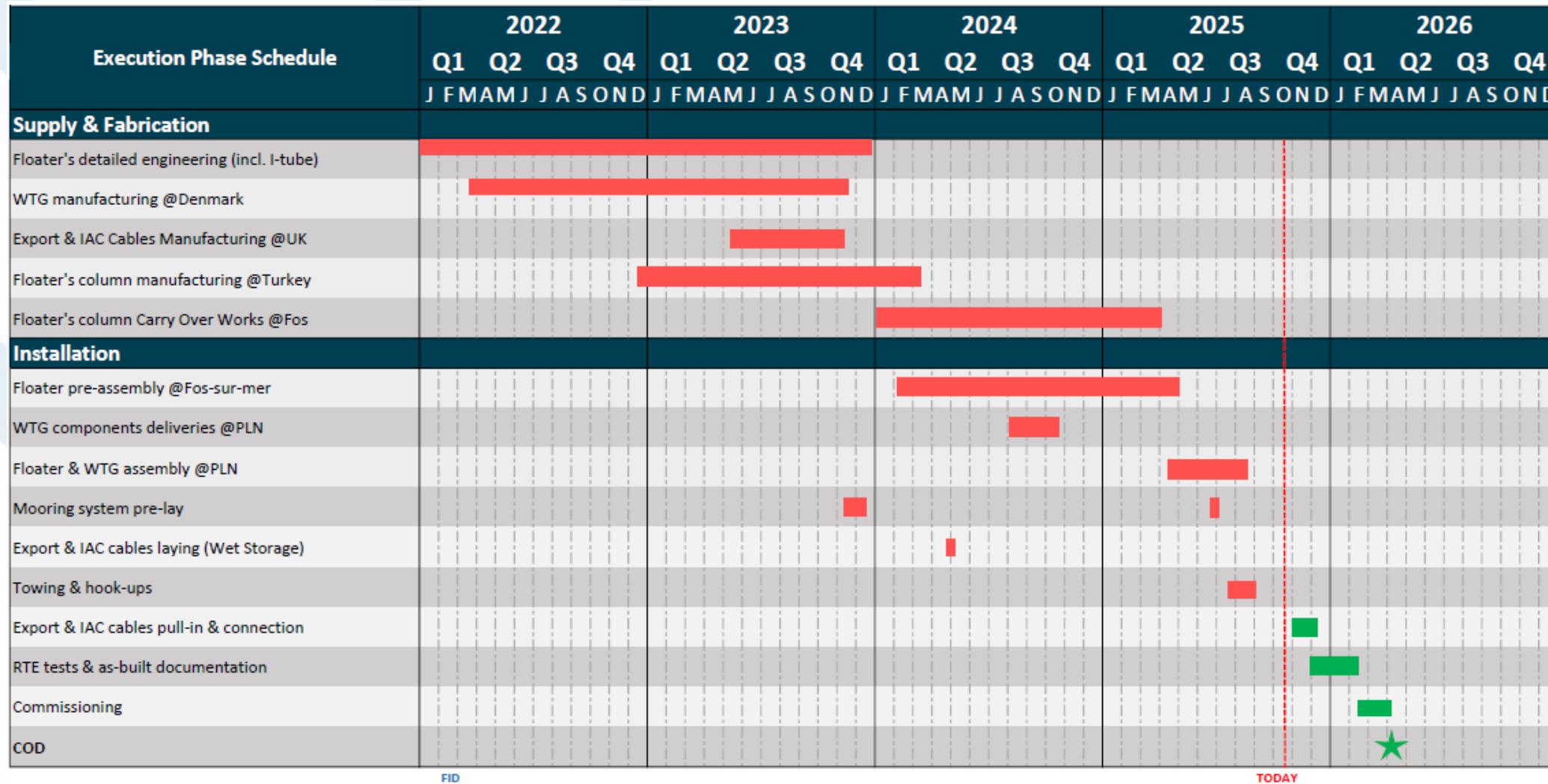
Échanges et conclusion

1

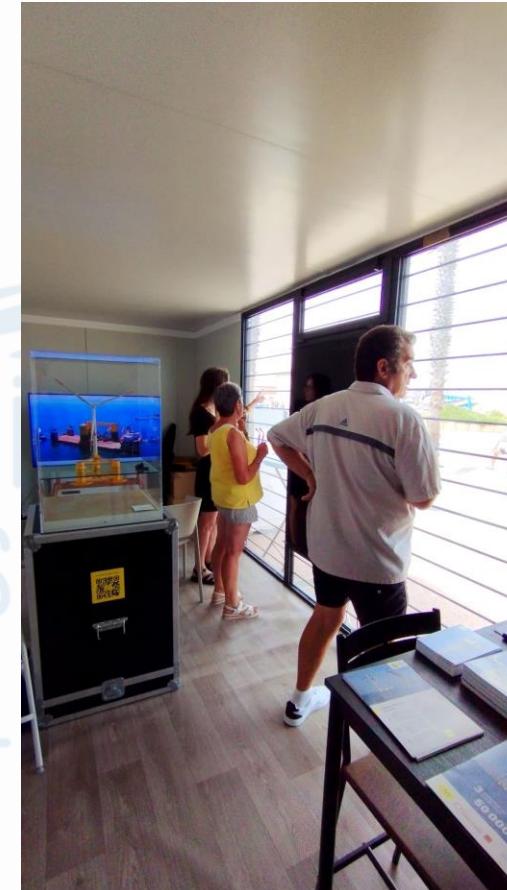
Introduction et avancement du projet



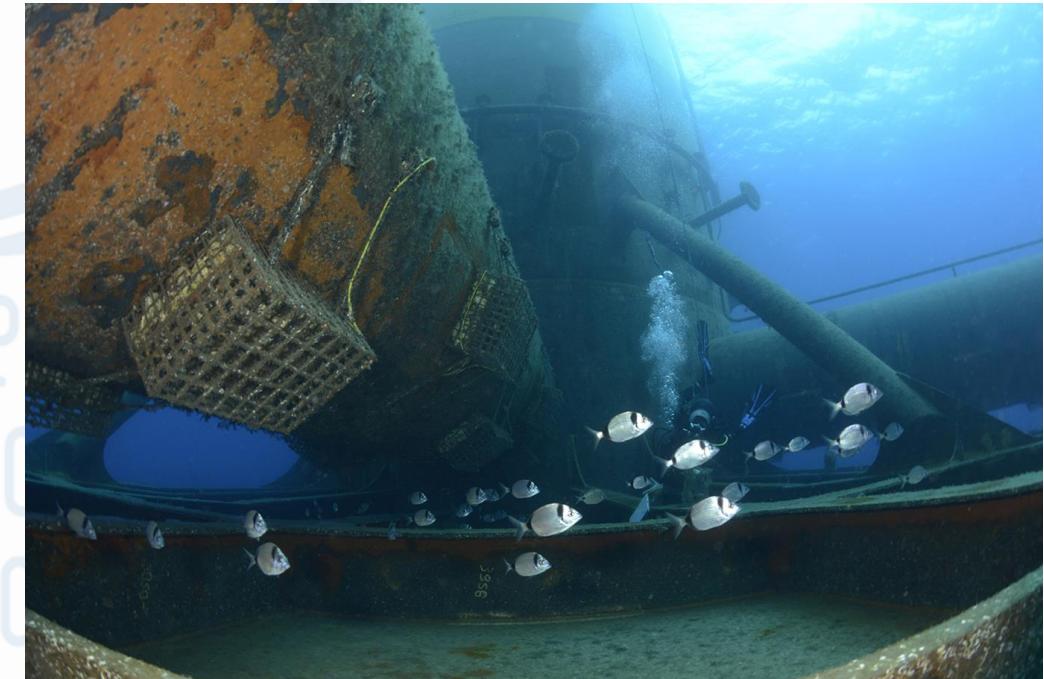
Calendrier du projet et son raccordement



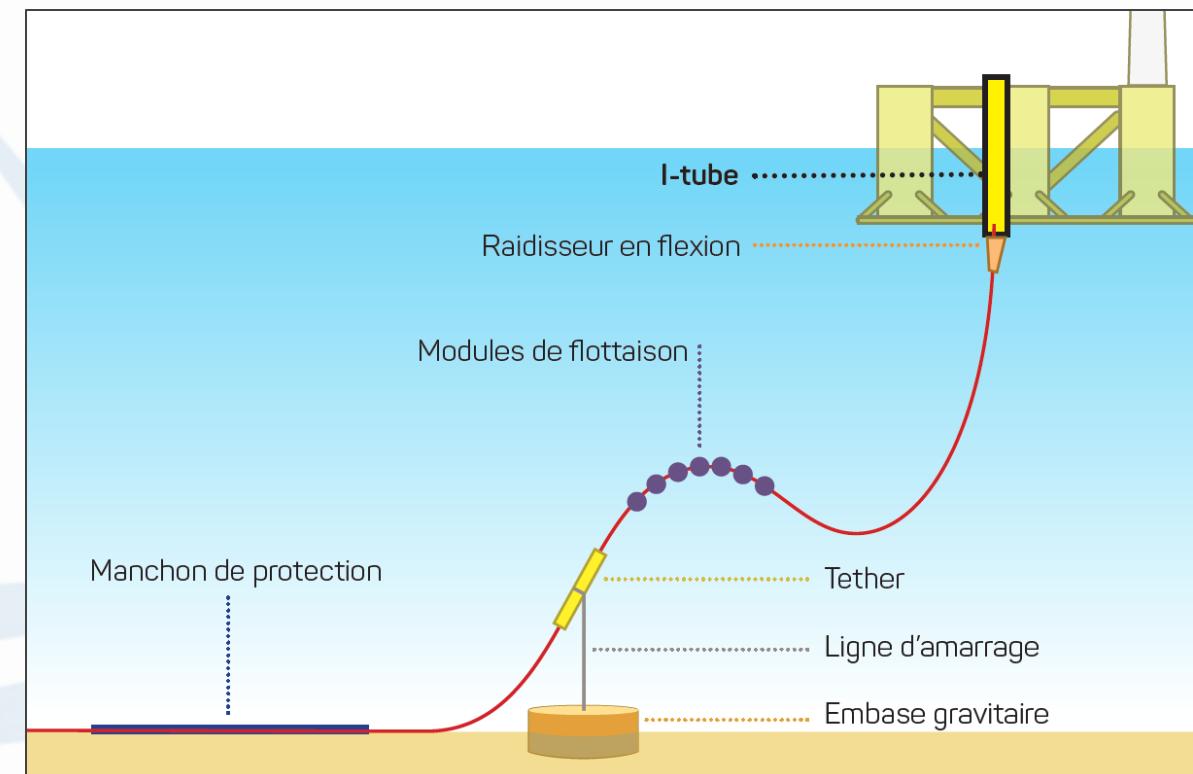
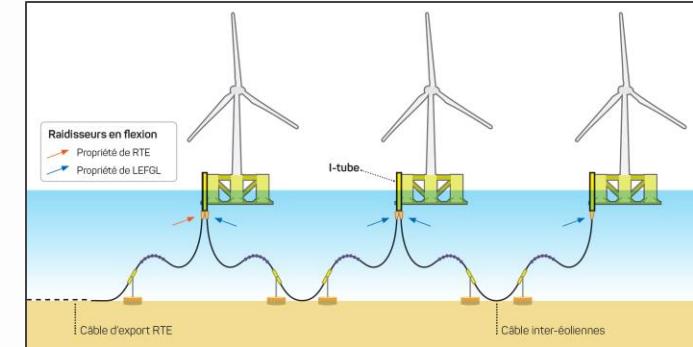
Phase d'assemblage à PLN cet été



Mise en place des éoliennes depuis début septembre



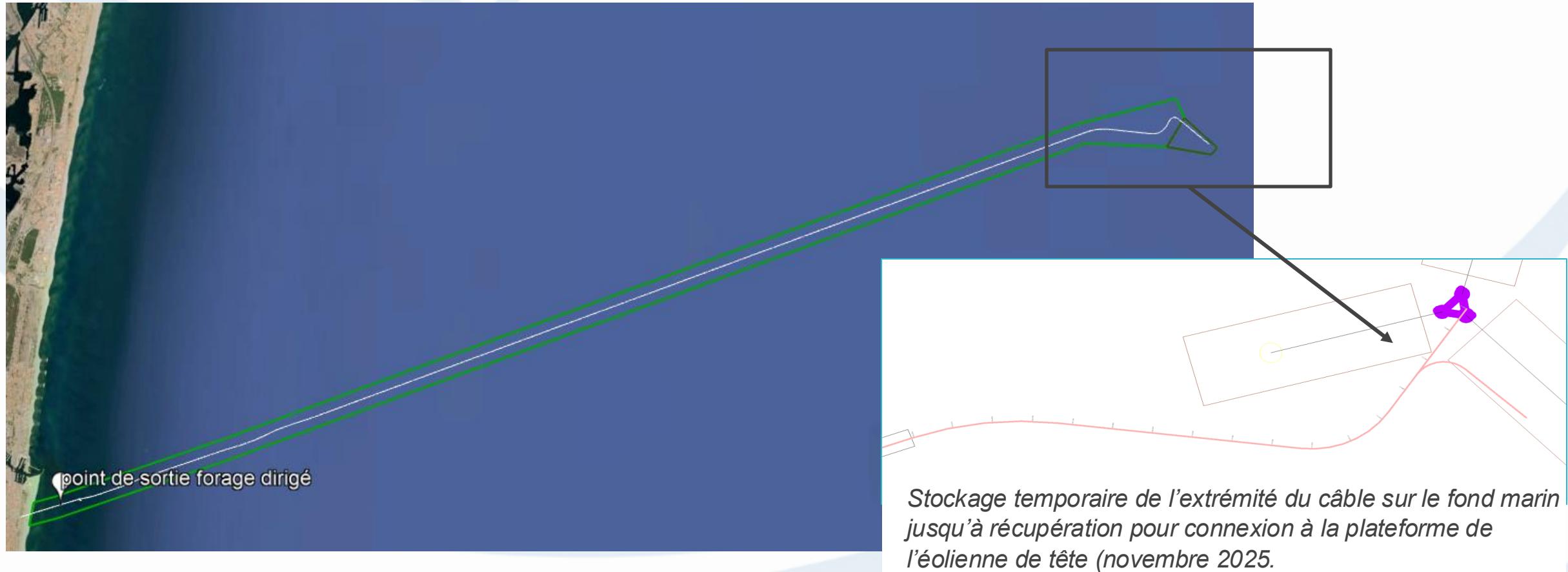
Travaux sur le site de la ferme pilote – Novembre 2025



Calendrier du projet et son raccordement



- Rappel : câble export sous-marin de raccordement installé en 2024 par RTE



Etapes réalisées :

- 25/10/25 : mobilisation du navire câblier Edda Freya (Deepocean),
- 2/11/25 au 14/11/25 : remontée de l'extrémité du câble export, préparation de l'extrémité sur le navire câblier; accrochage mécanique à la plateforme de l'éolienne de tête.
- 17/11/25 au 24/11/25 : réalisation des extrémités du câble export RTE sur la plateforme de l'éolienne de tête

Etapes à venir :

- 24/11/25 au 30/11/25 : réalisation par le câblier des tests haute tension et des tests de fibres optique depuis le poste de SALANQUE
- 1/12/25 à 16/06/2026 (date contractuelle) : réalisation des tests par RTE. Très forte possibilité de finalisation avant la date limite.
- Début 2026 : Mise à Disposition du raccordement (MAD) par RTE

Le raccordement en images



Navire câblier Deepocean mobilisé

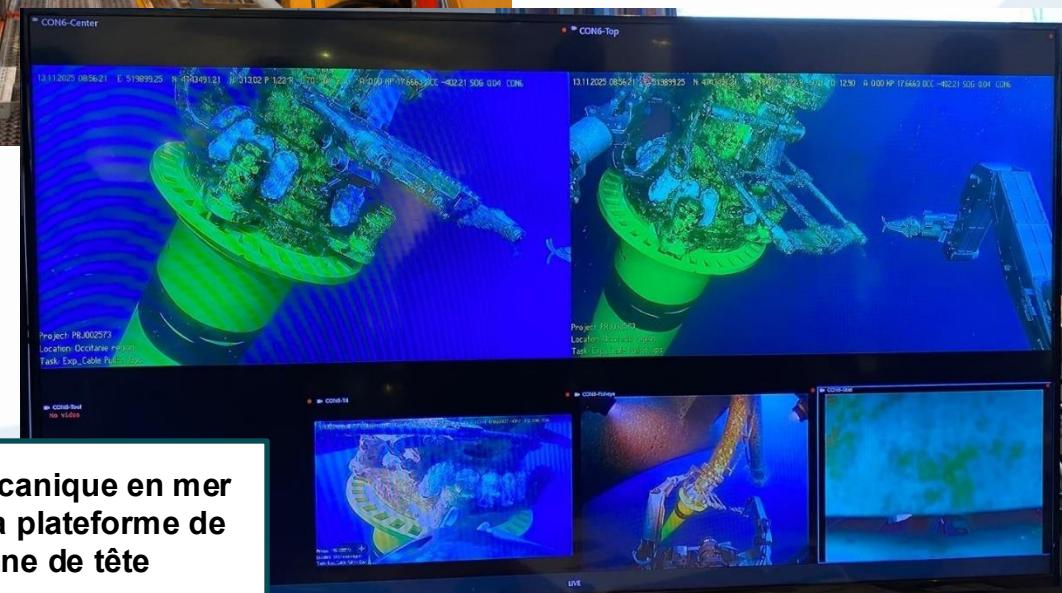


Remontée et nettoyage du câble export mis en wet-storage



Découpe de l'extrémité supplémentaire du câble export

Clipsage mécanique en mer du câble à la plateforme de l'éolienne de tête



2

Les suivis et mesures en phase d'installation - LEFGL



C2 - Création de nouveaux sites de nidification



- Création de 4 îlots (ou radeau) à destination des espèces de laro-limicoles visées par l'arrêté avec au moins 1 îlot achevé et fonctionnel pour la saison 2024 (avant mise à l'eau des éoliennes) et 4 au plus tard pour la saison de reproduction qui suit la mise en place des éoliennes (2026)
- 09/2021 : La Palme (11), création d'un îlot d'environ 400 m² avec un niveau d'eau de 50 cm hydro (19 cm NGF) - DPM, géré par le PNR de la Narbonnaise
- 04/2025 : Leucate (11), étang du Fer à Cheval, création d'un îlot d'environ 200 m² - DPM
- 06/2025 : Fitou (11), étang de Leucate, installation de deux radeaux d'environ 26 m²

Beaucoup d'aléas dans les mises en oeuvre (conditions météo, problèmes matériels, administration) et une reprise de l'habillage des radeaux à refaire (mise en demeure du service urbanisme de la commune de Leucate)



Photos : O. Scher (à gauche) et S. Baksay (à droite)

SE5 - Participation au suivi des populations de laro-limicoles patrimoniaux sur tout le pourtour Méditerranéen





SE3 - Audit environnemental en phase travaux



Biotope a été sélectionnée pour réaliser une mission globale d'écologue incluant :

- Audit environnemental du chantier
- Suivi écologue et rédaction des rapports mensuels et trimestriels

Audit environnemental au port à Port-La Nouvelle et lors de la phase de travaux en mer:

- 30/04 : audit du navire de transport des flotteurs de Fos à PLN
- 19/05, 06/06, 24/06, 29/07 et le 26/08 : visite en phase de levage et d'assemblage
- 13/10 et 12/11: Visite en phase de travaux en mer

Rapports mensuels et trimestriels : de mai à septembre transmis aux Services de l'Etat

C	Point de contrôle conforme aux préconisations
AP	Attention particulière doit être apportée
E	Ecart constaté
NC	Non-conformité observée
-	Point de contrôle sans objet au moment de la visite

Mesures de réduction	Code
Art. 11.1 - Rôle de l'ingénieur « hygiène sécurité environnement » (mesure R16)	C
Art. 11.1 - Autres mesures générales sur l'organisation du chantier (aires aménagées, recueil, traitement et évacuation des eaux de lavages et huiles, registre de chantier)	C
Mesure R25 (Plan de prévention risque de pollution, gestion des déchets, effluents, système de management QHSE)	C
Art. 12.2.3 - Gestion des déchets (autorisation et élimination)	C
Art. 15 - Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident (PIM, système antipollution sur navires, processus déclaration <u>incident</u>)	C
Art. 16.1 - Identification formelle des objets pyrotechniques éventuels	C
Art. 16.3 - Mise en place d'un navire de surveillance lors des opérations les plus sensibles (mesure R21)	C
Art. 19 - Réduire les éclairages lors des travaux maritimes et lors de l'exploitation (mesure R6)	C
Art. 19.1 - Prescriptions complémentaires en phase travaux (Mesure contre EEE, coordinateur environnement)	C
Moyens d'analyses, de surveillance et de contrôles	Code
Art. 14.2 - Audit des chantiers maritimes et de l'exploitation de la ferme pilote (mesure SE3)	C
Art. 14.4 - Suivi de la turbidité en phase construction et exploitation (mesure SC2) 3 turbidimètres et 1 ADCP	C
Art. 14.8 - Suivi des émissions acoustiques sous-marines du projet (mesure SC8) 2 hydrophones	C
Art. 14.11 - Observer de manière opportuniste la présence de mammifères marins lors des travaux de la ferme pilote (mesure SC17)	C

Tests des caméras fixes et radar installés à la base flotteurs :



Gestion des déchets, sous-produits, fluides et hydrocarbures, autres matériaux issus des aménagements :



SC17- Observation opportuniste de la présence de MM



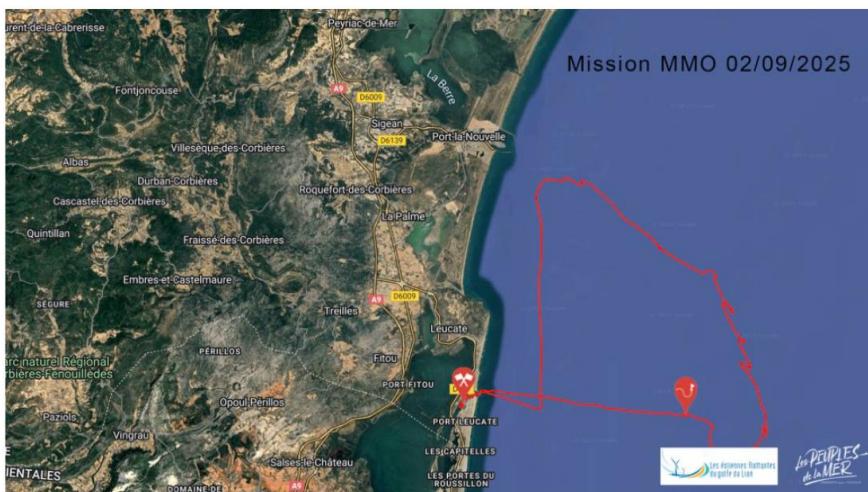
2023: Pose des ancles - Suivi réalisé par Biotope sur navire embarqué + sensibilisation LEFGL

2025: Convoi en mer - Suivi réalisé par PDLM sur leur vedette + sensibilisation LEFGL + équipage CTV



Environ 27h d'observation

- 1 Cheffe de missions MMO certifié
- 1 pilote hauturier pour la vedette,
- 2/3 observateurs qualifiés LDPM dont un ornithologue.
- 1 photographe/video/drone



Especies	NB individus		
	22-juil	14-août	02-sept
Sterne pierre garin	7	0	
Goéland leucophée	6	99	265
Stern caugek	12	11	29
Mouette (indéterminé)	0	4	4
Mouette mélancocéphale	0	8	0
Puffin yelkouan	0	6	1
Grand dauphin	0	0	4



ECOFEOL+ :

Eco-conception d'un parc éolien flottant
en faveur de la biodiversité



- **Durée** : 5 ans (2025 – 2029)
- **Objectif principal** : étudier le **gain écologique** de la complexification d'un flotteur avec des habitats artificiels
- 7 méthodes de suivis :



Mai

Juin

Septembre

Décembre

Volet QHSE : élaboration des procédures de sécurité

Concession en mer



Etat zéro ADNe :

- Point témoin hors concession
- Point dans concession

Port-La Nouvelle



Etat initial :

- Faune flore fixées

Installation:

- caméras trap

LEFGL



Suivi :

- poissons

Installation:

- UOS vagile
- VR2

LEFGL



Suivi :

- poissons

Récupération:

- Caméra trap

Innovation - ECOFEOL+



Diffusion des rapports annuels



Accessibles sur le site: <https://www.eoliennesenmer.fr/facades-maritimes-en-france/facade-mediterranee/leucate#toc-principales-etudes-environnementales-sur-la-zone>

[eoliennesenmer.fr/facades-maritimes-en-france/facade-mediterranee/leucate#toc-principales-etudes-environnementales-sur-la-zone](https://www.eoliennesenmer.fr/facades-maritimes-en-france/facade-mediterranee/leucate#toc-principales-etudes-environnementales-sur-la-zone)

Accueil Généralités Façades Observatoire de l'éolien en mer Catalogue Contact

Principales études environnementales sur la zone

Études et mesures environnementales conduites par l'exploitant de la ferme pilote

L'autorisation environnementale de la ferme pilote Eoliennes Flottantes du Golfe du Lion prévoit des mesures pour limiter et suivre les impacts du projet, pendant sa phase de construction et d'exploitation. La mise en œuvre de ces mesures fait l'objet de rapports détaillés.

Mesures de suivi

- Suivi des peuplements benthiques : [Rapport état de référence 2024 par ROV](#) > et par prélevements (Setec)
- Suivi de l'ichtyofaune et des ressources halieutiques : [Rapport état de référence campagne 2024](#) (Setec)
- Suivi de la mégafaune marine par observations nautiques : [Rapport état de référence 2024](#) (Biotope)
- Suivi par acoustique passive du bruit et des mammifères marins : [Rapport de suivi en phase construction 2024](#) (Quiet Oceans)
- Suivi de la turbidité : [Rapport de suivi en phase construction 2024](#) (Exail)

L'ensemble des études environnementales de la zone sont accessibles sur le catalogue >

eoliennesenmer.fr/facades-maritimes-en-france/facade-mediterranee/leucate#toc-principales-etudes-environnementales-sur-la-zone

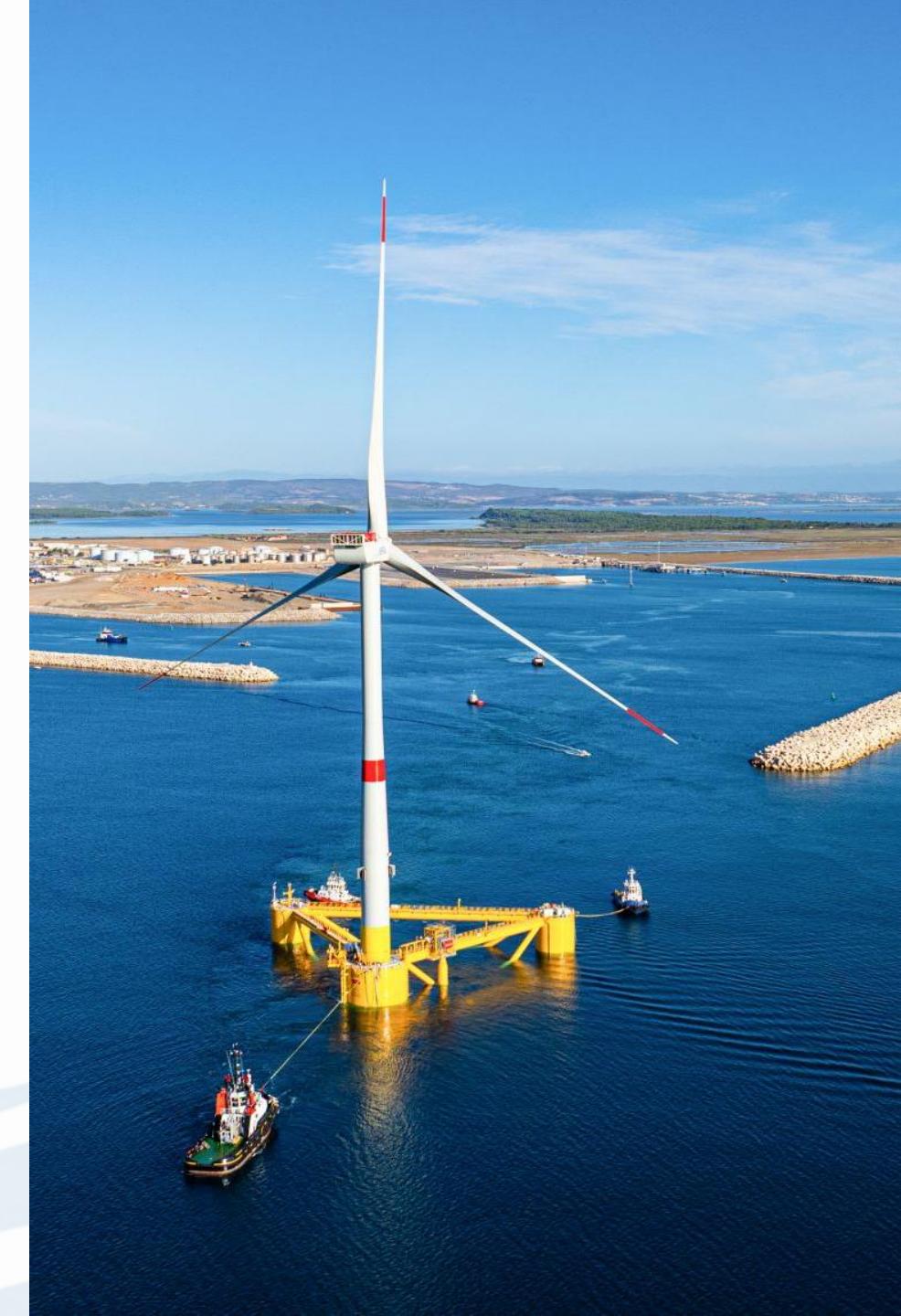
Accueil Généralités Façades Observatoire de l'éolien en mer Catalogue Contact Redémarrer

Localisation de la zone

Legend:
Ferme pilote éolienne flottante de Leucate
- Zone de recouvrement du parc
- Limite extérieure de la zone territoriale
- Limite intérieure de la zone territoriale
- Projets électriques
- Lignes électriques
- 225kV
- 400kV

3

Les suivis post travaux 2025 - RTE



SC6 – Suivi spécifique de l'herbier à cymodocée un an après la pose du câble (année T+1)

- Mission réalisée du 20 au 22 juillet 2025 par le GisPosidonie / P2A
- Objectif d'estimer l'impact des travaux sur l'herbier et de déterminer le délai de recolonisation

1) Suivre la vitalité de l'herbier de cymodocée à T0+1 an après la pose du câble



Sur 6 stations (2 témoins « centre », 4 sur le tracé du câble) : Mesures du recouvrement, densité, longueur de feuille

2) Suivre la dynamique de recolonisation de l'herbier



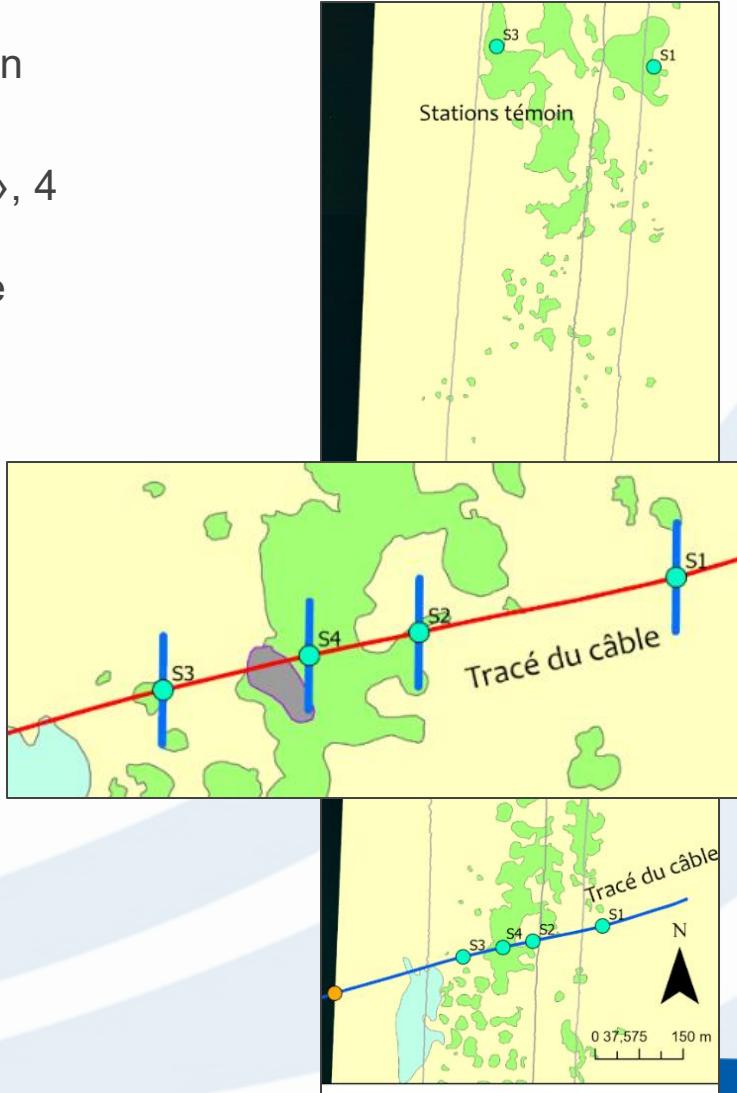
Sur 4 transects : mesure du morcellement (méthode LIT) et inventaire faune flore

Sur les 2 carrés permanents ortophotographies (50m²)

3) Suivre la zone du creux

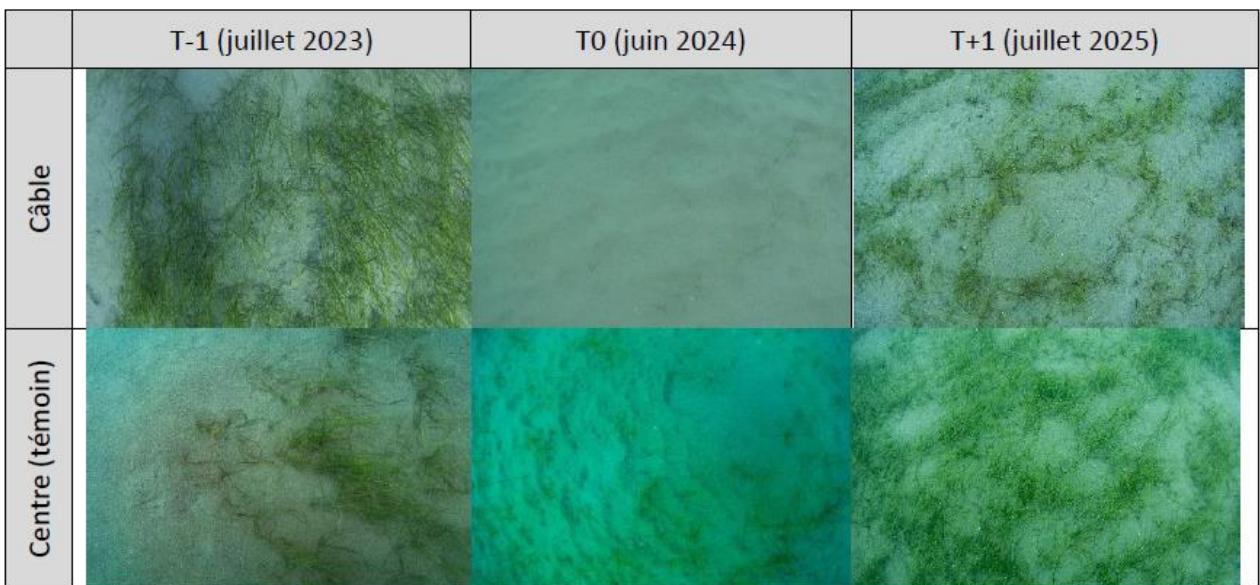
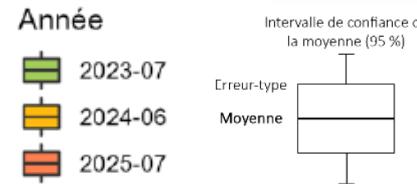
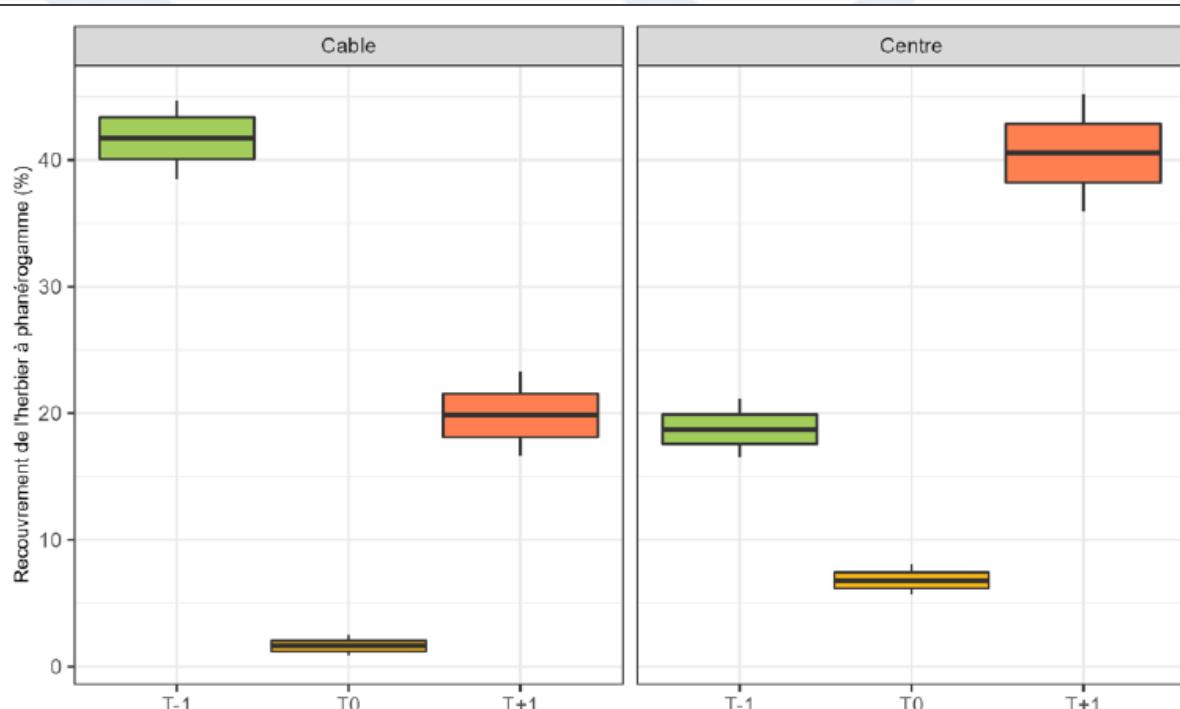


Prospections



SC6 – Suivi spécifique de l'herbier à cymodocée un an après la pose du câble (année T+1)

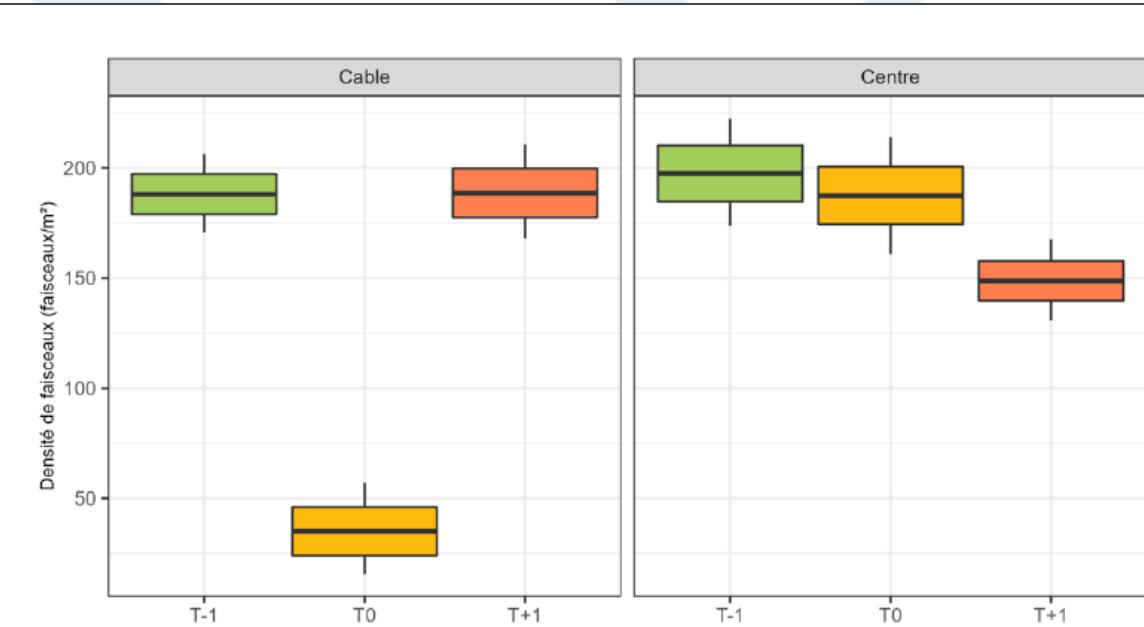
- Suivi de la vitalité de l'herbier sur les stations : **Recouvrement ***



* % moyen de substrat couvert par l'herbier par rapport à la surface totale

SC6 – Suivi spécifique de l'herbier à cymodocée un an après la pose du câble (année T+1)

- Suivi de la vitalité de l'herbier sur les stations : **densité de faisceaux***

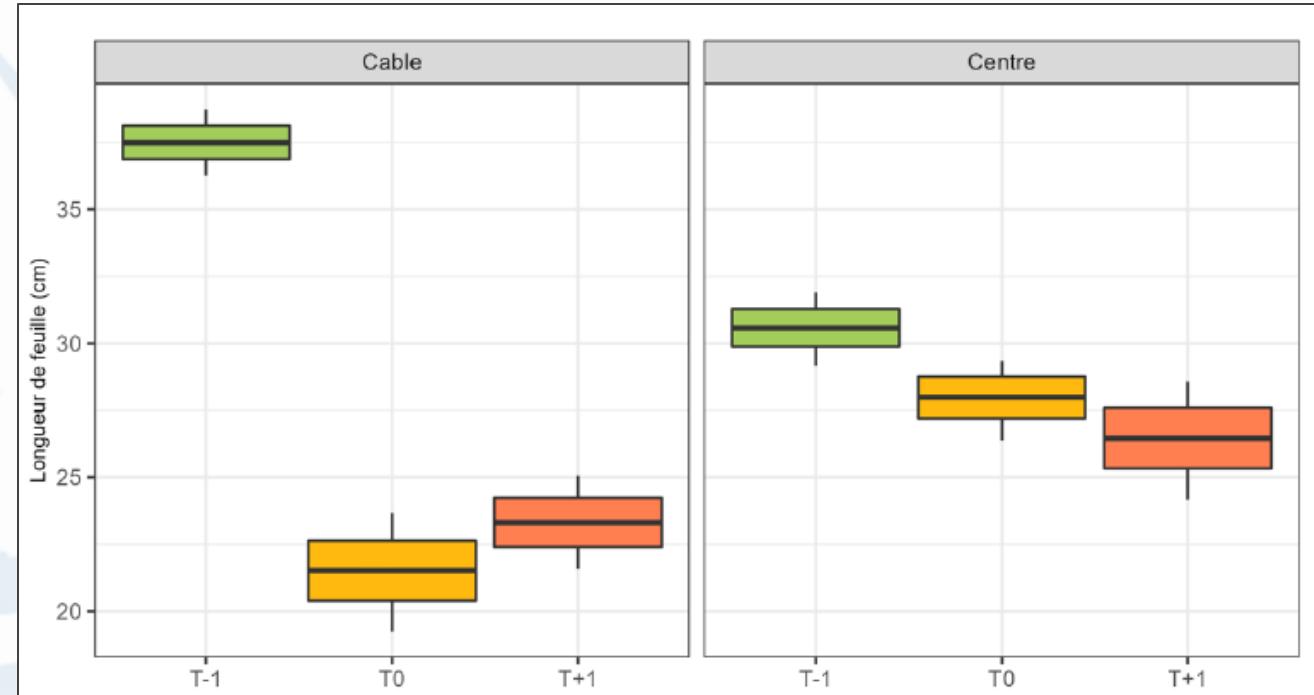


Année
■ 2023-07
■ 2024-06
■ 2025-07

Intervalle de confiance de la moyenne (95 %)
■ Erreur-type
■ Moyenne

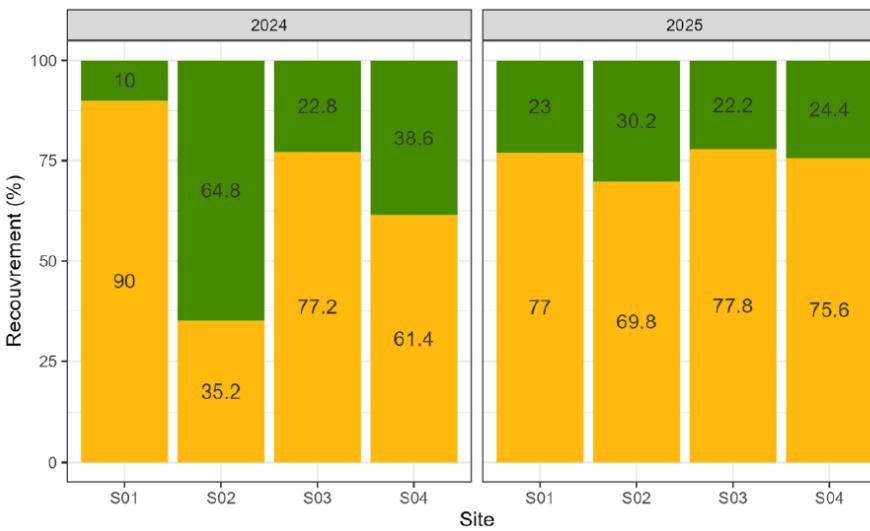
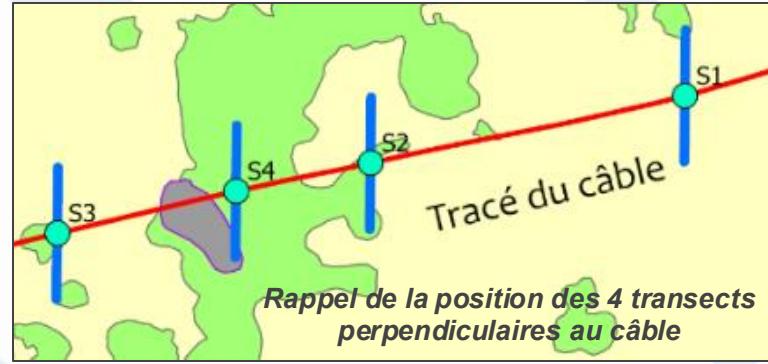
* Nombre de faisceaux / m²

longueur des feuilles

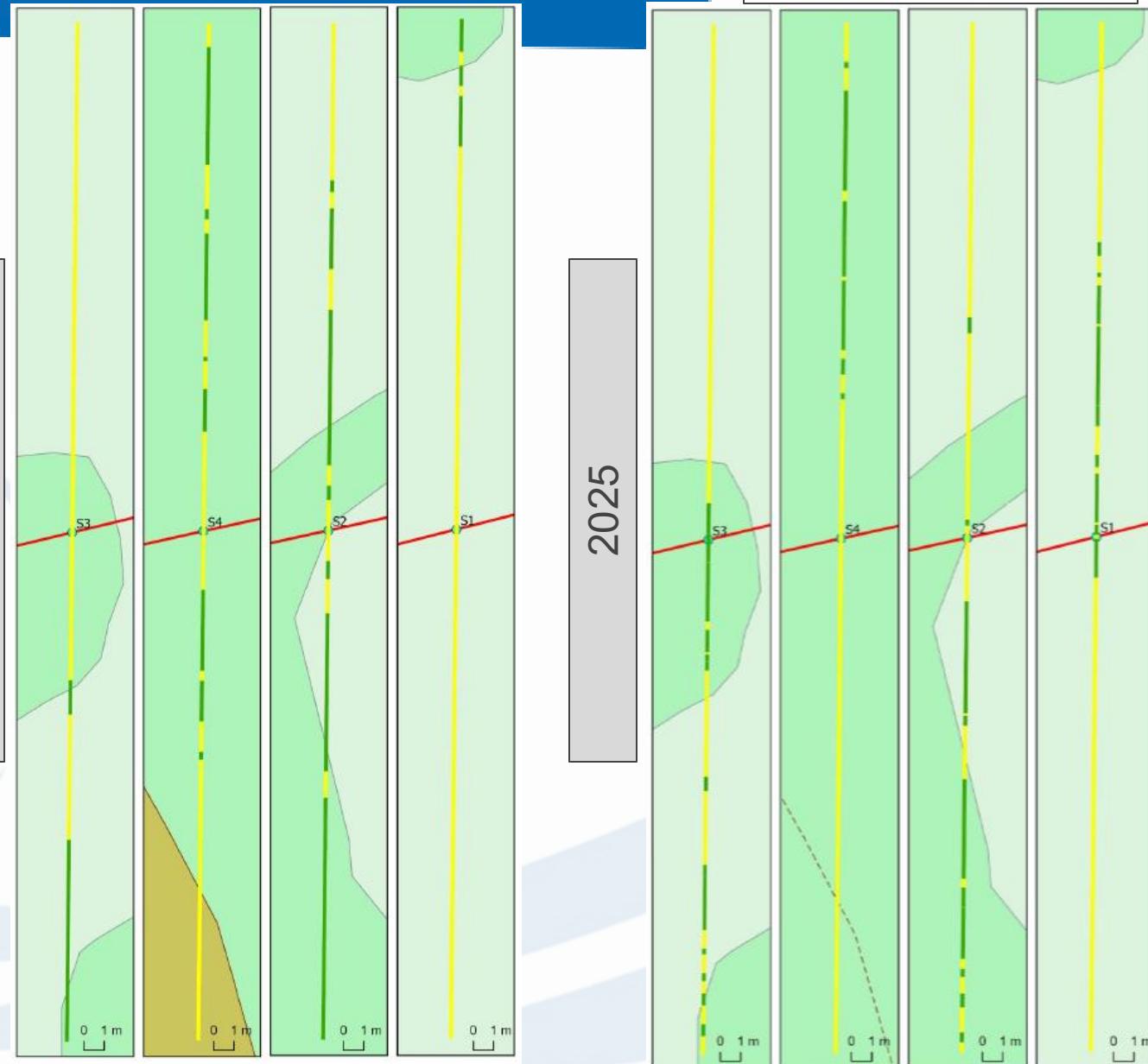


SC6 – Suivi spécifique de l'herbier à cymodocée un an après la pose du câble (année T+1)

- Suivi de la vitalité de l'herbier le long des transects (mesures par LIT) : **taux de recouvrement***



* pourcentage du transect dont le substrat est recouvert d'herbier vivant par rapport à la surface totale



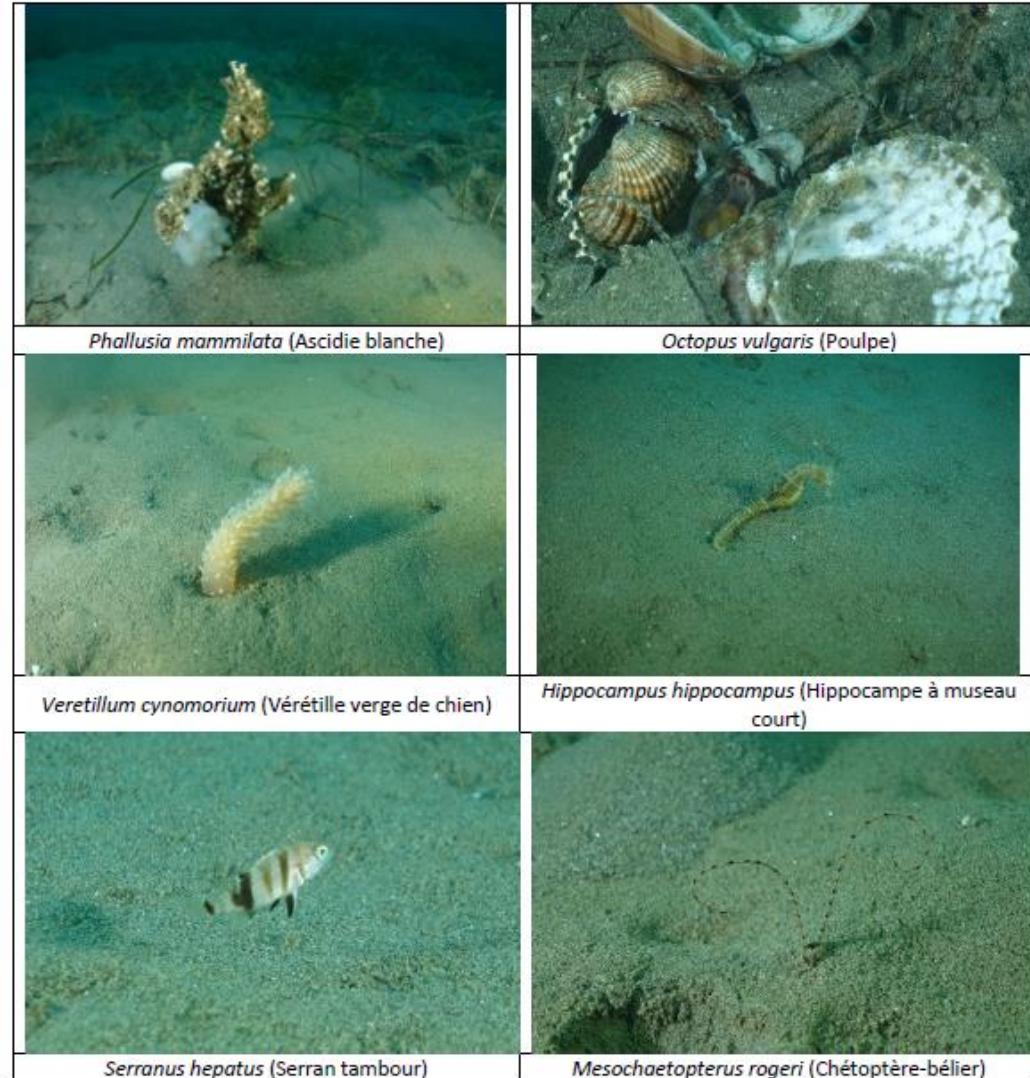
SC6 – Suivi spécifique de l'herbier à cymodocée un an après la pose du câble (année T+1)

- Suivi de la vitalité de l'herbier le long des transects : inventaires faune flore

Augmentation du nombre de taxons recensés entre 2024 et 2025, sur la zone témoin, et sur la zone impactée par les travaux du câble en 2024.

- Signe de résilience de la faune présente sur les stations impactées, bien que non revenu au niveau avant travaux (2023)

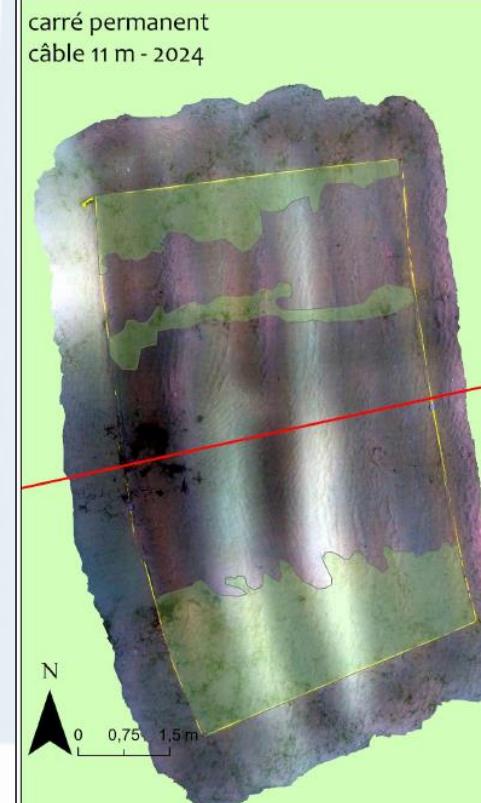
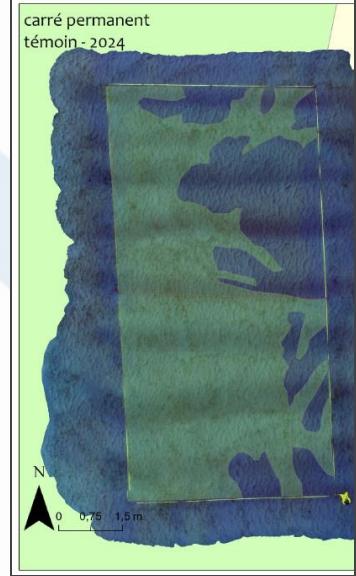
	Transect Centre (témoin)			Transect câble		
	T-1	T0	T+1	T-1	T0	T+1
Total de nombre d'espèces rencontrées	5	6	11	24	14	17



SC6 : Suivi spécifique de l'herbier à cymodocée un an après la pose du câble (année T+1)

- Suivi de la dynamique de recolonisation de l'herbier par orthophotographie (50m²)

- 2 carrés permanents : en zone de passage du câble à -11m (station S4), et en zone témoin. Comparaison entre 2024 et 2025

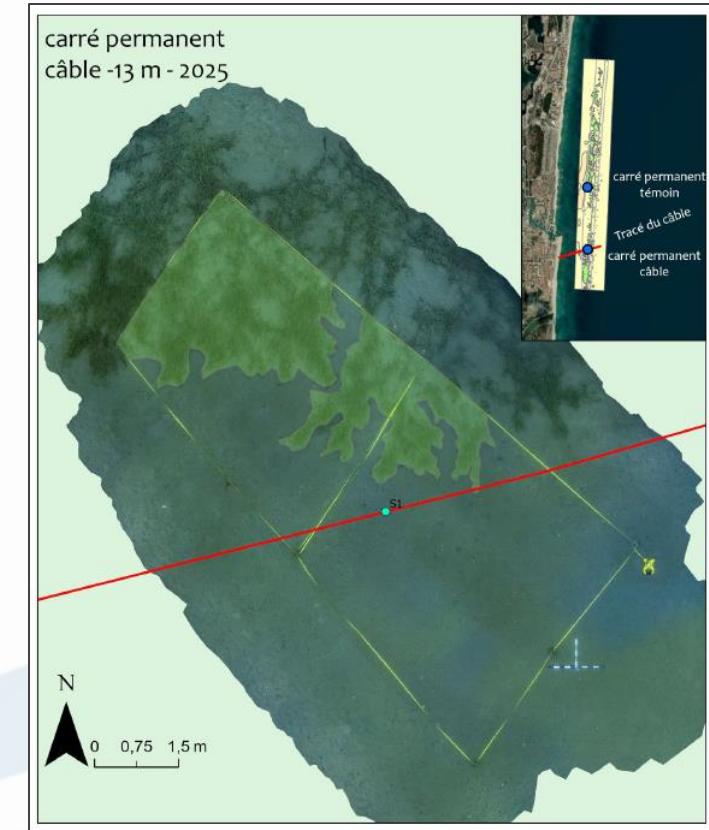


Légende

— Tracé du câble

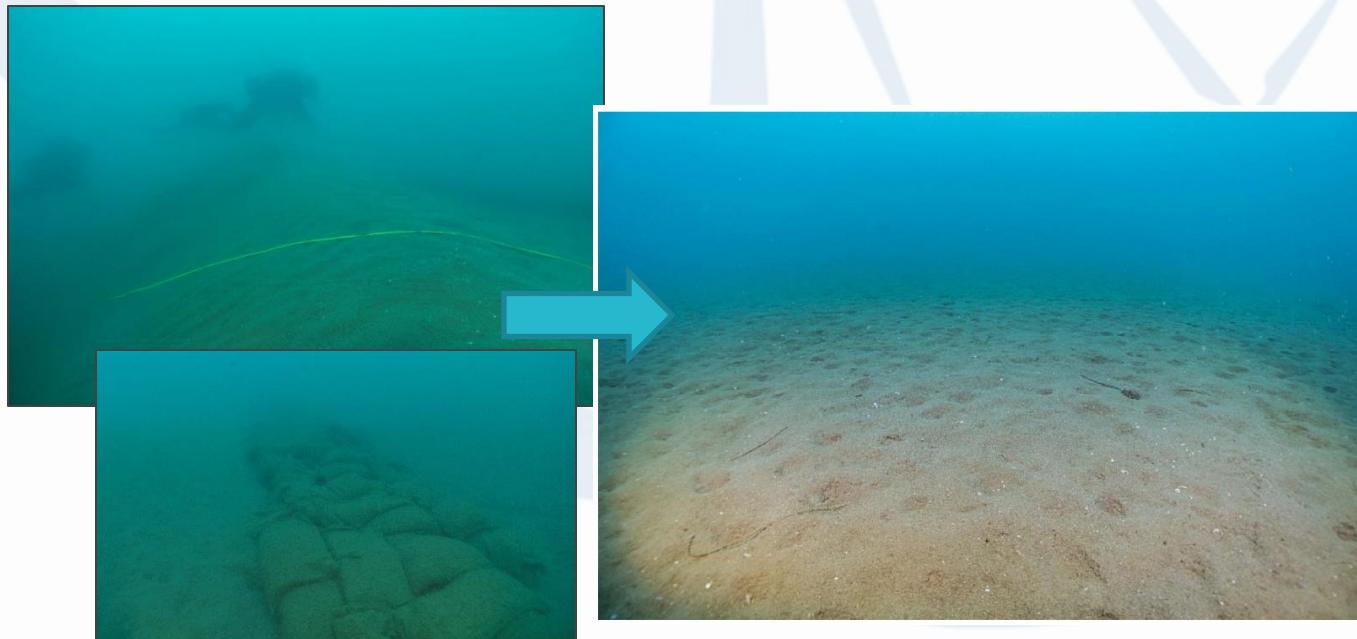
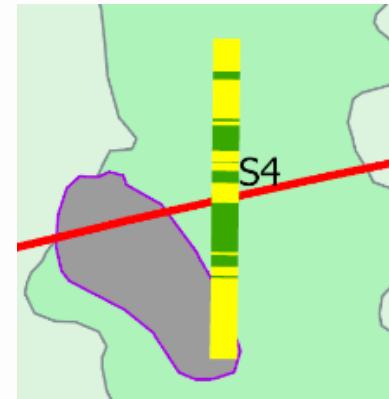
■ Herbier de cymodocée

- 1 carré permanent : en zone de passage du câble à -13m proche station S1, réalisée en 2025.



SC6 : Suivi spécifique de l'herbier à cymodocée un an après la pose du câble (année T+1)

- Prospections 2025 sur la zone du creux créé en 2024, proche de la station S04 :
 - Plus de relief observable ni de sacs de sable visibles : trou comblé naturellement
 - Au sein de l'ancien creux : surfaces importantes sans herbier
 - Aux abords : rhizomes toujours déchaussés : épiphytisme présent, signe qu'ils ne sont plus au sol depuis une période importante (il peut s'agir de ceux impactés en 2024, ou de rhizomes déchaussés par une tempête cette année).



Suivi environnemental post-chantier au droit des liaisons souterraine : suivi MR14



- Un an après l'installation du câble : Disparition du relief créé par la tranchée sur 320m de long, et comblement naturel du creux à proximité de S4.
- Au droit de la tranchée et du creux, recolonisation de la cymodocée faible pour l'instant à T0+1 (forts mouvements sédimentaires)
- Par les mesures de vitalités, on observe un début de résilience de la cymodocée dans les zones des stations situées au niveau du tracé : Notamment, recouvrement des zones plus important qu'en 2024 => la capacité de recolonisation de la cymodocée a débuté, sans pour autant atteindre les niveaux des stations témoins.
- Prochains suivis à T0 + 2 ans (2026) et T0 + 5 ans (2029) informeront sur la recolonisation complète de la cymodocée (Temps de résilience de la cymodocée sur zone altérée, entre 2 et 5 ans (La Rivière et al., 2016))

Suivi environnemental post-chantier au droit des liaison souterraine : suivi MR14

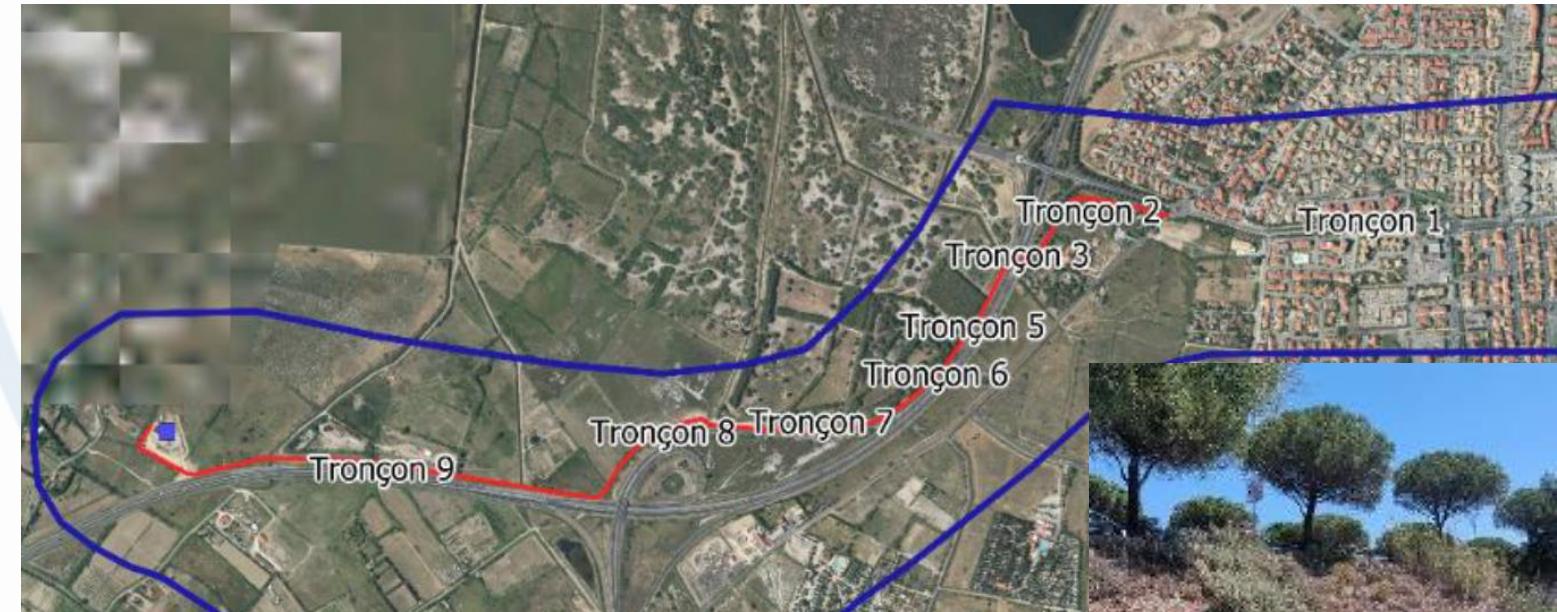
- Suivi MR14 à T0+2 de l'évolution de la végétation post-chantier pour la lutte contre les espèces exotiques envahissantes : visite du 18 juin 2025 par Biotope



Proche poste et Tronçons 4/3 : Massif de canne de Provence toujours présent, mais ne s'étend pas le long de la tranchée



Tronçon 9 : Herbes de la Pampa toujours présentes comme avant travaux, pas de nouveaux patchs



Sur tronçons 3/2, Griffes de sorcières et Canne de Provence toujours visibles comme avant travaux. Dissémination des patchs de Canne le long du tracé sur le tronçon 2.



Suivi environnemental post-chantier au droit des liaison souterraine : suivi MR18



- Suivi MR18 à T0+2 pour la remise en état des habitats naturels dans l'emprise travaux : visite du 18 juin 2025 par Biotope



Abords du poste : Cicatrisation lente (sécheresses, sol compacté). Espèces rudérales notées : Alpiste mineur, Soude.



Tronçon 8 : reprise végétale lente, probable à moyen terme. Freinée par stockages de graviers et stationnements



- *Roubine 2 (ci-dessus) : recolonisation naturelle conforme aux attendus*
- *Roubine 3 : retapissage des berges par les espèces locales est plus lent.*



Tronçon 2 : Revégétalisation et fermeture du milieu, lente mais probable à moyen terme. Sol plus compact le long de la tranchée et présence de Griffe de Sorcière

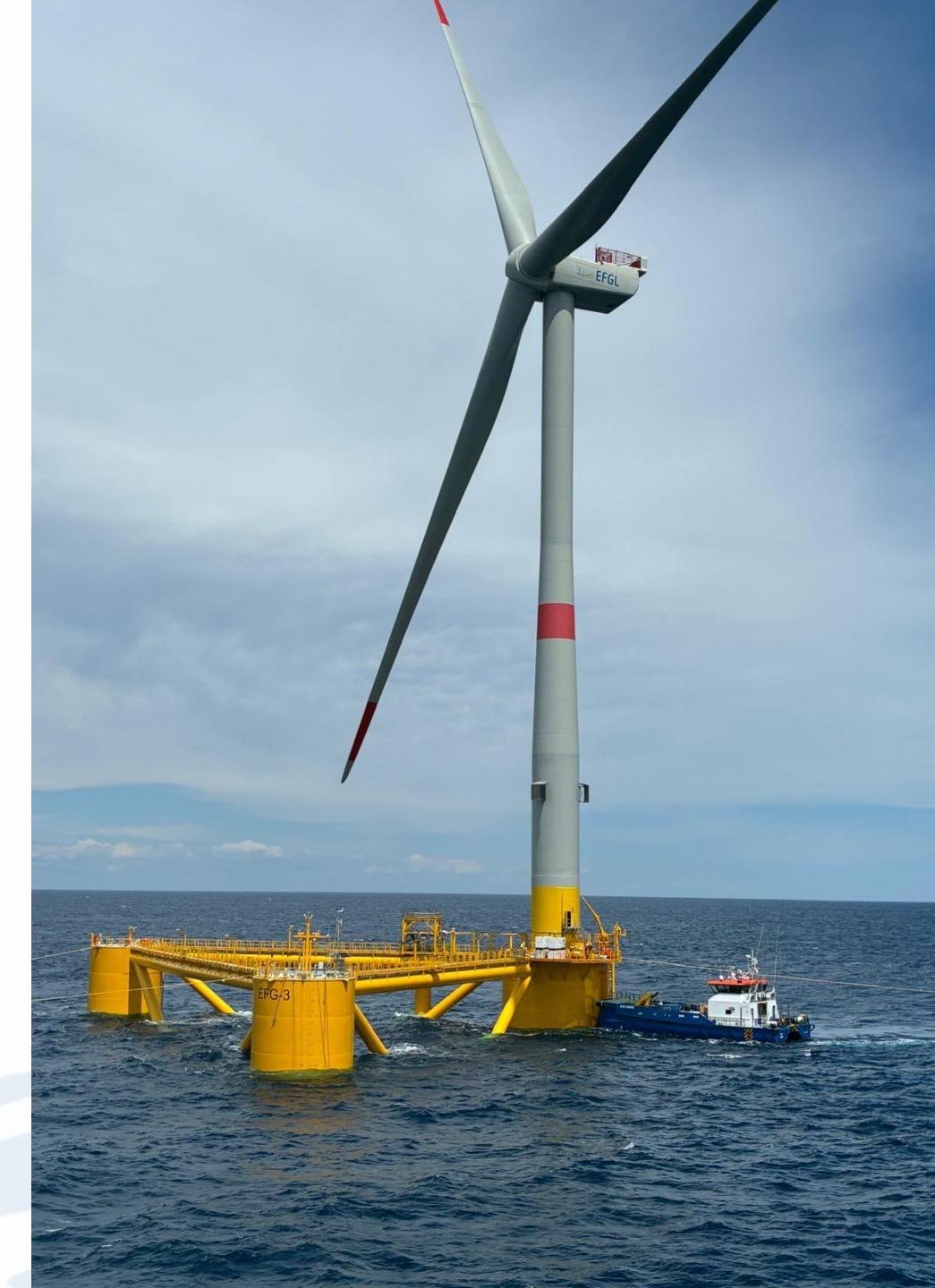


- Cicatrisation avancée :
- *Tronçon 9 (ci-dessus): Piptathère faux-Millet, roseaux, chiendent, Inule visqueuse*
 - *T7 : Reprise aboutie, diversité florale : mélange de friche de roseaux / Orge des rats et fourrés à Soude, sansouïre.*
 - *T6 : petit Chiendent rampant, pelouse annuelle à Plantain laineux*
 - *T3 : phragmitaie rudérale*

- **Suivi de la mesure MR18 : Remise en état les habitats naturels dans l'emprise des travaux de la ligne souterraine à T0+3 ans :** Suivi de la régénération, cicatrisation et expansion de la flore au printemps 2026.
- **Suivi de la morphologie des fonds marins et de l'ensouillage du câble d'export sous-marin, SE1 :** Relevés bathymétriques par sondeur multifaisceaux permettant d'évaluer l'évolution de la morphologie des fonds sur le parcours du câble ; et s'assurer de la protection du câble ensouillé.
- **Suivi spécifique de l'herbier à cymodocée à T0+2 ans après la pose du câble, SC6 :**
 - Suivre les capacités de résilience (par les mesures de vitalité sur les stations, et transect LIT) et la poursuite de la dynamique de recolonisation (par orthophotographie) de l'herbier de cymodocée 2 ans après la pose du câble.
 - Suivre la réinstallation de l'herbier au droit de l'ancien creux depuis comblé.

4

Suivis et mesures en phase Exploitation LEFGL

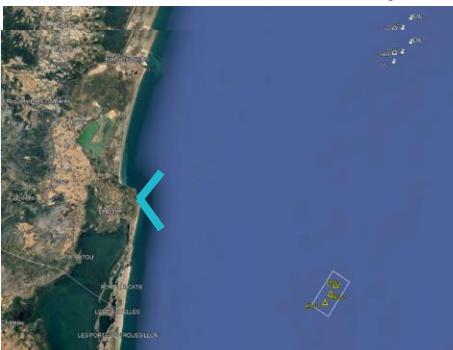


Calendrier des suivis en phase Exploitation (MES à MES+5 ans)



X = périodes d'intervention

- Groupe Ornithologique du Roussillon – Prestation mutualisée LEFGL et EoIMed
- Objectifs :
 - Etudier depuis la côte la présence et les mouvements d'oiseaux marins et terrestres ;
 - Caractériser les facteurs météorologiques qui influent sur la présence et l'activité des oiseaux en mer ;
 - Mettre en relation l'activité observée depuis la côte et l'activité enregistrée - pour étudier s'il existe une corrélation entre les deux niveaux d'activité
- Point d'observation depuis la falaise de Leucate



année	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Falaise de Leucate												

- Espèces concernées: oiseaux marins et migrateurs et MM

Modèle de protocole issu du rapport Suivis avifaune et mammifères marins depuis la côte-Normandie rédigée par LPO Normandie Biotope et disponible sur le site :
https://www.eoliennesenmer.fr/sites/eoliennesenmer/files/fichiers/2023/08/Annexe4_LPO_2023_Suivis_Cote_VF.pdf

SC4 – Suivi de la colonisation des flotteurs



- Ecocean retenu pour la première année 2026

- Rappel de l'Objectif :

— EFGL s'engage à ne pas utiliser de peinture antifouling sur les structures immergées de la ferme pilote. En conséquence, la colonisation des structures par les organismes marins sera possible. Il serait donc intéressant de suivre cette colonisation pour identifier les communautés d'espèces colonisatrices et la production de biomasse qu'elles génèrent et rendent disponible pour le reste du réseau trophique.

- **Fréquence:** 2 campagnes par an

- **Durée:** 2026, 2027 et 2029 → 6 missions

Années	MES 2026				2027				2029				T+10				Avant démantèlement			
	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H	P	E	A	H
Années de prélèvement	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	



Flotteur EFGL



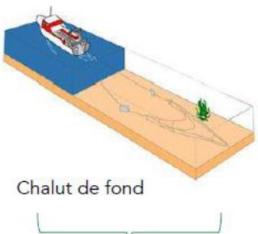
Flotteur
WindFloat 1
(Portugal, 2015)



SC5 – Suivi de l'ichtyofaune

- Etat de référence réalisé par Setec entre 2022 et 2023 (Chalut de fond)
- Setec réalisera le suivi en phase Exploitation
- Rappel de l'Objectif :
 - Déterminer la diversité et fréquentation des espèces, la structure et l'état écologique des populations (adultes et juvéniles)
- Fréquence:** 3 campagnes par an (assemblages été/hiver et inter-saison)
- Durée:** en 2027 et 2030 en phase d'exploitation → 6 missions
- Stratégie d'échantillonnage :**

Chalut de fond : 5 stations (2 de « suivi » et 3 de « référence ») /
Caméra sous marine : suivi de deux flotteurs (caméra immergée à 15m)
Echo-sondeur : suivi d'un flotteur (bouée) OU réalisation de radiales (perche)



2022 / 2023 : état de référence
phase exploitation + 2 ans
phase exploitation + 5 ans



Caméra sous marine

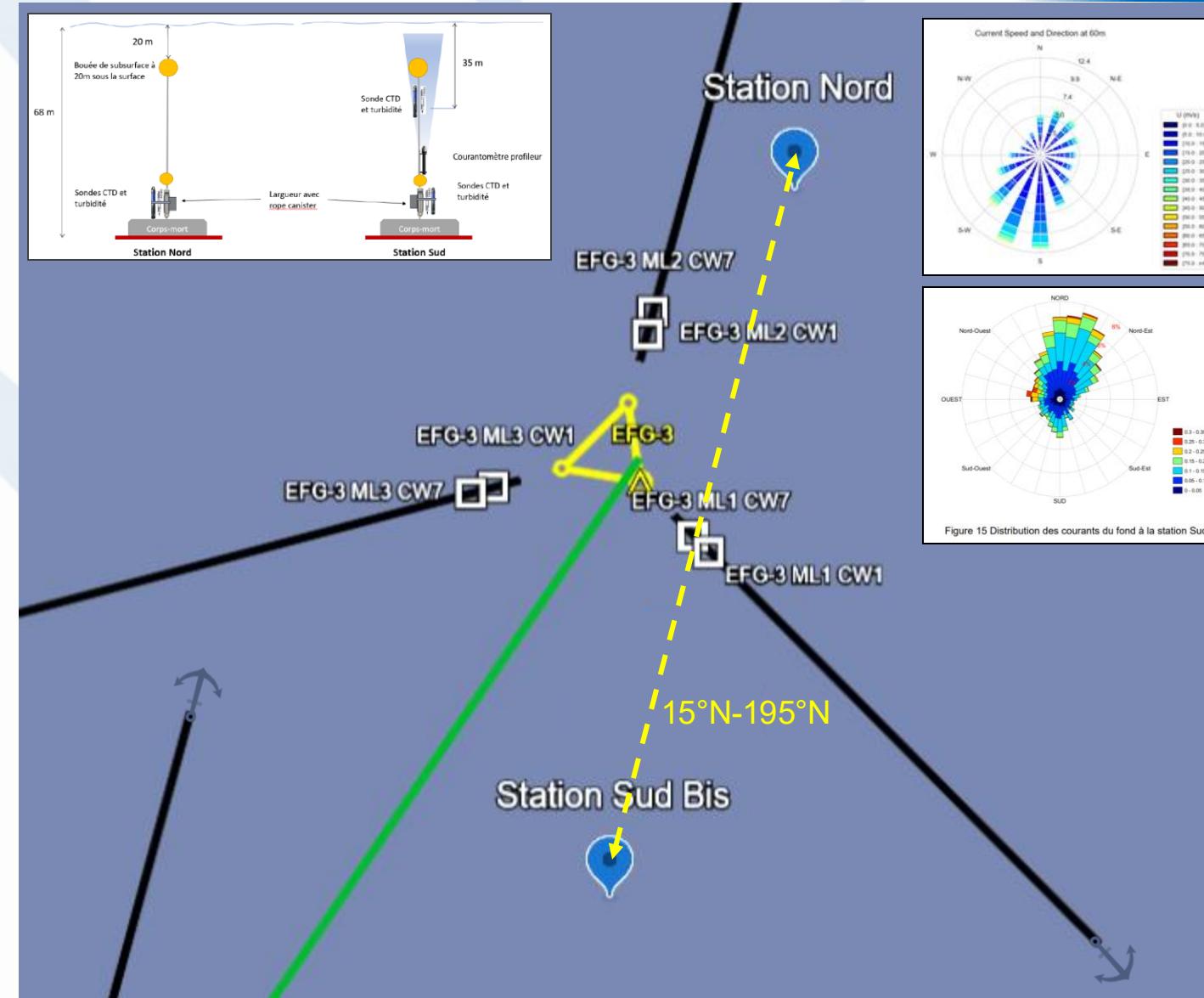
phase exploitation + 2 ans
phase exploitation + 5 ans



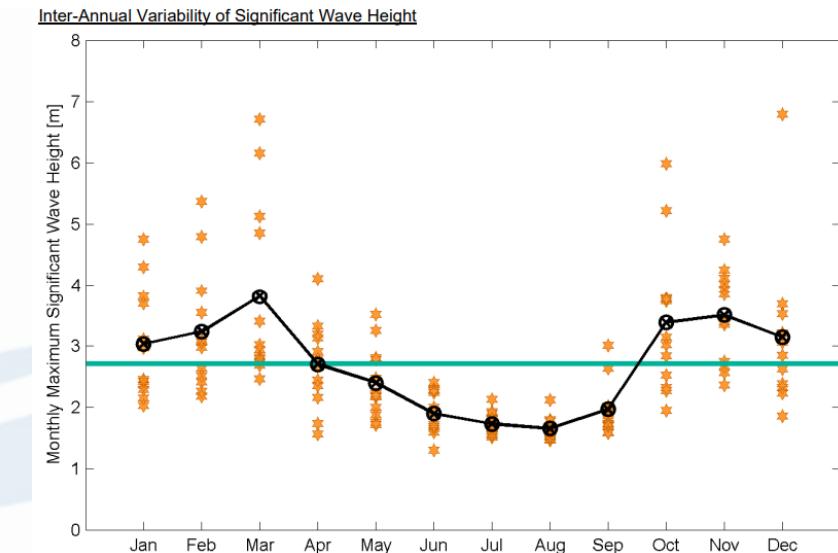
Echo-sondeur



SC2 – Suivi de la Turbidité



- En phase opérationnelle, l'ancre et la chaîne d'ancrage sont enfouies et immobiles dans le sédiment.
 - Seul le segment à l'interface eau/sédiment, où sont installés les lestes de stabilisation (ou "clump weights"), est susceptible de se déplacer en cas évènement météorologique sévère
 - Pour cette raison, les deux stations seront mouillées de part et d'autre d'un segment de clump weights, dans l'axe du courant dominant
 - Pour des raisons de sécurité, une distance de 200m à 250m sera maintenue entre les instruments et le segment de ligne d'ancrage étudié.



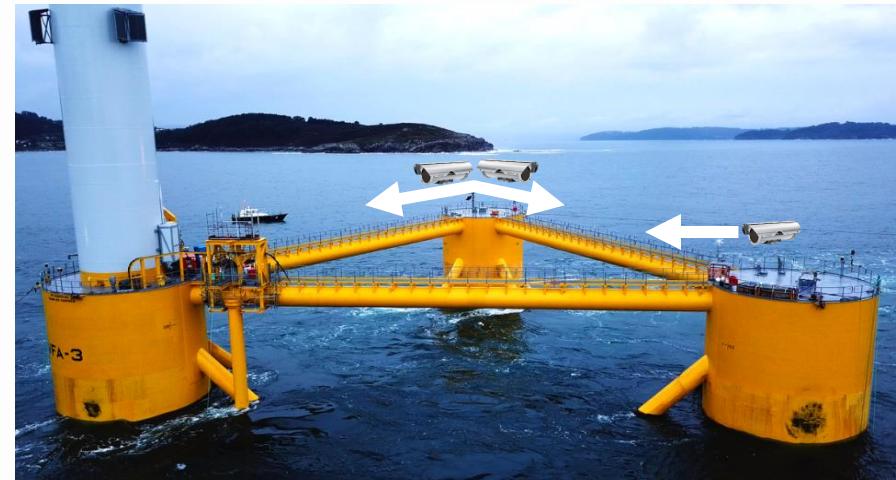
R32 – Réduire l'effet reposoir des garde-corps



- Flotteurs équipés : EFG-1 et EFG-3.
- Flotteur témoin : EFG-2.
- En chiffres, par flotteur :
 - 400 demi-colliers.
 - 7 000 rondelles, vis, écrous...
 - 2 km de câble inox.

SC10 – Suivi vidéo de l'efficacité du dispositif anti-reposoir

HIKVISION®



Suivi de l'effet reposoir au moyen de 3 caméras jour/nuit grand-angle

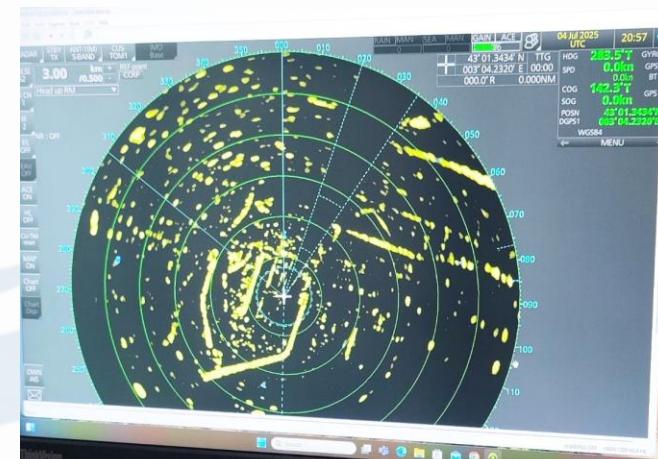
- 3 caméras 4MP IR Hikvision par flotteur.
- 1 enregistreur vidéo réseau (NVR) au POCR à terre.
- Plateforme logicielle HikCentral Professional à installer dans la base O&M.
- RFP à venir pour analyse des images/vidéos par IA.



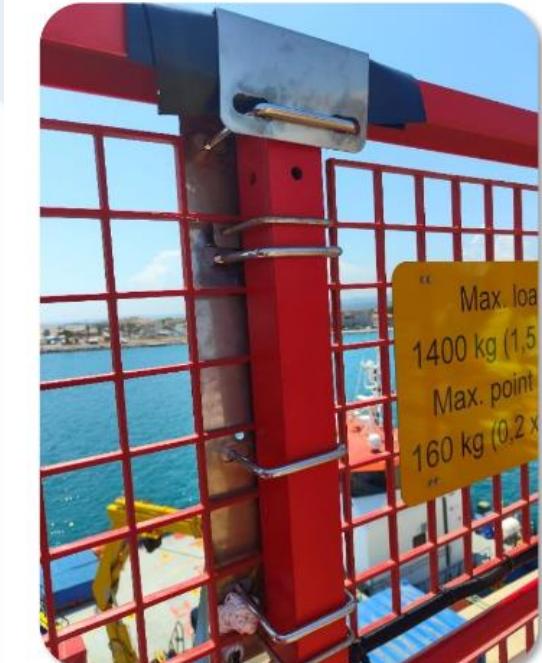
- Installation en avril/mai 2025 :
 - 3 x 12 caméras.
 - 3 x armoires de contrôle.
 - 1 anneau de haut-parleurs sur EFG-1.
- A installer dans le POCR à terre :
 - NAS (stockage des données).
 - Switch (accès internet).
- Tests de communication à distance prévus pour début 2026.



- Installation en juin 2025 du radar Furuno, du compas satellite et de l'armoire de contrôle.
- A installer dans le POCR à terre :
 - NAS (stockage des données).
 - Switch (accès internet).
- Tests de communication à distance prévus pour début 2026.



SC15 – Suivi des Chiroptères



- Contrat passé avec ALTIFAUNE (Pézenas, 34).
- Système SMART de Wildlife Acoustics : robuste et bien adapté au milieu marin.
- **2 micros**, implantés de part et d'autre de la nacelle.
- 1 cabinet localisé à l'intérieur de la nacelle.
- Connecté au SCADA Vestas.

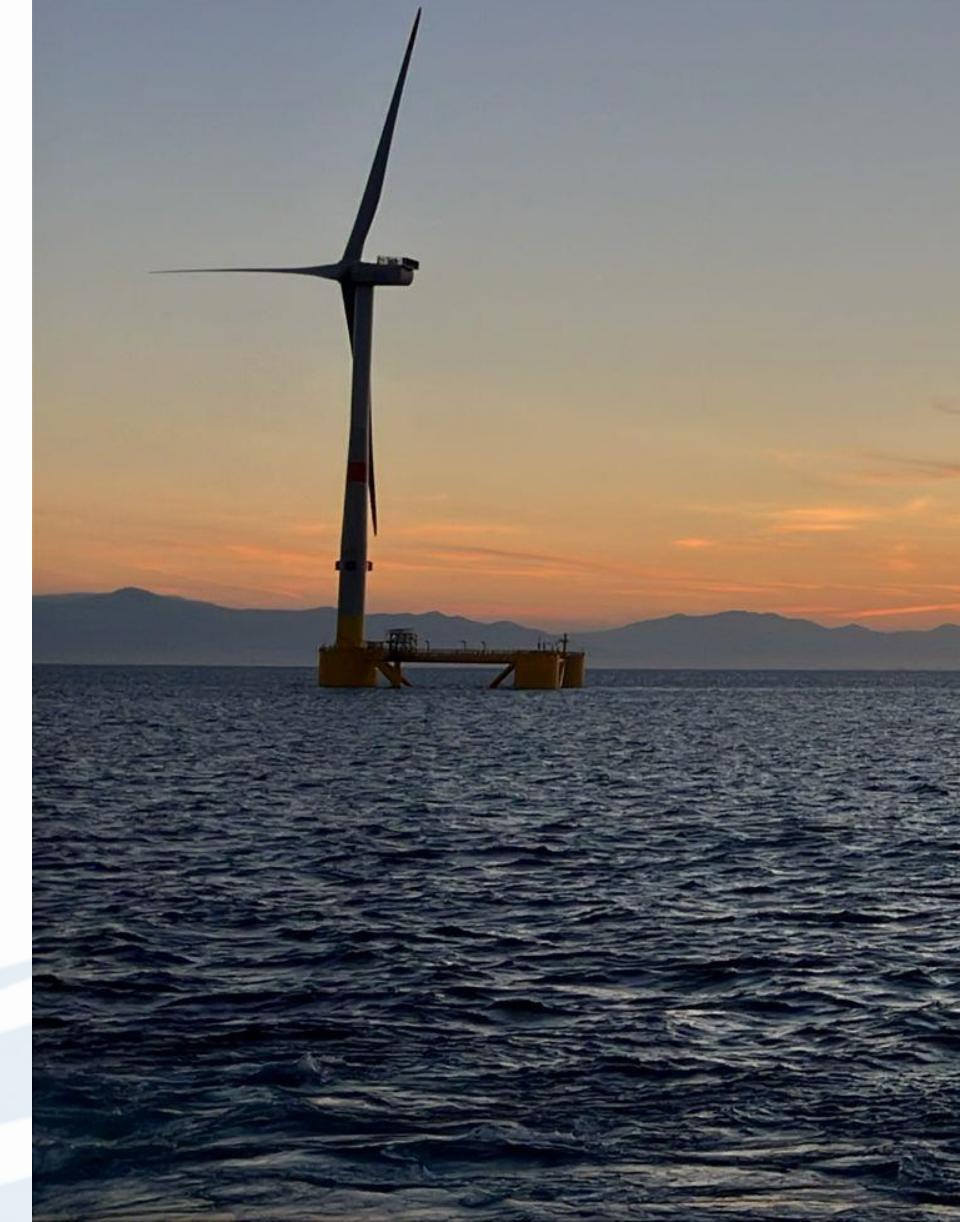


- Enquête de perception paysagère à réaliser, sur base de celle menée en 2017 lors de l'état initial
- Prestataire à définir
- **Objectif** : rendre compte de l'évolution de la perception de la ferme pilote auprès des riverains et des touristes au cours du temps
- **Période**: De juin à août, en 2026, 2028 et 2030
- **Protocole**: 8 plages de 6 communes différentes seront visitées afin d'enquêter auprès de 250 personnes



6

Conclusion



Merci de votre attention



info@info-efgl.fr

Un site internet
www.info-efgl.fr
Facebook : efglLeucateleBarcares
Twitter : @EFGLgolfedulion