



**PRÉFET
MARITIME
DE LA MÉDITERRANÉE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE- ALPES-
CÔTE D'AZUR**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Commission spécialisée éolien flottant

Jeudi 24 mars 2022

Sommaire

1. Parcs Commerciaux :

- a. Présentation de la décision ministre et du rapport
- b. Les étapes post-débat public
- c. Présentation de la méthodologie pour l'élaboration des perspectives de développement des réseaux électriques en mer sur la façade méditerranéenne

2. Travaux du conseil scientifique :

- a. Avis du conseil scientifique
- b. Travaux 2022

3. Observatoire de l'éolien en mer

4. Fermes Pilote :

- a. Avancement des projets
- b. Comités de suivi des fermes pilotes

5. Migralion



1. Parc Commerciaux

Matthieu LAURENT (DGEC)

Frédéric AUTRIC (Directeur de projet)

Yannick BOCQUENET (RTE)

Aude LAURENS (RTE)



Projet d'éoliennes flottantes en Méditerranée et leur raccordement

Présentation des suites qui seront données au débat public

Commission spécialisée Eolien Flottant, le 24 mars 2022

Intervenants pour la maîtrise d'ouvrage

Matthieu LAURENT, chef de projet éolien en mer au bureau des énergies renouvelables marines, à la DGEC (ministère de la Transition écologique)

Frédéric AUTRIC, directeur de projet éolien flottant en Méditerranée, à la DREAL Occitanie (ministère de la Transition écologique)

Yannick BOCQUENET, responsable projets concertation, RTE Méditerranée



Points abordés

1. Poursuite du projet et choix des zones
2. Échanges avec les participants
3. Réponses aux recommandations de la CPDP et aux attentes du public
4. Échanges avec les participants
5. Prochaines étapes
6. Échanges avec les participants



1. Poursuite du projet et choix des zones



La poursuite du projet

- ✓ Un constat unanime en faveur d'une **action rapide contre le changement climatique**, tout en protégeant l'environnement
- ✓ Une **opportunité du projet** partagée par de nombreux participants, parfois sous conditions
- ✓ Un calendrier du projet qui permettra de bénéficier des **retours d'expériences**, notamment des fermes pilotes, et de prendre en compte les données environnementales nouvelles.

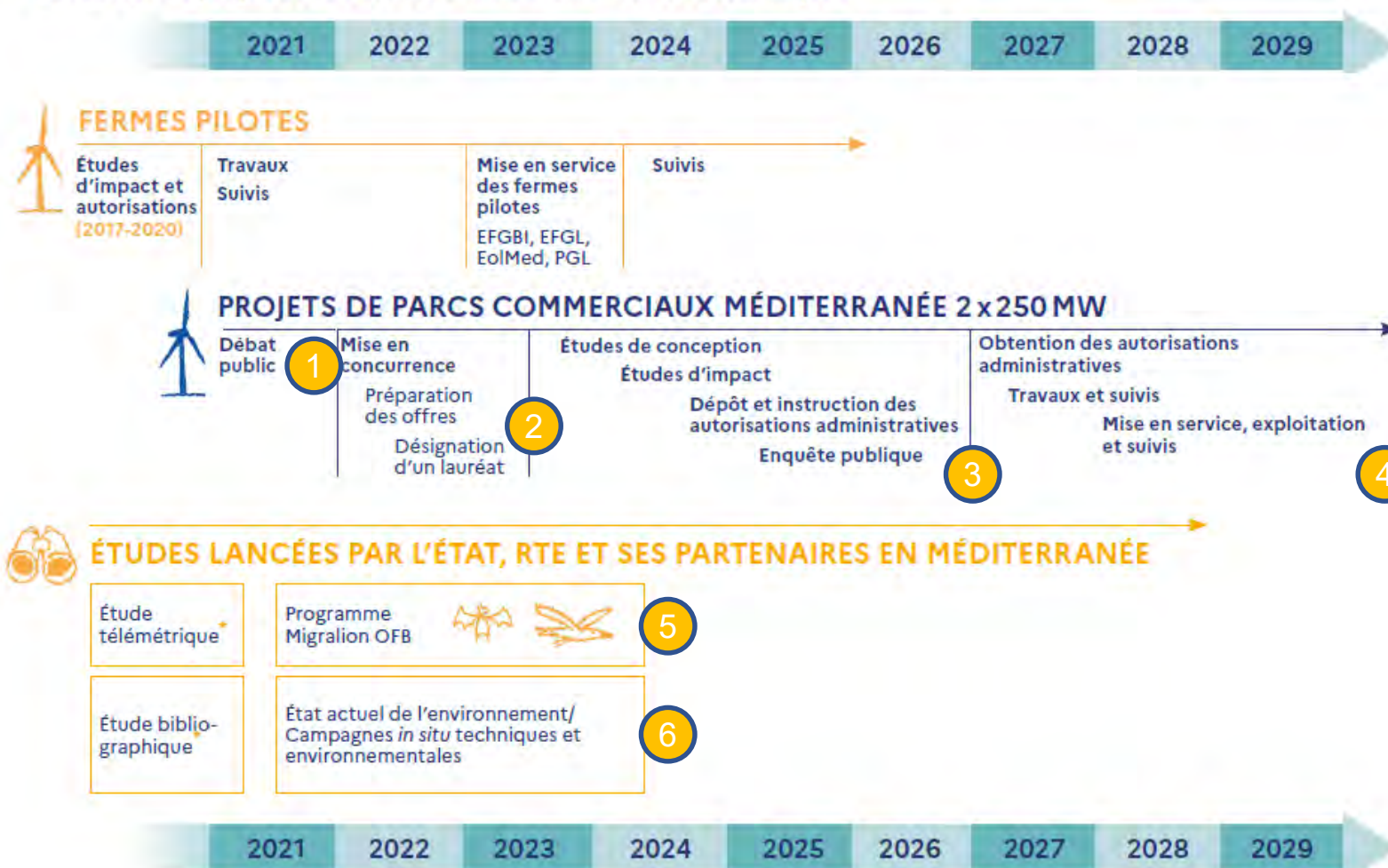
Cette décision confirme la volonté de l'État :

- de **répondre à l'urgence climatique**, d'agir afin de réduire nos émissions de gaz à effet de serre et de diversifier notre mix électrique ;
- de conserver l'**avance française** dans l'éolien flottant, en assurant un cadre stable et régulier pour son développement



La poursuite du projet

Calendrier du projet et des études environnementales et techniques



La réponse de la maîtrise d'ouvrage suite à ce débat

Ont été rédigés et publiés :

- un acte (« décision ministérielle ») présentant les zones retenues pour l'appel d'offres n°6 et les zones de raccordement associées, et les suites à donner au débat public, avec ses annexes cartographiques
- un rapport du maître d'ouvrage, qui détaille les enseignements que l'État et RTE tirent du débat public, précise les réponses qu'ils vont y apporter et présente les raisons ayant conduit à la sélection des zones retenues.

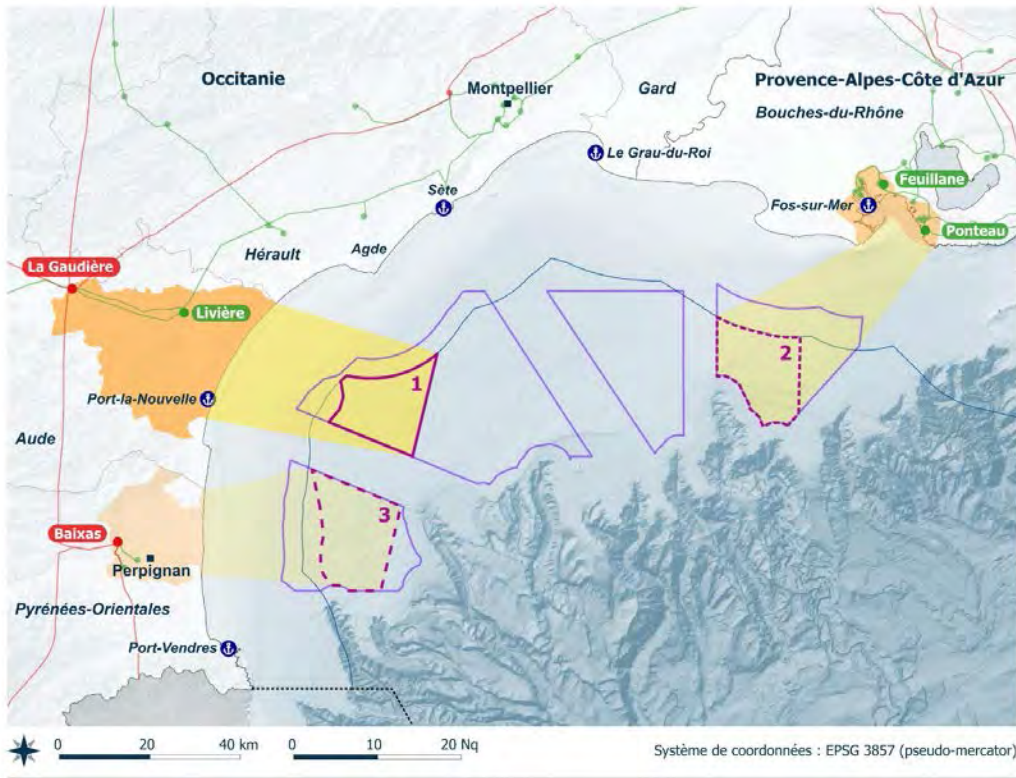
A retrouver ici : <https://www.eoliennesenmer.fr/facades-maritimes-en-france/facade-mediterranee/deux-projets-en-mediterranee>



Identification des zones

Au vu des contributions lors du débat public, les orientations suivantes sont retenues :

Zones retenues pour les procédures de mise en concurrence et la poursuite des études techniques et environnementales



Pour les parcs :

- Le premier parc et son extension seront situés dans la **zone 1**.
- Le second parc et son extension seront situés **soit dans la zone 2 soit dans la zone 3** : La zone 2 est considérée comme préférentielle, sous réserves du résultat des études environnementales.
- Lancement d'une procédure de mise en concurrence pour attribuer les 2 premiers parcs de 250 MW.
- Lancement ultérieur d'une procédure pour l'attribution des extensions de 500 MW.

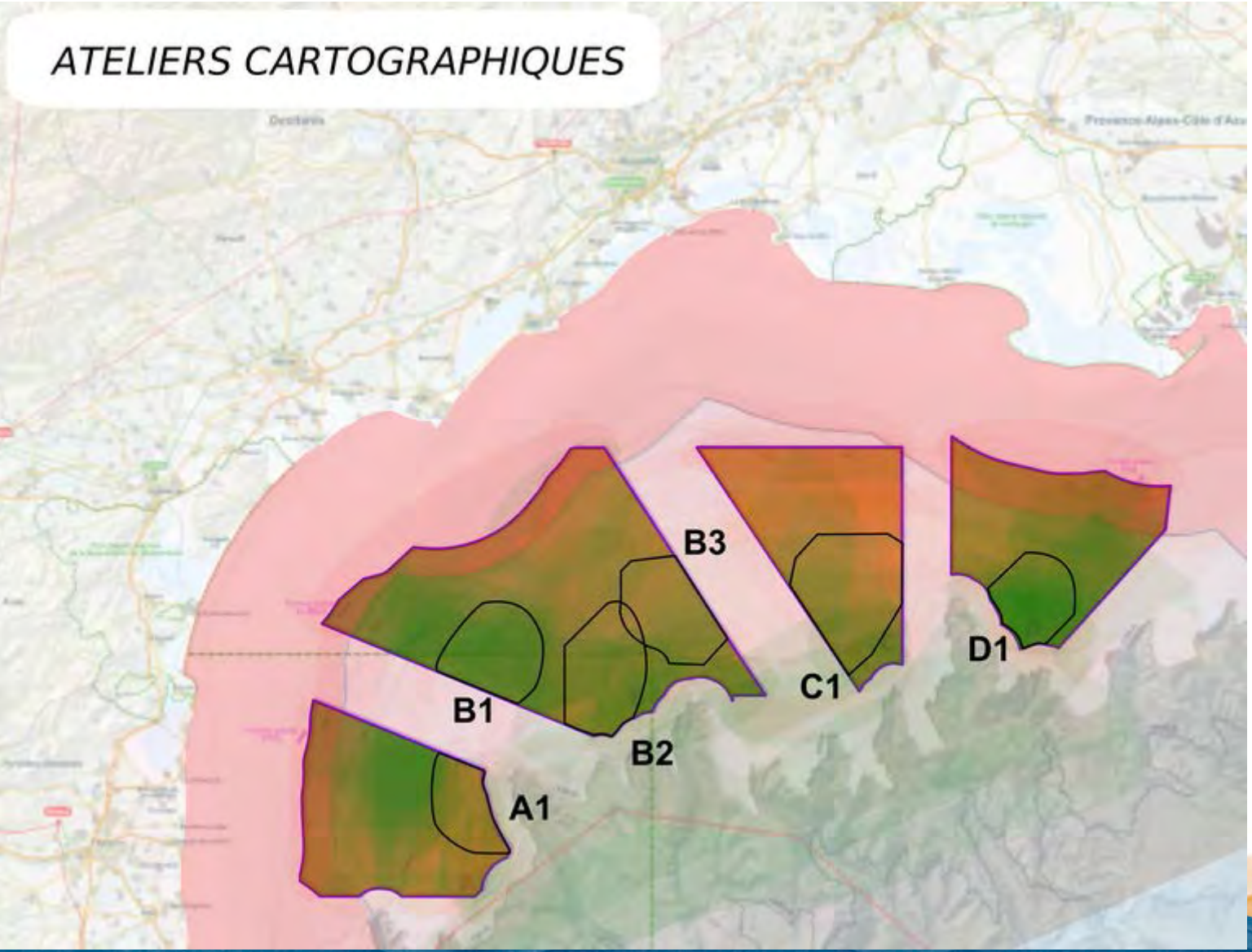
Pour les raccordements :

Les zones d'études en mer et à terre pour le raccordement ont été **affinées en fonction des zones retenues en mer pour les parcs éolien**.

Méthode d'identification des zones



Superposition des cartes produites par le public



Au regard des nombreux enjeux en présence, la taille des zones d'étude a été réduite au strict nécessaire

Superficie	Parc de 250 MW	Parc de 500 MW
Zone présentée lors du débat public	3 330 km ²	
Superficie recherchée pendant le débat	100 à 200 km ²	200 à 400 km ²
Superficie finale du parc (ordre de grandeur)	50 km ²	100 km ²

=> Recherche de zone de l'ordre de 300 km² pour un parc et son extension (250 MW + 500 MW).

Prise en compte des enjeux pour appliquer la séquence « Éviter »

Le travail a été conduit en utilisant les suggestions du public sur les enjeux suivants et l'atlas cartographique :



Environnement



Avifaune



Mammifères
marins



Poissons
(frayères et nourriceries)



Pêche



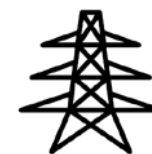
Transport
maritime



Paysage et
littoral



Sols marins

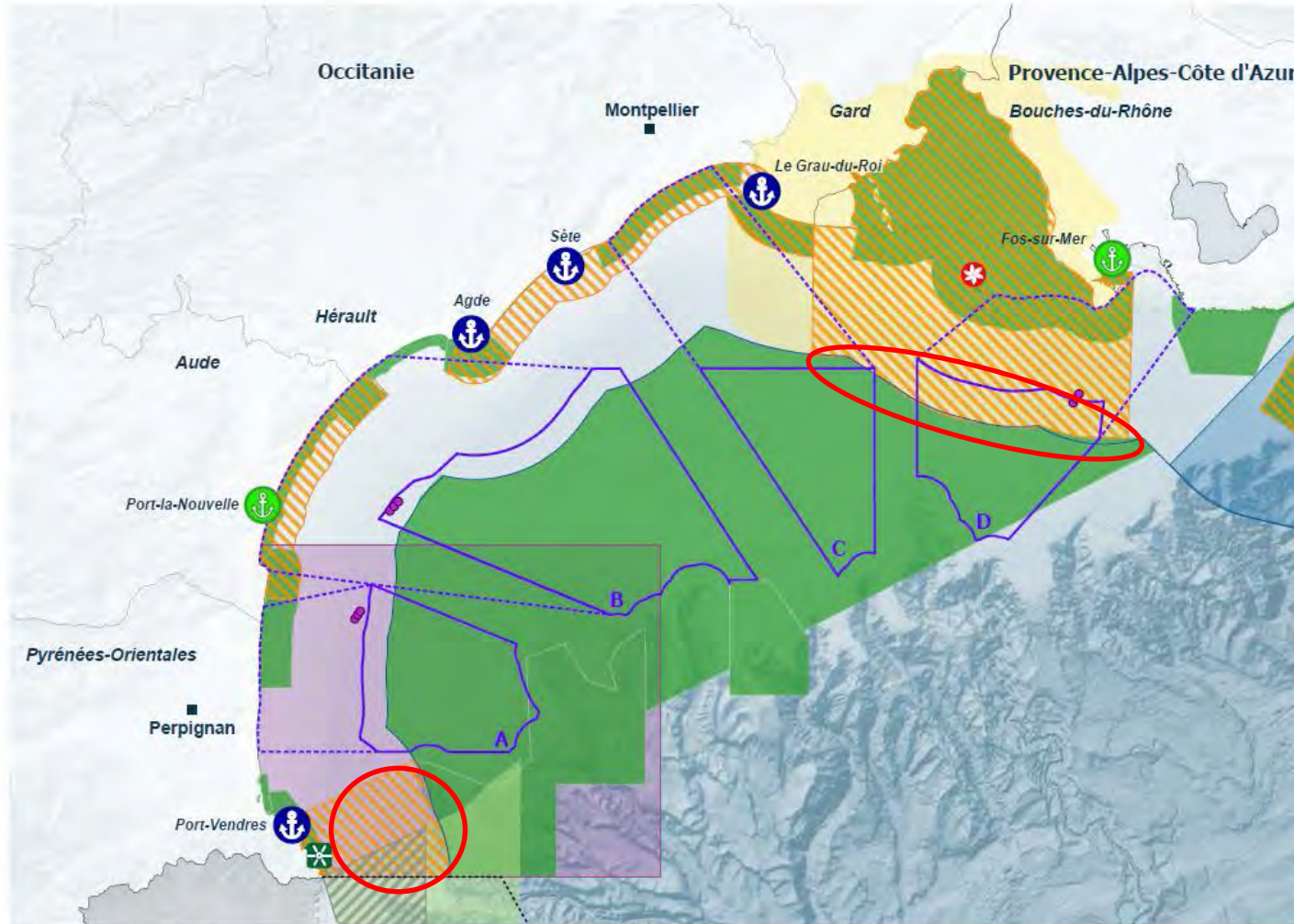


Raccordement



Vent

Prise en compte des enjeux environnementaux – avifaune



Eolien flottant - Projets pilotes

- Projets éoliens pilotes

Eolien flottant - Projets commerciaux

- Zones d'étude en mer
- Zones d'étude pour le raccordement en mer
- ⚓ Ports susceptibles d'être mobilisés / à mobiliser pour la construction des parcs éoliens flottants commerciaux

Aires marines protégées

- ✳ Arrêté de protection de biotope
- ✳ Réserve naturelle nationale
- Parc naturel marin du golfe du Lion
- Parc national des Calanques
- Réserve de biosphère
- Natura 2000 - Directive Habitats Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
- Natura 2000 - Directive Oiseaux Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Aires marines protégées espagnoles

- Natura 2000 - Directive Habitats Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
- Natura 2000 - Directive Oiseaux Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Limites administratives et toponymie

- Limite de région
- Limite de département
- Préfecture
- ⚓ Principaux ports

Délimitations maritimes

- Limite extérieure des eaux territoriales (12 milles)
- Limite des eaux sous souveraineté ou juridiction revendiquée par la France n'ayant pas fait l'objet d'un accord de délimitation avec un autre Etat

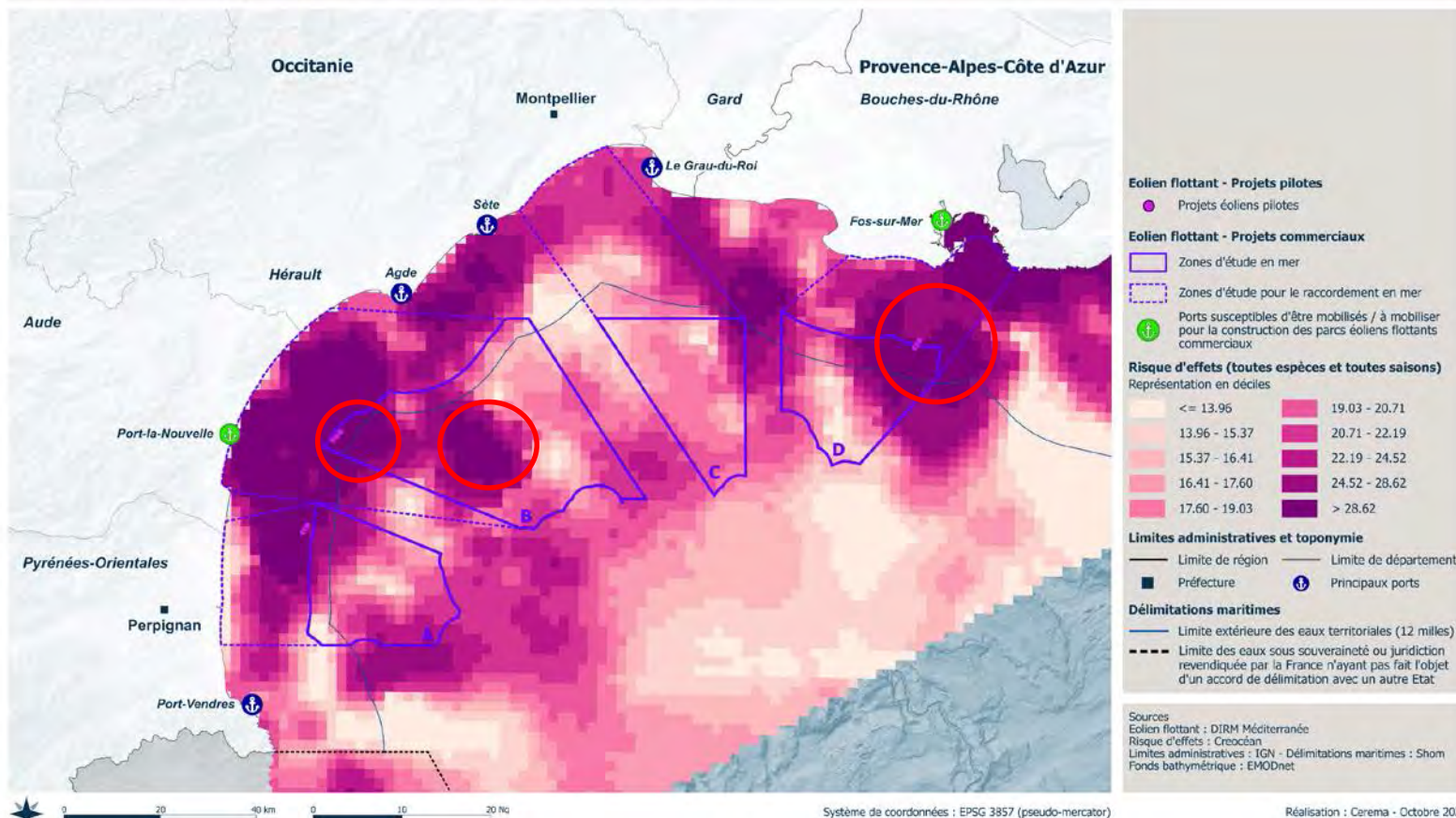
Sources

Ministère de la transition écologique - Ministère de la Mer
Zones d'étude : DIRM Méditerranée - RTE
Aires marines protégées : OFB - MNHN - MITECO
Limites administratives : IGN / Délimitations maritimes : Shom
Fonds bathymétrique : EMODnet


Éviter les ZPS oiseaux

Prise en compte des enjeux environnementaux – avifaune marine

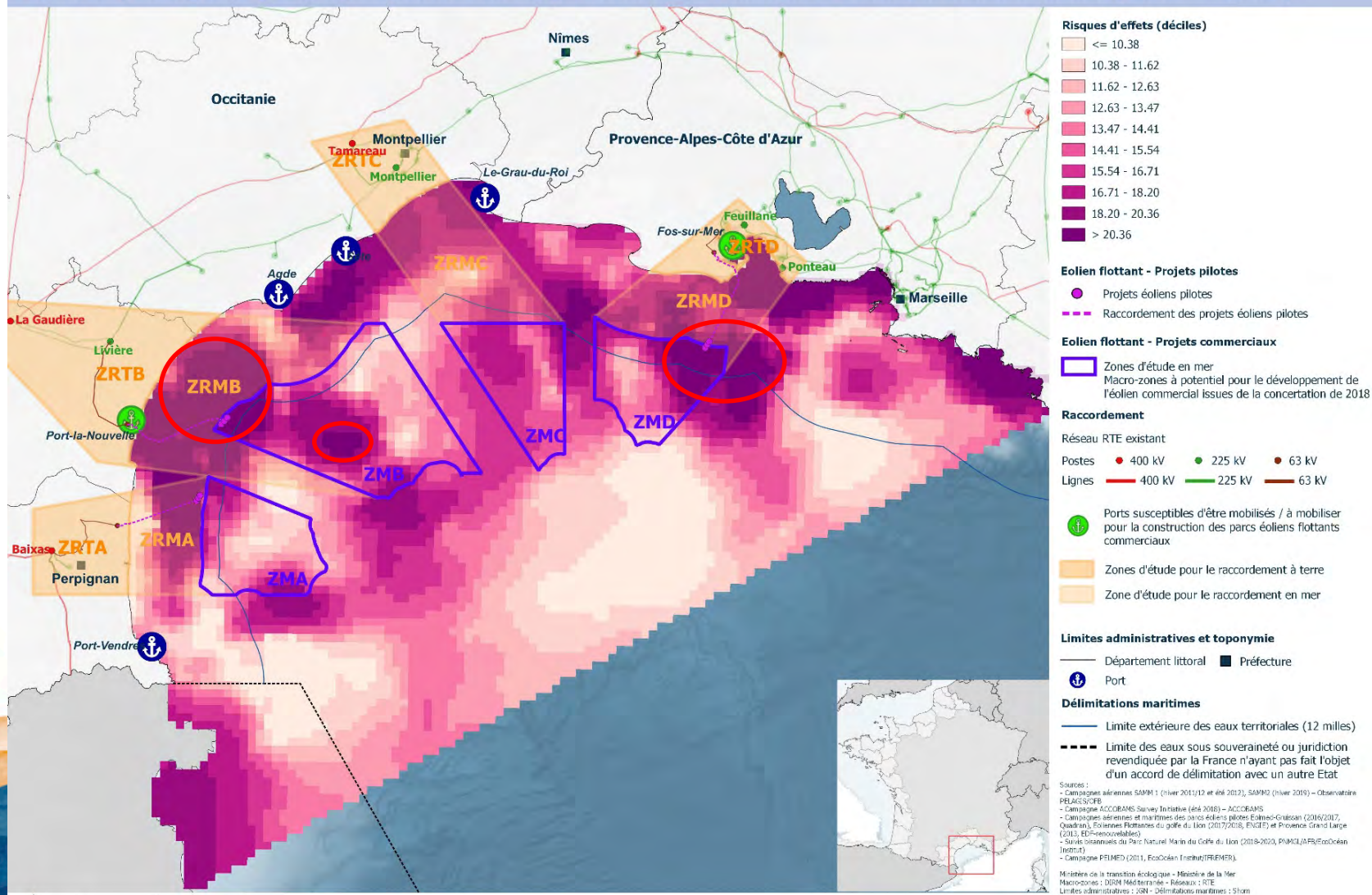
Oiseaux marins : risque d'effets (toutes espèces et toutes saisons)



Attention particulière sur les zones de risque d'effet le plus élevé

Prise en compte des enjeux environnementaux – oiseaux marins, espèces d'intérêt communautaire*

Oiseaux (sans grand goéland) : Synthèse du risque d'effets de collision et de modification d'habitat (toutes saisons)



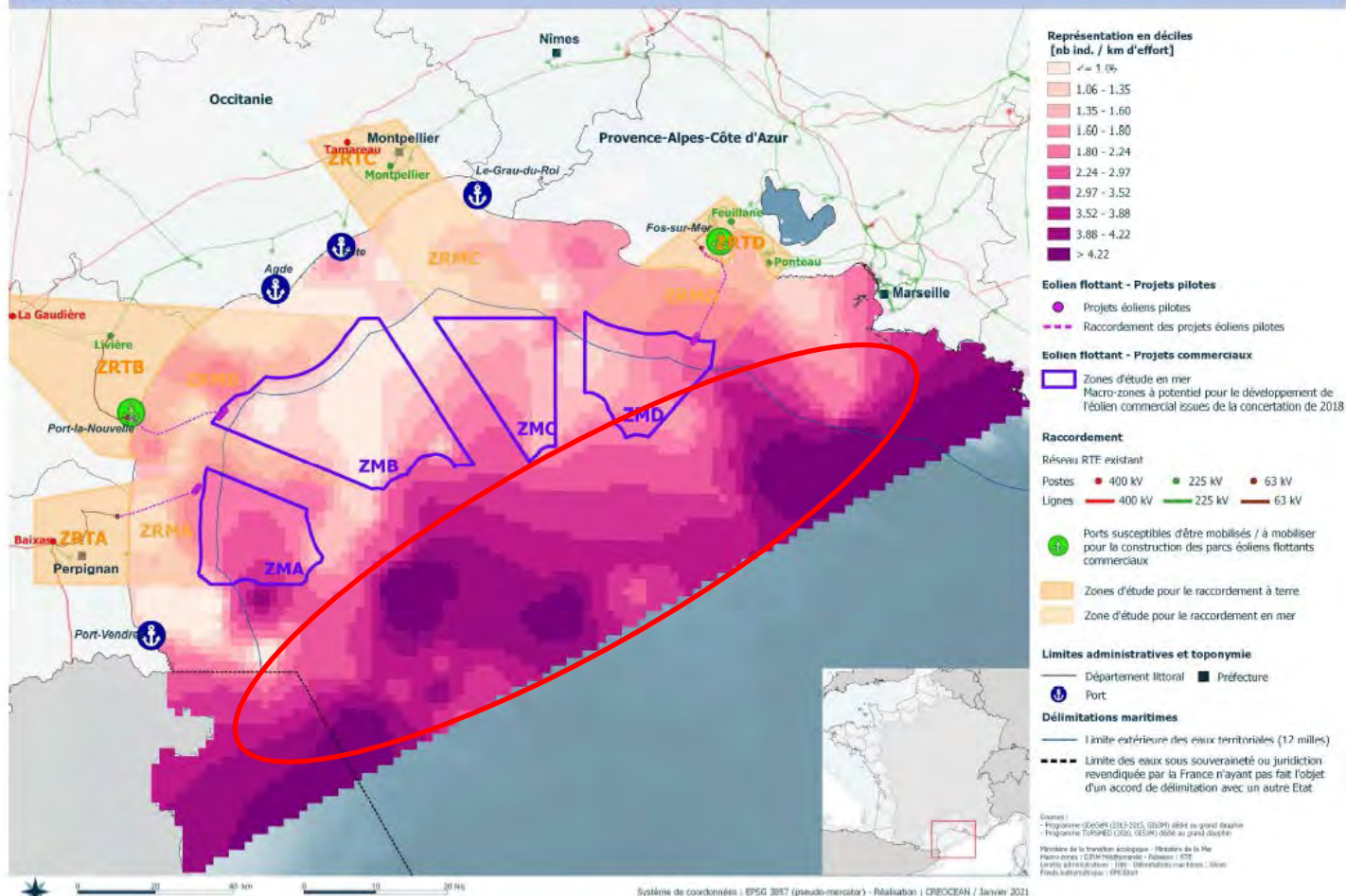
Éviter les zones de risque d'effet le plus élevé

** Le goéland a été retiré des espèces considérées pour élaborer la carte.*

Prise en compte des enjeux environnementaux

– mammifères marins

Cétacés : Enjeux (en été)



Une sensibilité au bruit lié à la phase travaux, qui se déroule principalement en été pour les parcs.

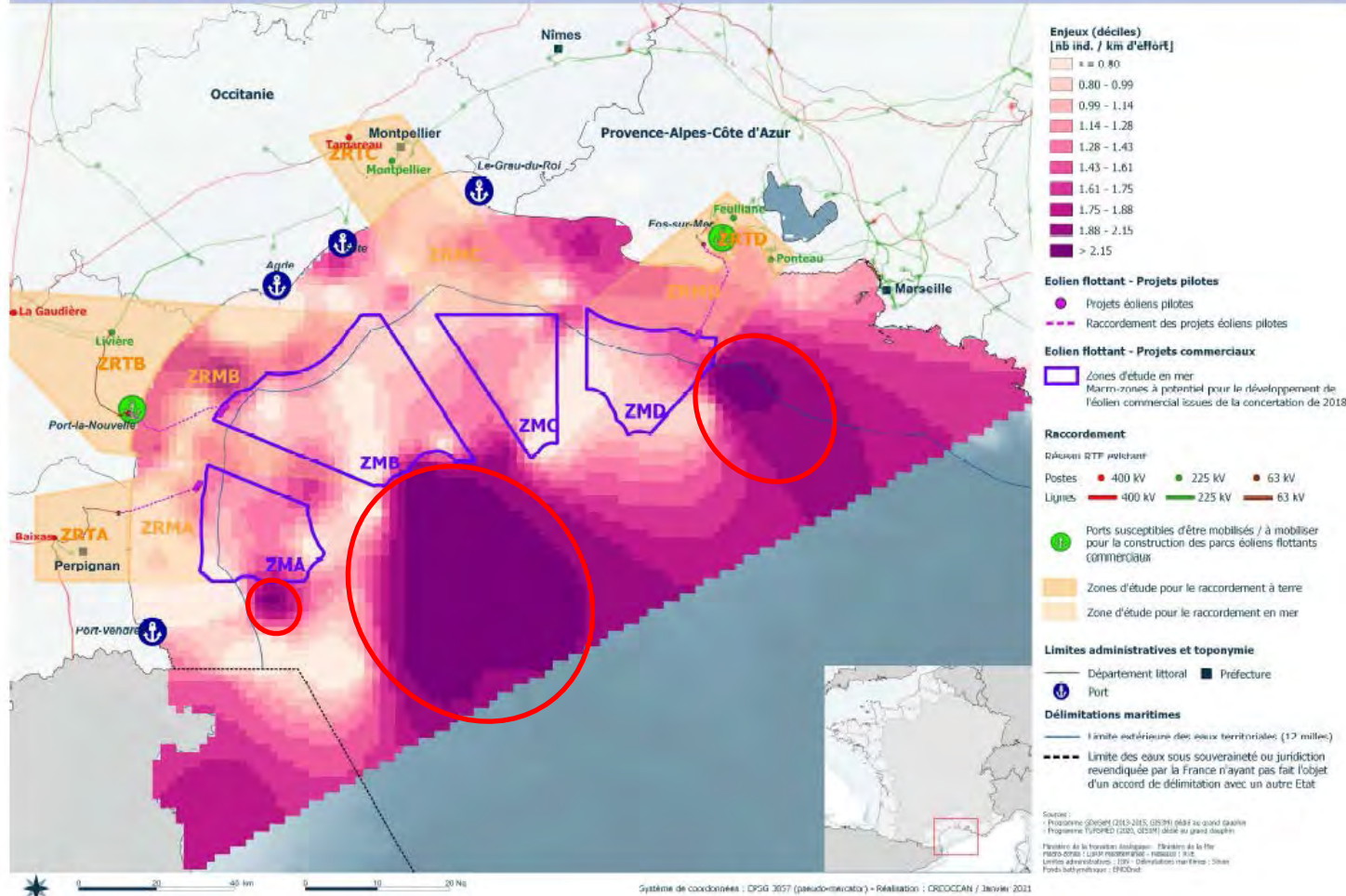


Tous cétacés : éviter les zones de risque d'effet le plus élevé

Prise en compte des enjeux environnementaux

– mammifères marins

Grand dauphin : Enjeux (en été)



Une sensibilité au bruit lié à la phase travaux qui se déroule principalement en été pour les parcs

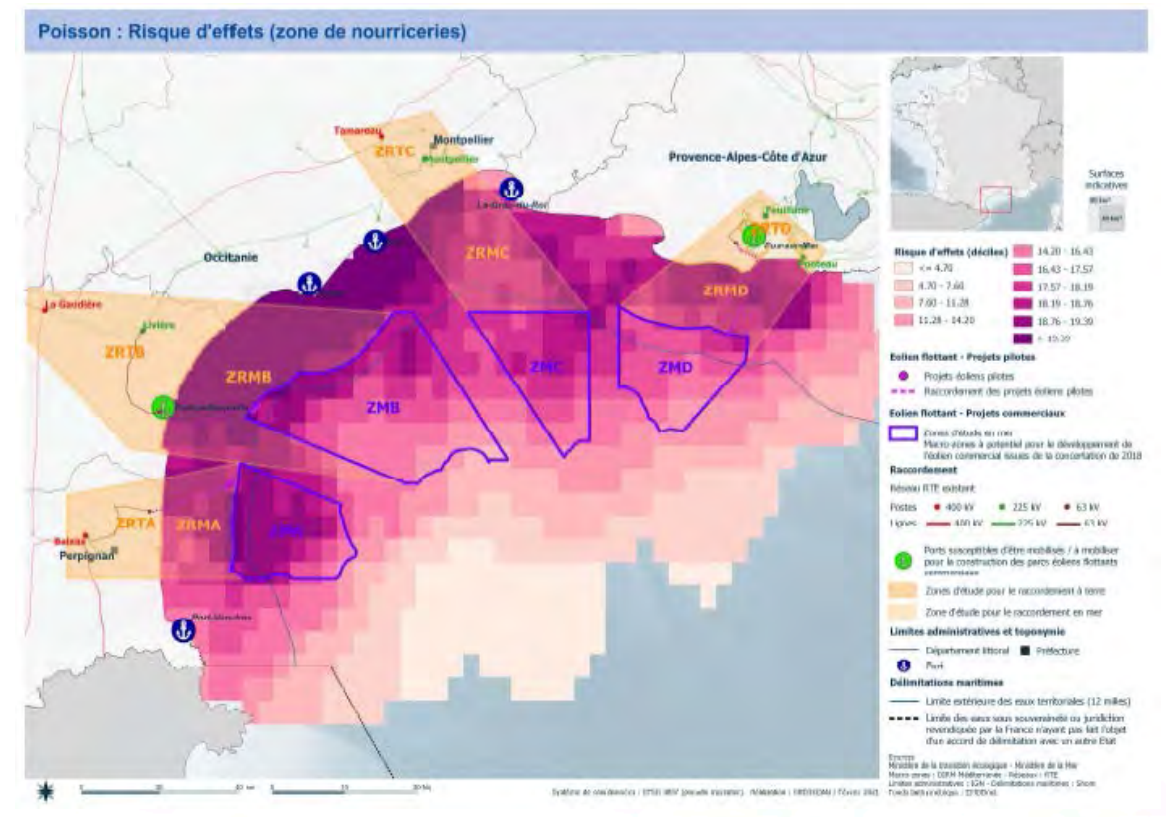
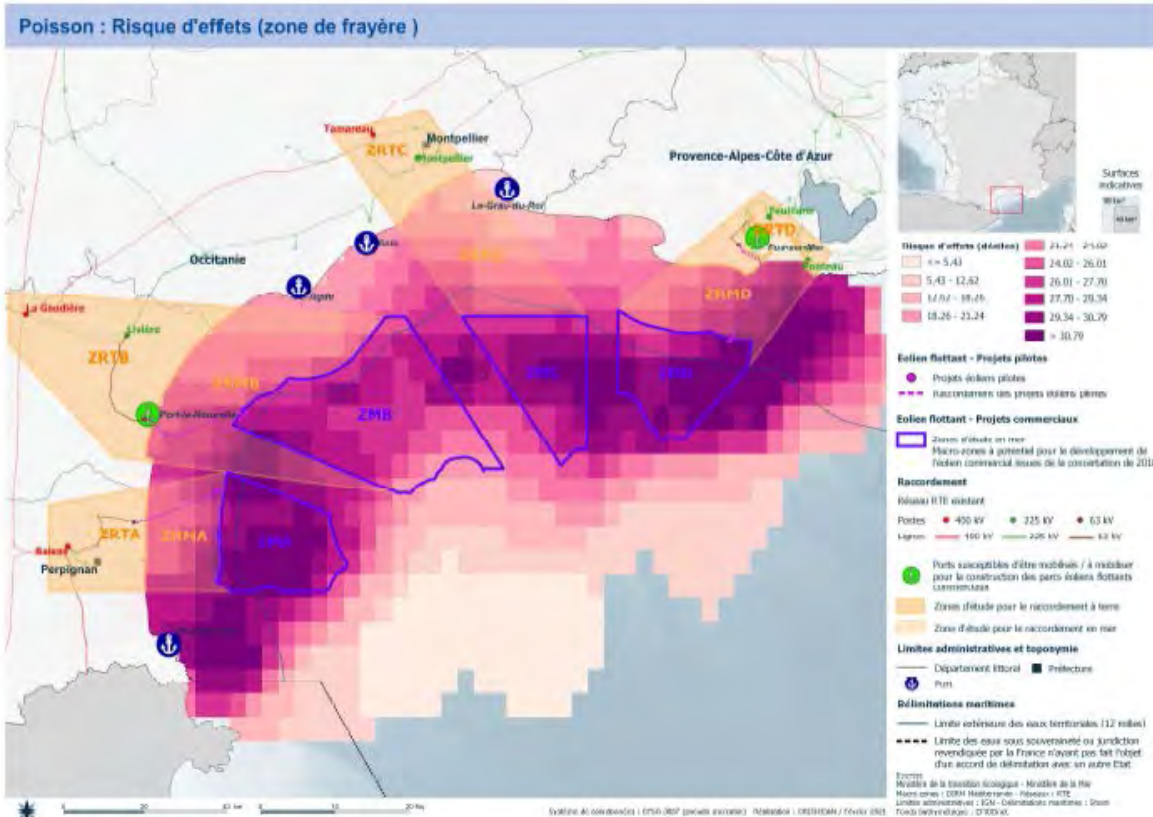


Grand Dauphin : Éviter les zones de risque d'effet le plus élevé

Prise en compte des enjeux environnementaux

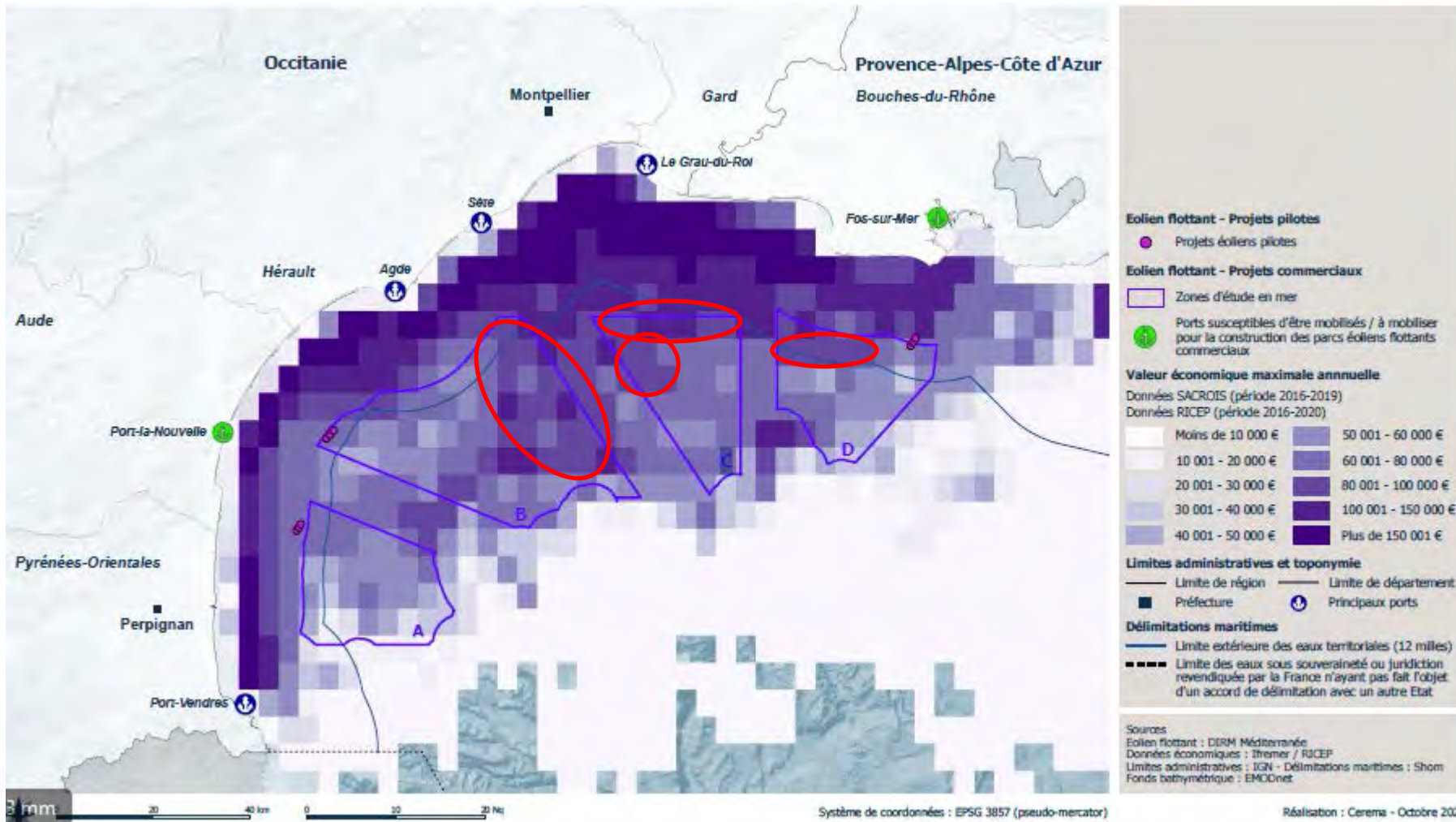
– poissons : frayères et nourriceries

Un risque d'effet similaire pour les zones de frayères et de nourriceries dans les quatre macro-zones, ne permettant pas de les discriminer.



La ZMA présente de plus forts risques d'effets (nourriceries) mais cette zone présente aussi la plus forte incertitude.

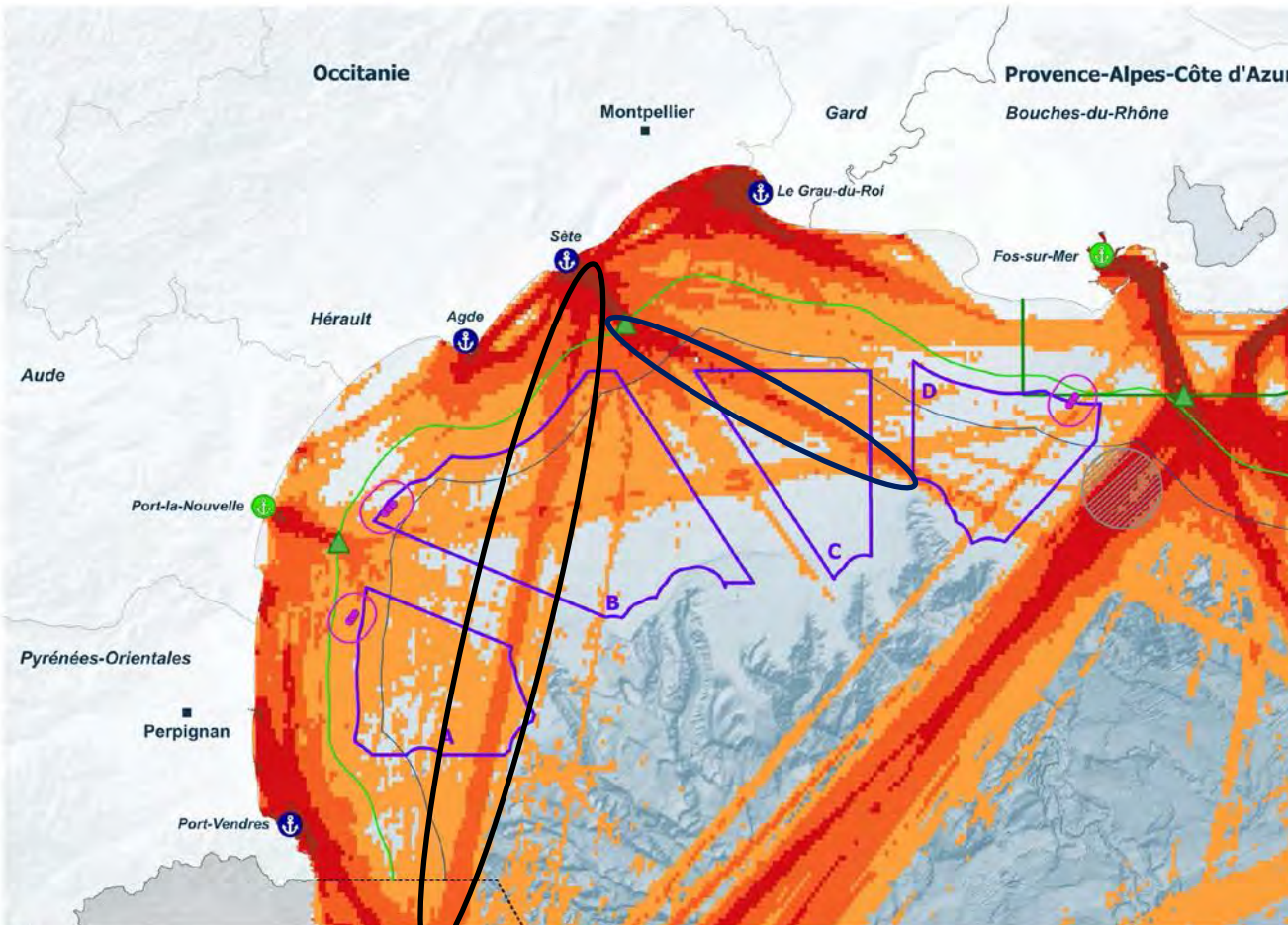
Prise en compte des enjeux pêche



Éviter les zones de valeur économique les plus importantes (> 80 k€).

Prise en compte des enjeux transport maritime

Trafic maritime (hors pêche) en 2019 des navires équipés de balise AIS



Eolien flottant - Projets pilotes

- Projets éoliens pilotes
- Zone d'exclusion de 2 milles pour les navires soumis à la convention SOLAS ou d'une jauge supérieure à 500 UMS

Eolien flottant - Projets commerciaux

- Zones d'étude en mer
- Ports susceptibles d'être mobilisés / à mobiliser pour la construction des parcs éoliens flottants commerciaux

Trafic maritime (hors pêche) des navires équipés de balise AIS

Nombre estimé de navires (commerce et grande plaisance) sur l'année 2019

- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 500
- Plus de 500

- Limite des 7 milles - Transport de matières dangereuses (arrêté du 28 mars 2017)
- Grand port maritime de Marseille - Zone maritime et fluviale de régulation (arrêté du 25 mars 2021)
- ▲ Accès aux chenaux de Fos, Sète et Port-la-Nouvelle
- ▨ GPMM - Navires en attente à la dérive

Limites administratives et toponymie

- Limite de région
- Limite de département
- Préfecture
- ⚓ Principaux ports

Délimitations maritimes

- Limite extérieure des eaux territoriales (12 milles)
- - - Limite des eaux sous souveraineté ou juridiction revendiquée par la France n'ayant pas fait l'objet d'un accord de délimitation avec un autre Etat

Sources
 Eolien flottant : DIRM Méditerranée
 Trafic maritime : DAM (données AIS) - Préfecture maritime
 Limites administratives : IGN - Délimitations maritimes : Shom
 Fonds bathymétrique : EMODnet



Éviter une implantation sur les axes maritimes les plus fréquentés

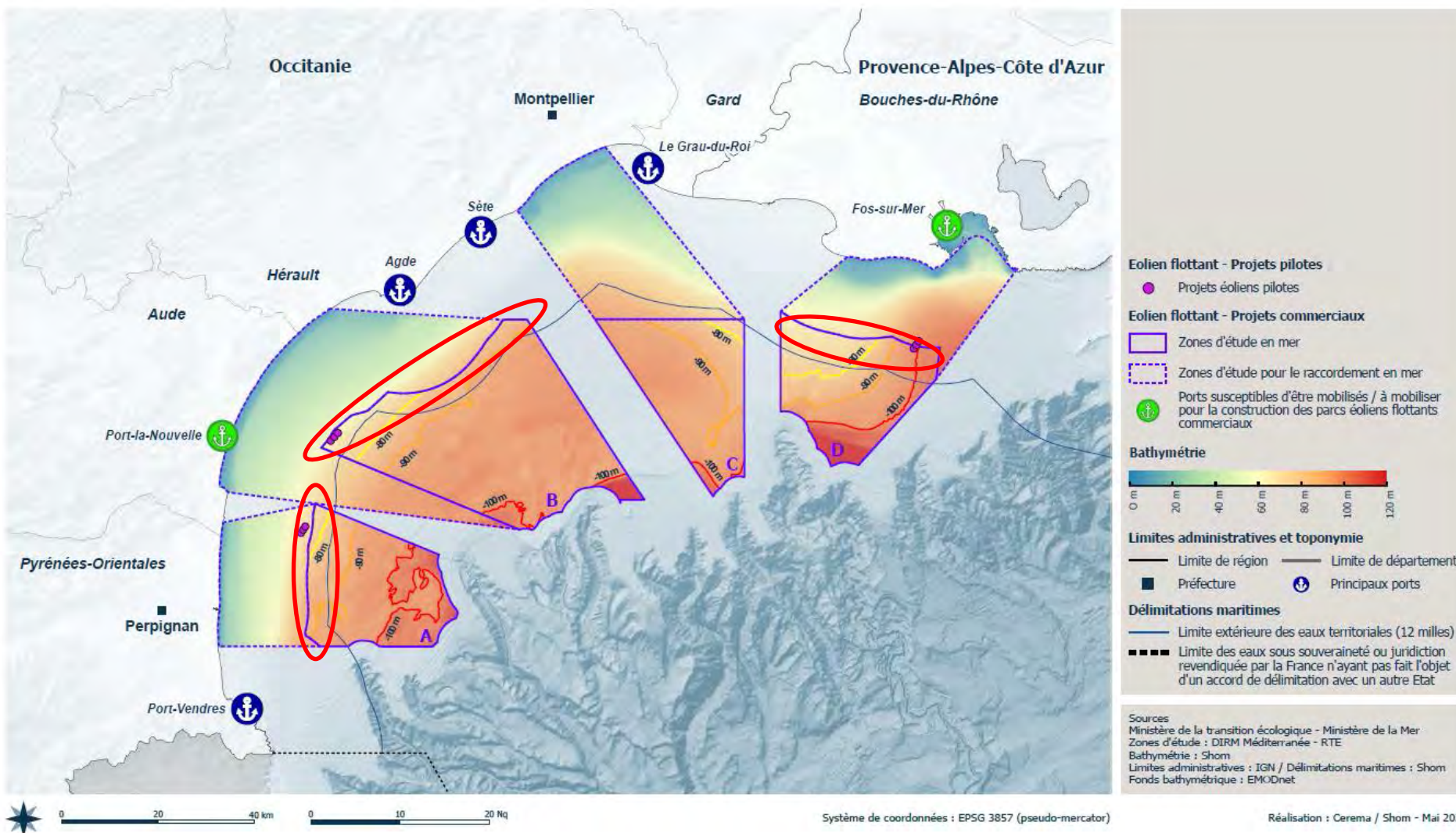


0 20 40 km 0 10 20 Nq

Système de coordonnées : EPSG 3857 (pseudo-mercator)

Réalisation : Cerema - Octobre 2021

Prise en compte des enjeux paysagers et littoraux

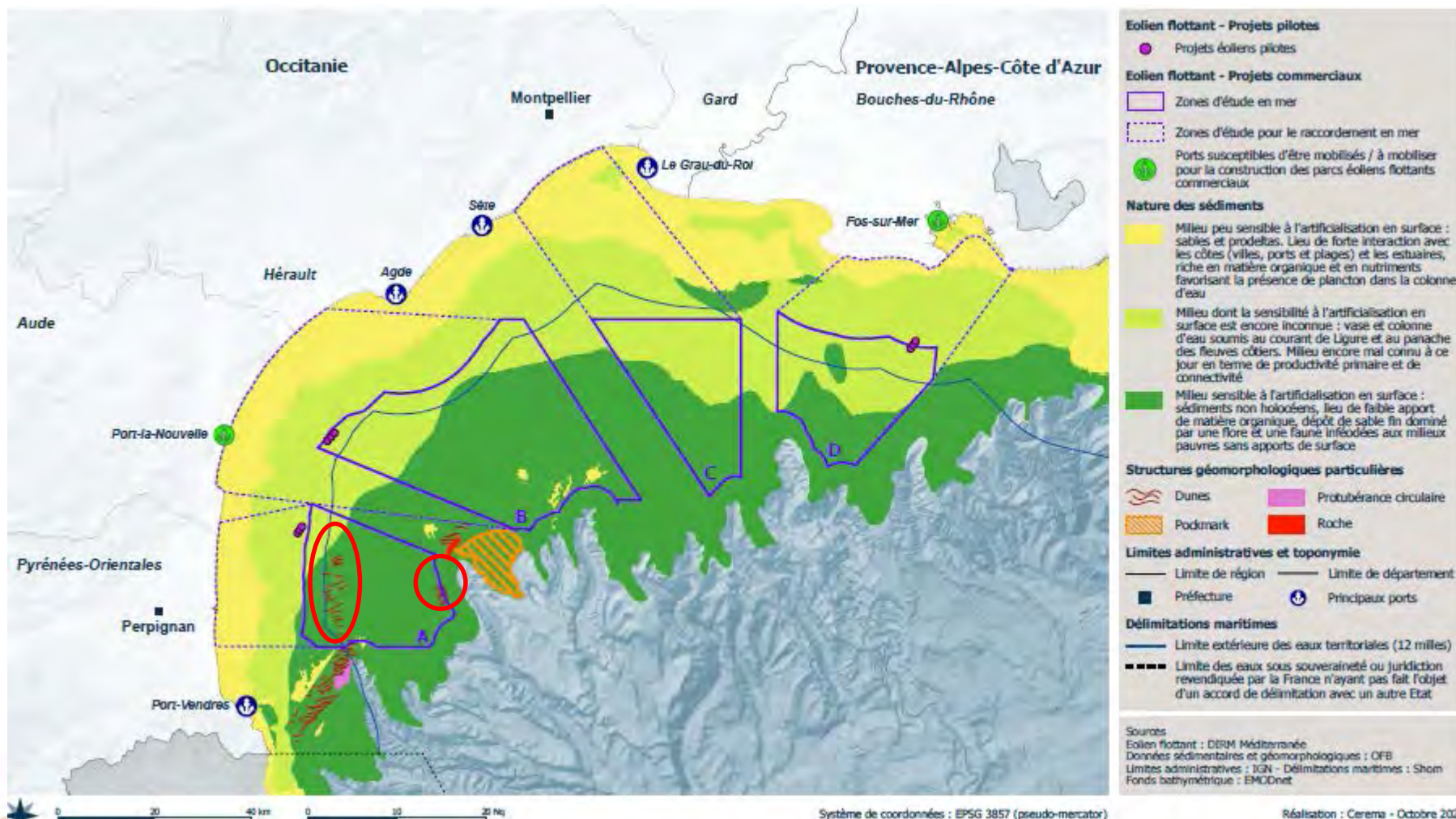


Éviter une implantation dans les 12 Nq qui regroupe de nombreux enjeux :

- Biodiversité et paysage
- Pêche côtière et plaisance.

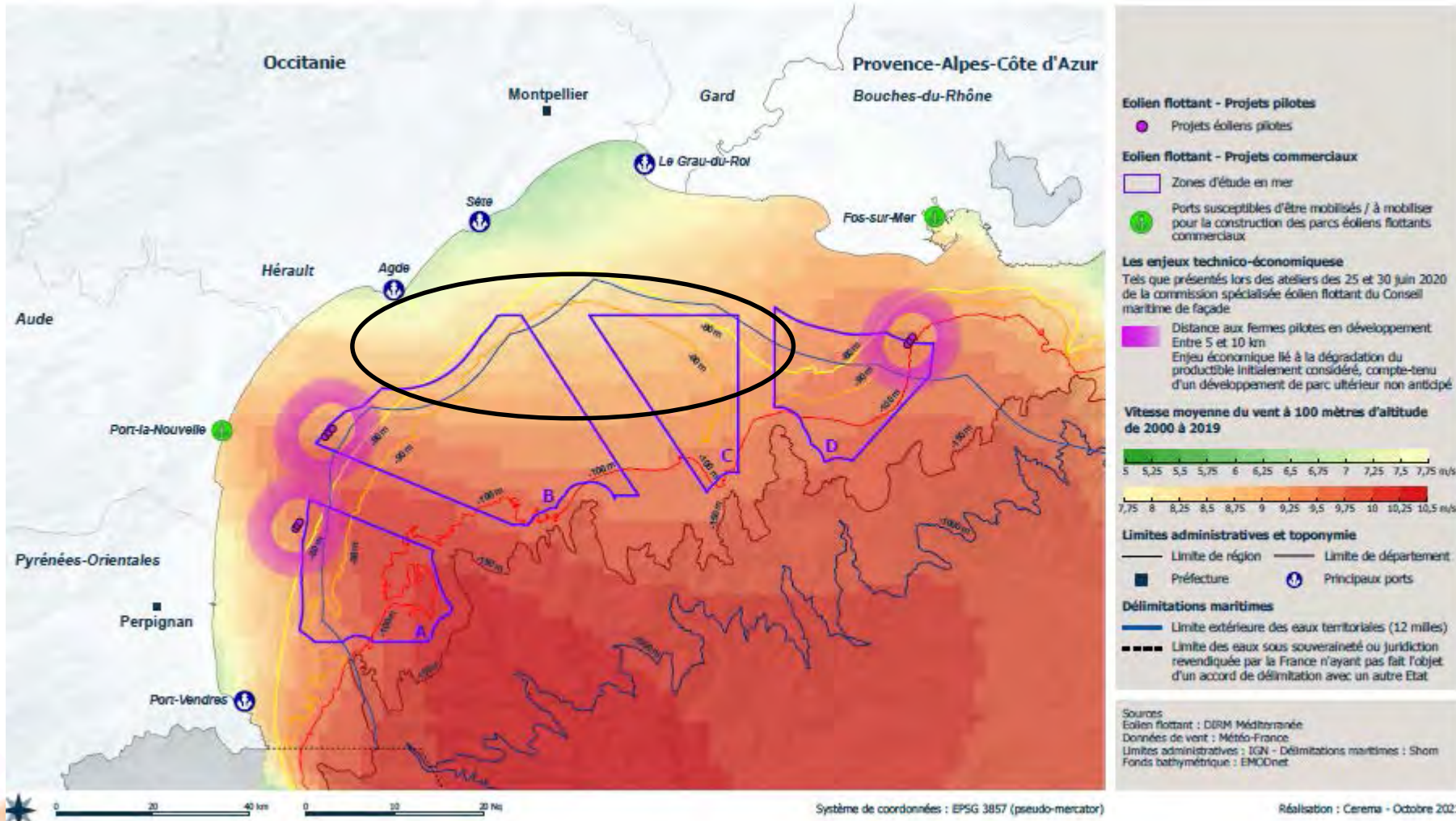
NB: cette carte présente aussi la bathymétrie et montre qu'il n'y a pas d'enjeu sur ce point sur l'ensemble des macro-zones

Prise en compte des enjeux sols marins



Eviter une implantation sur des zones présentant des structures géomorphologiques particulières (dunes).

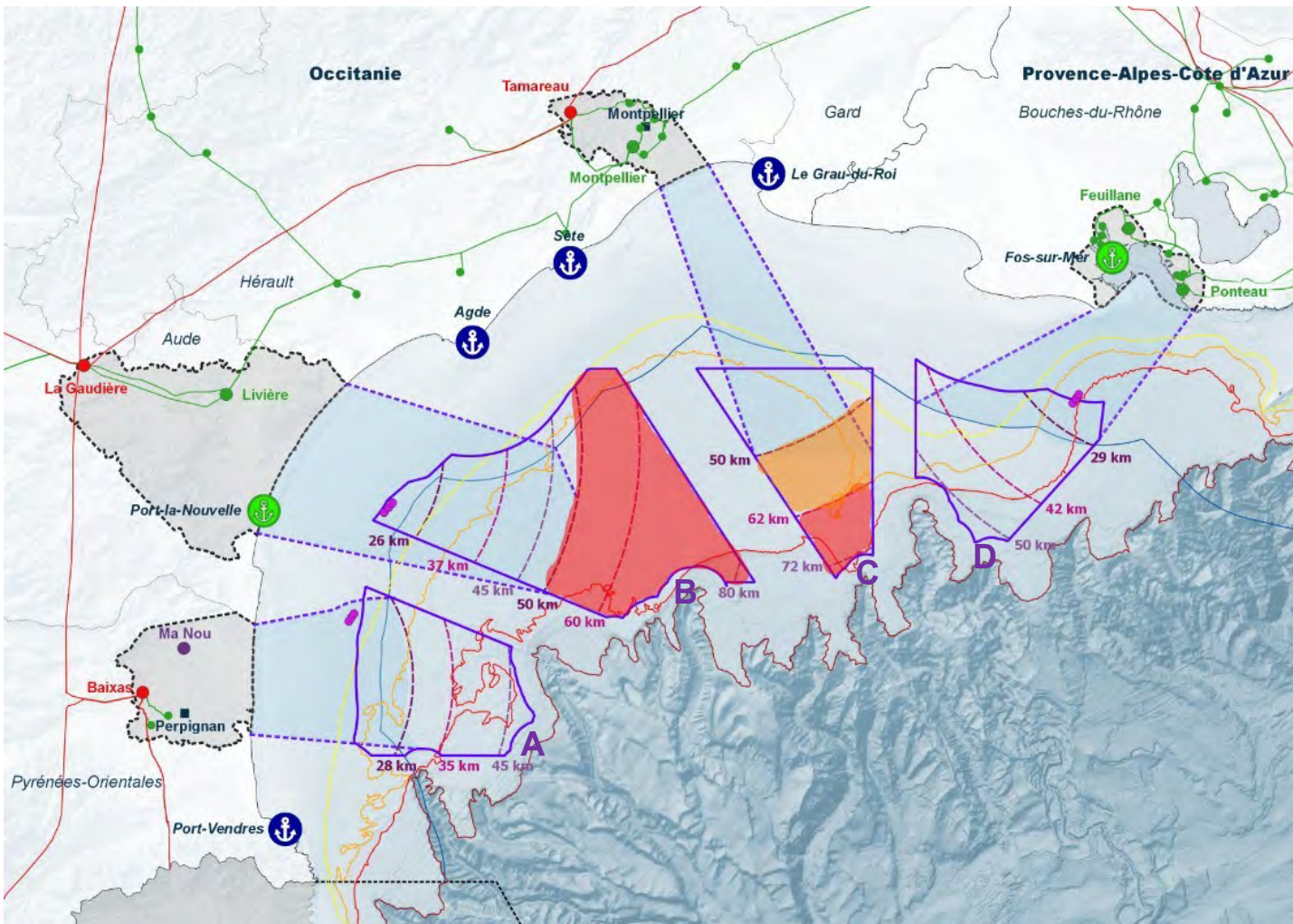
Prise en compte des enjeux Vent



Éviter les zones les relativement moins ventées

Éviter la proximité avec les fermes pilotes en adoptant un espace tampon de 7,5km

Prise en compte des enjeux raccordement



Éviter une implantation du poste en mer (éloignement à la côte) qui nécessiterait la mise en place de poste de compensation sur la frange littorale.

= Éviter les secteurs au large pour les zones B et C

2. Échanges avec les participants

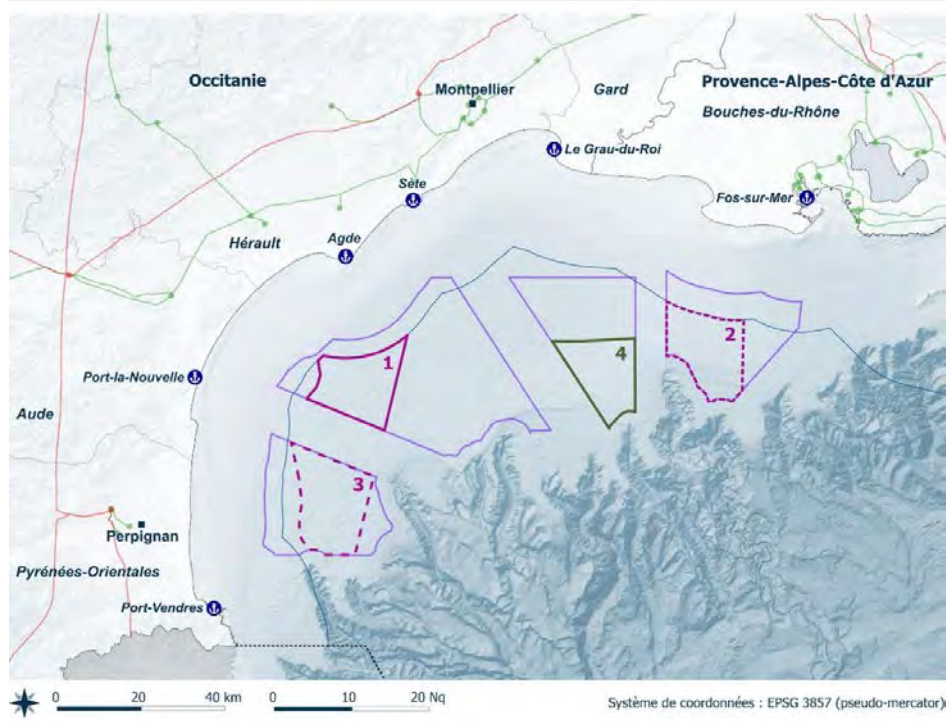


3. Réponses aux recommandations de la CPDP et aux attentes du public



La prise en compte de l'environnement naturel

Zones retenues pour la poursuite des études techniques et environnementales



- ✓ Les zones comportant de **forts enjeux environnementaux ont été évitées.**
- ✓ Le choix concernant la localisation du second parc et de son extension sera précisé ultérieurement, en particulier grâce aux **premiers enseignements du programme d'études Migralion** sur l'avifaune migratrice dans le golfe du Lion qui sera poursuivi.
- ✓ Les études environnementales seront lancées (2 années d'état initial de l'environnement) sur les zones 1, 2 et 3, puis la zone 4.
- ✓ **L'Observatoire de l'éolien en mer** procédera à l'identification de nouveaux programmes d'amélioration de la connaissance de l'environnement marin et à la synthèse des études existantes, afin de les rendre accessible au public et aux parties prenantes.

Suite du débat et processus décisionnel

- ✓ La **concertation post-débat public** sur les projets sera poursuivie, sous l'égide d'un ou plusieurs **garants nommés par la CNDP**.

Elle permettra notamment **d'affiner les zones** dans l'optique de favoriser la **préservation de l'environnement** et de faciliter la **cohabitation des usages**.
- ✓ Une information régulière sera fournie sur le site dédié du ministère : www.eoliennesenmer.fr
- ✓ La **concertation Fontaine** sur les raccordements mutualisés sera initiée. Elle doit permettre de :
 - définir **les caractéristiques et les mesures d'insertion environnementale et d'accompagnement** du projet ;
 - déterminer **une aire d'étude et les fuseaux et emplacements de moindre impact des ouvrages de raccordement**.



Prise en compte des enjeux raccordement



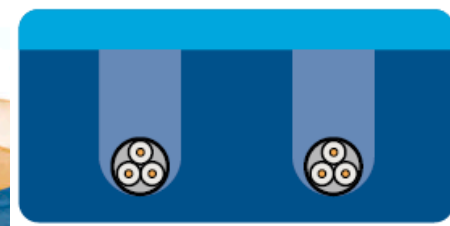
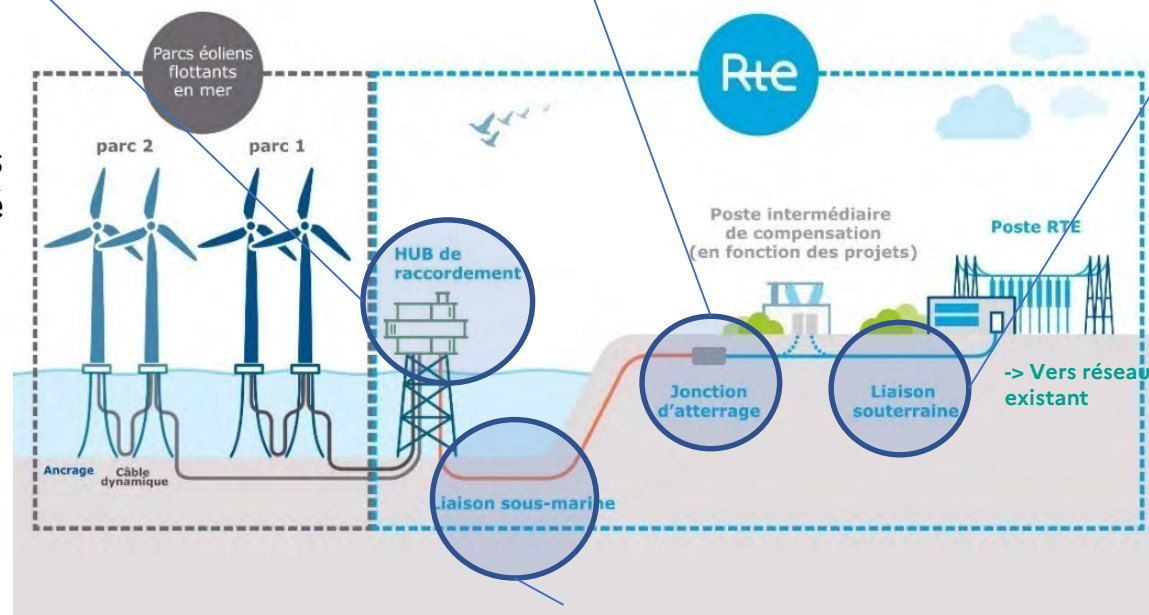
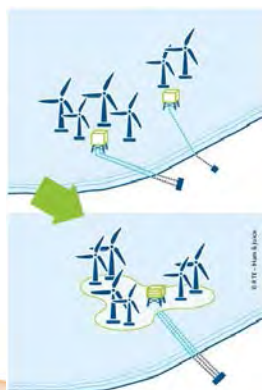
Préserver l'intégrité des
hauts de plage, cordons
dunaires et lidos



Entretenir les liens étroits
avec le monde agricole



Mettre le poste en mer à
disposition pour des propositions
de recherche marine, biodiversité
et de briques technologiques



Ensuiler préférentiellement
les câbles sous-marins.
Mettre en œuvre les bonnes
pratiques avec la profession

Mutualiser les infrastructures et limiter
l'artificialisation en mer et à terre

Cahier des charges des procédures de mise en concurrence

Les cahiers des charges des procédures de mise en concurrence tiendront compte des contributions des participants au débat public, et notamment sur :

- **l'ordre des critères d'analyse des offres**, notamment le critère « environnement » ;
- la **recyclabilité** des éoliennes et le **démantèlement** des installations ;
- le recours aux **PME** ;
- les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur les **activités de pêche** ;
- la prise en compte des **enjeux touristiques** ;
- le recours au **financement participatif** ;
- la **continuité de la concertation**, et la désignation par le lauréat d'un **interlocuteur unique local**.

Développement territorial et stratégie d'accélération sur l'éolien flottant



- Discours de Belfort du Président de la République : **+ de 1 Md€ pour l'innovation et l'industrialisation des énergies renouvelables**, portés par France 2030, et lancement de 3 appels à projet.
- Discours du Premier Ministre à Port-la-Nouvelle: 300 M€ ciblés vers **l'industrialisation de l'éolien flottant et les infrastructures portuaires**. Lancement de 2 appels à manifestation d'intérêt.
- Mise en œuvre de nombreuses actions en faveur de la formation.

Bien qu'il ne soit pas possible d'indiquer directement dans les cahiers des charges une préférence nationale, il y a un **investissement clair et massif de l'État pour qu'une partie significative de la chaîne de valeur de l'éolien flottant soit localisée en France.**



4. Échanges avec les participants

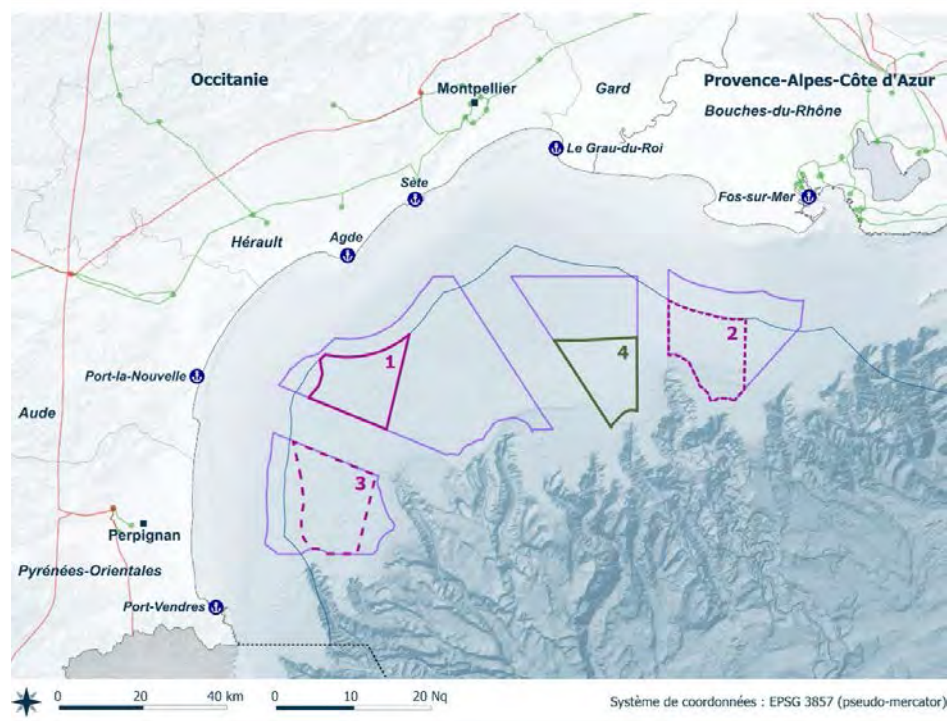


5. Prochaines étapes



Suite du débat : Études *in situ* et dialogue concurrentiel

Zones retenues pour la poursuite des études techniques et environnementales



Études techniques et environnementales :

La caractérisation technique par le SHOM (service de la Marine nationale) des zones 1, 2 et 3 est en cours.

La caractérisation technique par Météo-France des zones 1, 2 et 3 (bouées Lidar) est en cours et sera poursuivie (3 années de campagne).

Des marchés d'études géophysiques et géotechniques sont en cours de passation.

Un marché d'études environnementales *in situ* va être lancé.

La zone 4 serait couverte par ces mêmes études dans les années à venir.

Procédure de mise en concurrence :

La phase administrative de la procédure de mise en concurrence va être lancée, afin de présélectionner les candidats autorisés à participer à la suite de la procédure.

Les prochaines étapes

Mars 2022

Mi-2023

2025-2026

2027-2030


**Décision
ministérielle
et rapport**

Présélection des candidats et
dialogue concurrentiel pour
les deux parcs de 250 MW

Lauréat(s)

**Confirmation de la
zone 2 ou choix de 3
pour le deuxième parc**

**Instruction de
la demande
d'autorisation**

**Construction puis mise
en service des deux
parcs de 250 MW**

À partir de 2024, lancement de la mise en
concurrence pour les 2 extensions de 500 MW


Étude Migralion

Études techniques Météo France


Études techniques sol

Études environnementales (État, RTE puis lauréat)

Suivi scientifique du parc

Concertation menée par l'État et RTE

Concertation menée par le lauréat et RTE

Enquête
publique

Association de la commission spécialisée éolien flottant



Les sujets sur lesquels pourraient porter cette association :

- La prise en compte de certains enjeux dans le **cahier des charges**
- **L'affinage des zones**

Les modalités sont à définir et feront l'objet d'échanges avec le(s) garant(s) qui sera(ont) désigné(s) par la CNDP lors de sa séance du 6 avril 2022.



Échanges avec les participants



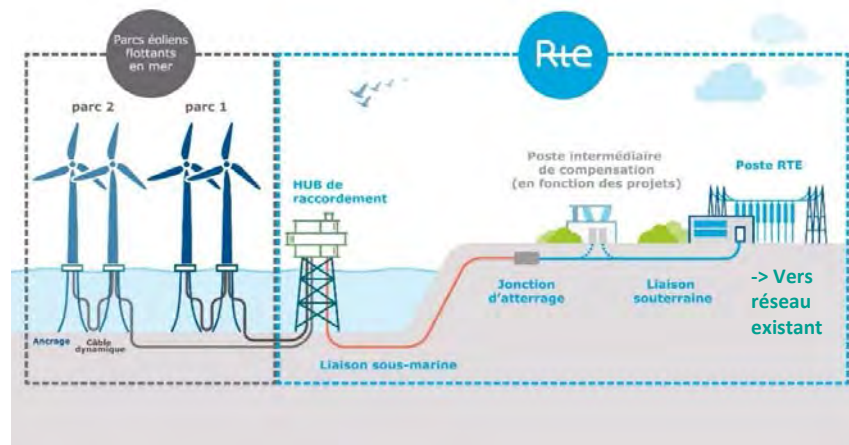


Le réseau
de transport
d'électricité

Présentation de la méthodologie pour l'élaboration des perspectives de développement des réseaux électriques en mer sur la façade méditerranéenne

.....
Commission spécialisée éolien flottant du Conseil Maritime de Façade Méditerranée – 24 Mars 2022

RTE opérateur industriel de la transition énergétique en mer



17 PROJETS
DE RACCORDEMENT
EN PORTEFEUILLE



≈ 8 MILLIARDS
D'EUROS INVESTIS POUR RACCORDER
PRÈS DE **10 GW** D'ICI 2035



200 SALARIÉS
RTE TRAVAILLANT
SUR L'OFFSHORE



3 GW
DE PUISSANCE POUR 10 PARCS
EN FONCTIONNEMENT DÈS 2025

La planification du réseau en mer fait partie des missions de RTE pour éclairer les choix publics et optimiser les solutions de raccordement des parcs éoliens en mer

1

DSF MED



OS K4 : « Favoriser l'implantation des premières fermes éoliennes commerciales et raccordements associés sur les zones à potentiel en prenant en compte les enjeux environnementaux, les activités socio-économiques existantes, les projets de développement portuaire et le suivi des fermes éoliennes pilotes. »

2

SDDR : RTE préconise la mise en place d'une planification engageante



Avis CRE : « favorable à une planification des parcs éoliens en mer coordonnée à celle du réseau afin notamment de **veiller à la maîtrise des coûts de raccordement** ».

Avis Etat : « cette planification du réseau en mer devra s'articuler avec les **zones issues des futures participations du publics** ».

3

CIMER 2019



« Afin d'éclairer le débat public, Rte mettra à disposition **des simulations sur les conséquences des différents scénarios d'implantations des parcs** ».

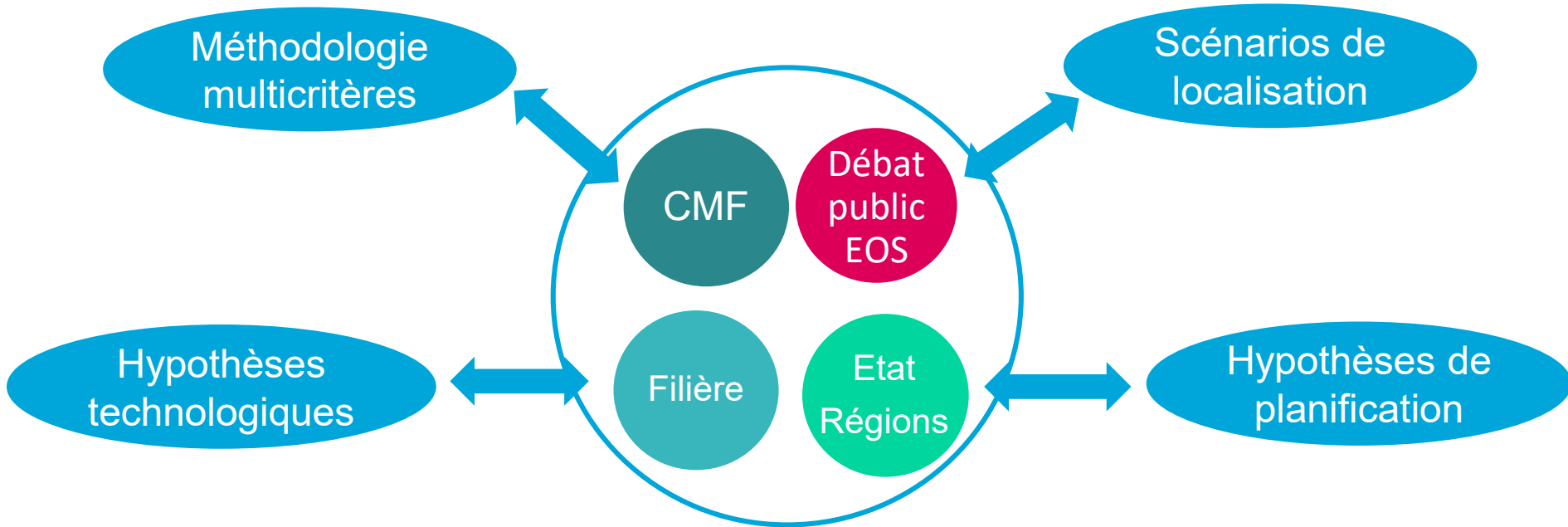
4

Futurs énergétiques 2050



Dans le cadre de ses missions légales (Bilan prévisionnel) et en réponse à une saisine du Gouvernement, RTE a lancé en 2019 une large étude sur l'évolution du système électrique intitulée «Futurs énergétiques 2050», publiée le 25 octobre 2021 et qui étudie les chemins possibles vers la neutralité carbone

Un document de portée technico-économique élaboré avec les parties prenantes



- Travaux prospectifs qui permettront d'alimenter la révision de la PPE en 2023 et des documents stratégiques de façade en 2025
- **Objectif d'aujourd'hui** : Discussion sur la méthodologie d'évaluation des scénarios de raccordement proposée



1 Hypothèses de volumes

Scénarios prospectifs basés sur les gisements identifiés en Méditerranée, les objectifs exprimés par les régions dans les SRADDET (3 GW en Occitanie et 2 GW en PACA).

→ **Scénarios moyen/long terme : 2 GW en PACA + 3 GW en Occitanie**

En fonction des éléments qui seront issus des ateliers de préparation de la nouvelle PPE prévus par l'Etat, les volumes d'éolien en mer à raccorder et les perspectives de développement du réseau en mer associées pourront être ajustés

La méthode proposée

2 Hypothèses de localisation

Sur la base des enseignements issus des travaux de la **commission spécialisée éolien du CMF MED** (figure 1), du **débat public** (notamment des ateliers cartographiques, en figure 2 et 3) et des zones retenues par l'Etat pour la poursuite des études techniques et environnementales, RTE proposera des **programmes** qui seront évalués en appliquant une **méthodologie d'analyse multicritères**.

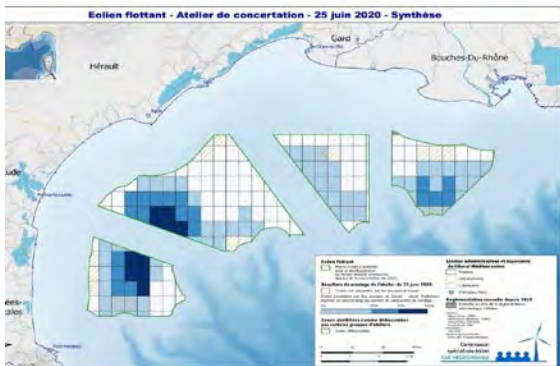


Figure 1 Synthèse de l'atelier de la Commission spécialisée éolien du Conseil Maritime de Façade Méditerranée

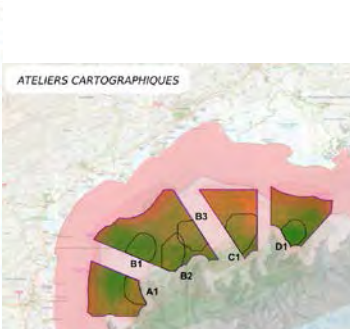


Figure 2 Superposition des cartes produites par le public



Figure 3 Synthèse cartographique des zones identifiées par le public et restituées par la CPDP dans son compte-rendu du débat public

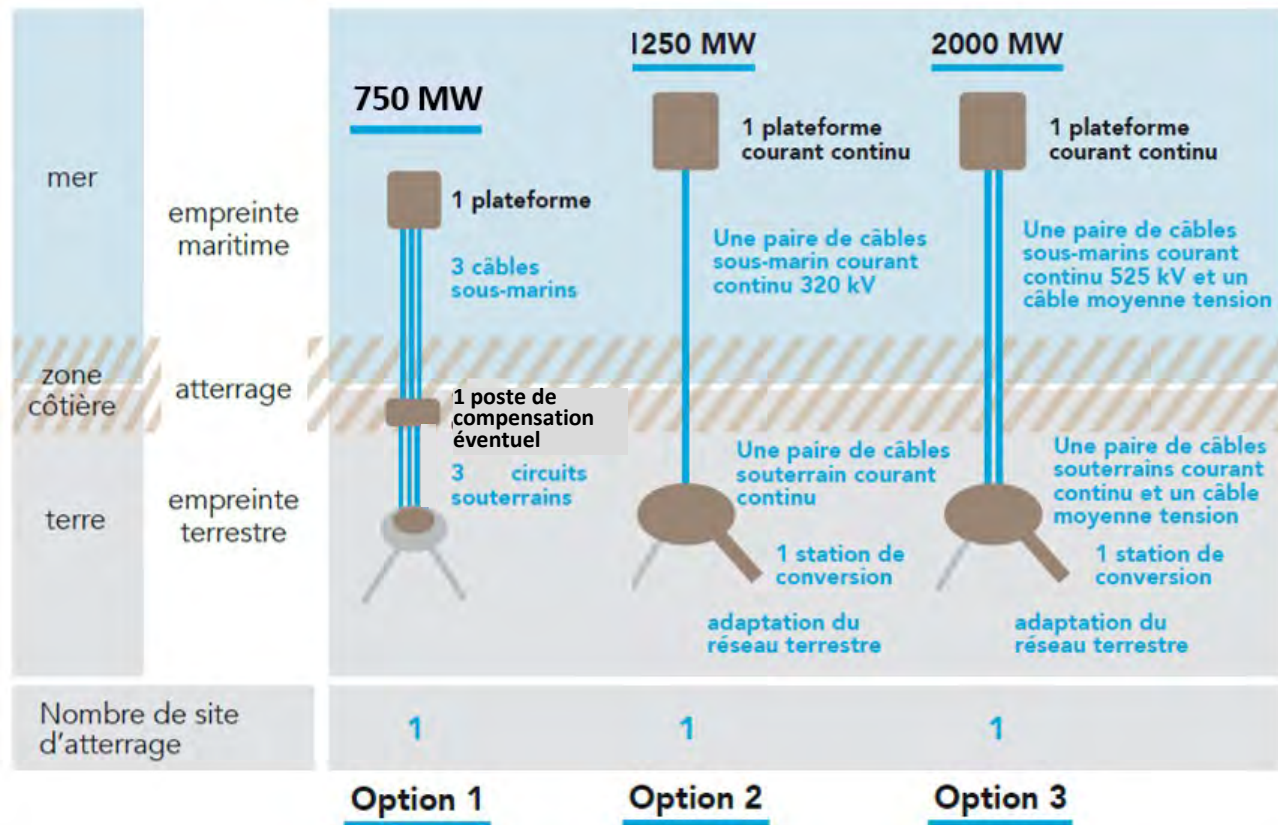


Figure 4 zones retenues par l'Etat pour la poursuite des études techniques et environnementales

Objectif : faire des **hypothèses de localisation** afin de modéliser **les conséquences des différents scénarios d'implantations des parcs sur le réseau en mer et à terre** en vue de l'optimiser du point de vue techniques, économique, sociétal et environnemental

Présentation des paliers techniques de raccords considérés dans les scénarios prospectifs

- **option 1** : solution à courant alternatif avec une capacité de 750 MW ;
- **option 2** : solution à courant continu avec une capacité de 1250 MW ;
- **option 3** : solution à courant continu avec une capacité d'environ 2000 MW



Modalités de comparaison multicritères des scénarios de raccordement

1

Technique



Evaluation à dire d'expert intégrant :

- la complexité du scénario
- la **maturité technique** des équipements
- le respect des **délais**
- l'obtention des **autorisations administratives**

2

Economique



- Exprimé en €/MWh : quelle différence de coût (CAPEX + OPEX) pour la collectivité entre les différences scénarios ?

3

Environnemental



- **En mer** : emprise totale en mer, impact sur les habitats benthiques et les zones halieutiques sensibles → RTE propose de s'appuyer sur les objectifs et indicateurs environnementaux définis dans le document stratégique de façade en Méditerranée (D1HB – Habitats benthiques et D1PC – zones fonctionnelles halieutiques)
- **A terre** : impact sur les tracés terrestres et implantations de postes électriques (impact artificialisation)
- **Global** : empreinte carbone

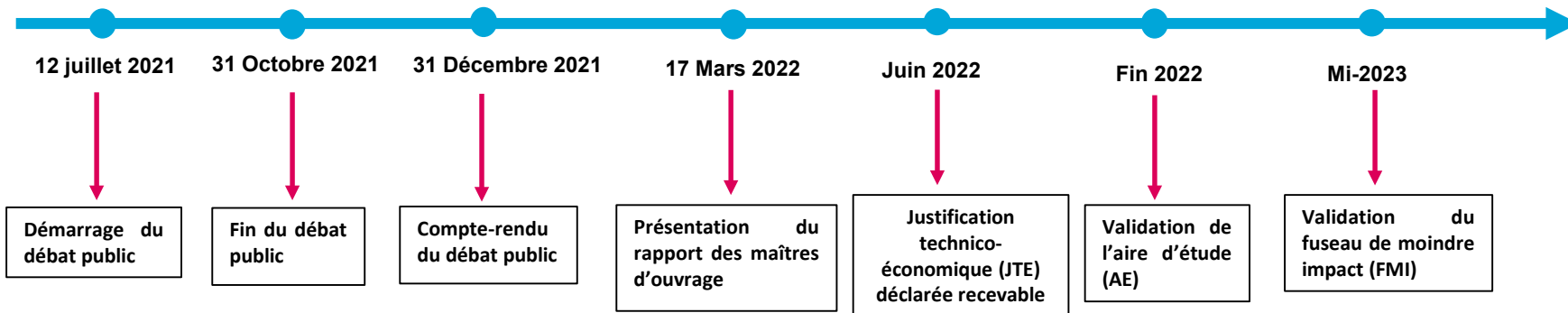
4

Sociétal

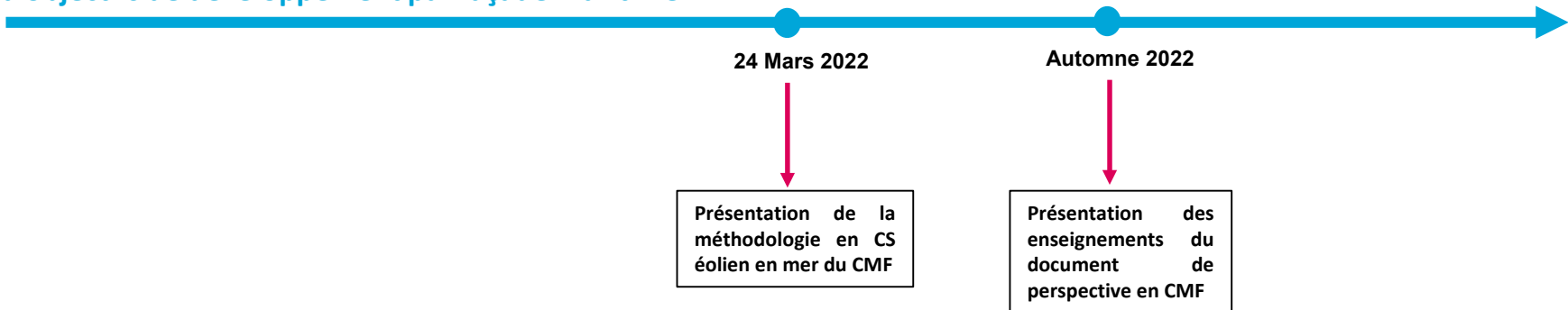


- Acceptabilité pressentie de la stratégie au vu des préoccupations exprimées lors du débat public

Calendrier du débat public et de la concertation fontaine des projets de raccordement des parcs éoliens en mer



Calendrier d'élaboration du document de perspective permettant d'éclairer la concertation post débat public et les travaux d'élaboration de la nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui prévoit la définition d'objectifs de développement par façade maritime





2. Conseil Scientifique

François BONHOMME

Sylvain PIOCH

Rapporteurs du conseil scientifique

Avis du conseil scientifique

Contexte :

Mise en place dès 2022 d'un observatoire de l'éolien en mer au niveau national avec deux objectifs :

- Regrouper, valoriser et rendre accessibles les études et données existantes sur l'éolien en mer.
- Définir et piloter un programme d'acquisition de connaissances



Sollicitation du conseil scientifique :

Pour l'identification et la priorisation des manques de connaissances sur la biodiversité marine et les impacts des parcs éoliens et leur réduction

NB : Délais de réponse très contraint n'ayant pas permis de réunir l'ensemble des membres du conseil scientifique, sur une format atelier de 3h.

Avis du conseil scientifique

Basé sur les travaux :

Conseil scientifique
MSP MED
Autres façades



Recommandations Générales

Connaissances sur la biodiversité
Connaissance des impacts
Fonctionnement de l'observatoire



Identification et priorisation Biodiversité marine

Avifaune et Chiroptères
Cétacés et tortues
Habitats et invertébrés benthiques
Poissons et céphalopodes
Communautés planctoniques
Caractéristiques océanographiques



Identification et priorisation Impact éolien en mer

Avis du conseil scientifique

Basé sur les travaux :

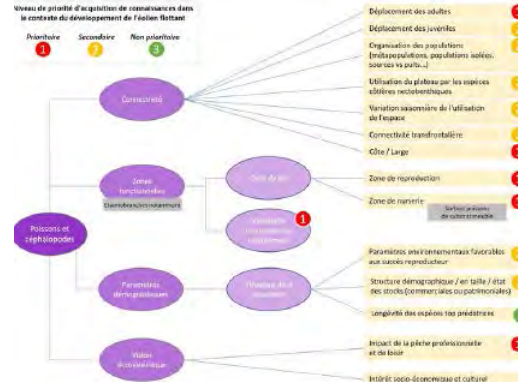
Conseil scientifique
MSP MED
Autres façades



Recommandations Générales



Identification et priorisation Biodiversité marine



Identification et priorisation Impact éolien en mer

Récepteurs écologiques		PISISSONS CHIMIQUES					
		Pollution chimique		Enrichissement organique		Hypoxie	
		Priorité	Remarques Mesures	Priorité	Remarques Mesures	Priorité	Remarques Mesures
Cétacés	Petits odontocètes	4		2		2	
	Odontocètes grands pélagiques	1		2		2	
	Mysticètes	4		2		2	

Avis du conseil scientifique

Recommandations Générales

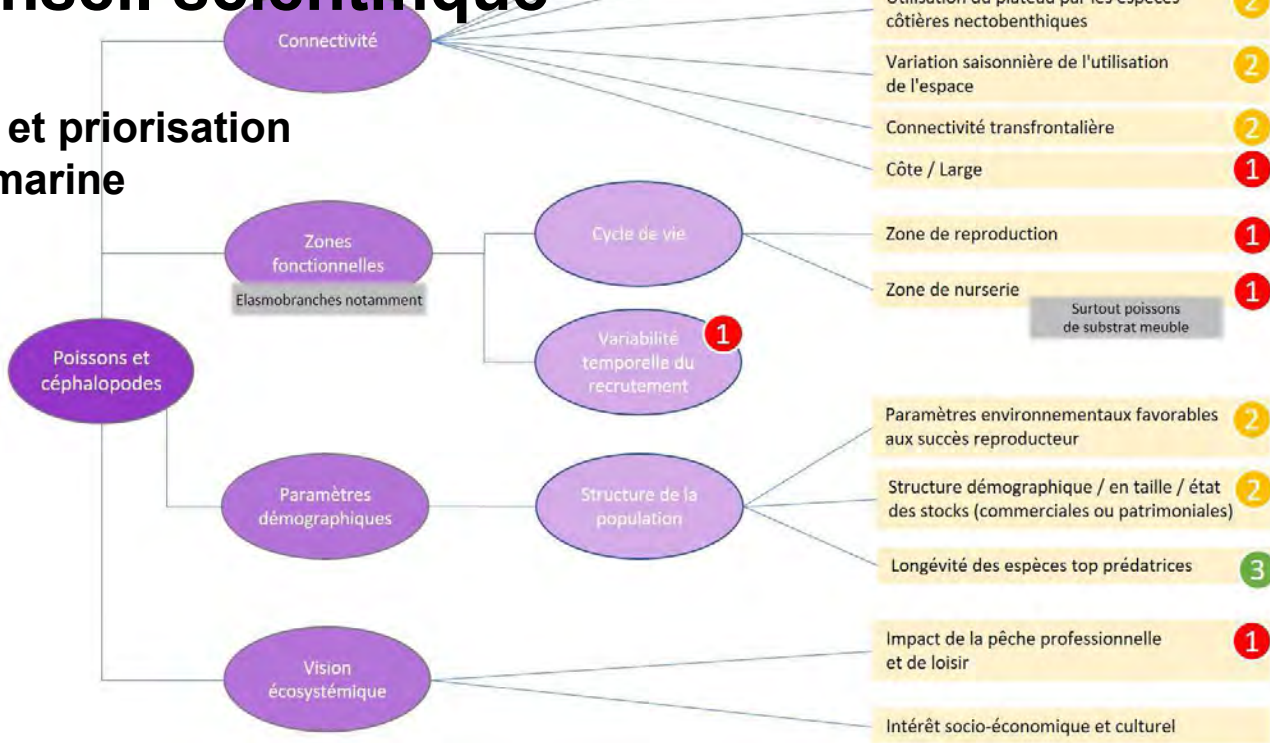
- Sur la connaissance de la biodiversité marine
- Sur la connaissance des impacts
- Sur le fonctionnement de l'observatoire éolien et le déploiement éventuel des parcs commerciaux

Niveau de priorité d'acquisition de connaissances dans le contexte du développement de l'éolien flottant

Prioritaire 1 Secondaire 2 Non prioritaire 3

Avis du conseil scientifique

Identification et priorisation Biodiversité marine



Avis du conseil scientifique

Identification et priorisation Impact éolien en mer

Récepteurs écologiques		PRESSIONS CHIMIQUES											
		Pollution chimique		Enrichissement organique		Hypoxie							
		Priorité	Remarques Mesures	Priorité	Remarques Mesures	Priorité	Remarques Mesures	Priorité	Remarques Mesures	Priorité	Remarques Mesures		
Cétacés	Petits odontocètes	1		2		2		2		2			
	Odontocètes grands plongeurs	1		2		2		2		2			
	Mysticètes	1		2		2		2		2			
Récepteurs écologiques		PRESSIONS BIOLOGIQUES											
		Introduction de pathogènes		Introduction ou propagation d'espèces non indigènes		Introduction d'individus génétiquement différents (sp. indigènes)		Collision		Obstacle au mouvement		Fréquentation humaine (perturbations sonores exceptées)	
		Priorité	Remarques Mesures	Priorité	Remarques Mesures	Priorité	Remarques Mesures	Priorité	Remarques Mesures	Priorité	Remarques Mesures	Priorité	Remarques Mesures
Cétacés	Petits odontocètes	3		3		3		1	limiter la vitesse des navires et assurer une veille (à adapter aux dimensions des navires et aux phases du projet)	2		1	
	Odontocètes grands plongeurs	3		3		3		1		2		2	
	Mysticètes	3		3		3		1		2		2	

Avis du conseil scientifique

Observations finales

Rappelle l'importance de 3 ans de retour d'expérience entre la mise en service des fermes pilotes et début des procédures d'autorisation administrative

Recommande de relancer une planification tenant compte des nouveaux éléments issus des programmes de connaissances et des RETEX

Reste à disposition pour apporter des éléments complémentaires dans le cadre des différentes études environnementales et ce dès la rédaction du cahier des charges de l'état initial de l'environnement

Travaux du conseil scientifique en 2022

2 Réunions : Juin et Novembre 2022

Objectifs :

- Organisation et méthode de travail
- Présentation et priorisation des études
- Articulation avec les comités de suivi
- Lien avec l'observatoire de l'éolien en mer

Divers :

Avis sur les protocoles des mesures *in situ*





3. Observatoire national de l'éolien en Mer

Daphné BORET CAMGUILHEM



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

OBSERVATOIRE NATIONAL DE L'ÉOLIEN EN MER

Accélération du développement de l'éolien français au large des côtes de métropole continentale :

- Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) : attribution d'au moins 1 GW à partir de 2024.
- Récentes annonces du Président de la République : objectif de 40 GW d'éolien en mer en service en 2050.

Pour nourrir les démarches de planification de ce développement à venir de l'éolien en mer tout en garantissant la préservation des enjeux de biodiversité et répondant aux préoccupations des acteurs, il est nécessaire de :

1. Mieux valoriser les connaissances existantes ;
2. Mener de nouvelles études d'acquisition de connaissances.



Mise en place de l'**Observatoire national de l'éolien en mer.**

- Lancement d'études dès 2022, pour un budget total de **50 millions d'euros sur 3 ans** :
- 1. Etudes de REX : **Regrouper, valoriser, vulgariser** et **rendre accessibles** au grand public les études et données existantes sur l'éolien en mer, y compris les retours d'expériences des parcs étrangers en fonctionnement et premiers suivis des parcs français.

Quatre volets sont privilégiés :

- **Impacts** (y compris les sensibilités par espèce et par habitat) ;
 - **Effets cumulés** des parcs éoliens en mer ;
 - **Mesures ERC** (notamment efficacité des mesures) ;
 - **Protocoles** d'acquisition de données naturalistes.
- 2. Acquisition de connaissances : Définir et piloter un programme d'acquisition de connaissances selon deux axes de travail :
 - Nouvelles campagnes d'acquisition de **données naturalistes** ;
 - Amélioration des connaissances sur les **impacts de l'éolien en mer sur le milieu marin**, y compris en termes de **mesure et de réduction des impacts**.

- **Fin 2021** : Retours des Conseils scientifiques / Conseils maritimes de façades sur leurs besoins de connaissances + Réalisation par l'OFB d'un travail d'analyse de ces remontées.
- **Janvier / Février 2022** : Echanges et concertations entre DGEC / DGALN / OFB / Ifremer sur la gouvernance et l'organisation de l'Observatoire ainsi que sur l'identification des projets pour 2022.
- **Février / Mars 2022** : Etablissement d'une note de cadrage de l'Observatoire proposant notamment :
 - **Un Comité stratégique (COSTRAT)** : Pilotage de l'Observatoire, par DGEC et DGALN, associant DGAMPA, OFB et Ifremer. Il fixe le programme des travaux à mener et leurs modalités de mise en œuvre. Première réunion le 8/04/22.
 - **Un Conseil scientifique national** : En lien avec les différents conseils scientifiques de façade. Eclairage scientifique et avis sur l'intérêt scientifique des projets envisagés. Validation des protocoles de mesure et de la méthodologie des études de REX. En cours de consitution.
 - **Un Comité des parties prenantes** : Membres du CFM, CFO et CNML. Consulté sur les grandes orientations de l'Observatoire et pour recueillir leurs propositions sur les travaux à mener et la manière de valoriser les résultats. En cours de consitution

➤ Etudes de REX :

- Plan d'action en élaboration par OFB / Ifremer + DGEC /DEB, sur deux axes:
 - état de l'art (production scientifique)
 - vulgarisation de la production scientifique.
- Objectif : produire des livrables au fil de l'eau dès 2022.

➤ Acquisition de connaissances :

- Projets pré-identifiés : MIGRALION (OFB) ; MIGRATLANT (OFB) ; Cartographie des frayères en Méditerranée (IFREMER).
 - Plusieurs autres projets sont envisagés:
 - étude de valorisation des suivis télémétriques d'oiseaux à l'échelle nationale (CEREMA)
 - Cartographie des habitats benthiques dans le Golfe du Lion (OFB)
 - Suivis des Marsouins en Manche par acoustique passive (OFB)
 - Priorisation des programmes d'acquisition de connaissance à mener dans les années à venir : réflexions en cours et à venir via l'installation du conseil scientifique national.
- Création de la rubrique **Observatoire éolien en mer** sur le site **éoliennesenmer.fr** et publication des études disponibles.

4. Fermes pilotes

Comités de suivi



Eolienne flottant du golfe du Lion (EFGL)

Thomas BORDRON



Projet EFGL

CMF Méditerranée

24 mars 2022



Calendrier du projet

2015

- Appel à projets de l'ADEME « fermes pilotes éoliennes flottantes »

2017

- Évaluation environnementale
- Études techniques et d'ingénierie
- Concertation préalable
- Création d'un Comité de liaison local

2019

- Enquête publique
- Etudes techniques et d'ingénierie
- Mesures de vent en mer (LIDAR)

2021

- Etudes techniques et d'ingénierie
- Début des suivis environnementaux

2023

- Fin de la construction des flotteurs à Fos-sur-Mer
- Assemblage des éoliennes sur les flotteurs à Port-La Nouvelle
- Installation sur site
- Pose du câble électrique sous-marin
- Mise en service
- Suivis environnementaux

2016

- Novembre : sélection du projet EFGL

2018

- Dépôt des demandes d'autorisation administrative
- Instruction (1 an environ)
- Études techniques et d'ingénierie
- Etudes de site (géotechnique, campagne archéologique sous-marine, ...)
- Mesures de vent en mer (LIDAR)

2020

- Autorisations administratives
- Mesures de vent en mer (LIDAR)
- Études techniques et d'ingénierie

2022

- Décision Finale d'Investissement
- Closing Financier
- Approvisionnement puis début de construction
- Suivis environnementaux

De 2024 à 2044

- Exploitation
- Suivis environnementaux

Calendrier de construction et d'installation prévisionnel



2022

- Approvisionnement et lancement de la construction des flotteurs
- Réalisation de la liaison souterraine terrestre du raccordement

2023

- Fin de la construction des flotteurs à Fos-sur-Mer
- Pic d'activité logistique et industrielle à PLN:
 - ✓ Arrivée des éléments d'éoliennes, puis des flotteurs
 - ✓ Assemblage des éoliennes sur les flotteurs
 - ✓ Installation des flotteurs/éoliennes sur site
- Pose du câble électrique sous-marin
- Mise en service
- Début de la phase d'exploitation/maintenance



Calendrier prévisionnel des mesures environnementales



		2022												2023											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	SC1	Comité de suivi																							
Avifaune	C2	Créer de nouveaux sites de nidification pour les laro-limicoles																							
	C3	Participer à l'entretien/gestion du réseau de sites de nidification																							
	C4	Mettre en œuvre et suivre les mesures C2 et C3																							
	SE5	Participer au suivi des populations de laro-limicoles patrimoniaux																							
	SC12	Réaliser une étude de suivi télémétrique de la sterne caugek																							
	C5	Réaliser des campagnes de neutralisation des chats harets																							
	SE6	Réaliser des campagnes de suivi des puffins sur les îles d'Hyères																							
	SE7	Réaliser des campagnes de suivi des chats harets sur les îles d'Hyères																							
	SC13	Réaliser une étude de suivi télémétrique du puffin yelkouan																							
	SC14	Réaliser un suivi des déplacements d'oiseaux depuis la côte																							
	SC10	Fourniture du dispositif vidéo avifaune																							
	SC10	Réaliser un suivi vidéo de l'avifaune																							
	SC18	Fourniture du radar avifaune																							
	SC18	Réaliser un suivi radar de l'avifaune																							
			Définir les seuils de mortalité excessive des espèces protégées																						
		Définir l'impact sur l'avifaune (modèle de collision, perte d'habitats)																							
	R32	Designier le dispositif pour réduire l'effet reposoir																							
Chiroptères	SC15	Réaliser un suivi des chiroptères																							
MM et tortues marines	SC11	Mettre en place un suivi bateau de l'avifaune, des MM et des tortues																							
	SC11	Mettre en place un suivi bateau de l'avifaune, des MM et des tortues																							
	SC8	Réaliser un suivi des émissions acoustiques sous-marines du projet																							
	SC9	Réaliser une analyse acoustique opportuniste de la présence de MM																							
	SC17	Observer de manière opportuniste la présence de MM et de tortues																							
Turbidité H&b. benthiques	SC2	Réaliser un suivi de la turbidité																							
	SC3	Réaliser un suivi des habitats et peuplements benthiques																							
	SC4	Réaliser un suivi de la colonisation du flotteur par le benthos																							
R. halieutiques	SC5	Réaliser un suivi des ressources halieutiques et des effets ichtyologiques																							

Contexte et objet du Comité de Suivi Technique (CST)



- Novembre 2019: Arrêtés préfectoraux d'AE du projet EFGL et de son raccordement validant la création du Comité de suivi, suite à engagement initial de LEFGL et de RTE

➡ Une trentaine de suivis et de mesures R ou C à coordonner / budget de 3 M€

- Octobre 2020: Validation de la composition et du fonctionnement du CST par la Préfecture de l'Aude

Le CST du projet EFGL a pour principales missions de :

- ***Valider techniquement** les modalités de mise en œuvre des suivis de l'efficacité des mesures et des suivis d'acquisition des connaissances définis dans l'arrêté d'autorisation environnementale ;*
- ***Analyser les résultats des suivis et établir des recommandations**, le cas échéant, pour réguler les impacts du présent projet ;*
- *Etablir des recommandations en vue du développement des projets commerciaux dans l'avenir ;*

- 17 juin 2021: 1^{ère} réunion plénière du CST du projet EFGL et de son raccordement

Composition du CST



Au titre de :	Structure	Noms
La représentation de l'État et de la protection des espaces naturels	Service en charge de la police des eaux littorales de la DREAL	Paul Chemin/ Valérie Régo
	Service en charge de la réglementation des espèces protégées de la DREAL	Agnès Sansonetti
	DDTM de l'Aude	Yannick Guilhou
	DDTM des Pyrénées-Orientales	Pierre-Luc Lecompte/Isabelle Rochet
	Parc naturel marin du golfe du Lion	Grégory Agin
	Parc naturel régional de la narbonnaise en Méditerranée	Typhaine Adell Legrand
	Syndicat Mixte RIVAGE	Laurence Fonbonne
Des Maîtres d'Ouvrage	LEFGL	Thomas Bordron, Johanna Jordi, Samuel Lemièrre, Nicolas Peignet
	RTE	Hélène Claudel, Anne-Isabelle Gires

Composition du CST



Au titre de :	Structure	Noms
La représentation des usages du milieu naturel et des associations environnementalistes	Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CRPMEM) d'Occitanie	Thomas Sérazin
	Fédération Nationale des Pêcheurs Plaisanciers et Sportifs de France (FNPPSF)	Jean Claude Hodeau
	Groupement Ornithologique du Roussillon (GOR)	Fabien Gilot
	Ecologie des Corbières, du Carcassonnais et du Littoral Audois (ECCLA)	Maryse Arditi
	Groupement d'Intérêt Scientifique pour les Mammifères Marins de Méditerranée (MIRACETI)	Hélène Labach

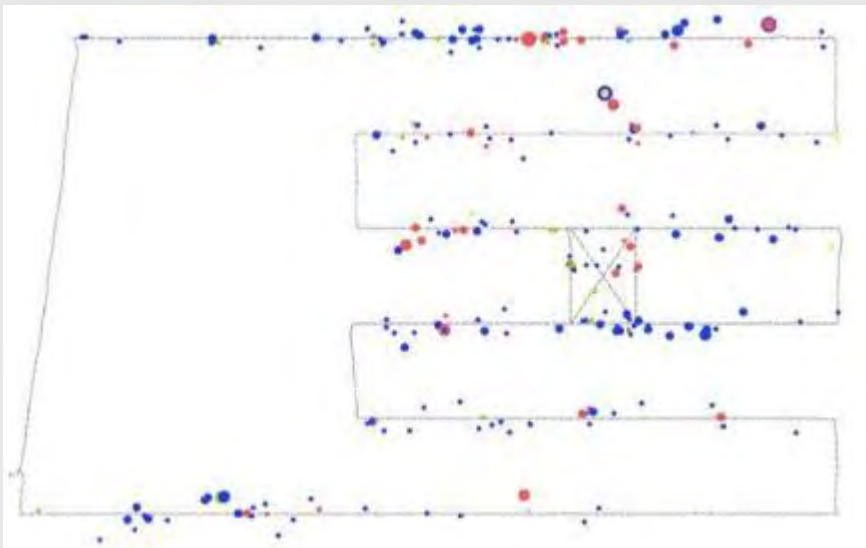
Composition du CST



Au titre de :	Structure	Noms
Leur expertise scientifique	Avifaune : CEFE CNRS	David Gremillet Nicolas Courbin
	Avifaune : CEN Occitanie	Olivier Scher
	Biologie marine, ichtyofaune, ressources halieutiques CREM/ CEFREM	Philippe Lenfant
	Ecosystèmes profonds, dynamique sédimentaire: LECOB	Céline Labrune

Au titre de :	Structure	Noms
L'animation et le secrétariat du conseil scientifique du Comité Maritime de Façade	CS du CMF	François Virevialle/ Alexandra Gigou

- Présentation de l'avancée de l'état de référence du suivi SC11 « observations par bateau des mammifères marins, tortues marines et avifaune »
- Présentation de l'état d'avancement de la réflexion quant à la détection de l'avifaune à l'approche de la ferme pilote
- Présentation de la construction du 1^{er} îlot de nidification pour l'aro-limicoles sur l'étang de La Palme
- Présentation de l'état d'avancement des mesures de suivi télémétriques des puffins et sternes
- Présentation des protocoles des mesures compensatoires et de suivis prévues à Porquerolles



Prochaine réunion plénière du CST

- Période ciblée: septembre – octobre 2022
- Principaux sujets prévus:
 - État des lieux des mesures liées à l'avifaune
 - Présentation des résultats de l'état de référence des suivis halieutiques (saison chaude) et benthiques
 - Résultats de la cartographie et de la mesure de vitalité de l'herbier à cymodocées



A photograph of an offshore wind farm in the ocean. In the foreground, a large white wind turbine with three blades is mounted on a yellow and white floating platform. Two other similar turbines are visible in the distance on the horizon. The sky is blue with scattered white clouds.

Merci de votre attention

info@info-efgl.fr

**Un site internet
www.info-efgl.fr
Facebook : [efglLeucateleBarcares](#)
Twitter : [@EFGLeucate](#)**

EoIMed

Pierre LEFEVRE



eolmed

Ferme pilote d'éoliennes flottantes
au large de Gruissan & Port-La Nouvelle

Avancement du projet Eolmed

CMF – 24 Mars 2022

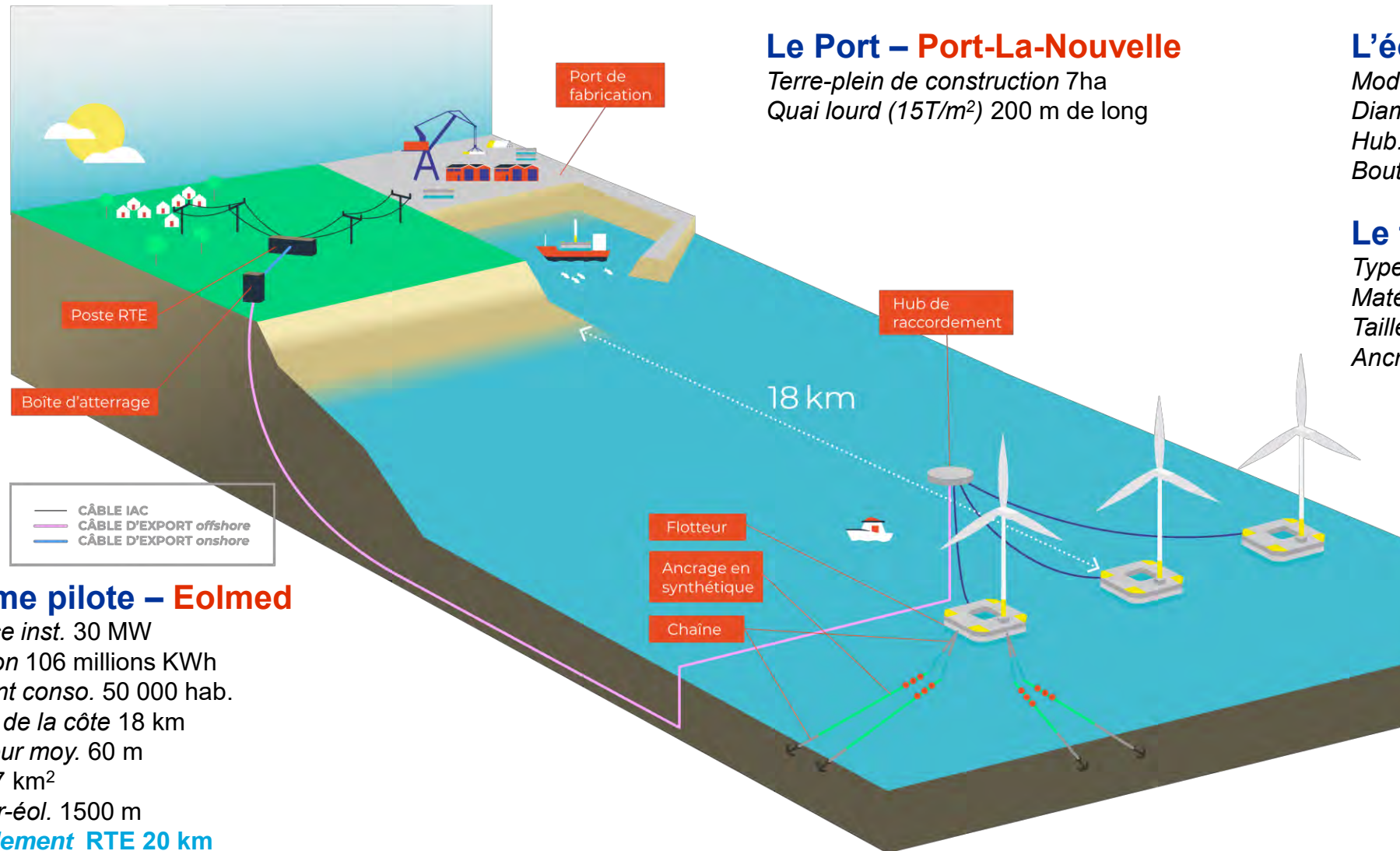


Avancement du projet Eolmed

Olivier Guiraud

eolmed

Les composantes du projet



Le Port – Port-La-Nouvelle

Terre-plein de construction 7ha
Quai lourd (15T/m²) 200 m de long

L'éolienne – Vestas

Modèle 10 MW
Diam. rotor 164 m
Hub. H 106 m
Bout de pale 188 m

Le flotteur – BW Ideol

Type Barge semi-sub
Matériau Acier
Taille 45 m/45 m/17 m
Ancre Drag Anchor

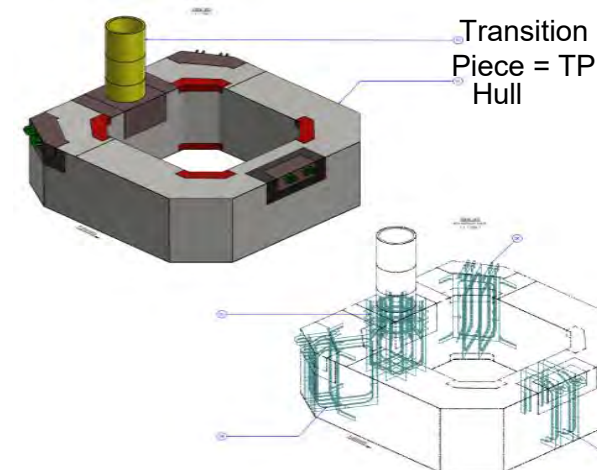
La ferme pilote – Eolmed

Puissance inst. 30 MW
Production 106 millions KWh
Équivalent conso. 50 000 hab.
Distance de la côte 18 km
Profondeur moy. 60 m
Surface 7 km²
Dist. inter-éol. 1500 m
Raccordement RTE 20 km

Les Évolutions Techniques

LES FLOTTEURS EN ACIER

- **Les caractéristiques du flotteur pour la turbine 10MW de Vestas :**
 - Longueur 44,6m
 - Profondeur 17,2m
 - Tirant d'eau – port 10m
 - Tirant d'eau sur site 12,8m
 - Ligne d'ancrage synthétique 3x2
- **Protection corrosion :** initialement anodes sacrificielles => protection par courant imposé



Les Évolutions Techniques

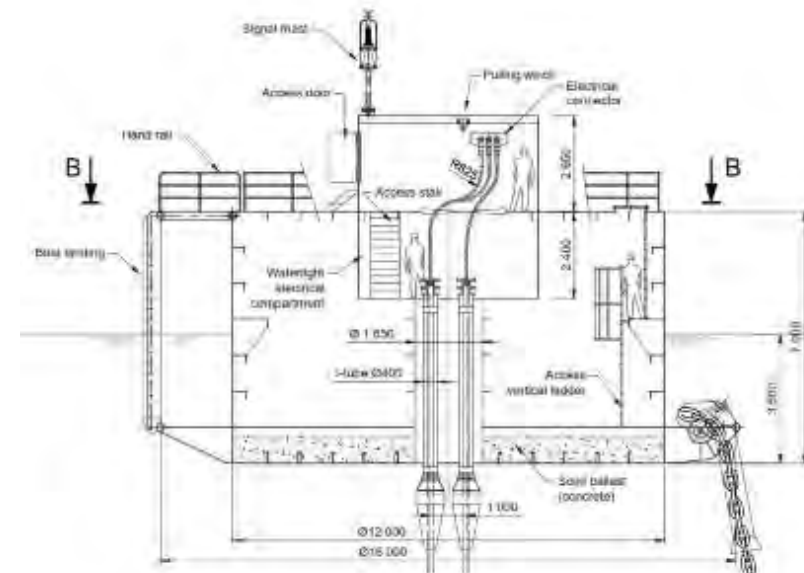
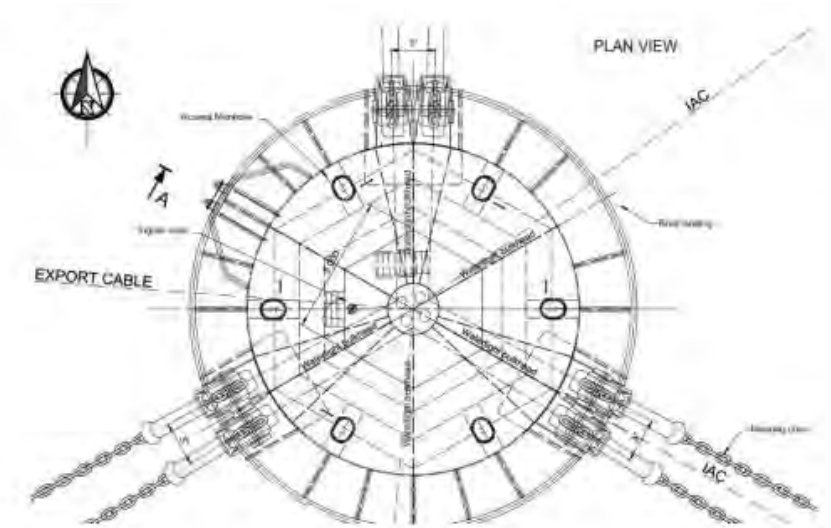
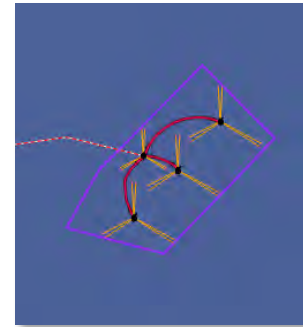
LE HUB DE RACCORDEMENT

- **Dimensions**

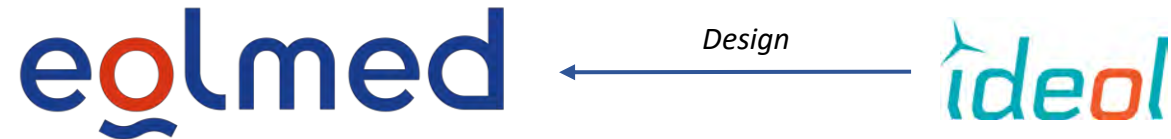
- 12m de diamètre
- 9,65m de haut (hors balisage)
- 6 lignes d'ancrages

- **Avantages**

- Point de raccordement physique clairement défini
- Raccordement en parallèle des éoliennes
- Décorrélation du planning RTE/Eolmed



Avancement ingénierie et négociations commerciales



Vestas

- Achat des turbines (TSA)
- Contrat de maintenance sur 15+5 ans (SAA)

Archimed

- Fabrication et assemblage des flotteurs
- Mise à l'eau des flotteurs
- À confirmer:
 - Intégration des turbines (incl. grue de levage et autres besoins de manutention)
 - Transport des flotteurs pour dans l'enceinte des flotteurs avant et après intégration des turbines

B BOURBON

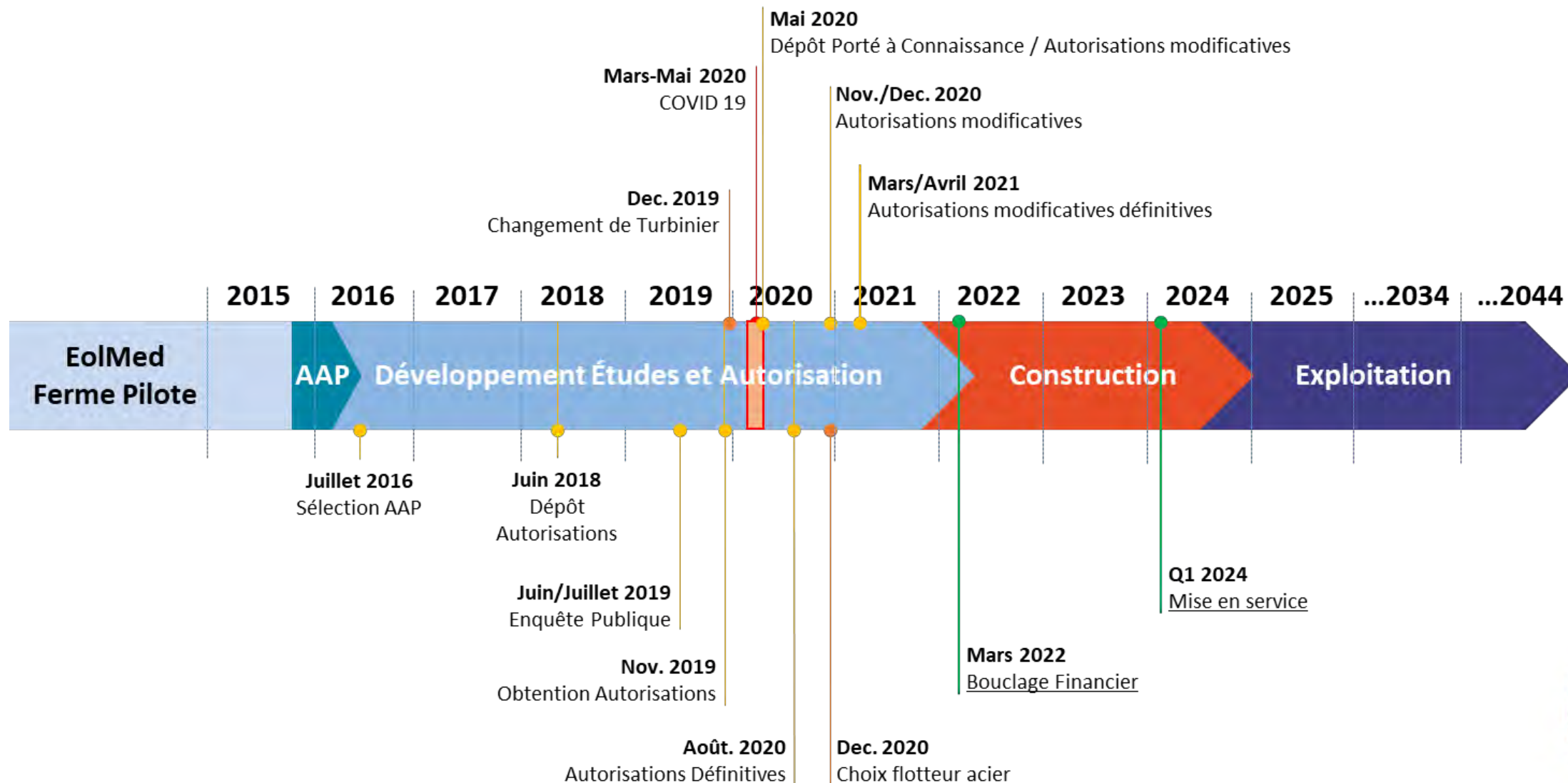
- Transport et installation des flotteurs en mer et pose des câbles entre le flotteur de raccordement (FEH)
- Fourniture des lignes d'ancrages, des ancres, des câbles
- flotteur de raccordement

Rte

- Raccordement électrique du poste de Port-La-Nouvelle au flotteur de raccordement (FEH)



Planning du projet Eolmed





Mesures Environnementales et Comité de Suivi

Pierre Lefevre

eqlmed

Mesure de compensation

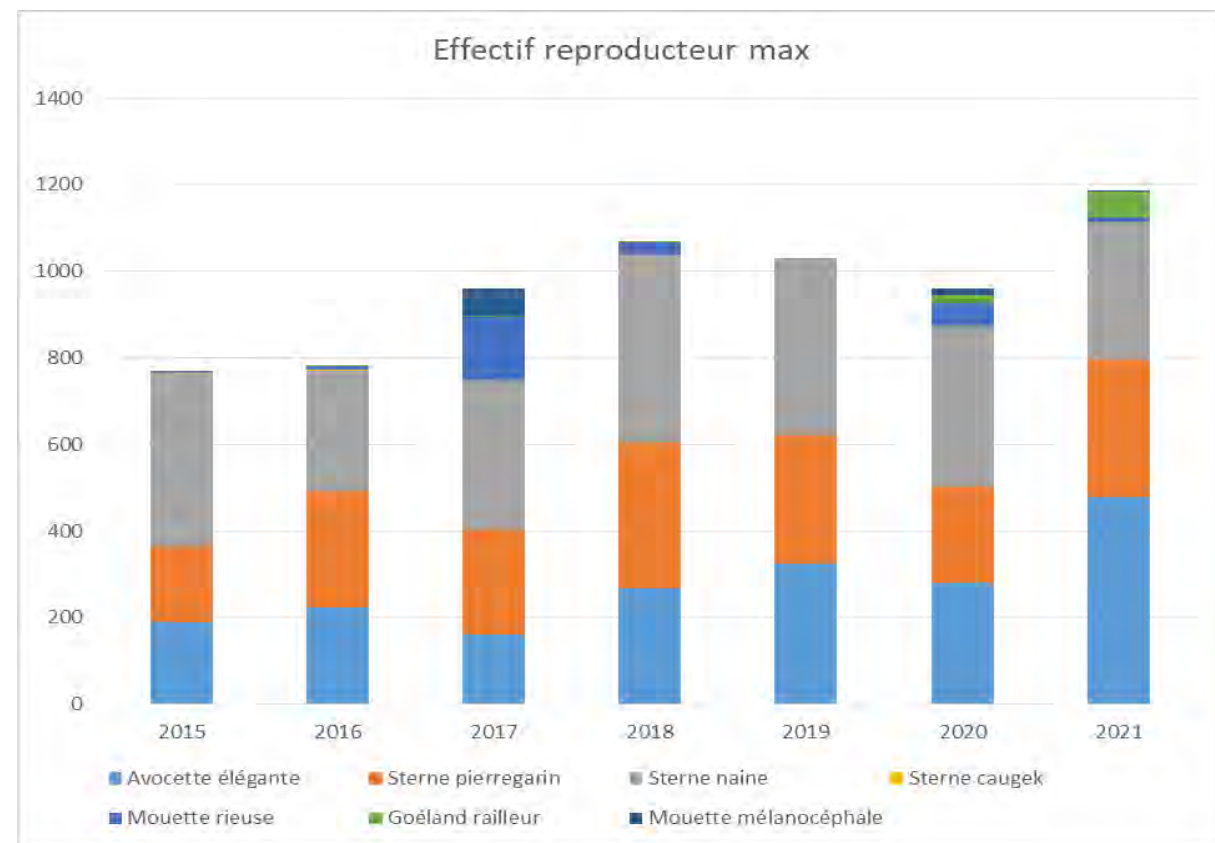
ACTION MC02-01 : Création de nouveaux sites de nidification pour les larolimicoles patrimoniaux



Chaque opérateur doit créer 4 ilots (ou radeau de manière exceptionnelle) à destination des espèces de laro-limicoles visés par l'arrêté

Au moins 1 ilot achevé et fonctionnel pour la saison 2023 (avant mise à l'eau des éoliennes)

4 au plus tard pour la saison de reproduction qui suit la mise en place des éoliennes (2024)



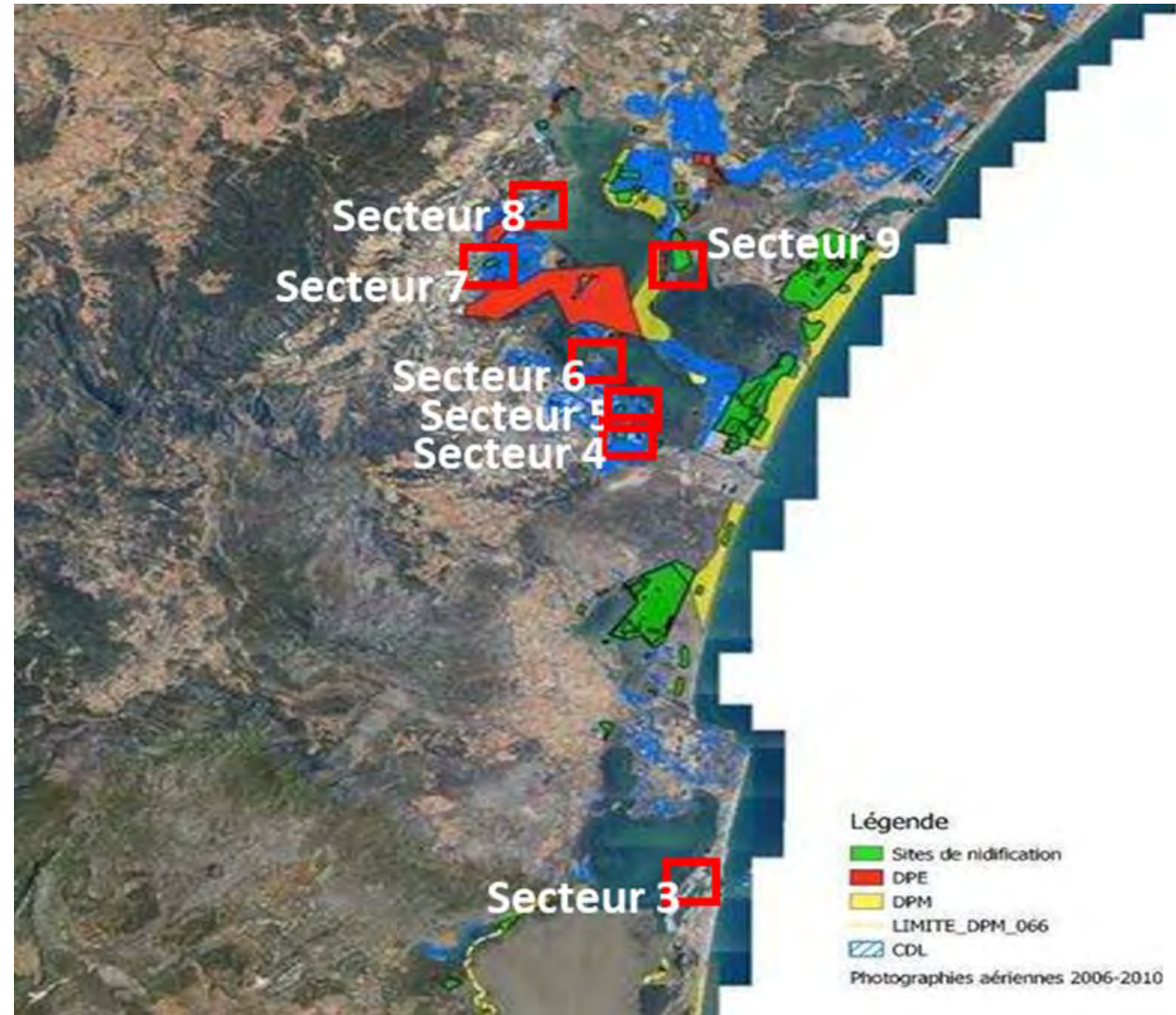
Mesure de compensation

Création de nouveaux sites de nidification pour les larolimicoles patrimoniaux

Bilan du diagnostic:

- 2-3 ilots naturels potentiels
- 2-3 radeaux potentiels

Toutes ces mesures sont partagées avec le projet de ferme pilote LEFGL sous convention



Mesure de compensation

Création d'un îlot sur l'étang de La Palme (11) en septembre 2021 avec le PNRNM



Mesure de compensation

Création d'un îlot sur la commune du Barcarès (66)
en mars-avril 2022 avec le syndicat mixte RIVAGE

Mesure de suivi associée : MC02-S - Suivi des populations de larolimicoles patrimoniaux



© Rémi Tine - SMCG



Mesure de compensation et de suivi

Mesures de compensation et de suivi menées avec le parc national de Port-Cros



MC03 / C5	CAMPAGNE DE NEUTRALISATION DES NUISIBLES AUX INDIVIDUS ADULTES DE PUFFIN YELKOUAN
MC03-S01 / SE6	CAMPAGNES DE SUIVIS DES POPULATIONS DE PUFFIN SUR LES ILES D'HYERES
MC03-S02 / SE7	CAMPAGNES DE SUIVIS DES POPULATIONS DE NUISIBLES (CHAT HARET) SUR LES ILES D'HYERES

Toutes ces mesures sont partagées avec le projet de ferme pilote EFGL :
une convention est à la signature

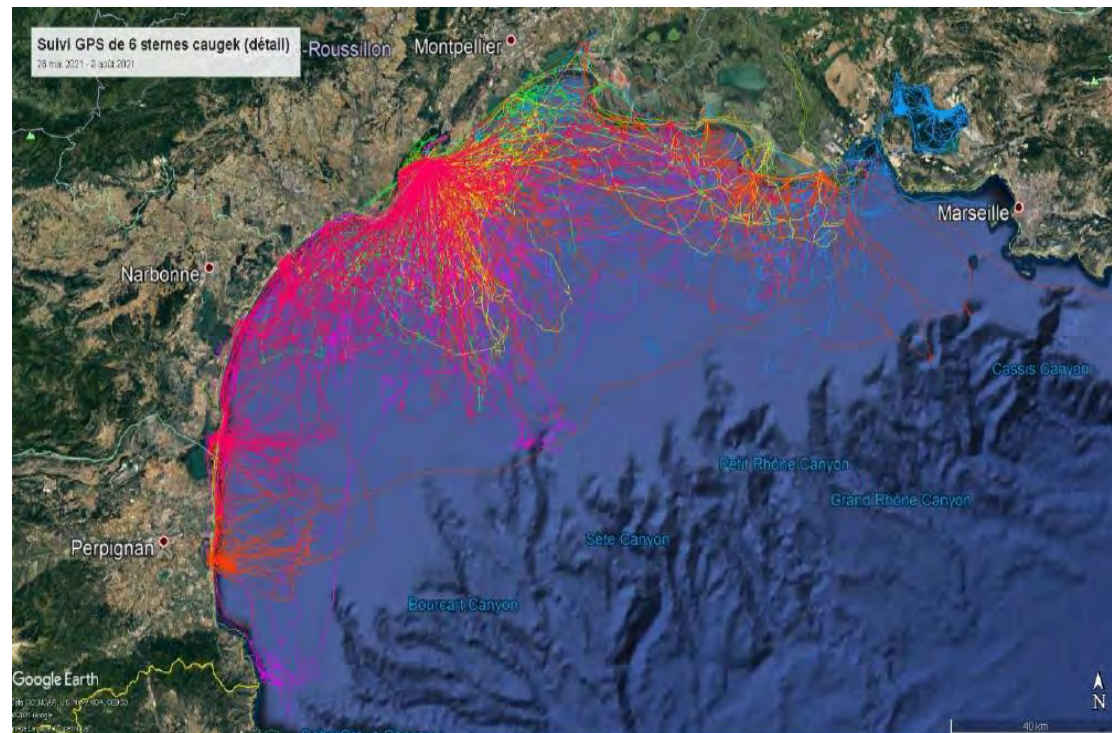


Mesure de suivi

ACTION MS 10 : Suivi télémétrique (balise GPS) de la Sterne caugek



Suivi de 6 sternes par télémétrie (balise MINI d'INTERREX) et baguage de 9 au total (bague orange)



Mesure de suivi

Autres mesures de suivi de la ferme pilote Eolmed dans la colonne d'eau

- MS01 Évolution des fonds au niveau du raccordement sous-marin / mesure sous la responsabilité de RTE
- MS02 Qualité de l'eau / prestataire à définir selon les réponses à la consultation 2021
- MS03 Turbidité / prestataire à définir selon les réponses à la consultation 2021
- MS04 Qualité des sédiments / prestataire à définir selon les réponses à la consultation 2021
- MS05 Peuplements benthiques de substrats meubles / prestataire à définir selon les réponses à la consultation 2021
- MS06 Peuplements de substrats durs sur le flotteur des éoliennes / Mesure en test sur la bouée instrumentée EolBio
- MS07 Ichtyofaune par dispositif autonome (photo-interprétation) / Mesure en test sur la bouée instrumentée EolBio
- MS08** Zones à enjeu écologique balisées et plantes envahissantes / mesure sous la responsabilité de RTE

Mesures de suivi

Autres mesures de suivi de la ferme pilote Eolmed dans la colonne d'air

- MS09** Suivi des Oiseaux par caméras et par radar / mesure en cours de définition / consultation en cours
- MS10** Sterne caugék par télémétrie
- MS11** Puffin yelkouan par télémétrie
- MS12** Suivi visuel des oiseaux par bateau / prestataire à définir selon les réponses à la consultation 2021
- MS13** Déplacements d'oiseaux depuis la côte / prestataire à définir selon les réponses à la consultation 2021

Autres mesures de suivi

Autres mesures de suivi de la ferme pilote Eolmed : mammifères

- MS14 Cétacés par acoustique passive / prestataire à définir selon les réponses à la consultation 2021
Une Mesure d'écoute est en test sur la bouée instrumentée EolBio
- MS15 Chiroptères par acoustique passive : / prestataire à définir selon les réponses à la consultation 2021 / mesure à affiner avec les consultations sur les radars et les caméras

Comité de suivi

- ~ Mise en place de 3 groupes de travail thématiques :
 - GT Colonne d'eau
 - GT Mammifères
 - GT Avifaune
- ~ Mise en place d'un calendrier des mesures et de validation des protocoles
- ~ Réunion des GT début Mai



eolmed

Ferme pilote d'éoliennes flottantes
au large de Gruissan & Port-La Nouvelle

Merci de votre
attention

PGL

Thomas BORDENAVE

Provence Grand Large

Commission spécialisée « éolien offshore flottant »

Jeudi 24 mars 2022



PROVENCE
GRAND LARGE

**Plus loin en mer,
plus proche des gens**



© 2018 - SBM OFFSHORE

Agenda



1. Que s'est-il passé dans la vie du projet depuis la dernière réunion de la commission EOF ?
2. Et en 2022, si la décision du tribunal est positive, qu'est-il prévu ?

1. Que s'est-il passé dans la vie du projet depuis la dernière réunion de la commission EOF ?



2021 - VOILET ADMINISTRATIF



1^{er} au 30 juin 2021:
enquête publique



5 août 2021: avis favorable
du commissaire enquêteur



28 octobre 2021: arrêté
préfectoral complémentaire

Décembre 2021:
derniers mémoires
en réponse



24 janvier 2022: clôture
de l'instruction



18 mars 2022:
audience



Avril 2022 : décision



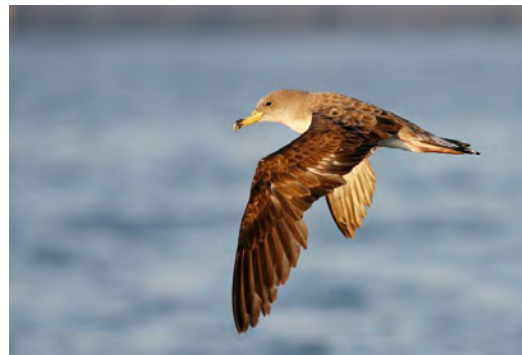
NOUVELLES MESURES ET SUIVIS INTÉGRÉS DANS L'ARRÊTÉ COMPLÉMENTAIRE

MR20 : Arrêt machines programmé sur 500h en phase migratoire, pouvant évoluer selon l'efficacité. Le protocole est fixé par le Préfet sur avis du comité de suivi

**Su7 : Suivi des puffins (effectif et succès reproducteur)
Su8 : Suivi des laro-limicoles (effectif et succès reproducteur)**

Participation au prolongement du suivi télémétrique sur 5 années supplémentaires

MA7 : Renforcement des actions de terrain du PN Calanques dédiées au suivi et à la protection des puffins et de l'océanite tempête



NOUVELLES MESURES ET SUIVIS INTÉGRÉS DANS L'ARRÊTÉ COMPLÉMENTAIRE



MC4 et 5 : Construire et entretenir des îlots de nidification (mouettes et sternes)

PNR Camargue, Association des amis du marais de Vigueirat, CEN Occitanie

MC1 : Contrôle et éradication des prédateurs des puffins et de l'océanite tempête (chat haret et rats noirs)

PN Calanques
PN Port Cros

MC2 : Réduire l'attractivité des engins de pêche pour éviter la capture accidentelle des oiseaux marins (Puffins)

Prud'homme de pêche de Martigues
PNR Camargue, PMCB

MC3 : Limiter le dérangement causé par les activités anthropiques

(Puffins, océanite tempête, mouettes et sternes)
PN Calanques, PN Port Cros, PNR Camargue, Association des amis du marais de Vigueirat, CEN Occitanie

CONSTRUCTION A TERRE ET PREPARATION DU CHANTIER EN MER

Pour ne pas perdre de temps, de nombreux chantiers ont été lancés en 2021 :



Fabrication des flotteurs



Fabrication des composants des éoliennes



Travaux de génie civil pour le raccordement terrestre



Installation du local de pilotage technique de la ferme pilote



Travaux de génie civil au quai Gloria

QUELQUES PHOTOS



© SBM offshore

Composant de flotteur



© SBM offshore

Assemblage des flotteurs sur le site Eiffage Métal de Fos



© PEOPGL

Travaux de raccordement terrestre



© PEOPGL

Composant d'éolienne SGRE



© PEOPGL

Travaux de génie civil au quai Gloria



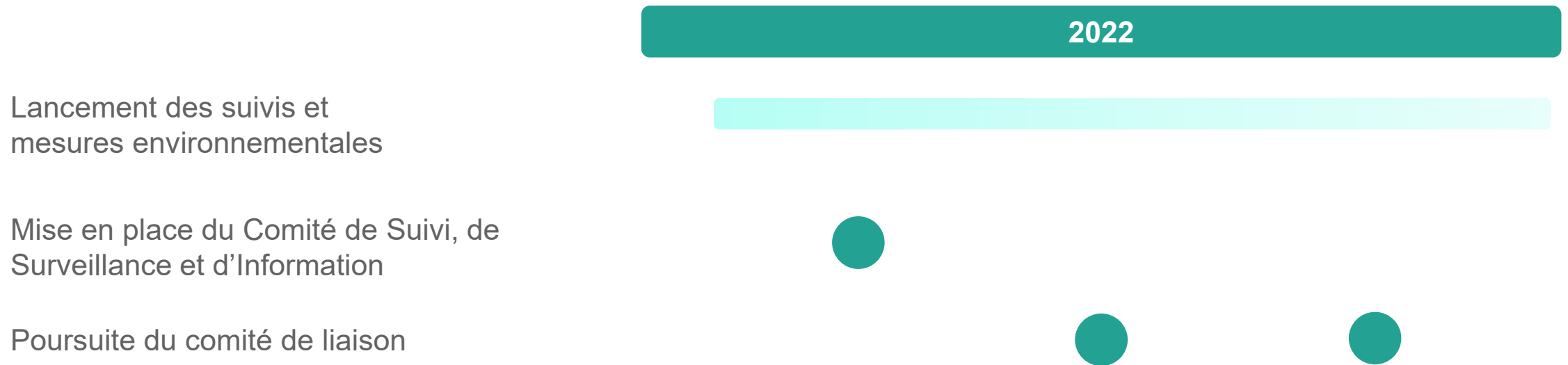
© PEOPGL

Comité de liaison de PGL

2. Et en 2022, si la décision du tribunal est positive, qu'est-il prévu?

2022 - VOLET ENVIRONNEMENT ET CONCERTATION

(SOUS RÉSERVE DE LA DÉCISION DE LA COUR D'APPEL DE NANTES)

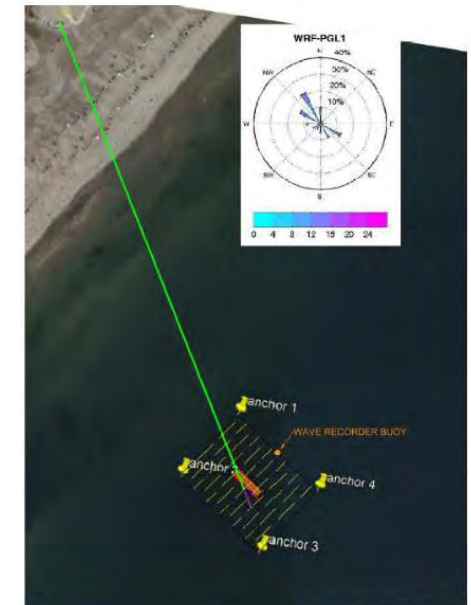
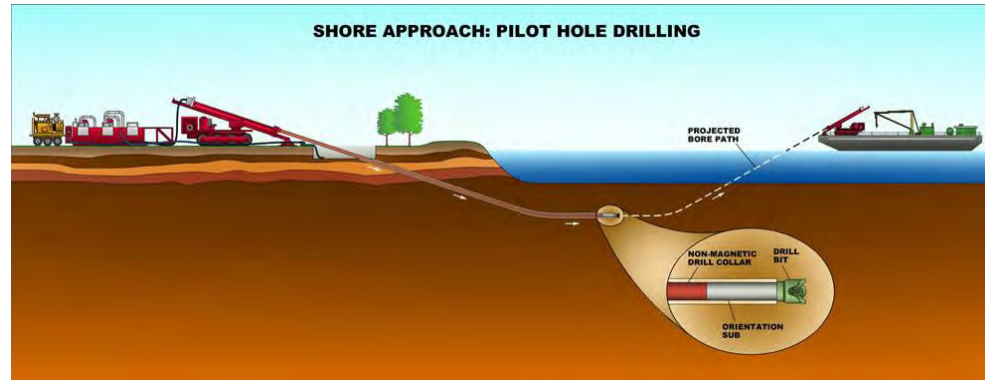


2022 - VOILET CONSTRUCTION

(SOUS RÉSERVE DE LA DÉCISION DE LA COUR D'APPEL DE NANTES)



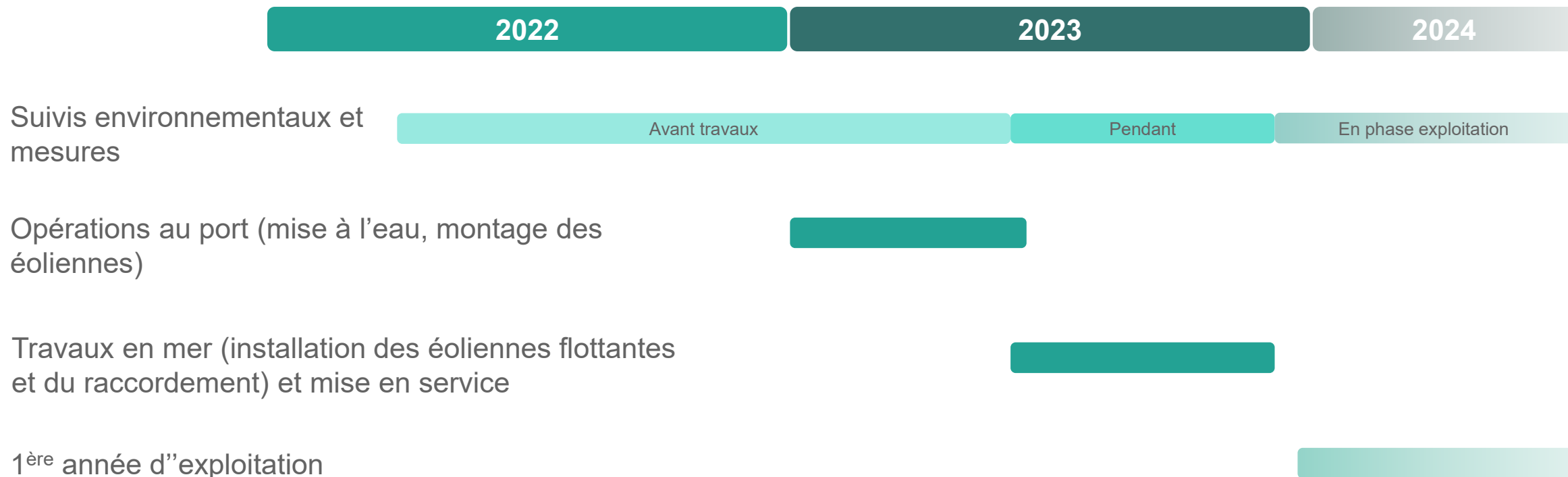
FOCUS SUR LE FORAGE DIRIGÉ (COURANT MARS-AVRIL 2022)



ITEM	Longitude	Latitude
Anchor 1	4°52.910' E	43°20.860' N
Anchor 2	4°52.844' E	43°20.812' N
Anchor 3	4°52.929' E	43°20.749' N
Anchor 4	4°52.994' E	43°20.797' N
DATAWELL BUOY	4°52.952' E	43°20.829' N

PLANNING PRÉVISIONNEL

(SOUS RÉSERVE DE LA DÉCISION DE LA COUR D'APPEL DE NANTES)



Merci !





Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Projet Parc éolien flottant Provence Grand Large

Comité de suivi - mars 2022

DDTM 13



Le comité de suivi PGL

Comité prévu par l'arrêté préfectoral de 2019 autorisant le projet PGL au titre de la loi sur l'eau et par l'arrêté préfectoral complémentaire du 28/10/ 2021

*« Un **comité de suivi, de surveillance et d'information (CSSI)** sur l'impact du projet sur l'environnement est mis en place ; ce comité agit en toute **transparence et indépendance vis-à-vis du bénéficiaire**. Il contribue à l'**information du public...** »*

Objet du comité de suivi PGL

- Suivi du déroulement du projet durant l'ensemble des phases
- Production d'avis et de recommandations :
 - sur les protocoles de suivis de l'impact du projet sur l'environnement
 - sur la mise en œuvre et l'efficacité des mesures ERCA
- Analyse critique et recommandation sur l'impact environnemental du projet

→ **Avis destiné au préfet pour adaptation si nécessaire des prescriptions relatives au projet**

COMPOSITION DU COMITE

en attente d'un retour des membres pressentis

Le comité est composé d'EXPERTS SCIENTIFIQUES

- 2 représentants du conseil scientifique de la commission éolien flottant
- 1 représentant du conseil scientifique du parc national des Calanques
- 1 représentant du conseil scientifique du parc national de Port Cros
- 1 représentant du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN)
- 1 représentant du conseil scientifique du parc naturel régional de Camargue

- Président du comité : élu parmi les experts scientifiques

Le président anime et coordonne les activités du comité.

- Secrétariat : DDTM

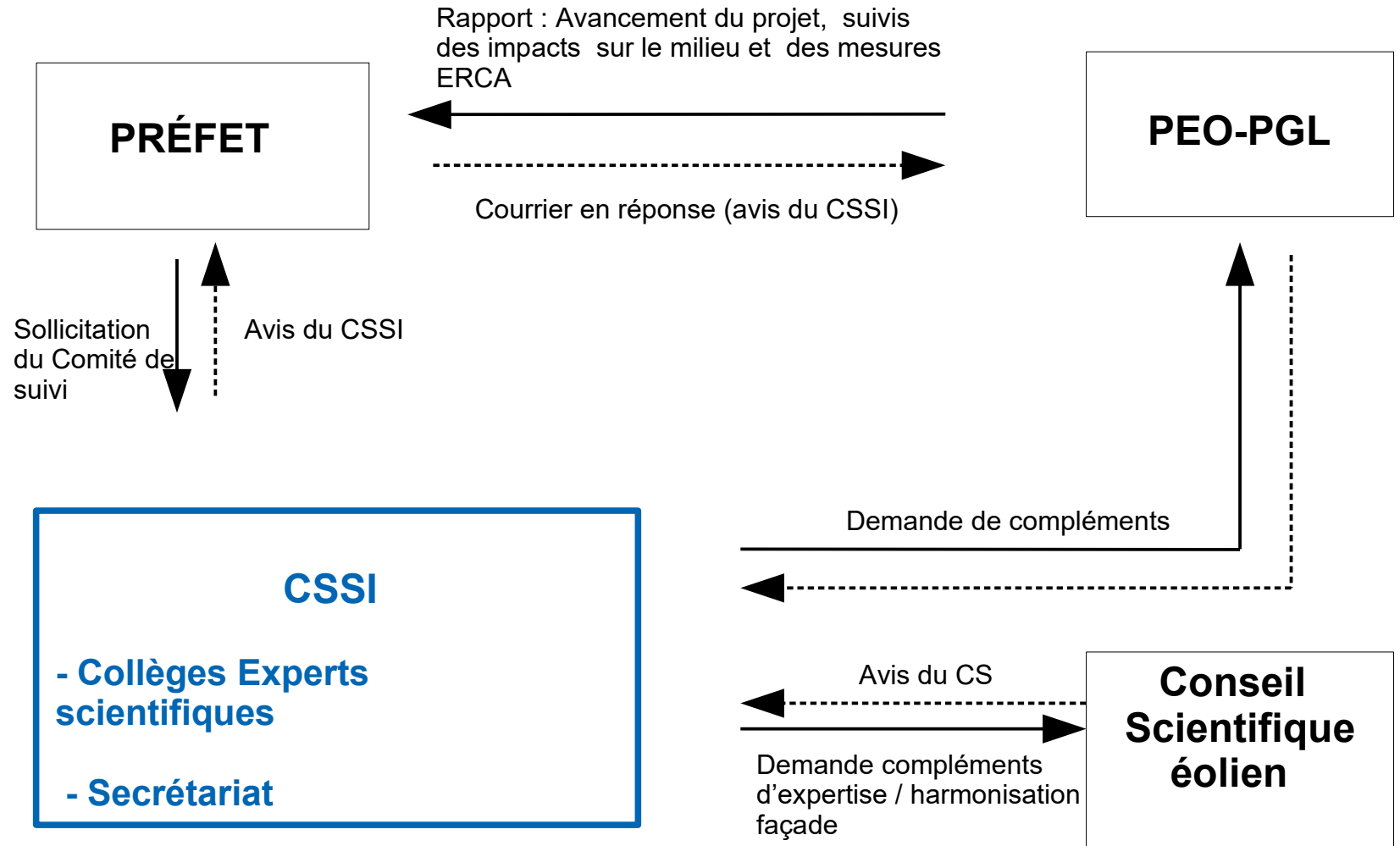
- Rôle de PEO-PGL

PEO-PGL transmet ses travaux assortis au comité via la DDTM (secrétariat).

Il est invité à présenter ces éléments devant le comité et à répondre aux questions soulevées .

Il n'assiste pas aux débats préalables à la formulation des avis et ne prend pas part aux votes.

FONCTIONNEMENT



5. MIGRACION

Alexandra GIGOU (OFB)





**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



OFB

OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

MIGRALION

**CMF - Commission spécialisée
éolien flottant**

24 mars 2022

Budget total : 4,2M€ | 2021-2025

Alexandra Gigou
OFB



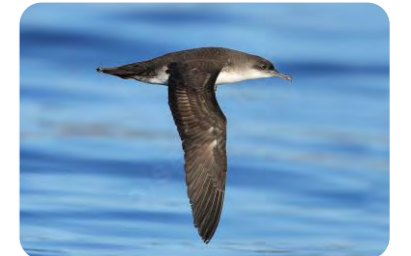
MIGRALION



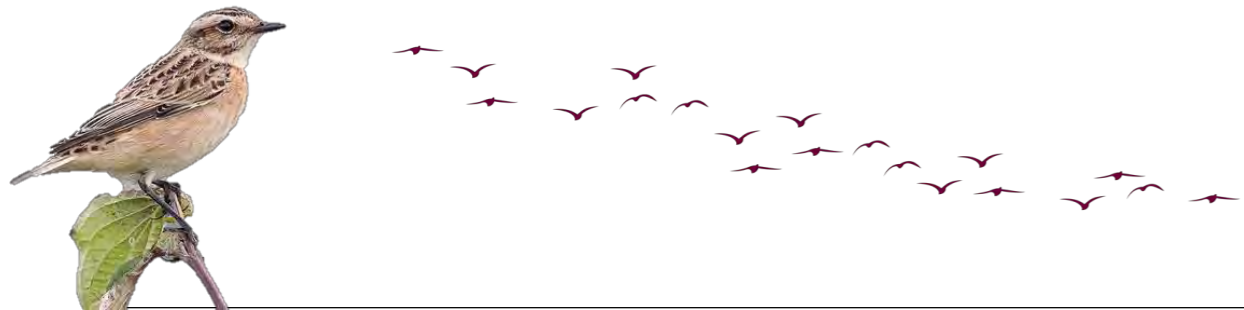
Caractérisation de l'utilisation du golfe du Lion par les migrateurs terrestres et l'avifaune marine à l'aide de méthodes complémentaires

ENJEUX MAJEURS DE CONNAISSANCE

- ✈ IDENTIFICATION DES ESPÈCES À RISQUE
- ✈ DISTRIBUTION SPATIO-TEMPORELLE
 - ZONES/HABITATS FONCTIONNELS
 - ROUTES ET FLUX MIGRATOIRES
- ✈ COMPORTEMENT, ALTITUDES DE VOL



© Wild Talks – A. Prudor



Composition du marché

Lot 2
Coordination, pilotage scientifique et technique, dissémination

Lot 3
Télémétrie migrateurs terrestres et oiseaux marins

Lot 6
Développement de méthodes d'analyse combinée des données

Lot 1
Synthèse bibliographique et recensement de données complémentaires

Lot 5
Radars ornithologiques à la côte

Lot 4
Campagnes en mer par bateau

4,2 M€
Budget total

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité **3,2 M€**

1 M€
RÉGION SUD
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR
La Région Occitanie
Pyrénées - Méditerranée

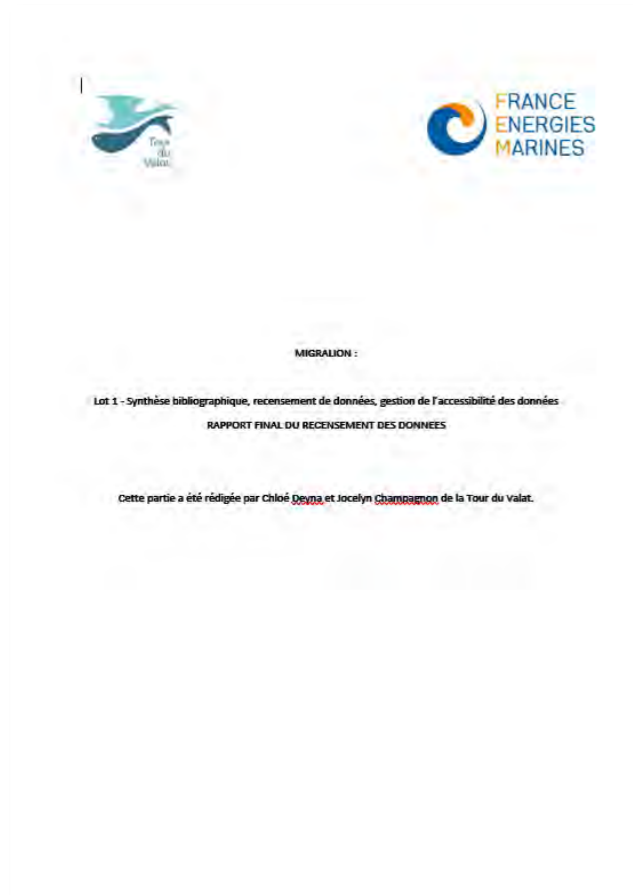
Calendrier tranches ferme et optionnelles

		2021												2022												2023												2024												2025			
		M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M					
3	Télémetrie	Pose/récup balises	■												■												■												■												■		
		Analyse des données													X												X												X												X		
4	Campagnes en mer	Préparations, tests	■												■												■												■												■		
		Campagnes en mer													■												■												■												■		
		Analyses des données													X												X												X												X		
5	Radars à la côte	Préparations, tests	■												■												■												■												■		
		Radar fixe + acoustique	■												■												■												■												■		
		Radar mobile + acoustique	■												■												■												■												■		
		Observations + baguage													■												■												■												■		
		Analyse des données													X												X												X												X		
6	Analyse combinée	Traitement des données													■												■												■												■		
		Développement méthode													X												■												■												■		
		Analyse combinée													■												■												■												X		
1	Etat des connaissances	Etat des connaissances	X																																																		
		Recensement données	X												■																																						
2	Coord.& Dissemination	Coordination admin	C												C												C												C												R		
		Coordination scientifique	X												X												X												X														
		Dissemination													X												X												X														

LOT 1 - ÉTAT DES CONNAISSANCES RECENSEMENT DE DONNÉES EXISTANTES

Sophie de Grissac, Cécile Bon, Jocelyn Champagnon, Chloé Deyna, Frédéric Jiguet, Amine Flitti, Thomas Girard, Sébastien Roques, Dominique Clément, Francis Morlon, Guy Herrouin, Jade Saez

Recensement et gestion de l'accessibilité des données existantes



Synthèse bibliographique





LOT 2 – Coordination, expertise et dissémination

Sophie de Grissac, Jocelyn Champagnon, Aurélien Besnard, Cécile Bon, Herveleine Gaborieau, Valentin Lauret, Ronan Rousseau, Coralie Hermeloup, Quentin Lebeaud, Emmelyne Brouhane, Guy Herrouin, Jade Saez

Réalisations 2021

Gestion et coordination

- ✈ Animation des réunions du consortium
- ✈ Relais entre consortium, maître d'œuvre et partenaires

Pilotage scientifique et technique

- ✈ Rapport d'avancement du programme

Communication et dissémination

- ✈ Supports de communication
 - Kit de communication : fiche projet, flyers, posters grand public
 - Cahier des charges pour un film → à venir



MIGRALION
Caractérisation de l'utilisation du golfe du Lion par les migrateurs terrestres et l'avifaune marine à l'aide de méthodes complémentaires

Durée : 36 mois | Lancement : mai 2021 | Budget total : 4,2 M €

CONTEXTE
Le golfe du Lion, hotspot de biodiversité en Méditerranée, voit se développer de nouvelles activités humaines comme les projets d'éoliennes en mer. Or, il existe à l'heure actuelle un large déficit de connaissances sur l'utilisation de cet espace maritime par les oiseaux et les chauves-souris, sédentaires comme migrateurs. Il apparaît essentiel de collecter des données pour combler ces lacunes et assurer la préservation des espèces.

OBJECTIF
Caractériser, à l'échelle du golfe du Lion, les flux migratoires et les fonctionnalités des zones en mer pour la faune volante, que ce soit pour des espèces résidentes ou de passage.

Ce qui est prévu

- Etat des connaissances et des données existantes sur la faune volante du golfe du Lion.
- Déploiement de moyens complémentaires de mesures et de suivis (radars en mer et à la côte, biologging, campagnes en mer, acoustique, baguage, comptage).
- Modélisation combinée des données pour une approche intégrative.

Résultats attendus
Migralion apporte des données inédites sur la faune volante à travers l'utilisation de radars, les observations de passages migratoires d'individus, les suivis acoustiques et spatiaux, les observations visuelles, etc. Ce travail permet de mieux comprendre les migrations et d'aider à la préservation de la biodiversité.

Partenaires
OFB, France Énergies Marines, LPO, Institut de Systèmes et Développement, MUSEUM, POLE MER, CNRS, etc.

Technologies utilisées : RADARS, ENREGISTREMENTS ACOUSTIQUES, OBSERVATIONS VISUELLES, TÉLÉMÉTRIE.

www.lien-du-site.com

MIGRALION

Suivi de la migration des oiseaux dans le golfe du Lion par **télémétrie**.



MigraLion a pour mission d'acquérir des connaissances sur la faune volante dans le golfe du Lion, en Méditerranée, tandis qu'émergent des projets d'éoliennes flottantes. Parmi les moyens mis en œuvre : des suivis télémétriques qui permettent de retracer avec précision les trajectoires d'un échantillon d'individus au cours du temps.

LA TÉLÉMÉTRIE, C'EST QUOI ?

Il s'agit d'équiper les oiseaux d'instruments miniaturisés : soit de GPS connectés qui permettent de suivre leurs déplacements en direct avec une très grande précision, soit, pour les plus petits oiseaux, de photomètres géo-localisateurs qui enregistrent les trajectoires sur une année entière avec deux positions par jour d'une précision d'environ 80 km. Couplés à des altimètres, ces instruments donnent aussi les hauteurs de vol.

+1000 OISEAUX ÉQUIPÉS

33 ESPÈCES SUIVIES

7 ESPÈCES MARINES

26 ESPÈCES TERRESTRES

18 ESPÈCES MENACÉES

DES OISEAUX ÉTUDIÉS DANS TOUTE LEUR DIVERSITÉ

20 individus par espèce équipés d'une balise télémétrique adaptée à leur taille.

- Passereaux
- Echassiers
- Limicoles

- Rapaces
- Oiseaux marins



Guêpier d'Europe équipé d'un géo-localisateur de 1,4g.



■ Spatule blanche ■ Sterne caugak ■ Pluvier guilnard

Pour en savoir plus sur le programme MigraLion

LES RÉSULTATS ATTENDUS

Ces données de télémétrie et de biologging apporteront des informations inédites sur la répartition spatiale des espèces marines sédentaires et hivernantes ainsi que sur les comportements, routes et stratégies migratoires des espèces terrestres migratrices, non seulement à l'échelle du golfe mais également au-delà jusqu'en Afrique de l'ouest où hiverne une partie des oiseaux.

Des informations cruciales pour alimenter les réflexions autour des projets de développement d'éoliennes flottantes en Méditerranée.



MIGRALION

Combiner les technologies pour étudier la faune volante marine et terrestre du golfe du Lion.

Budget total : 4,2M€ | 2021-2025



MigraLion a pour mission d'acquérir le maximum de données et de connaissances sur la faune volante dans le golfe du Lion, en Méditerranée. Le programme s'appuie sur la mise en œuvre de moyens et technologies complémentaires et innovantes à terre et en mer.



RADARS



ENREGISTREMENTS ACOUSTIQUES



TÉLÉMÉTRIE



OBSERVATIONS VISUELLES

De l'utilisation de l'espace par les oiseaux marins jusqu'aux grandes traversées bisannuelles des espèces migratrices, peu de connaissances sont disponibles sur la faune volante fréquentant cet espace marin.

DES QUESTIONS CENTRALES :

- Quelles espèces traversent le golfe du Lion ?
- Quels sont les flux et couloirs migratoires en mer ?
- A quelles altitudes volent les différentes espèces ?
- Quelles sont les zones d'alimentation en mer des oiseaux marins ?



L'analyse combinée des données récoltées aidera à caractériser les déplacements et comportements des oiseaux et chauves-souris dans le golfe du Lion, pour mieux anticiper leurs interactions avec les infrastructures en mer.

Quels enjeux ?

Alors que les projets d'éoliennes flottantes se développent en Méditerranée, il est urgent de comprendre comment les oiseaux migrateurs se déplacent dans le golfe du Lion et comment les oiseaux marins exploitent et utilisent ses ressources pour survivre. Indispensable, cet état de référence participera à cerner les enjeux et les impacts environnementaux associés aux projets d'éoliennes flottantes en Méditerranée.



LOT 3 - TÉLÉMÉTRIE

Jocelyn Champagnon, Frédéric Jiguet, Stéphan Tillo, Olivier Duriez, David Grémillet, Nicolas Courbin, Olivier Scher

Objectif

CONNAITRE LA DISTRIBUTION SPATIALE ET L'ALTITUDE DES MIGRATEURS TERRESTRES EN MER ET DES OISEAUX MARINS



Guêpier d'Europe

- Technologie embarquée sur ~~33~~ 37 espèces d'oiseaux marins et terrestres.
- Analyse des données (postdoc pour 2 ans).



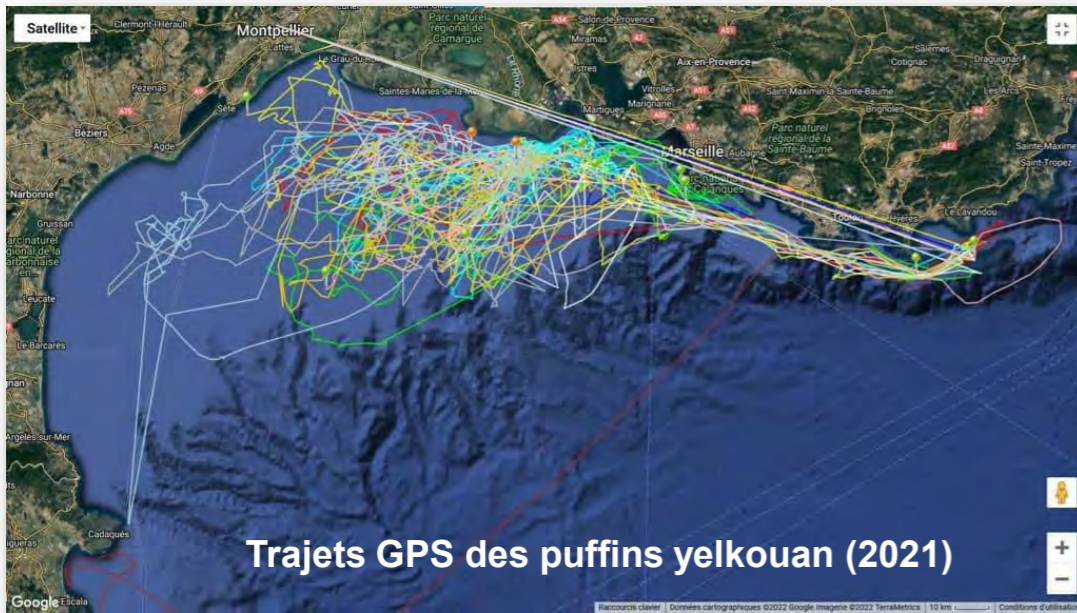
© photos : Frédéric Jiguet, Stephan Tillo, Tour du Valat

Espèce	Logger				
	2021	2022	2023	2024	Total
Puffin yelkouan		10	10		20
Puffin de Scopoli		10	10		20
Sterne caugeck			15(15)	15(15)	30(30)
Goéland railleur	10(10)	10(10)	10(10)	10(10)	30(30)
Mouette mélanocéphale	10(10)	10(10)	10(10)	10(10)	30(30)
Flamant rose		20(20)	20(20)		40(40)
Spatule blanche	10(10)	20(20)			30(30)
Ibis falcinelle			10(10)	10(10)	20(20)
Héron pourpré		10	10	10	30
Crabier chevelu		10	10	10	30
Blongios nain		5	15	10	30
Avocette élégante	10(10)	10(10)	10(10)	10(10)	30(30)
Echasse blanche	10(10)	10(10)			20(20)
Courlis corlieu		10	10		20
Guignard d'Eurasie	10		10		20
Faucon crécerellette		10(10)	10(10)		20(20)
Rollier d'Europe		5	15	10	30
Tourterelle des bois	2	5	9	9	25
Coucou geai		5	10	5	20
Petit-duc scops		15(15)	5(5)		20(20)
Engoulevent d'Europe		15(15)	5(5)		20(20)
Guêpier d'Europe	23(23)	7(7)			30(30)
Huppe fasciée	14(4)	6(16)			20(20)
Rousserolle turdoïde	16(16)	4(4)			20(20)
Pie-grièche à tête rousse	11(12)	5(5)	4(3)		20(20)
Pipit rousseline	4(4)	9(9)	7(7)		20(20)
Monticole de roche		15(15)	5(5)		20(20)
Traquet motteux		15(15)	5(5)		20(20)
Rosignol philomèle	4(4)	10(10)	6(6)		20(20)
Fauvette orphée	8(8)	9(9)	3(3)		20(20)
Bergeronnette printanière		10(10)	10(10)		20(20)
Pie-grièche écorcheur		15(15)	5(5)		20(20)
Hirondelle rustique		10(10)	10(10)		20(20)
Hirondelle rousseline		10(10)	10(10)		20(20)
Tarier des prés		15(15)	5(5)		20(20)
Gobemouche gris		15	5		20
Torcol fourmilier		15	5		20

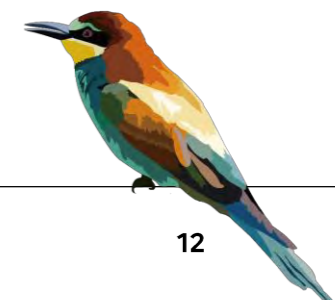
Réalisations 2021-22

➤ Espèces équipées

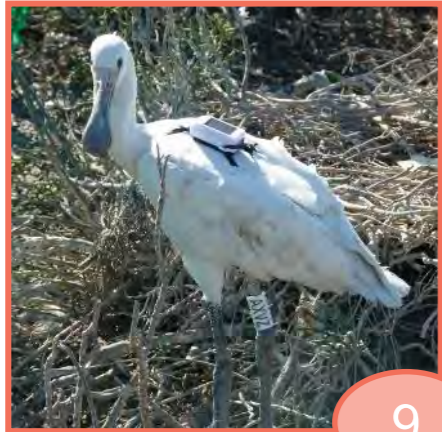
- **GLS:** 80 GLS déployés sur 7 espèces
- **GPS:** 10 pluviers guignards, 2 tourterelle des bois
et **13 puffins yelkouan**



Crédit photos : Stephan Tillo, Nicolas Courbin



Déplacements dans le golfe du Lion – migrateurs et oiseaux marins nicheurs



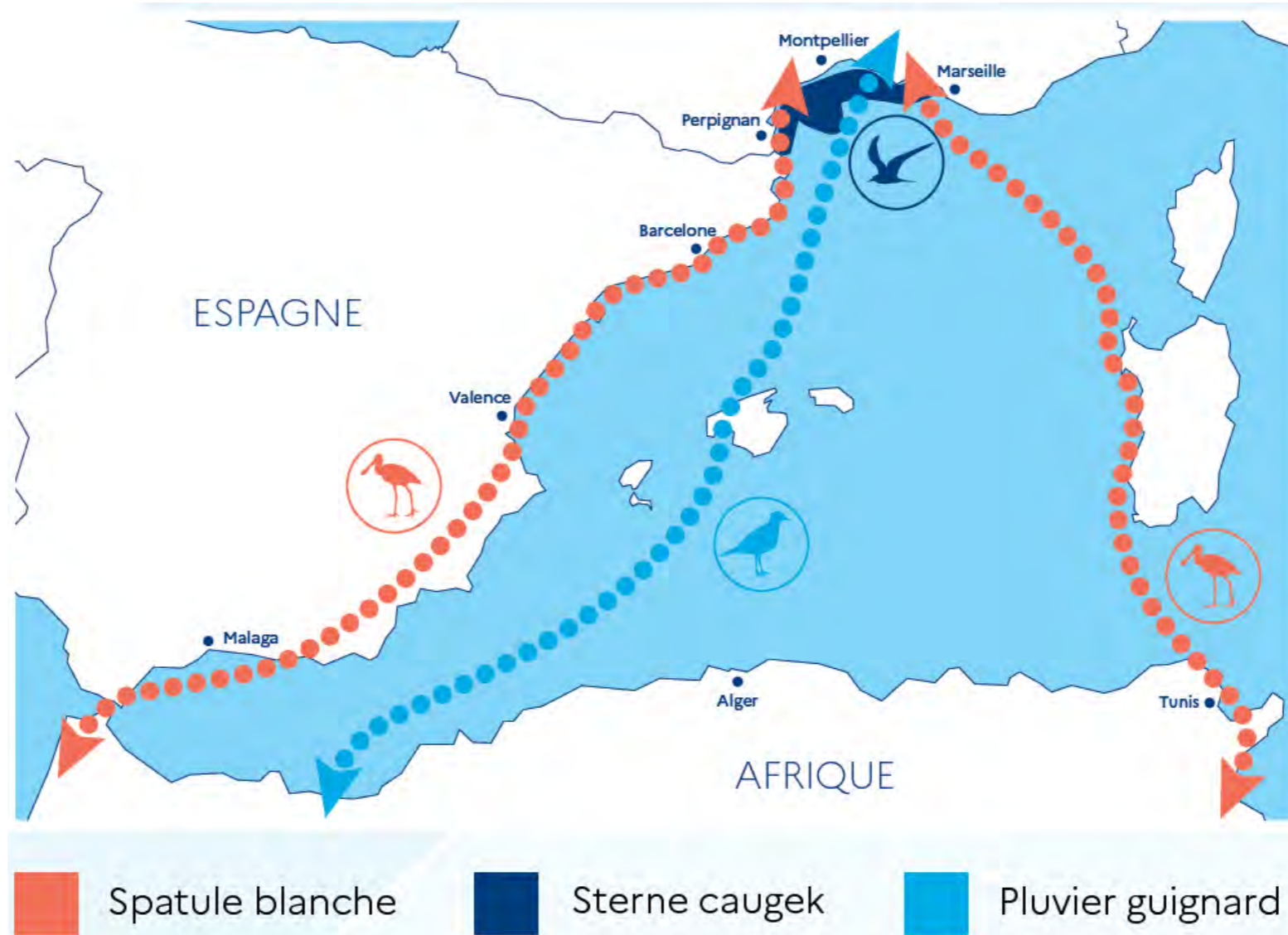
9

Spatule blanche
Programme TDV



10

Pluvier guignard



6

Sterne caugek
MC Eol-Med

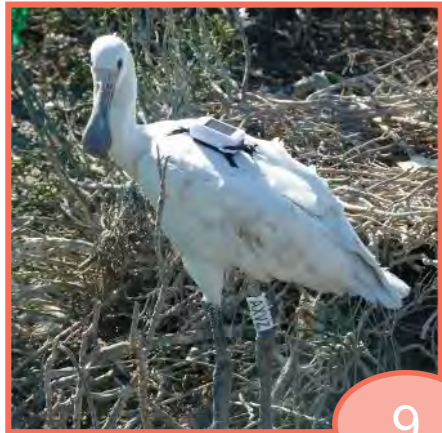


20

Puffin de Scopoli
Programme ORNIT-EOF



Déplacements dans le golfe du Lion – migrants et oiseaux marins nicheurs



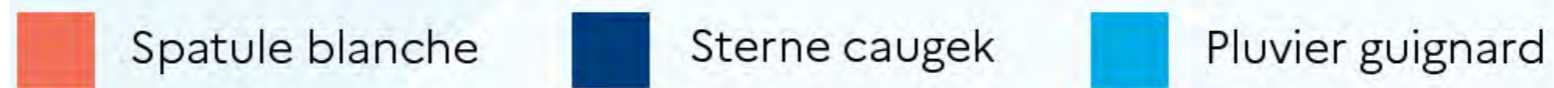
9

Spatule blanche
Programme TDV



10

Pluvier guignard



6

Sterne caugek
MC Eol-Med




20



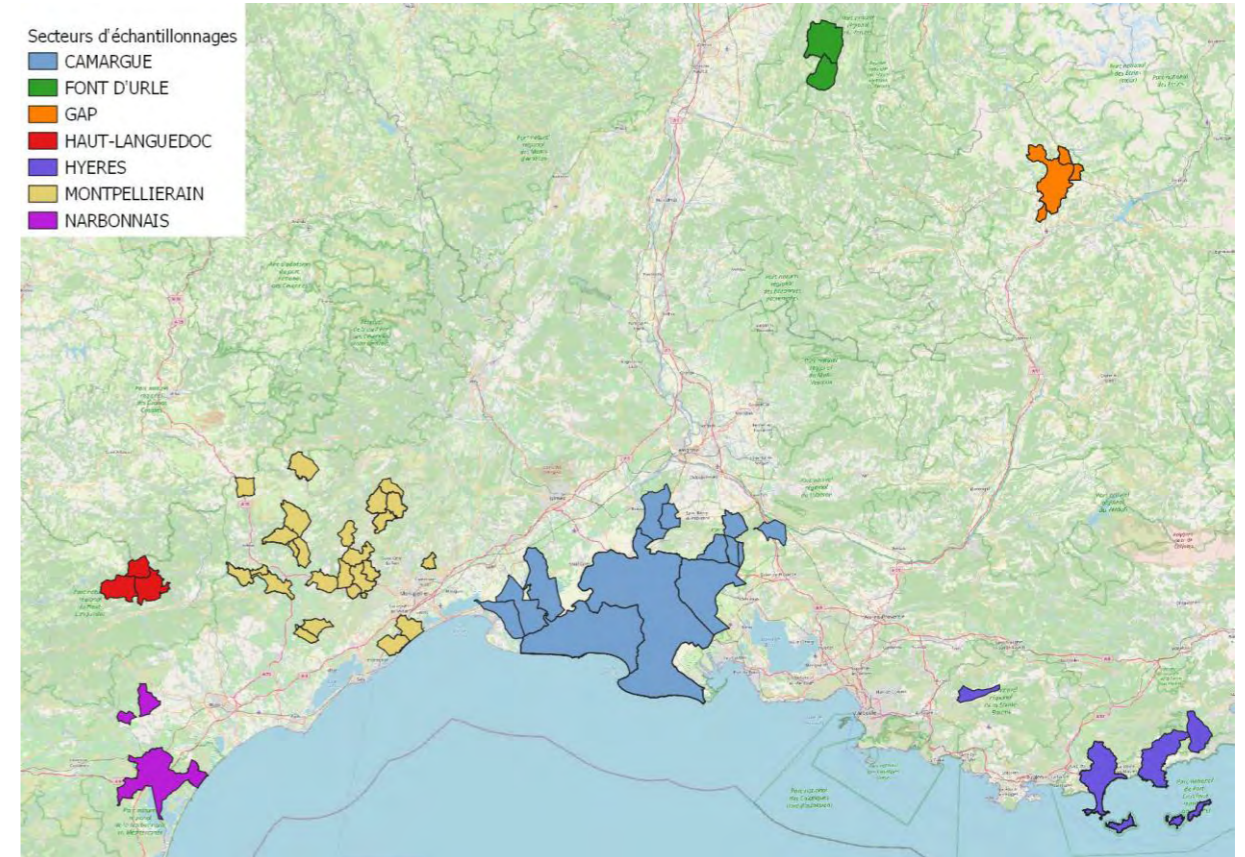
Puffin de Scopoli
Programme ORNIT-EOF

En ordre de marche pour 2022

- Avenant au programme personnel 
- **Recrutement** de Théo Chateaugiron (3 mois)
- **Planification** des opérations de capture, répartition spatiale et temporelle :
 - **Pose** de 200 GLS, 170 balises GPS
 - **Recapture** de 80 GLS et 72 témoins

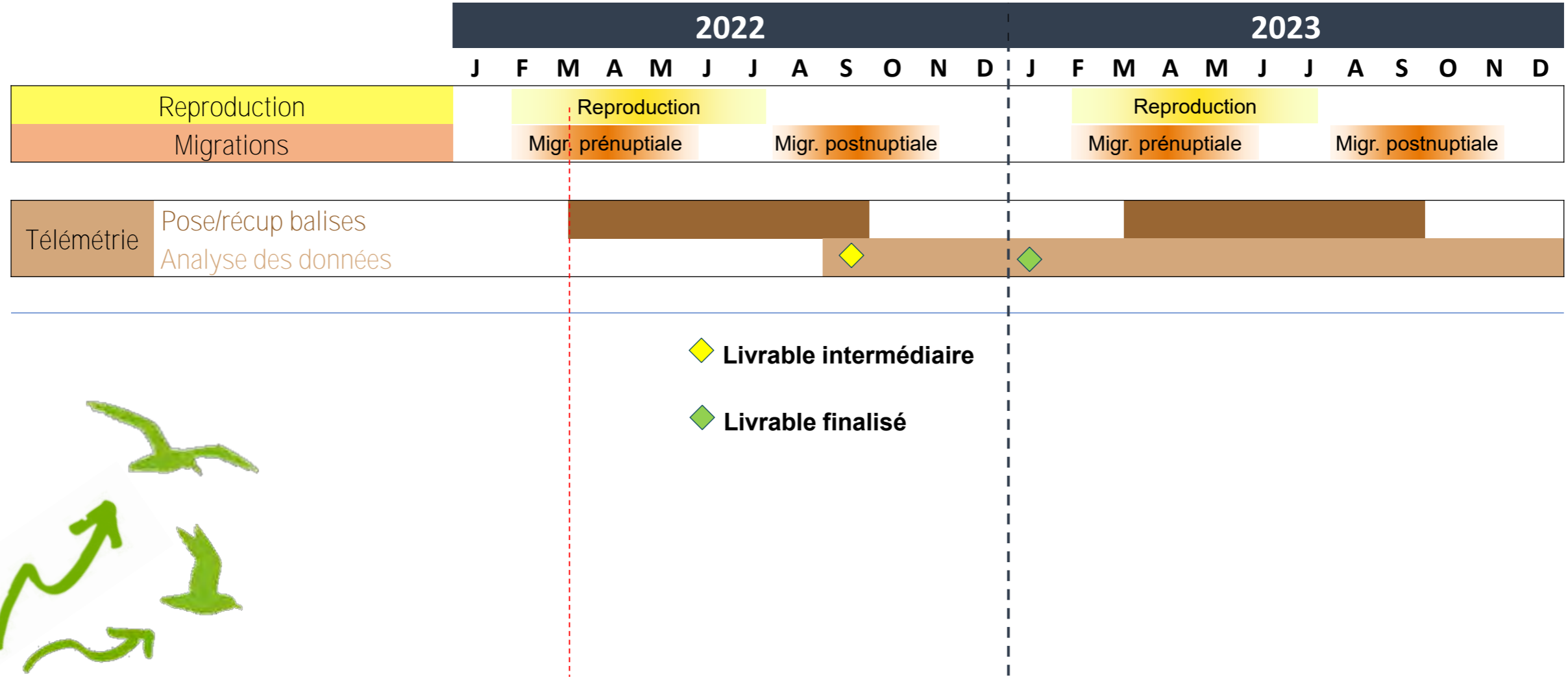
Perspectives

- **Recrutement** d'un post-doc en septembre 2022 pour 2 ans



Crédit photos : Stephan Tillo/Tour du Valat

Calendrier prévisionnel 2022-2023



LOT 4 - CAMPAGNES EN MER PAR BATEAU

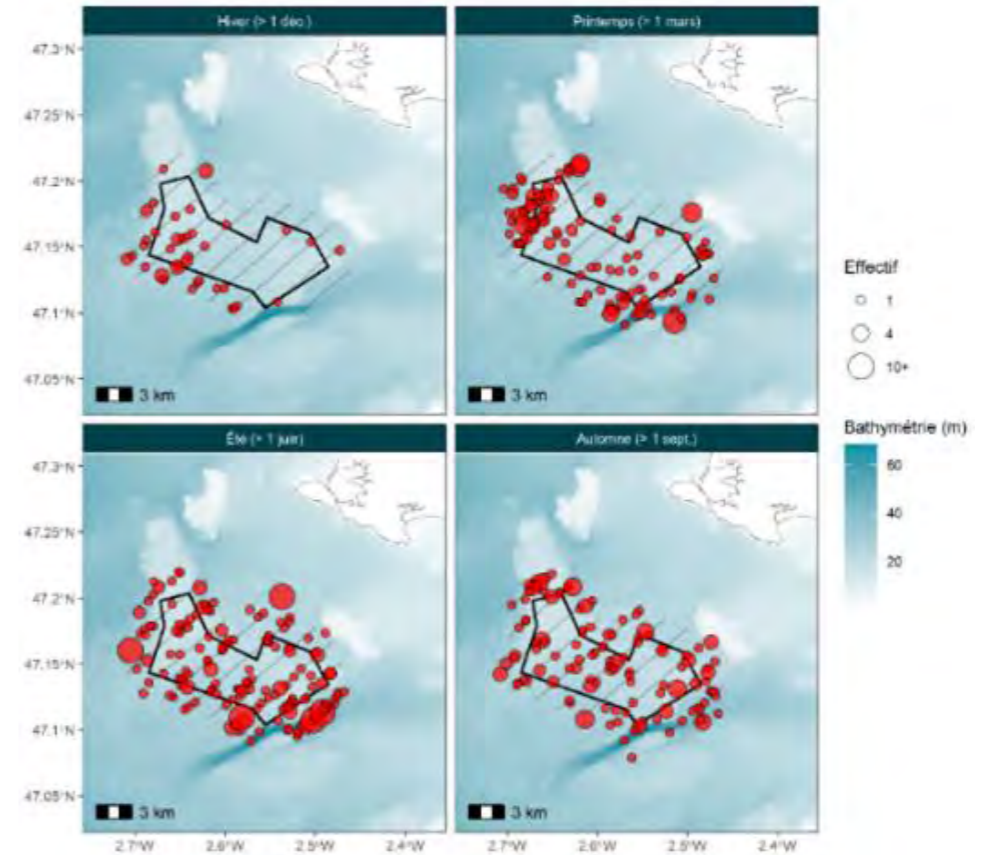
Nicolas Delelis, Vincent Delcourt, Camille Assali, Florian Lecorps, Francis Morlon, Dominique Clément, Yann Tremblay, Jocelyn Champagnon

© Benjamin Guichard / Office français de la biodiversité

Objectifs

AMÉLIORER LES CONNAISSANCES SUR LA RÉPARTITION SPATIALE EN MER DE LA FAUNE VOLANTE

- ✈ ZONES FONCTIONNELLES ET FLUX MIGRATOIRES EN MER
- ✈ MESURE DES ALTITUDES DE DÉPLACEMENT
- ✈ PRÉSENCE ET RÉPARTITION SPATIALE DES CHIROPTÈRES



Avancées 2021-2022

- ✈ Mobilisation de moyen nautique
 - Prestataire retenu : JEAN MARIE CHRISTIAN IV
 - Port d'attache : Sète
 - Caractéristiques : 40,34 m x 8,5 m



Avancées 2021-2022

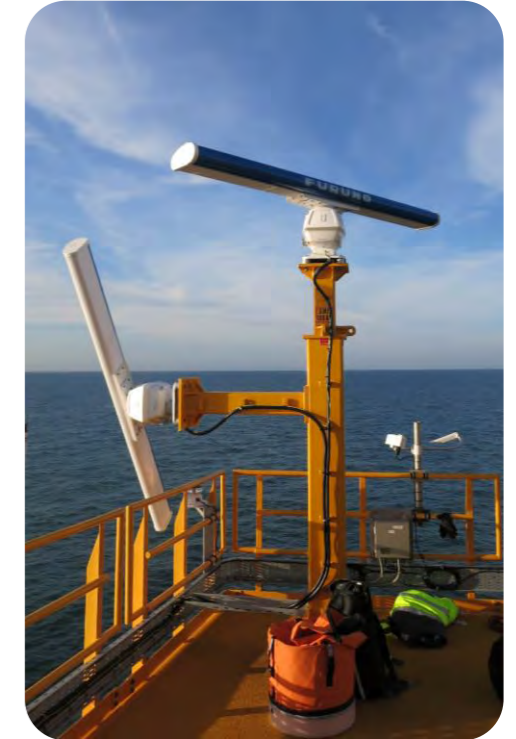


✈ Acquisition et préparation du matériel embarqué

- Acquisition des enregistreurs acoustiques oiseaux + chiroptères et radars.
- Préparation des supports dont platine radar vertical.
- Préparation du formulaire de saisie sous QFIELD.
- Formation TIS/BOSIET de tous les observateurs OK.

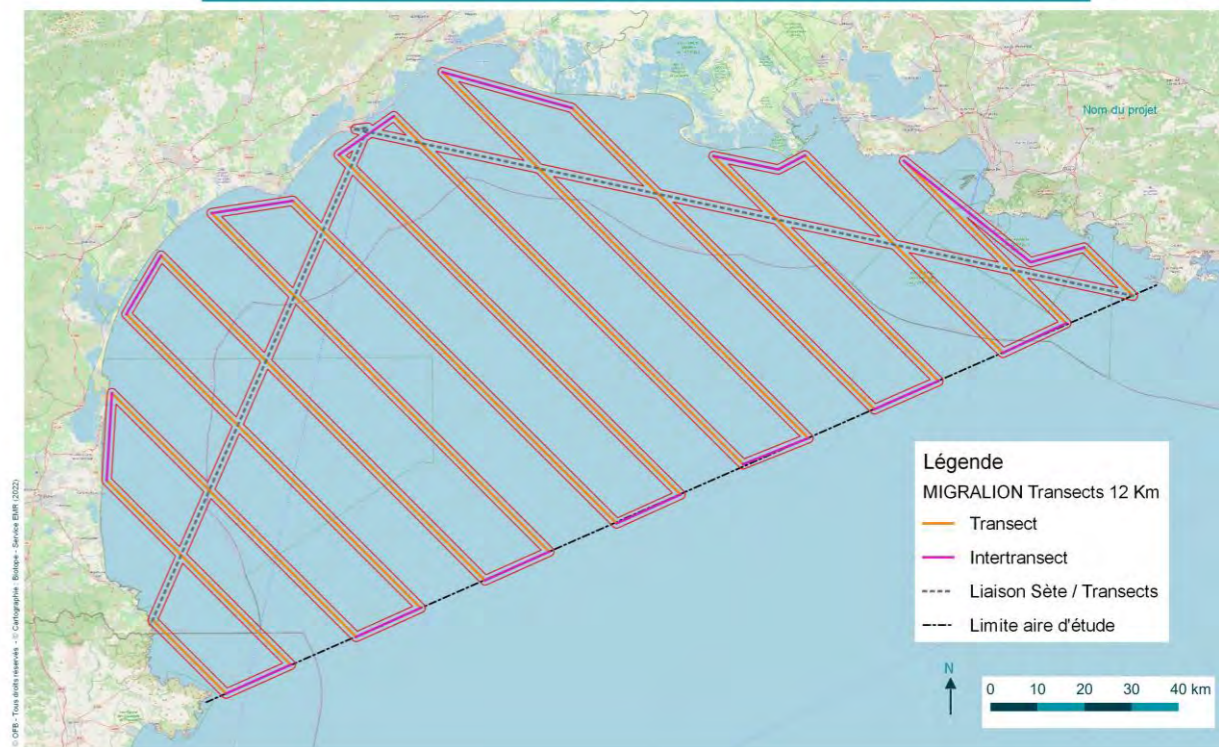
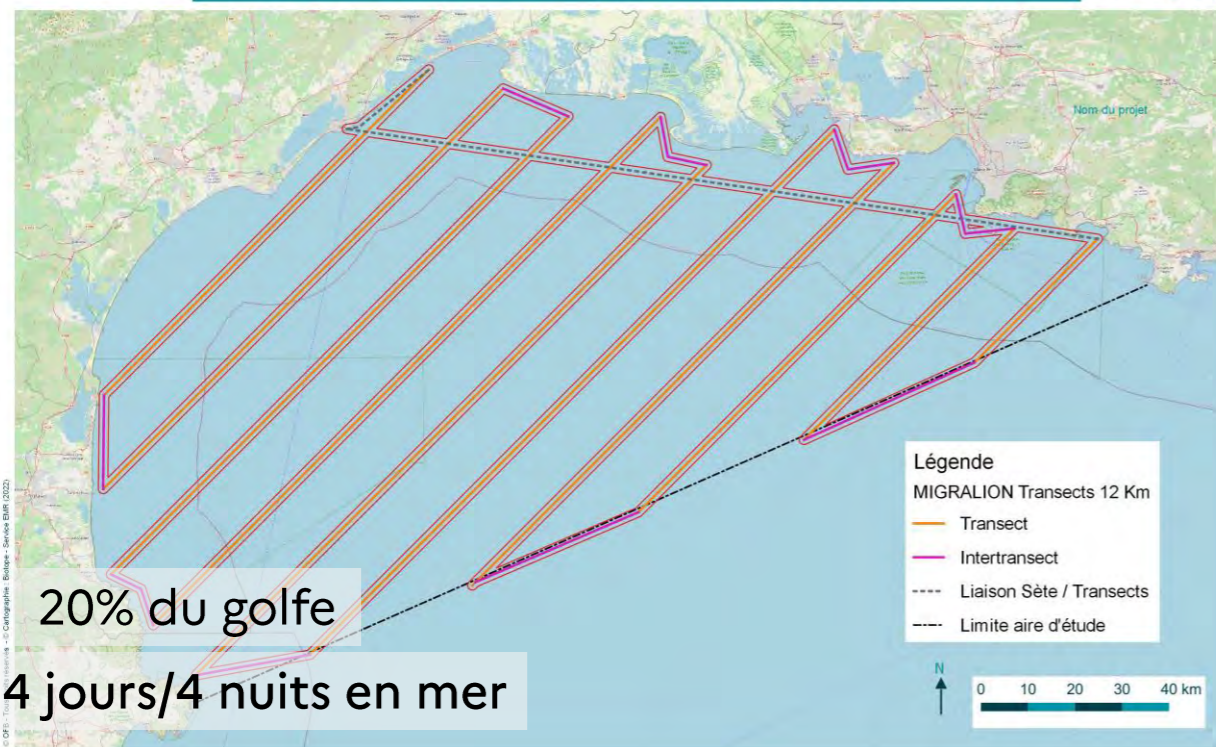
✈ Organisation

- Campagne de mars – 4 personnes Biotope + 2 associatifs.
- Campagne d'avril – 3 personnes Biotope + 2 associatifs.
- Mobilisation sur 4 jours ou 2 x 2 jours selon conditions météorologiques.



Deux options de transects selon possibilités de positionnement du radar vertical sur le pont arrière du bateau (selon zone de masque, mobilité du support).

1150 km de transects parcourus à vitesse constante – 10 nœuds

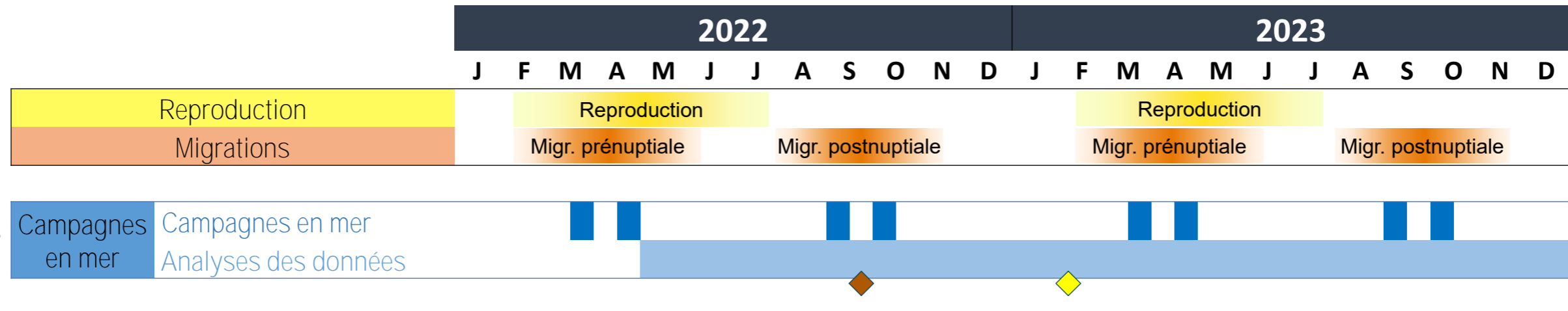


Avancées 2021-2022

Difficultés rencontrées

- Difficultés d'approvisionnement en pièce métallique pour fixation radar vertical (pas de date d'approvisionnement à ce jour) → **résolu : sortie test prévue le 25/03.**
- Augmentation des prix du carburant (GOP à 0,35 €/L en 2020 à 0,8 €/L le 04/03/2022).

Calendrier prévisionnel 2022-2023



➔ 2025

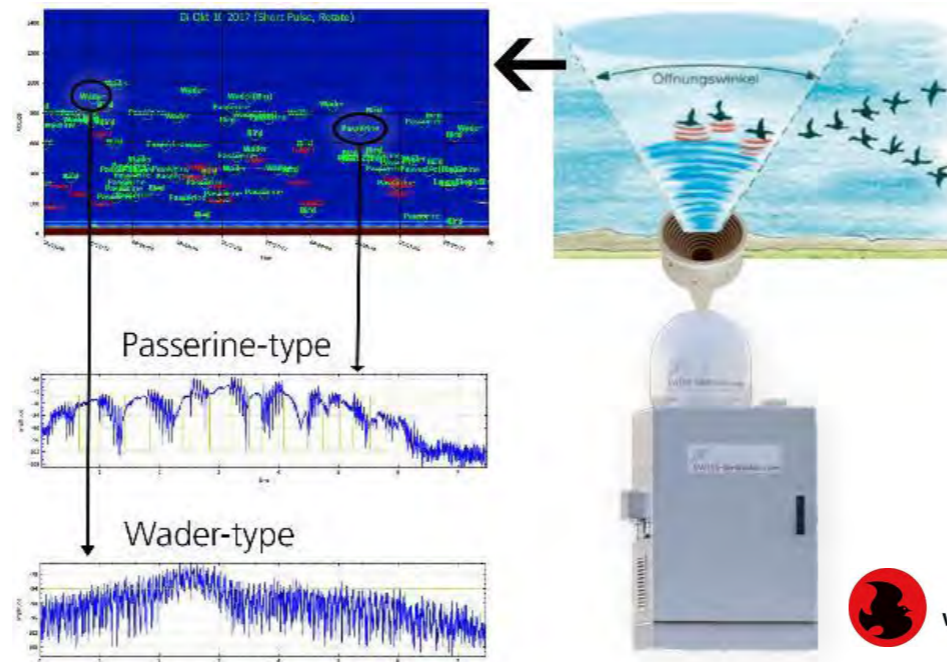
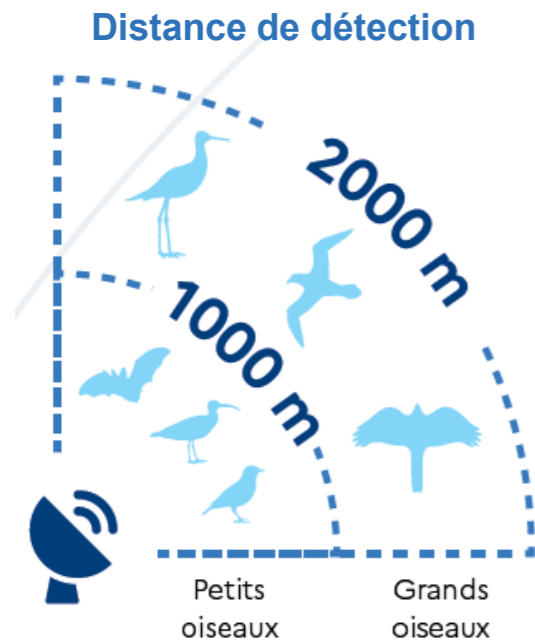
LOT 5 - RADARS ORNITHOLOGIQUES À LA CÔTE

Vincent Delcourt, Florian Lecorps, Camille Assali, Baptiste Schmid, Félix Liechti, Francis Morlon, Amine Flitti, Dominique Clément, Jocelyn Champagnon

Objectifs

ÉTUDIER LA MIGRATION DES OISEAUX TERRESTRES ET CHAUVES-SOURIS

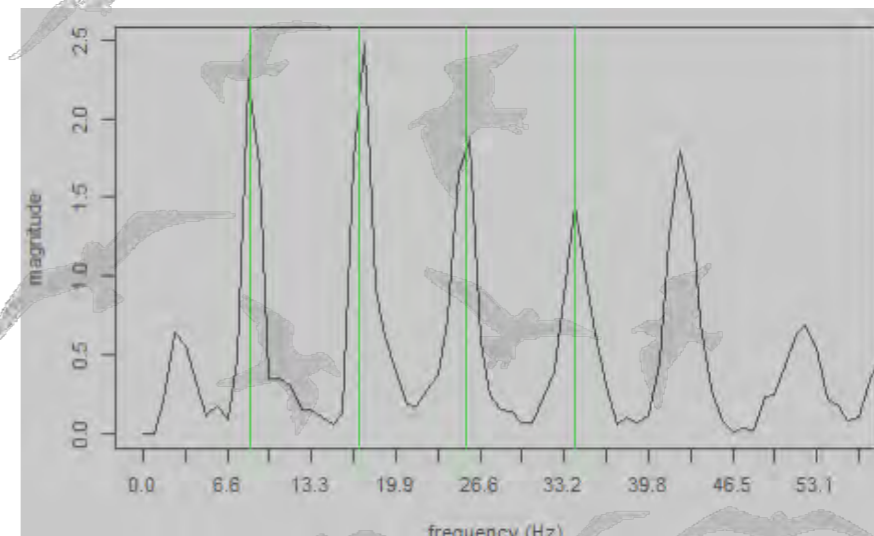
- QUANTIFIER LES FLUX
- CARACTÉRISER LE DÉROULEMENT TEMPOREL DE LA MIGRATION
- DÉCRIRE LE COMPORTEMENT DES MIGRATEURS



©Migraction.net

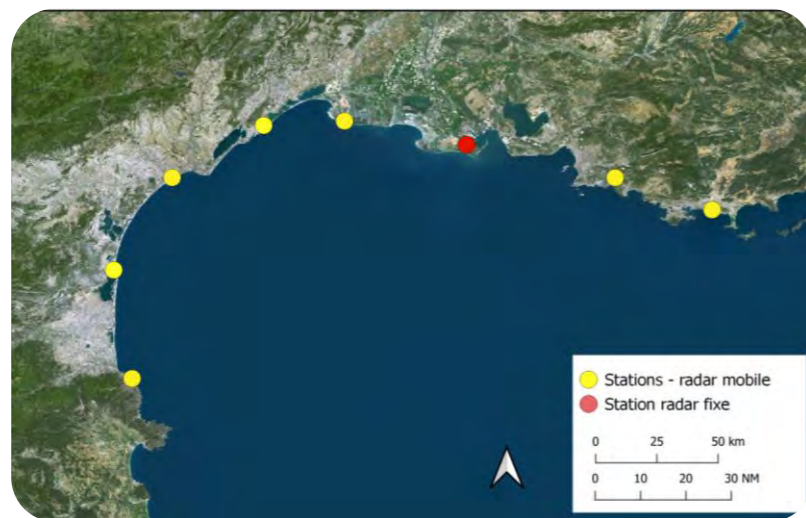
Avancement et réalisations 2021-2022

- Unité mobile acquise et montée sur remorque autonome.
- Unité fixe acquise en janvier 2022.
- Tests effectués (notamment dans le cadre d'ORNIT-EOF).
- Demandes d'autorisations auprès de l'ARCEP (réception - 10 janvier 2022).
- Installation du radar fixe et coffrets acoustiques sur site (9 février 2022).
- Recherche de sites pour les acquisitions par radar mobile.



➤ **Début de la collecte des données : 14 février 2022**

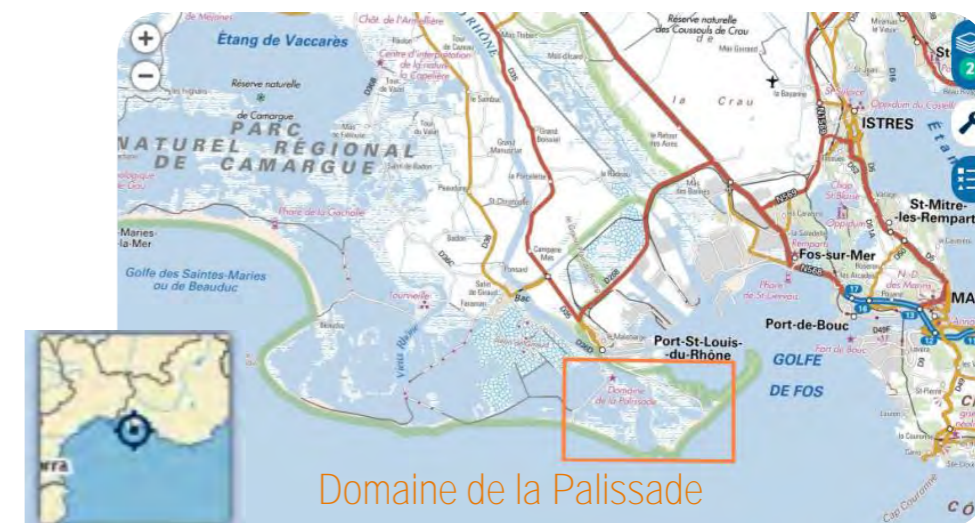
Radars mobile



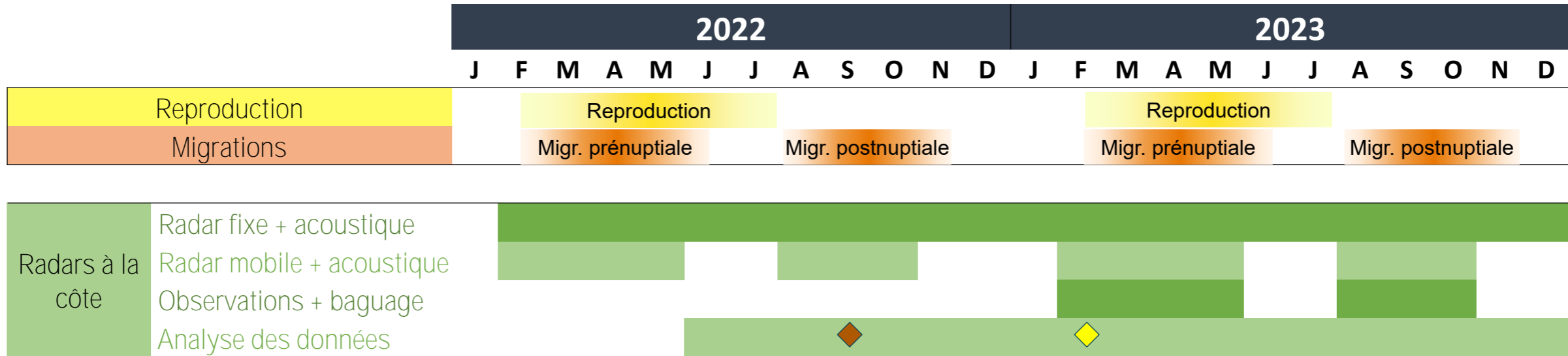
Échantillonnage le long de la côte pendant les migrations

Radars fixe

Échantillonnage en continu, toute l'année



Calendrier prévisionnel 2022-2023



➔ 2025



- ◆ Livrable intermédiaire
- ◆ Livrable finalisé

Aurélien Besnard, Valentin Lauret

LOT 6 : DÉVELOPPEMENT DE MÉTHODES POUR L'ANALYSE COMBINÉE DES DONNÉES COLLECTÉES

Aurélien Besnard, Valentin Lauret, Olivier Gimenez, Olivier Duriez, Jocelyn Champagnon

Thomas Gendre / Office français de la biodiversité

Objectifs

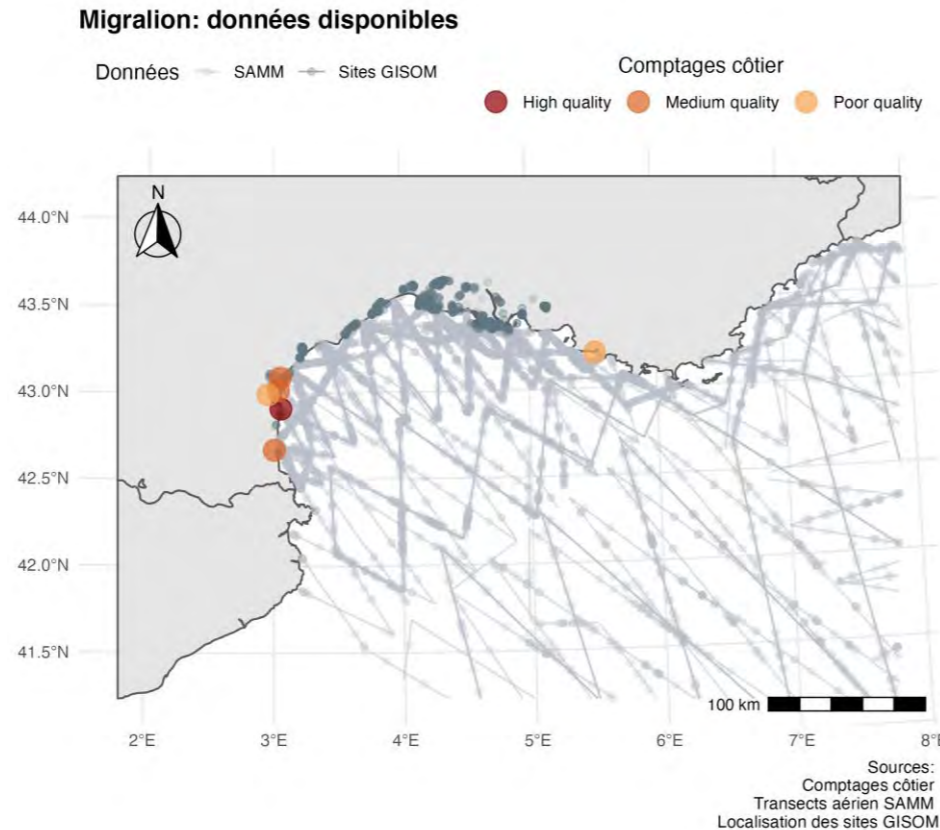
- Cohérence des plans d'échantillonnage.
- Évaluation de la qualité et traitement des données existantes.
- Analyse critique des premières données acquises.
- Chercher, développer, tester une/des méthode(s) d'analyse combinée de données hétérogènes.

Début d'un contrat
postdoctoral le
03/01/2022



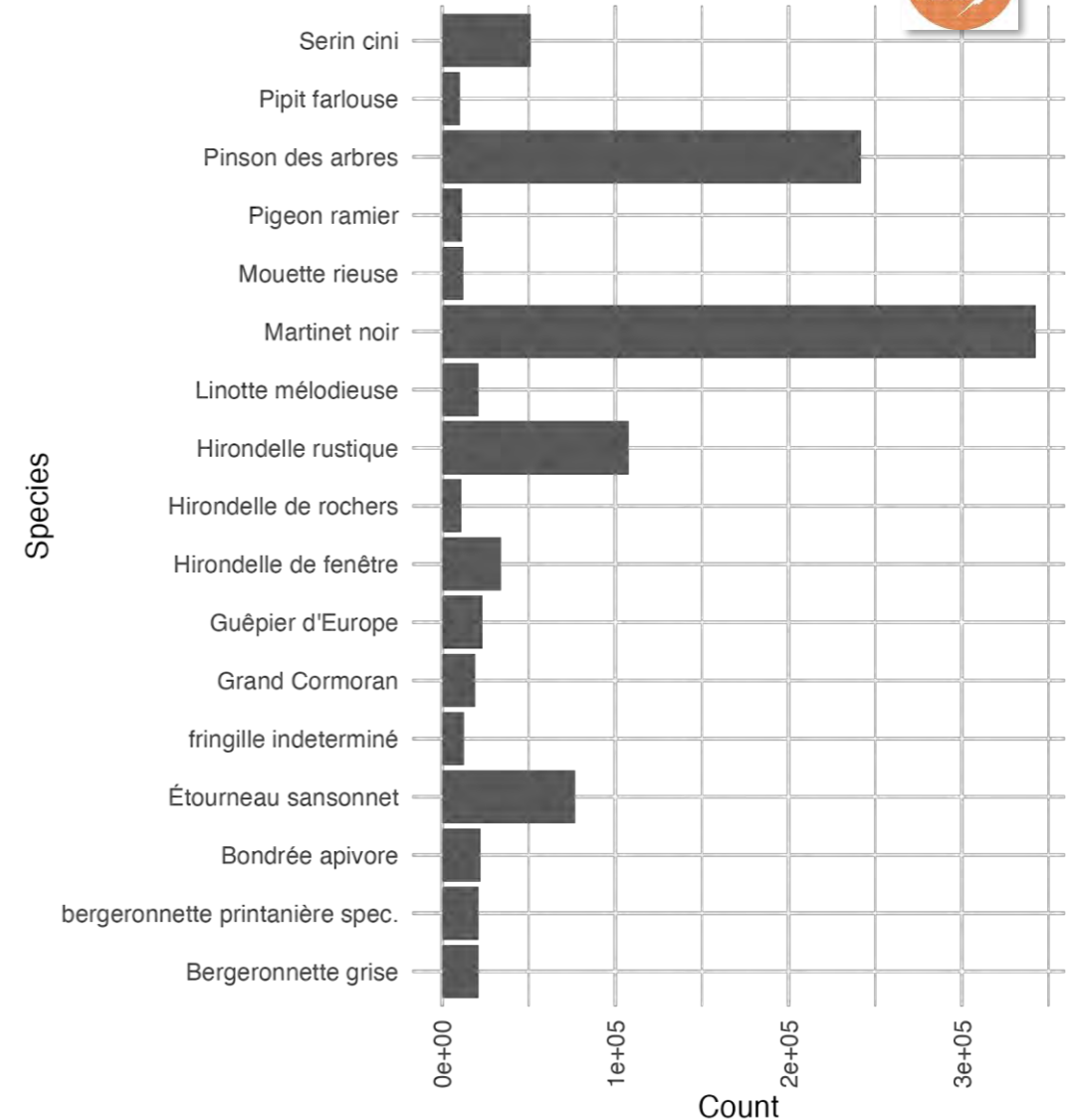
Avancement du post-doctorat depuis Janvier

- Récupération des données existantes auprès du lot 1.
- Rencontre des différents porteurs des lots.



Species count in Leucate (11)

more than 10k individuals in 2020 - 2021



Source: MedMigration

Avancement du post-doctorat depuis Janvier

- Bibliographie sur l'intégration de données
- Début de carte/schéma conceptuel

1. Télémétrie en deux catégories

- Données GPS
- Données GLS

2. Suivis côtiers

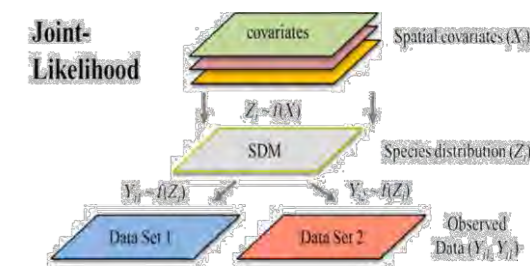
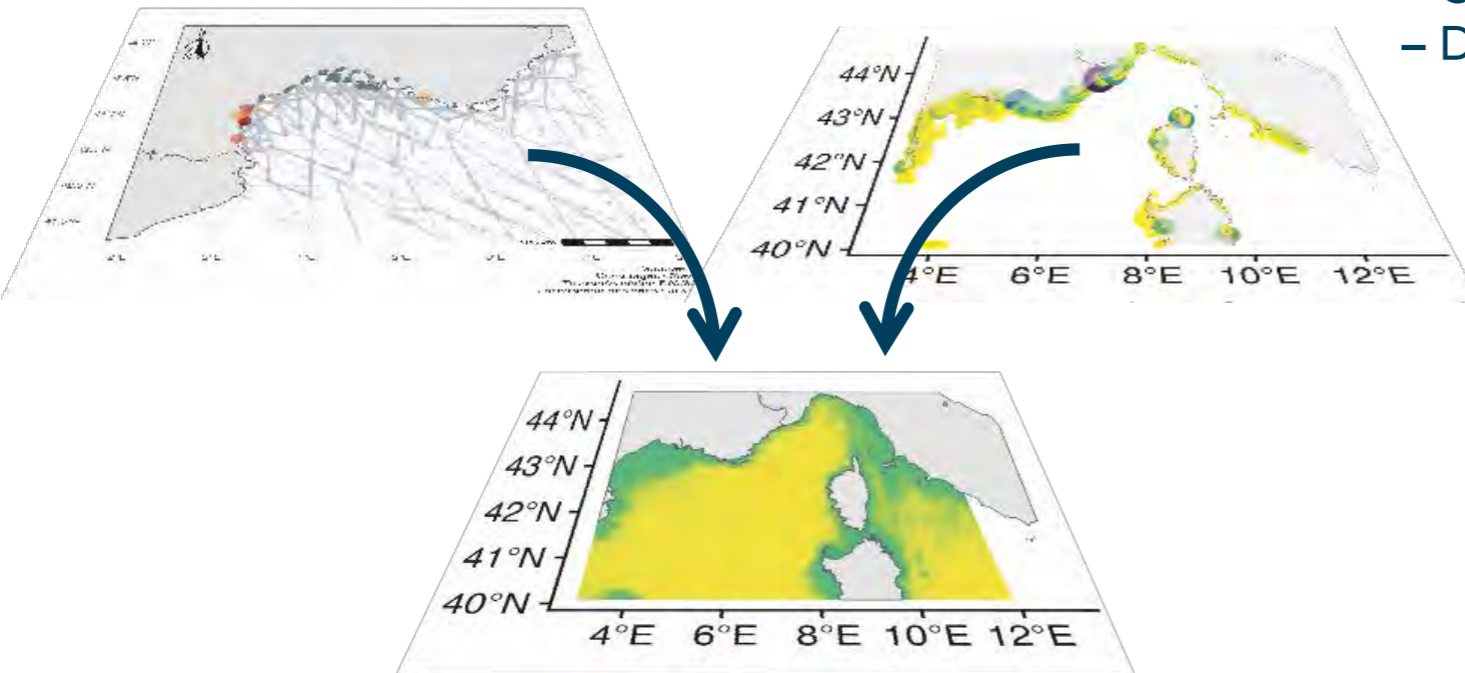
- Comptages sur les voies de migration
- Données Lot 5 (radar + acoustique + comptage)

3. Suivi en mer

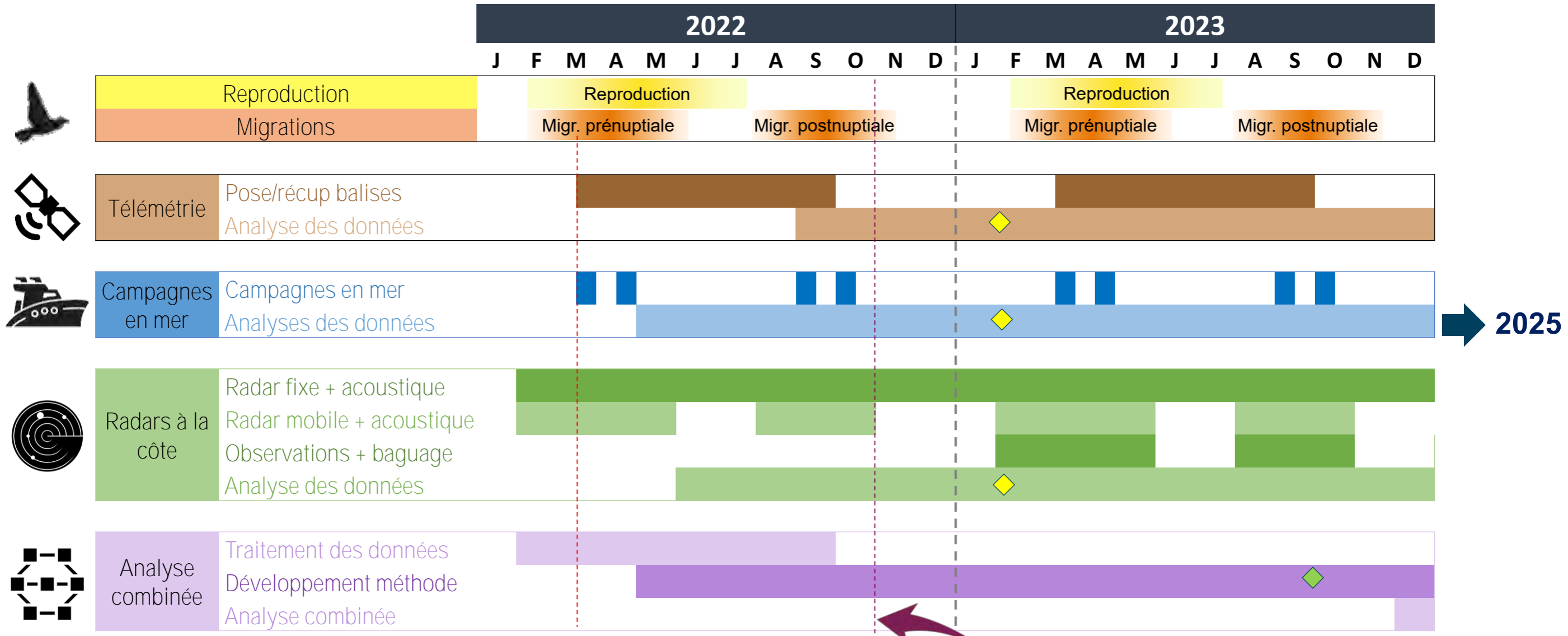
- Radar horizontal
- Radar vertical
- *Distance Sampling* : Migration + autres campagnes

4. Autres données individuelles

- Données de baguages



Articulation temporelle des lots à partir de 2022



Bilan mars 2022

- Lot 1 finalisé
- Lot 3 : acquisition en cours, nouveaux déploiements prêts pour la saison 2022.
- Lot 4 : matériel acquis, démarrage des campagnes imminent
- Lot 5 : en place, données en cours d'acquisition.
- Lot 6 : Début des travaux : de tri des données existantes, réflexion pour méthode d'analyse.
- Kit de communication grand public en cours de finalisation.

MERCI DE VOTRE ATTENTION



Contact OFB : alexandra.gigou@ofb.gouv.fr
Contact FEM : sophie.de.grissac@france-energies-marines.org

