

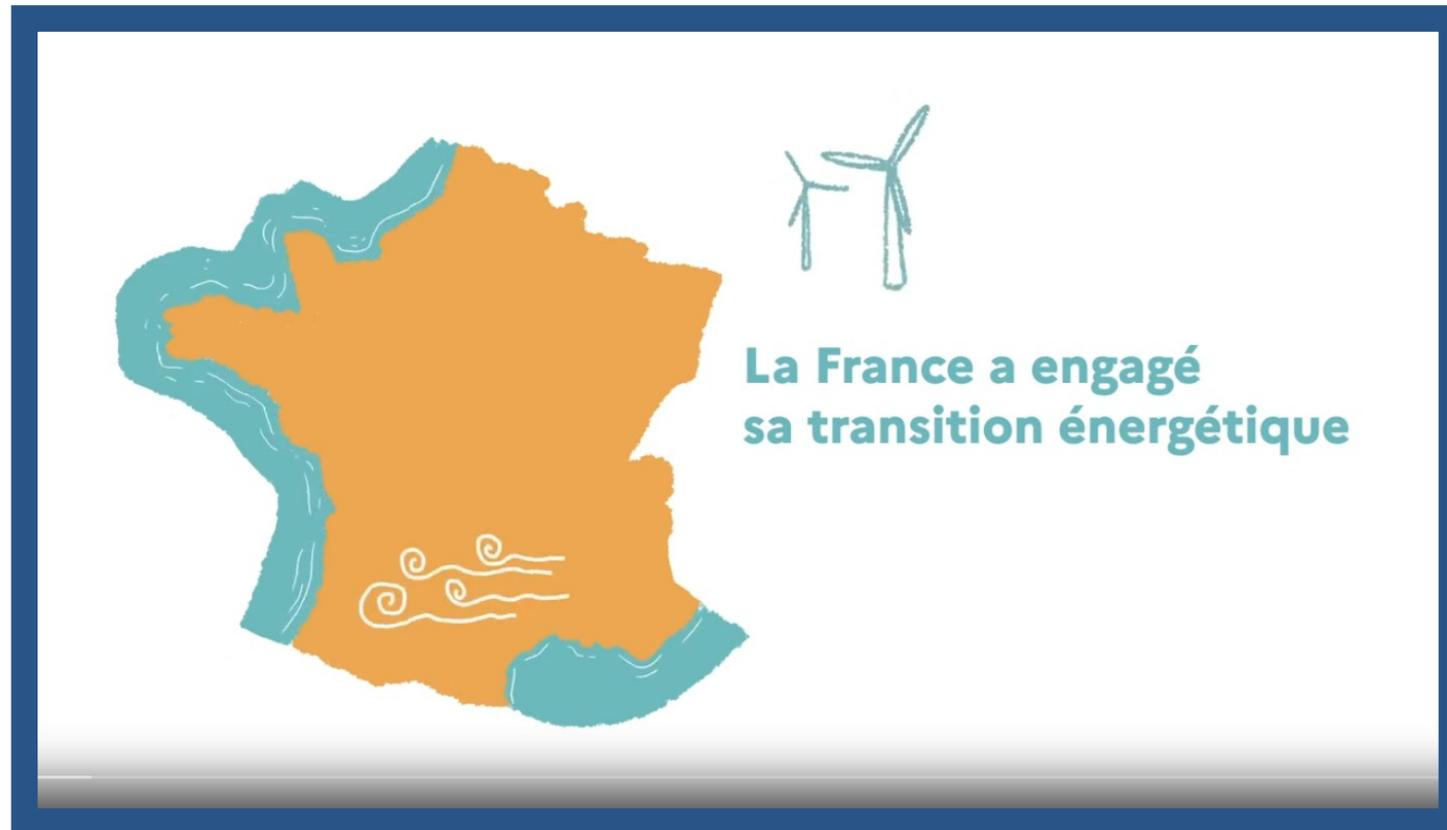


# ATELIER 2/2 ENVIRONNEMENT : L'ÉOLIEN FLOTTANT, UNE PRESSION SOUTENABLE ?

- Jeudi 23 septembre 2021 -



# VIDEO-MOTION DESIGN DE PRÉSENTATION DU PROJET PAR LA MAÎTRISE D'OUVRAGE



# PRÉSENTATION DU DÉBAT EOS - ÉOLIENNES FLOTTANTES : QUELLES ÉNERGIES EN MÉDITERRANÉE ?



# ARGUMENTS RECUEILLIS LORS DE NOS RENCONTRES ESTIVALES



*« Il est difficile d'avoir un avis avant des retours d'expériences, à la fois sur la productivité, et sur l'impact sur la biodiversité - oiseaux et poissons. N'investissons pas des millions avant d'avoir les retours. Il ne faut pas se précipiter. »*

Chantal, Martigues – Carro

*« Ce n'est pas contraire à la pêche, c'est bon pour le poisson, pour les espadons, c'est bon pour les pêcheurs, les crabes, les moules. Si on met 2000 éoliennes, ça va créer un truc de fou de coquilles ! »*

Akkabar, rencontré à Sète

*« Je suis pour, c'est écologiste. Seul petit bémol, il faut que les pêcheurs puissent vivre ainsi que les oiseaux. Les éoliennes ça fait des protections pour les poissons donc c'est positif. »*

Patrick, Martigues – Carro

*« Ce sont les études environnementales qui doivent être décisives dans le choix. »*

Alyssa – Canet-en-Roussillon

*« Les éoliennes en mer sont une catastrophe parce que cela bousille une zone naturelle déjà fragilisée. La Méditerranée n'est pas une usine. »*

Christian, plaisancier et régatier

*« Apparemment c'est nocif pour les animaux. Dans les prairies, quand il y a des éoliennes, les vaches elle font plus de lait. »*

David, rencontré à Sète



# L'AVIS DE GÉRARD, PÊCHEUR DE L'ÉTANG DE THAU



voir toutes les vidéos du débat sur la chaîne youtube du débat (@Débat public EOS)

# ENVOI D'UNE DEMANDE DE CADRAGE PRÉALABLE PAR L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE (18 JANVIER 2021)

- Enjeu environnemental très sensible dès l'étude de contexte
- Recommandation par le Conseil Scientifique de verser au débat un certain nombre d'études et de données
- Données environnementales très parcellaires et inégales selon les sujets
- Questionnement de la temporalité du débat public (engagé avant le retour d'expérience de la réalisation des fermes pilotes)

# LE CYCLE D'ATELIERS PRÉVU SUR L'ENVIRONNEMENT

## **Atelier 1 : La Méditerranée, un milieu très fragile ?** (Jeudi 16 septembre)

- La Méditerranée, comment ça marche ?
  - (Re)découvrir la Méditerranée
  - Les mesures de protection en Méditerranée
- L'état du milieu, ce que l'on sait et ce que l'on ne sait pas
  - Le fond
  - La colonne d'eau
  - L'air et avifaune

## **Atelier 2 : L'éolien flottant, une pression soutenable en Méditerranée ?** (Jeudi 23 septembre)

- De quelles données les responsables du projet disposent-ils ?
  - Mise en dialogue des approches de l'Etat et du Conseil National de la Protection de la Nature
- Identifier mesurer les impacts, quelles leçons issues d'autres projets ?

# RETOUR SUR L'ATELIER DU JEUDI 16 SEPTEMBRE LA MÉDITERRANÉE, UNE MER TRÈS FRAGILE ?

- Consensus des participant.e.s sur l'incomplétude des connaissances en Méditerranée
- Débat sur un certain nombre d'usages existants ou le développement de nouveaux usages

# LE FIL DES ÉCHANGES

## Introduction :

- Présentations motion design du projet et du débat
- Présentation d'avis exprimés par le public pendant l'été

## Temps 1 : De quelles données les responsables du projet disposent-ils ?

- ❖ Sandrine Vaz – *IFREMER*
- ❖ Emilie Pettex – *COHABYS (Université de La Rochelle)*
- ❖ Loïc Marion – *Conseil National de la Protection de la Nature (CNP)*
- ❖ Adeline Morlière – *Direction Générale de l'Energie et du Climat*
  - ➔ Echanges avec les participant.e.s

## Temps 2 : Identifier et mesurer les impacts : quelles leçons issues d'autres projets ?

- ❖ Natacha Blisson – *Equinor*
- ❖ Sébastien Fonbonne – *Ecocéan*
- ❖ Hervé Magnin – *Parc Naturel Marin du Golfe du Lion / Office Français de la Biodiversité*
  - ➔ Echanges avec les participant.e.s

**Synthèse et conclusion** par la Commission particulière du débat public



Débat  
**EOS**  
Eoliennes  
flottantes  
en Méditerranée



## SESSION 1

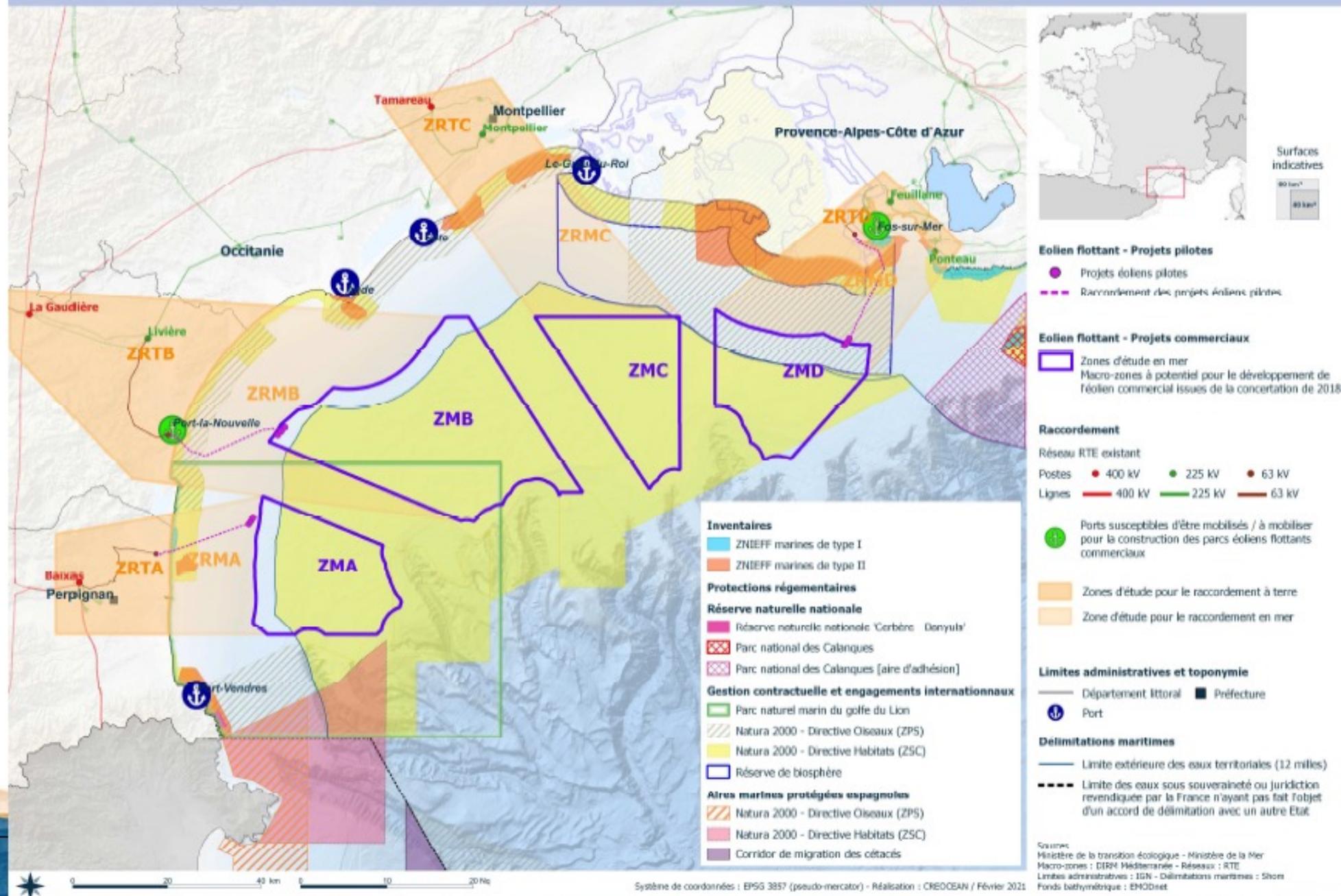
**DE QUELLES DONNÉES LES RESPONSABLES  
DU PROJET DISPOSENT-ILS ?**



# De quelles données les responsables du projet disposent-ils ?

Sandrine Vaz - Ifremer  
Emeline Pettex - COHABYS (Université de La Rochelle)  
Jeudi 23 septembre 2021

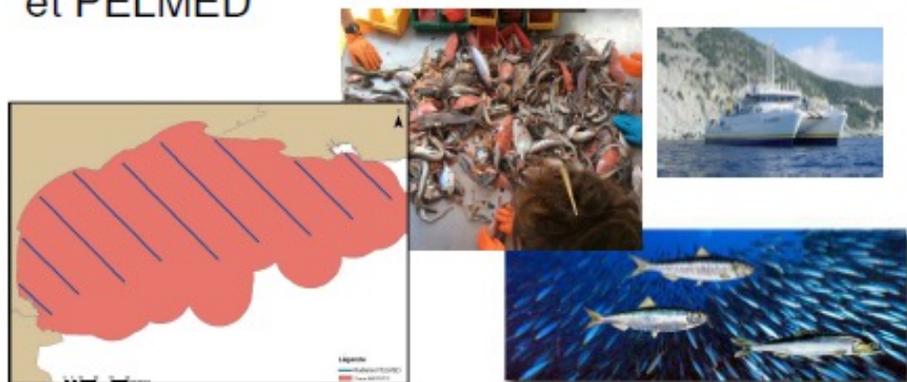
## Espaces de protection et d'inventaire



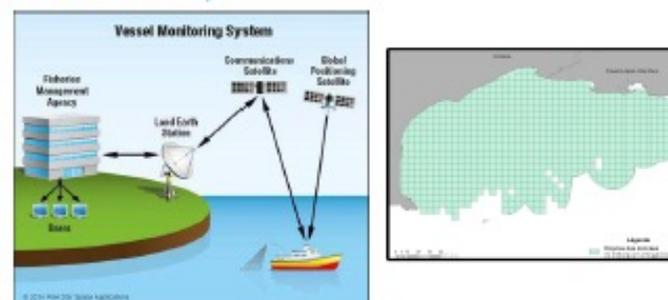
# Données poissons, mollusques, crustacés et invertébrés benthiques



- Campagnes halieutiques: MEDITS et PELMED

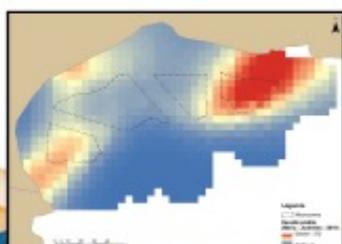


- Données de pêche (débarquements géolocalisés)

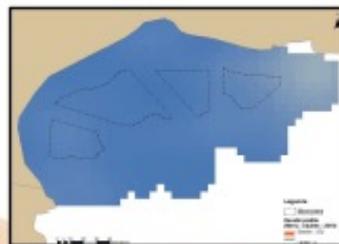


Données interpolées – 2019 (MEDITS)

Juveniles

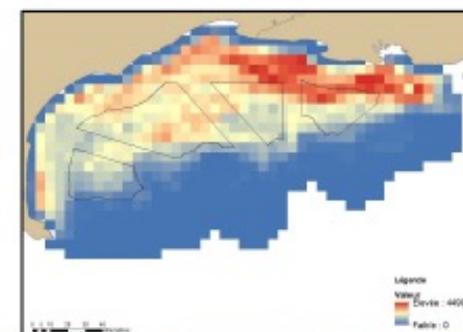


Adultes

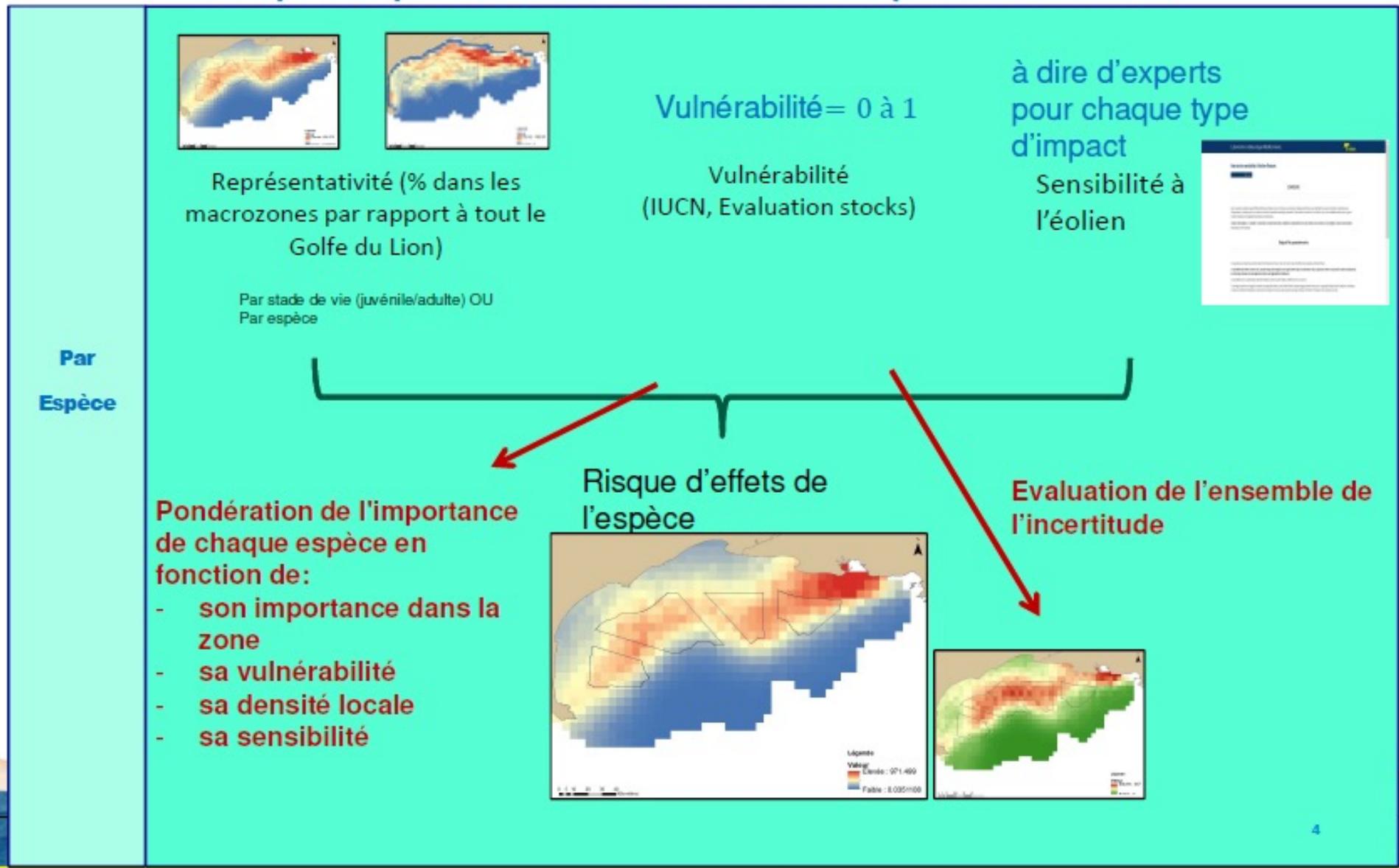


Merlu

Capture annuelle

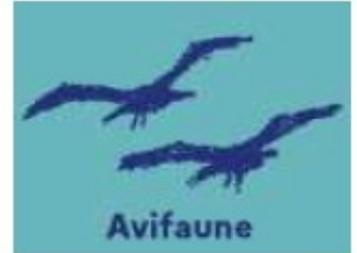


# Étapes pour obtenir le risque d'effets





# Données avifaune marine

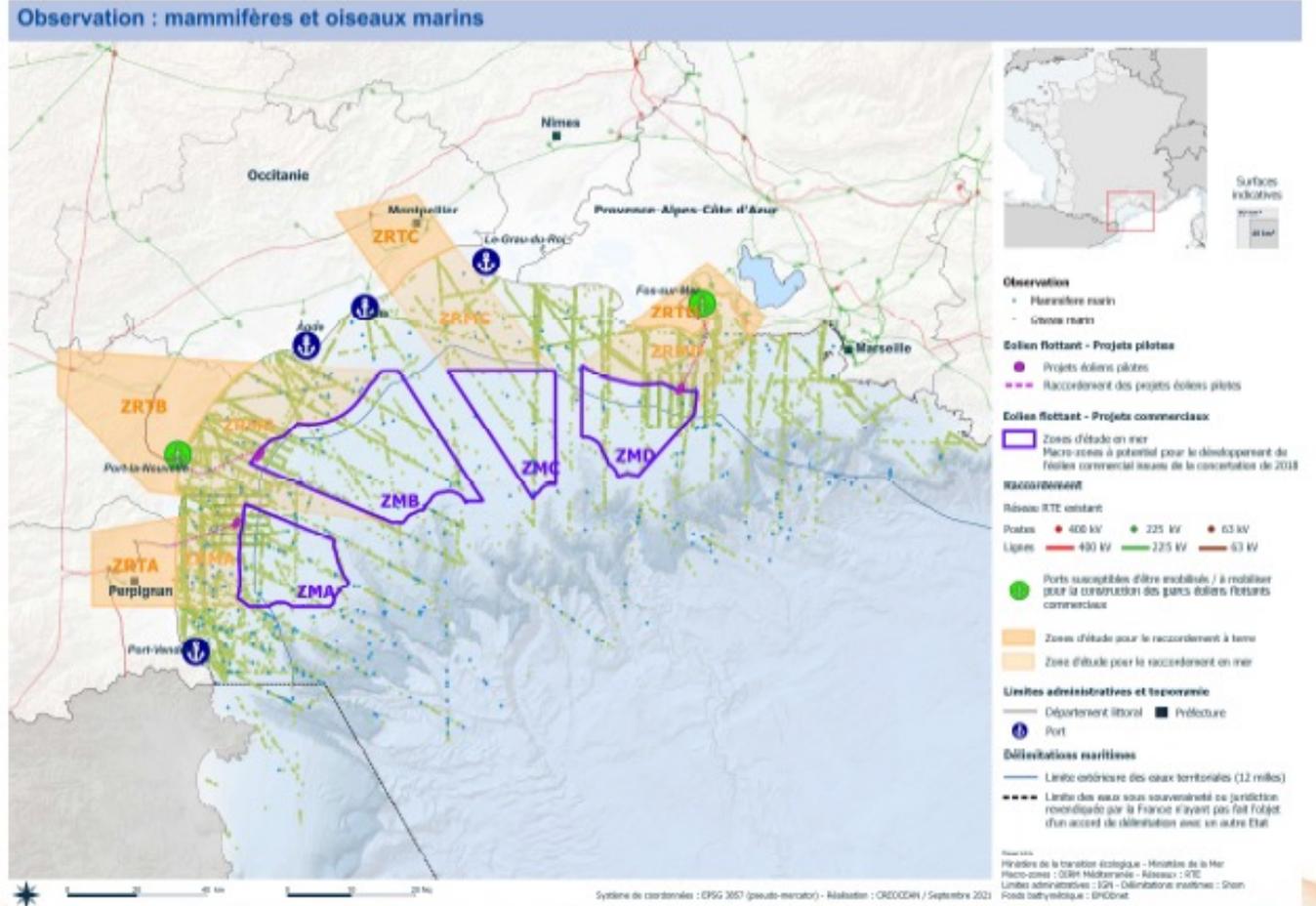


## Campagnes aériennes à grande échelle

- SAMM 1 (hiver 2011/12 – été 2012)
- SAMM 2 (hiver 2019)
- ACCOBAMS Survey Initiative (été 2018)

## Données des fermes pilotes GoL + autres

- EFGL – Eolmed (avion + bateau)
- Provence Grand Large
- Données mégafaune PELMED (2011)
- Données PNM GL (2018-2020)



## Méthodologie cartes avifaune

### 1) Etape : définir l'enjeu

Estimation de la **distribution des oiseaux en mer** à partir des données de plusieurs campagnes in situ

vulnérabilité (statut de la liste rouge de l'UICN)

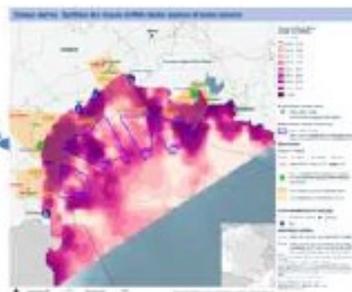
Densité locale/densité totale

Valeur d'enjeu

### 3) Étape : définir le risque d'effets

Valeur d'enjeu \* valeur de sensibilité

Agrégation des cartes de chaque espèce



### 2) Etape : définir la sensibilité

	Collision	assez faible	Faible	Moyen	Assez fort	Fort
Perte d'habitat	valeur	[0-2]	[2-4]	[4-6]	[6-8]	[8-10]
assez faible	[0-2]	1	2	3	4	5
Faible	[2-4]	2	3	3	4	5
Moyen	[4-6]	3	3	4	4	5
Assez fort	[6-8]	3	4	4	5	5
Fort	[8-10]	4	4	5	5	6

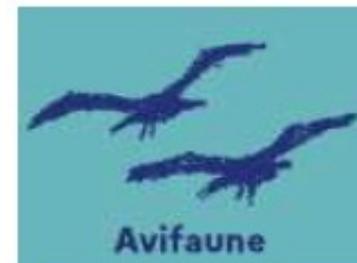
Indice de sensibilité cumulée des indices de sensibilité à la collision et à la modification du domaine vital

Sensibilité (collision ou modification domaine vital)	1	2	3	4	5	6
Facteur de sensibilité	1	1	2	2	3	3

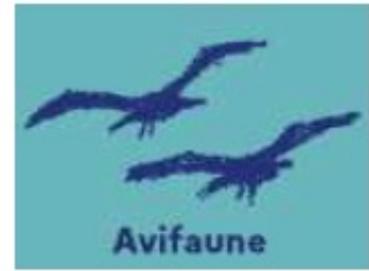
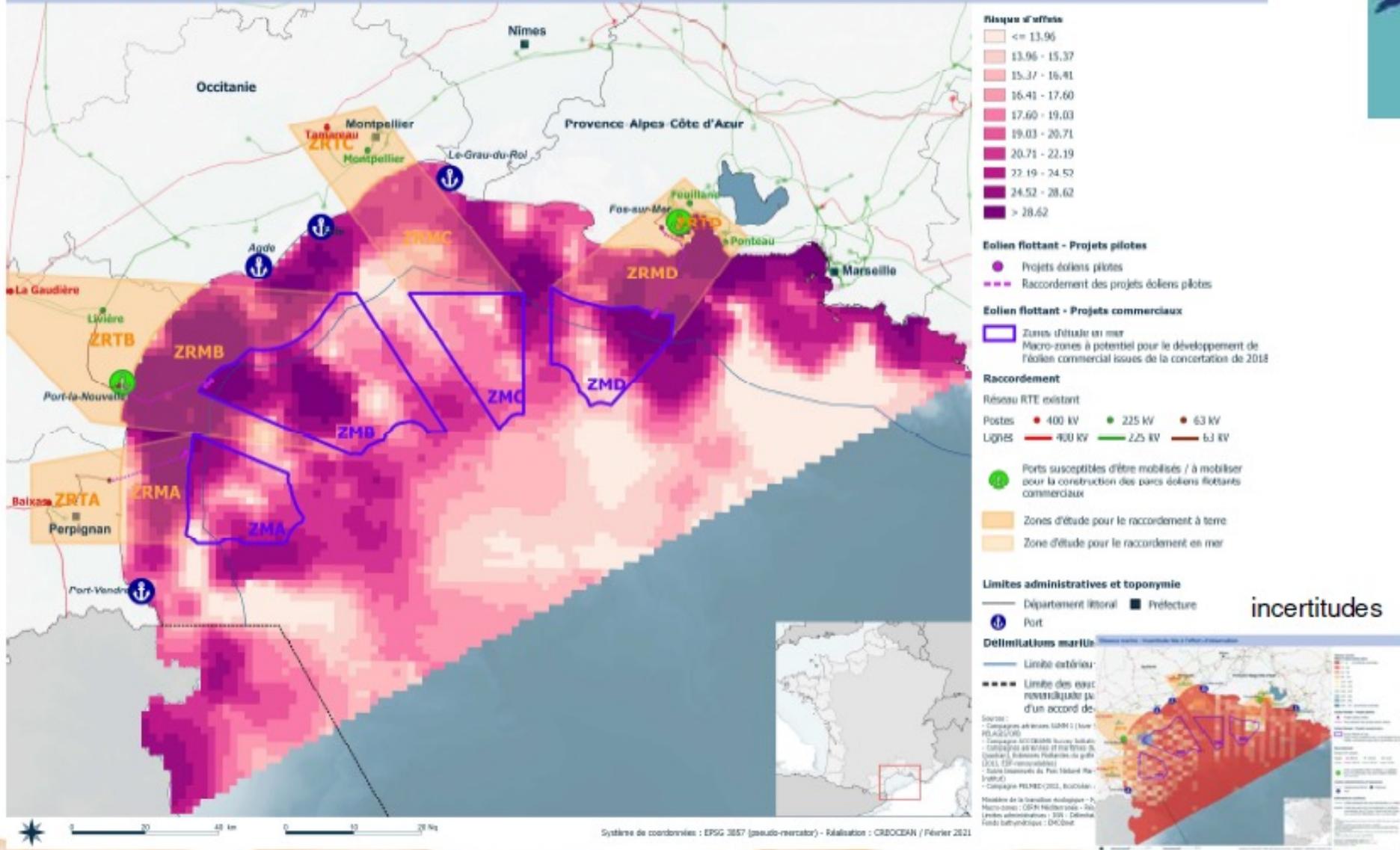
Correspondance entre le facteur correcteur et l'indice de sensibilité issu de la matrice de cumul des risques

Valeur de sensibilité (= facteur correcteur)

Carte de risque d'effets toutes espèces toutes saisons **en relatif**

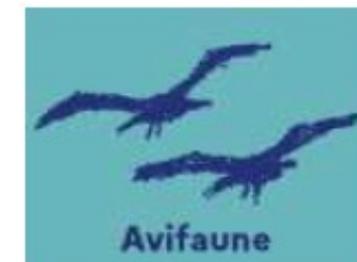


## Oiseaux marins : Risque d'effets (toutes espèces et toutes saisons)

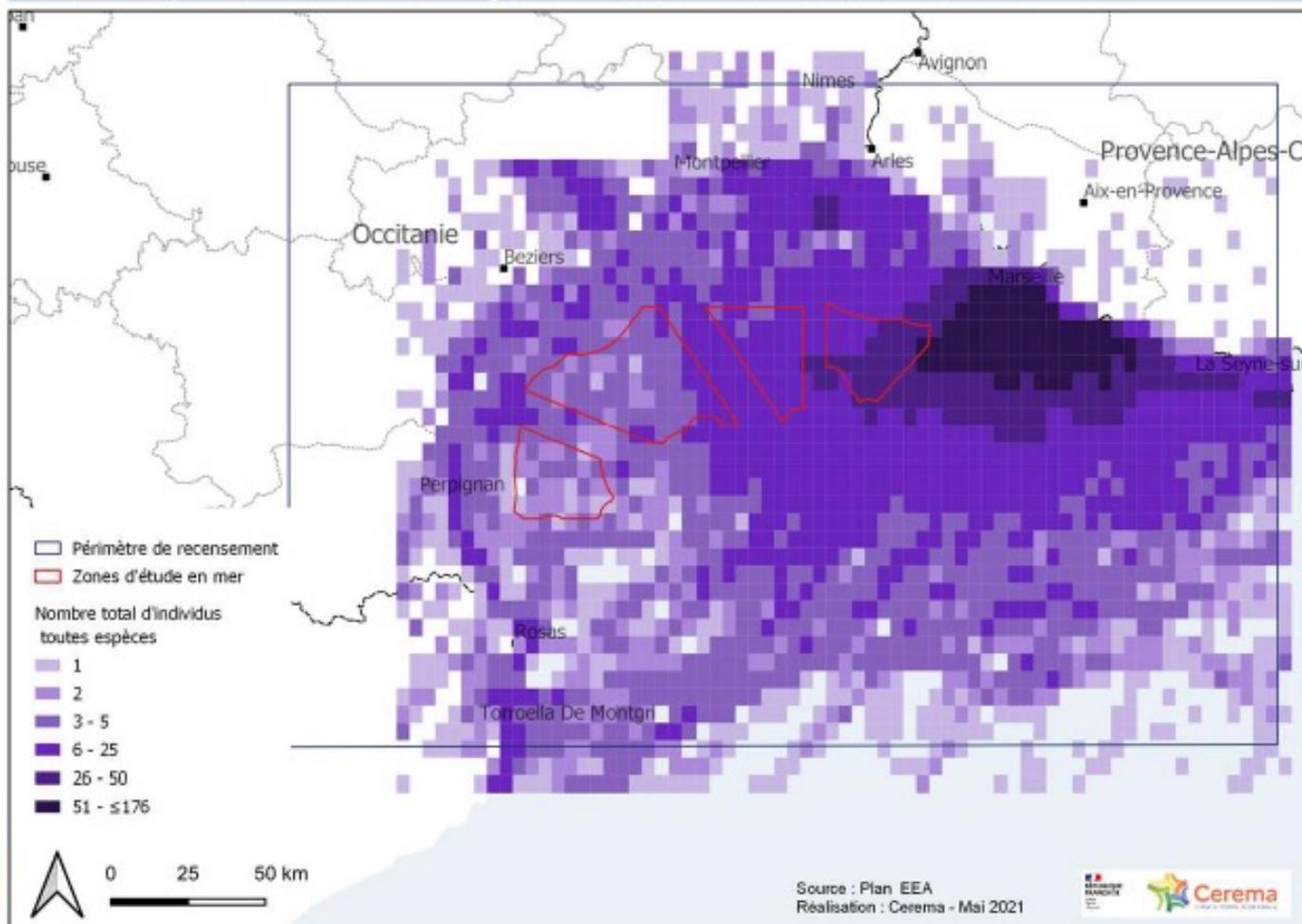




# Valorisation de données télémétriques sur l'avifaune dans le golfe du Lion



Etat de connaissance des données télémétriques avifaune  
Toutes espèces - Période de janvier 2000 à décembre 2020.



## Tendances pour les oiseaux non marins :

- Il ne semble pas y avoir de couloir de migration comme on peut en trouver à terre
- Une partie des oiseaux traverse la Méditerranée du nord vers le sud pour relier l'Europe à l'Afrique
- Une autre partie traverse le Golfe du Lion d'est en ouest pour relier le Delta du Rhône et la Catalogne.

*A noter : ces conclusions sont issues de la synthèse d'un nombre limité de données.*

*Le programme MIGRALION porté par l'OFB doit améliorer le niveaux de connaissance sur le comportement des oiseaux dans cette zone*



(rattaché au Ministère de la Transition Ecologique)

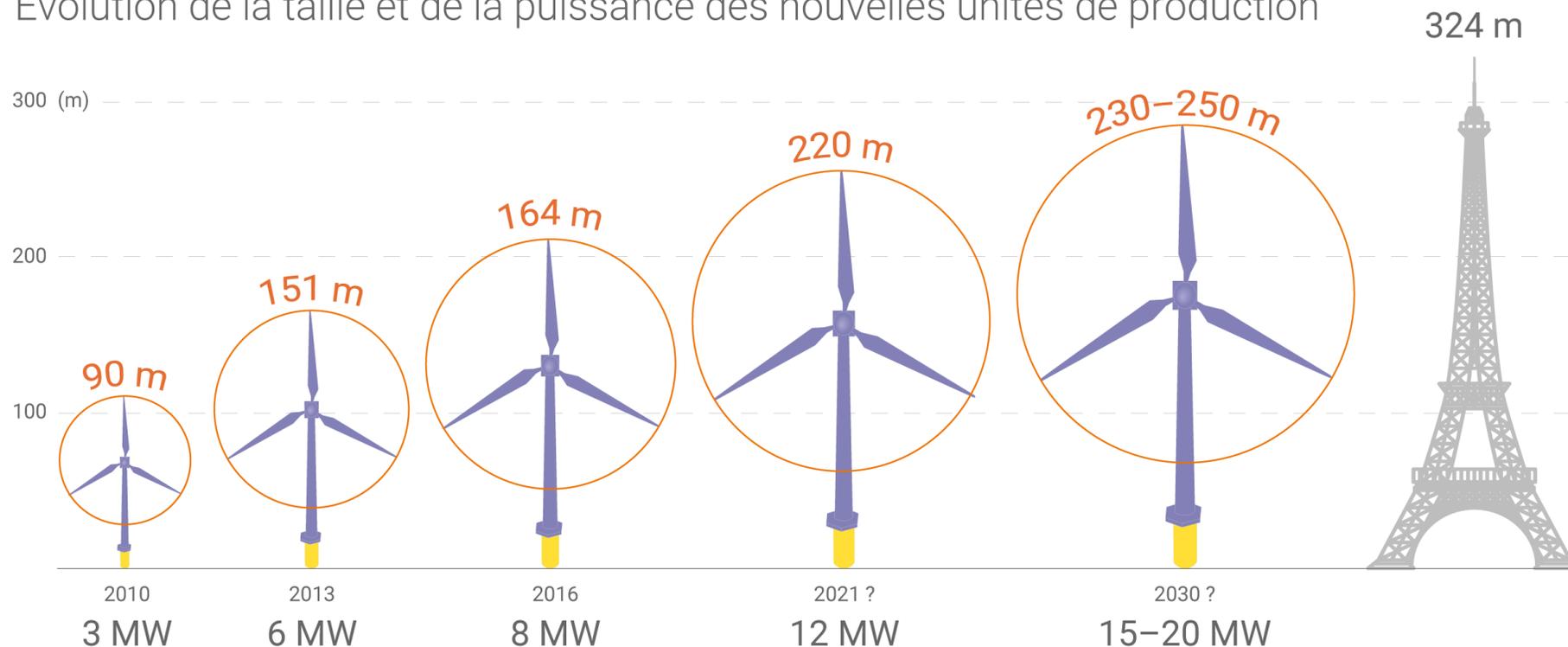
Loïc MARION, chercheur CNRS, représentant Serge MULLER, Président du Conseil National de la Protection de la Nature

Rapport collectif du 6 juillet 2021 en autosaisine sur LE DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE OFFSHORE EN FRANCE ET SES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITE, LE PATRIMOINE NATUREL ET LES PAYSAGES

# ABSENCE DE RECUL SUR LES EFFETS DU GIGANTISME CROISSANT DES EOLIENNES (expérience essentiellement Limitée sur les Éoliennes antérieures à 2013 en Mer du Nord)

## Éolien offshore

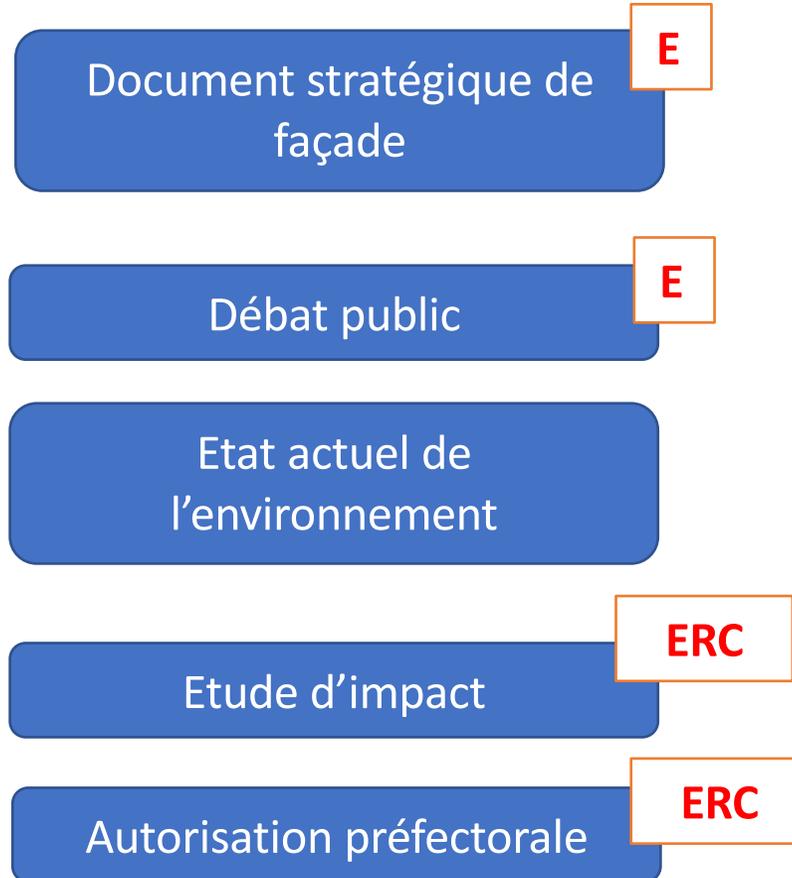
Évolution de la taille et de la puissance des nouvelles unités de production



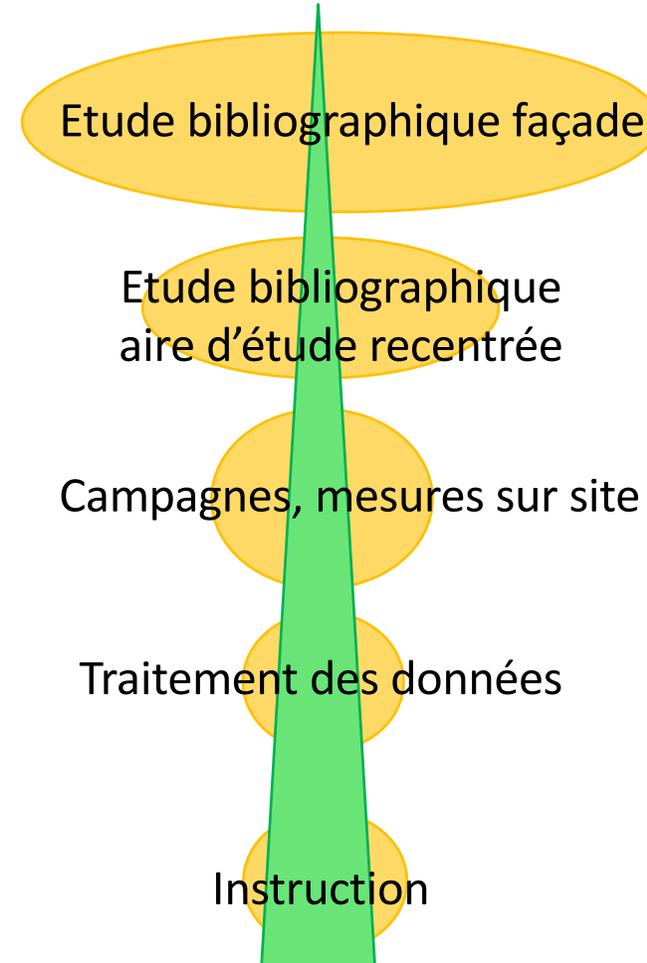
Source : AIE

# La prise en compte précise de l'environnement dans la procédure d'autorisation des parcs éoliens en mer est trop tardive

Étapes de la procédure d'autorisation



Connaissances



## En Résumé

- Jusqu'à présent le choix des zones éoliennes en mer a **priviliégié les critères socio-économiques au détriment de la biodiversité et des paysages** pourtant prioritaires réglementairement.
- appliquer la démarche **Eviter Réduire Compenser dès le choix des macrozones** dans les Documents Stratégiques de Façades et non *in fine* lors de la construction des parcs.
- organiser un **nouveau débat public pour chaque extension de parc** (pas de «poupées russes»)
- la faisabilité **des mesures compensatoires en mer n'est pas établie**
- les **lacunes des connaissances** sur les impacts sur la biodiversité liées à la **multiplication** et au **gigantisme** croissant des éoliennes et de la **spécificité des habitats et espèces en France** par rapport à l'expérience de la Mer du Nord nécessitent **d'attendre les études spécifiques** et non se fier à la bibliographie, d'où un **moratoire** nécessaire.
- éviter les zones protégées** notamment les Zones de Protection Spéciales (**Natura 2000**) et les Parcs Naturels Marins et **priviliégier le flottant plus éloigné des côtes** (principe de précaution).
- nécessité d'un **débat objectif sur le coût-bénéfice des énergies renouvelables** par rapport aux **enjeux régaliens de la biodiversité et des paysages**



# Réponse du Maître d'Ouvrage au CNPN pour le débat public en Méditerranée

Adeline Morlière (Direction Générale de l'Énergie et du Climat)  
Jeudi 23 septembre 2021

**NB: cette présentation n'est pas la réponse officielle du Ministère de la Transition Ecologique au courrier du CNPN, dont l'instruction est en cours**



**Bilan sur les données  
disponibles pour le débat public**

## **Ce que l'on a :**

- Des données suffisantes et récentes pour élaborer des cartes de risque d'effets.
- Une méthode robuste pour évaluer le risque d'effets.
- Des données télémétriques sur l'avifaune migratrice.

## **Ce que l'on n'a pas :**

- Des données suffisantes pour élaborer des cartes de risque d'effets pour l'avifaune migratrice



# Données pour l'étude d'impact

# Données pour l'étude d'impact

- **MIGRALION**

- Echelle : Golfe du lion
- Durée : 3 ans - lancement en avril 2021
- Espèces visées : oiseaux migrateurs et marins, chauves-souris
- MO : OFB

- **L'état actuel de l'environnement sur les deux zones sélectionnées par la ministre**

- Echelle : zones ministre et leurs alentours selon les compartiments
- Durée : 2 ans pour la biodiversité – lancement prévu en août 2022
- Espèces visées : toute la biodiversité marine
- MO : Etat

**Les résultats de ces campagnes + le REX des fermes pilotes seront disponibles pour l'étude d'impact du ou des porteurs de projet, permettant de mieux définir les mesures ERC**



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**A venir**

# 50M€ pour améliorer la prise en compte de la biodiversité

- **Une réponse aux sollicitations de nombreux acteurs, dont le CNPN**
- **Un budget conséquent pour améliorer la prise en compte de la biodiversité dans le développement de l'éolien en mer au travers :**
  - de campagnes à large échelle d'acquisition de données,
  - d'études pour améliorer la connaissance sur les effets de l'éolien en mer sur son environnement,
  - D'études et de développement de modèles/méthodes pour mieux évaluer les effets cumulés
  - d'un état des lieux concernant les effets connus des parcs éoliens en mer,
  - des travaux qui pourraient commencer dès 2021.



Débat  
**EOS**  
Eoliennes  
flottantes  
en Méditerranée



# ÉCHANGES AVEC LES PARTICIPANT.E.S

## *40 MIN*



Débat  
**EOS**  
Eoliennes  
flottantes  
en Méditerranée



## SESSION 2

IDENTIFIER ET MESURER LES IMPACTS :  
QUELLES LEÇONS ISSUES D'AUTRES PROJETS ?



# Impact environnemental

## Experience, innovation et collaboration

Natacha Blisson, spécialiste développement durable

**Equinor**

✘ La partie de l'image avec l'ID de relation rld23 n'a pas été trouvé dans le fichier.

# Colonisation

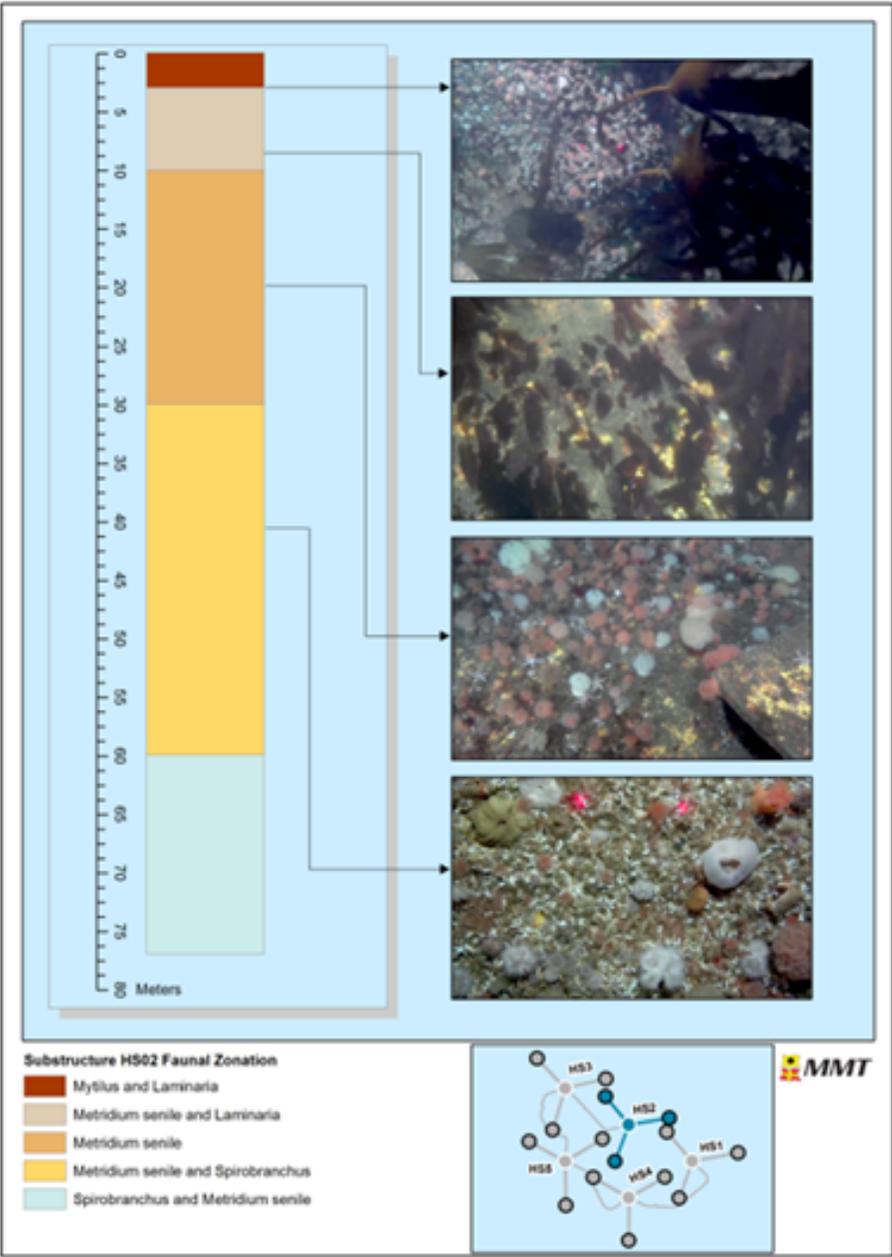
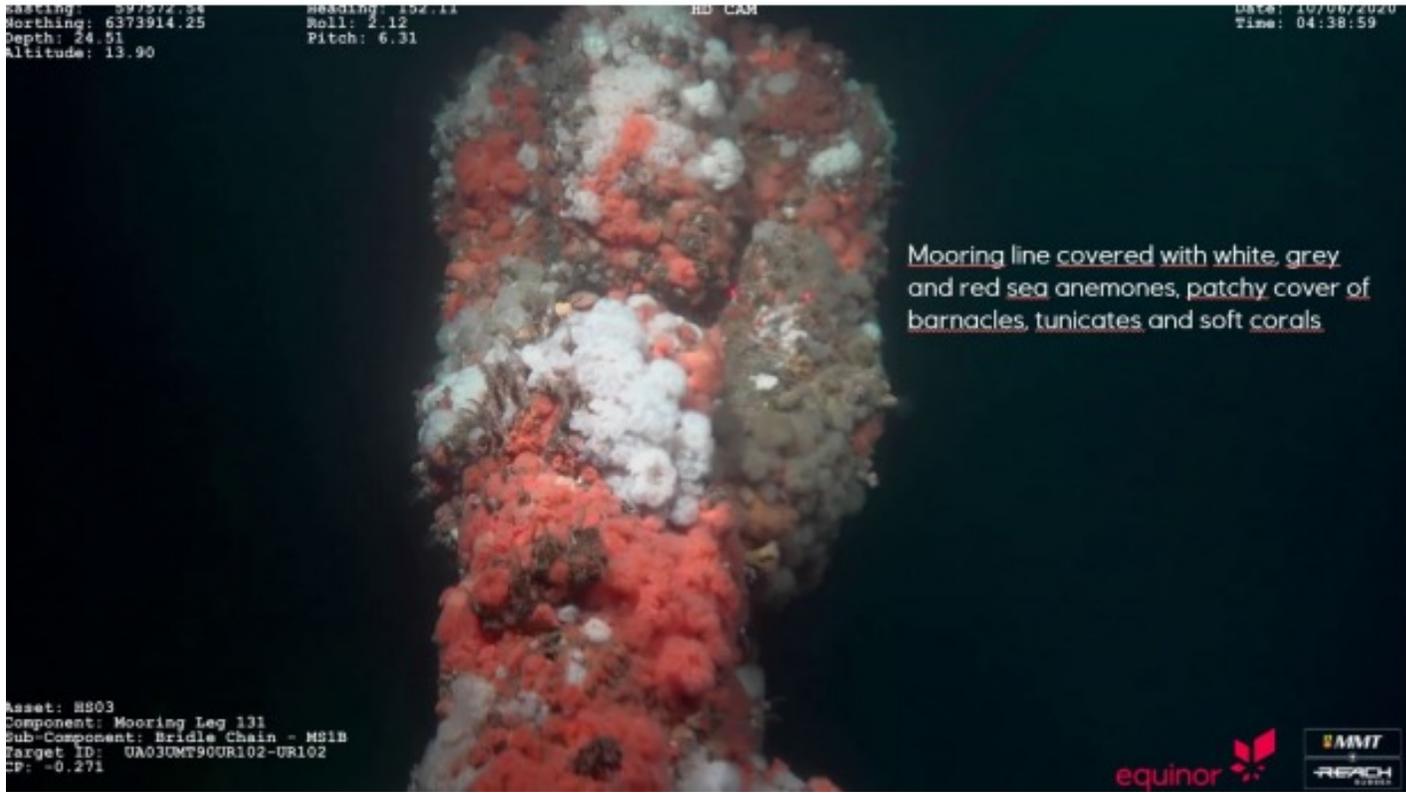


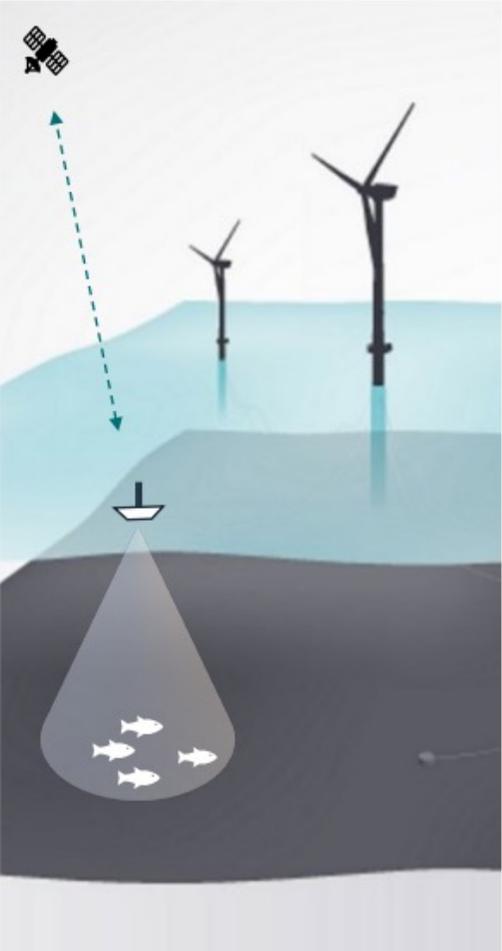
Figure 18 Illustration of faunal zonation depth at substructure HS02.



Copie du rapport disponible sur la [page des études d'impact pour Hywind Scotland](#)

✘ La partie de l'image avec l'ID de relation rld23 n'a pas été trouvé dans le fichier.

# Impact sur la biodiversité – Effet récif

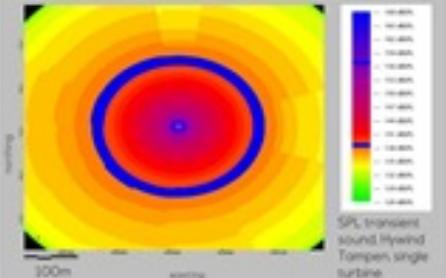


# Acoustique

La partie de l'image avec l'ID de relation rld23 n'a pas été trouvé dans le fichier.



Current: <1 m/s  
Bathymetry: Suitable for grappling



**Aluminium Bottom Plate Assembly includes:**

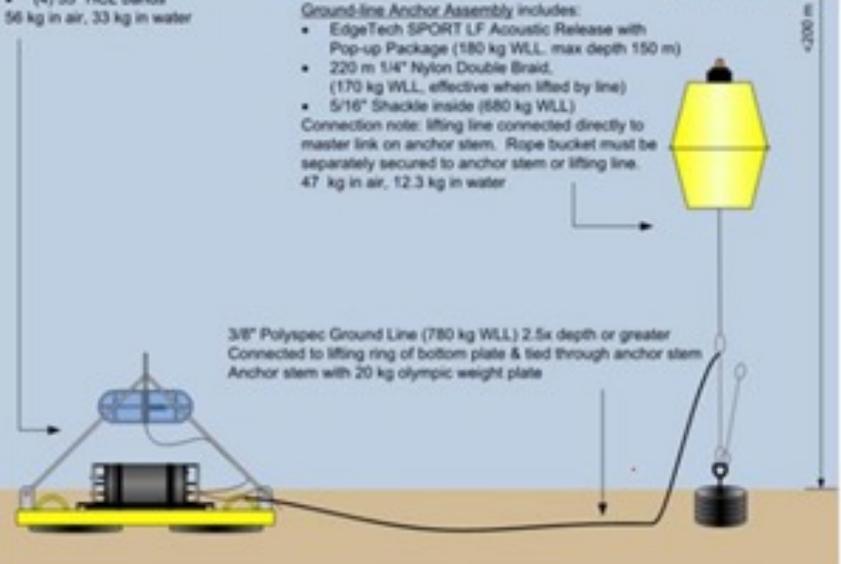
- JASCO G3 AMAR and 48 cell battery pack in 2X pressure housing (25.4 kg, max depth 250 m)
- Aluminium Bottom Plate, BP2 (20293, 450 kg WLL) or BP3 (22272, 100 kg WLL)
- (2) Hydrophone cages with shrouds
- (4) 33" HCL bands

56 kg in air, 33 kg in water

**Ground-line Anchor Assembly includes:**

- EdgeTech SPORT LF Acoustic Release with Pop-up Package (180 kg WLL, max depth 150 m)
- 220 m 5/16" Nylon Double Braid, (170 kg WLL, effective when lifted by line)
- 5/16" Shackles inside (680 kg WLL)

Connection note: lifting line connected directly to master link on anchor stem. Rope bucket must be separately secured to anchor stem or lifting line. 47 kg in air, 12.3 kg in water



3/8" Polyspec Ground Line (780 kg WLL) 2.5x depth or greater  
Connected to lifting ring of bottom plate & tied through anchor stem  
Anchor stem with 20 kg olympic weight plate

Fig. 15. SPL around a single turbine with indication of threshold level for mild behavioural reaction to marine mammals. Average distance to the SPL 140 dB re 1µPa isopleth is 100m, those to the SPL 150 dB re 1 µPa isopleth is about 8m.

# Avifaune



## En bref...

- Urgence climatique
- Ambition forte en matière de protection de la biodiversité ([lien](#))
- Nombreux projets de recherche en cours
- Technologies innovantes (collection de données, stratégies d'évitement et de réduction des impacts)
- Engagement et collaboration



✘ La partie de l'image avec l'ID de relation rld23 n'a pas été trouvé dans le fichier.

Eviter

Réduire

Compenser

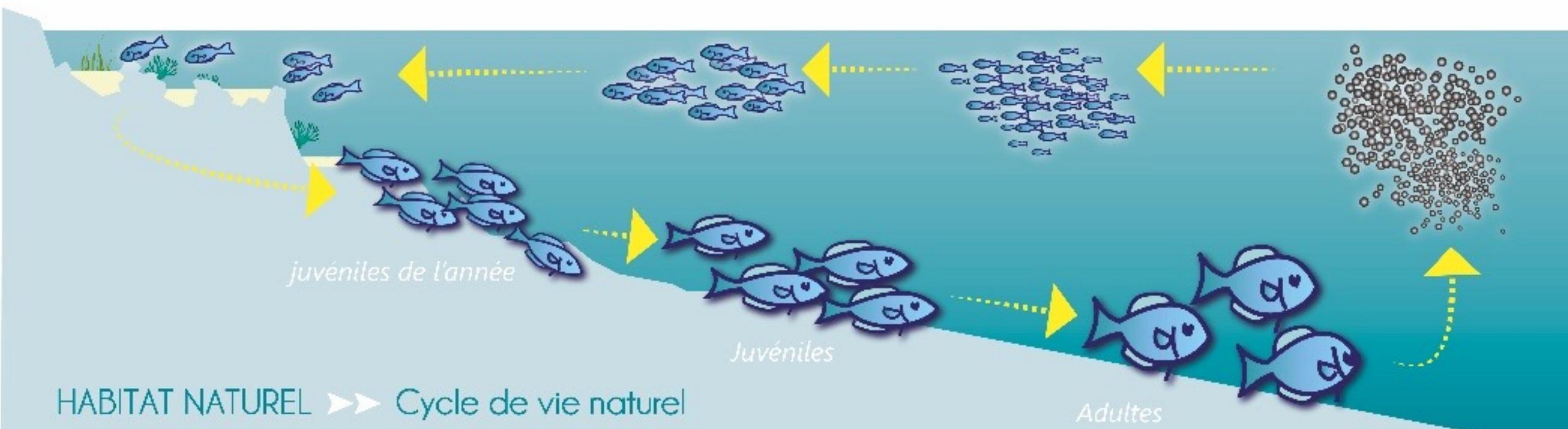


# CONNEXSTERE

**Sébastien FONBONNE**  
**Directeur Général Adjoint**  
**ECOCEAN**

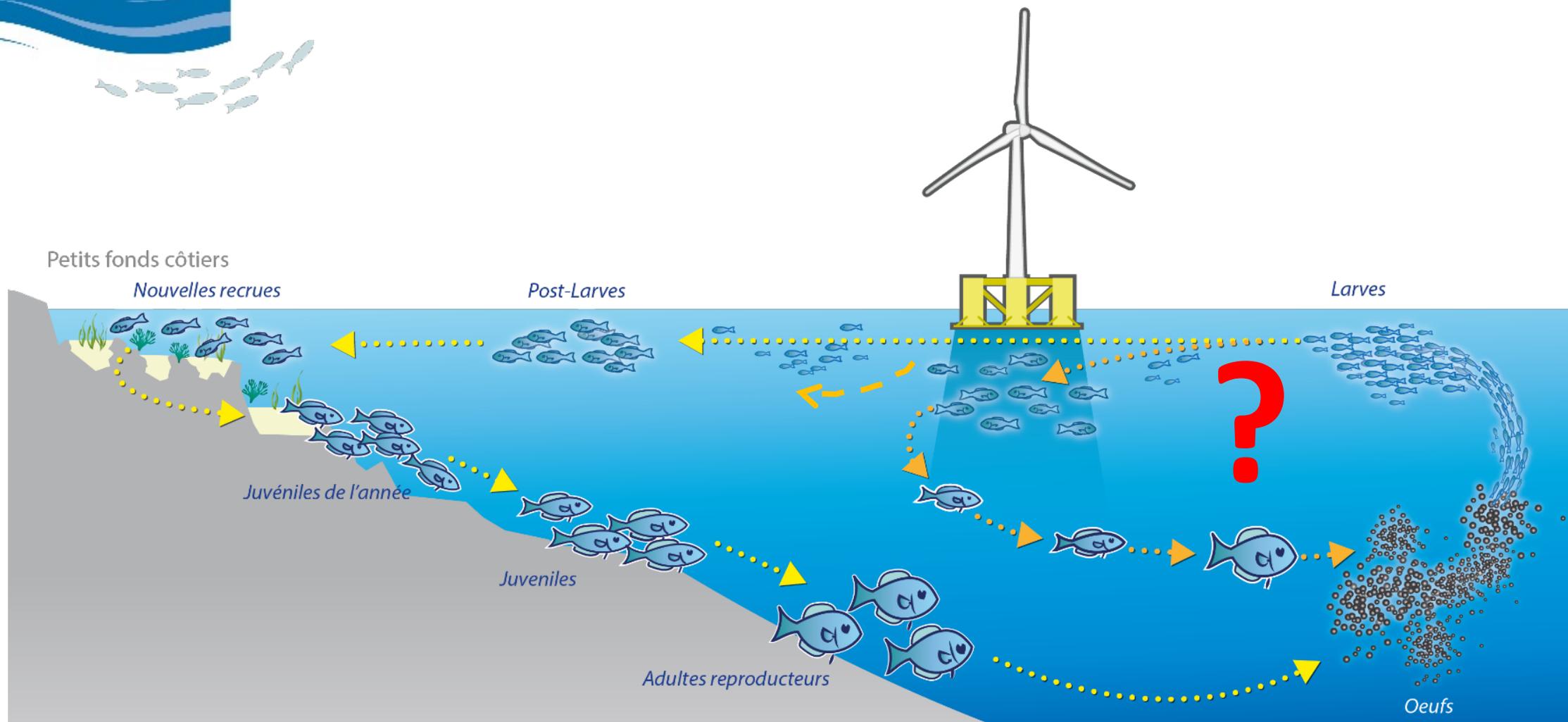


Petits fonds côtiers



HABITAT NATUREL >>> Cycle de vie naturel

# Flotteurs, jackets, sous-stations => de potentiel nouveaux habitats « côtiers offshore » ?



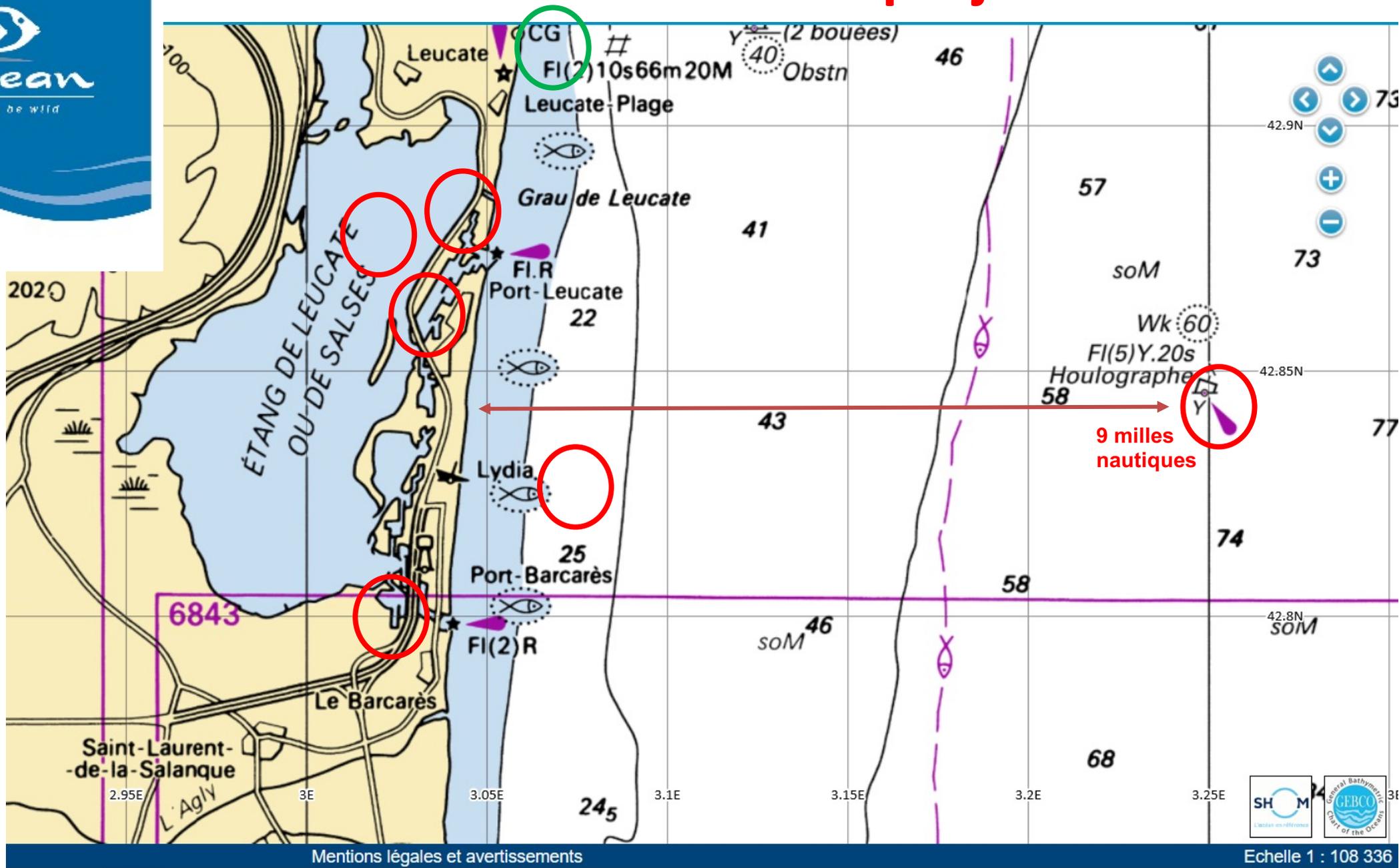
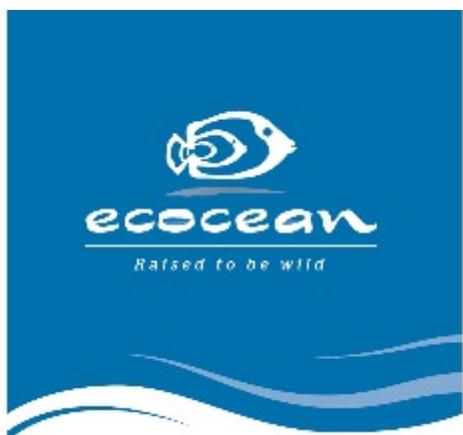
# Avant CONNEXSTERE ... 1<sup>er</sup> retour encourageant

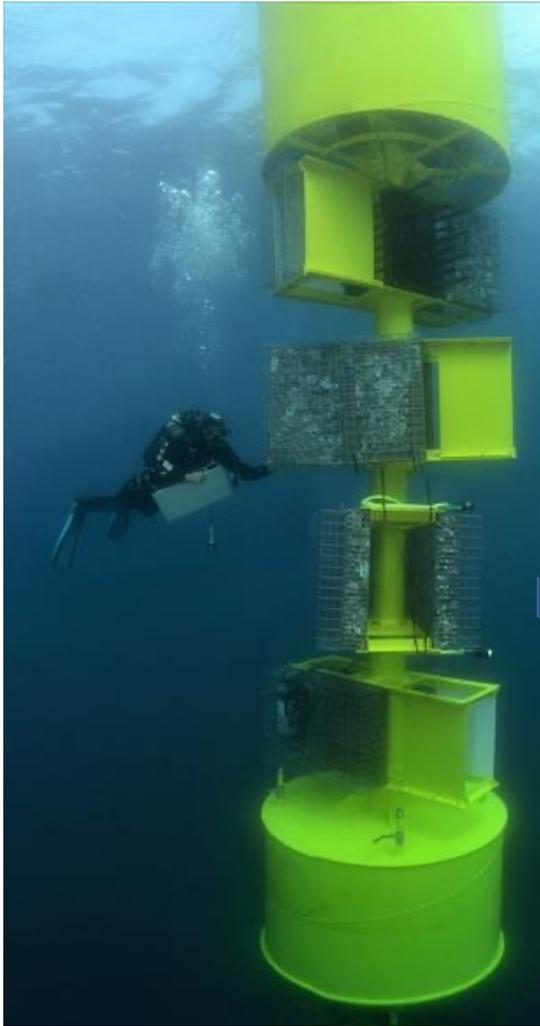
2017 - Gunsan (Corée du Sud ; 7 km au large)



Oui, des juvéniles de poissons côtiers s'installent sur des structures offshore...

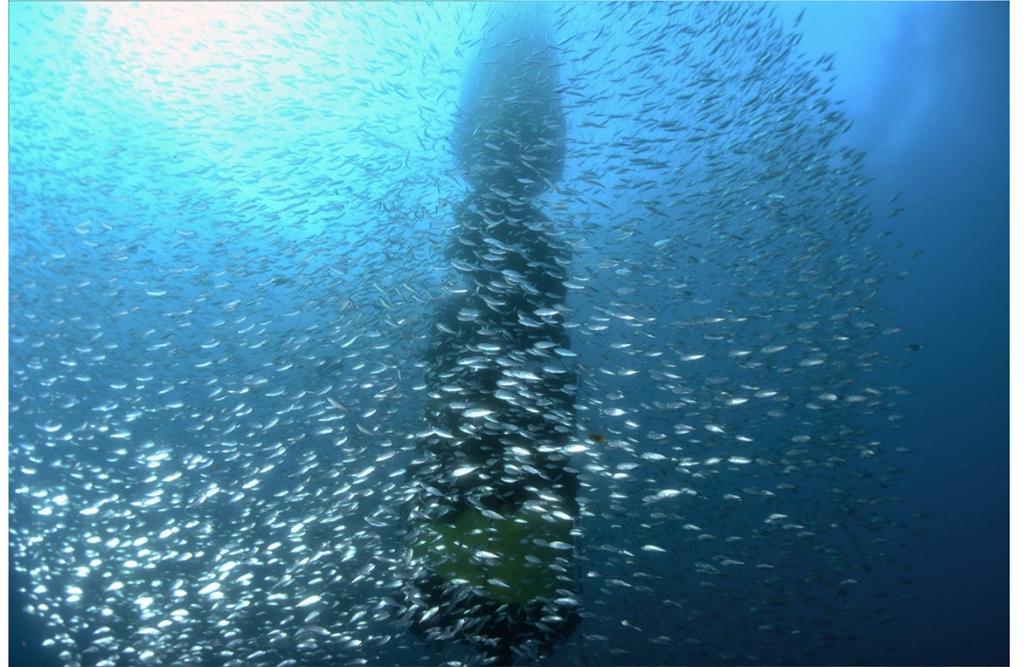
# Où se situe le projet CONNEXSTERE ?





2 ans





- **En 2 ans, la bouée BoB-Ecocean a atteint une diversité biophonique similaire à celle de milieux naturels ou de systèmes artificiels mature (Récifs artificiels).**
- **Une structure au large est capable de « produire » naturellement certaines espèces en quantité largement supérieure aux sites côtiers artificialisés et naturels (oursins et pétoncles par exemple)**
- **Des espèces côtières (poissons et faune vagile) peuvent s'installer et grandir sur des structures offshore à condition de complexifier la structure et d'avoir un volume minimum nécessaire pour certaines espèces.**
- **Les suivis vont se prolonger deux années de plus sur la bouée et les récifs artificiels.**
- **L'écoconception de structures flottantes peut avoir un réel intérêt sur le plan écologique  
=> projet à échelle 1 sur l'un des flotteurs du site pilote EFGl**

# LE PARC NATUREL MARIN DU GOLFE DU LION

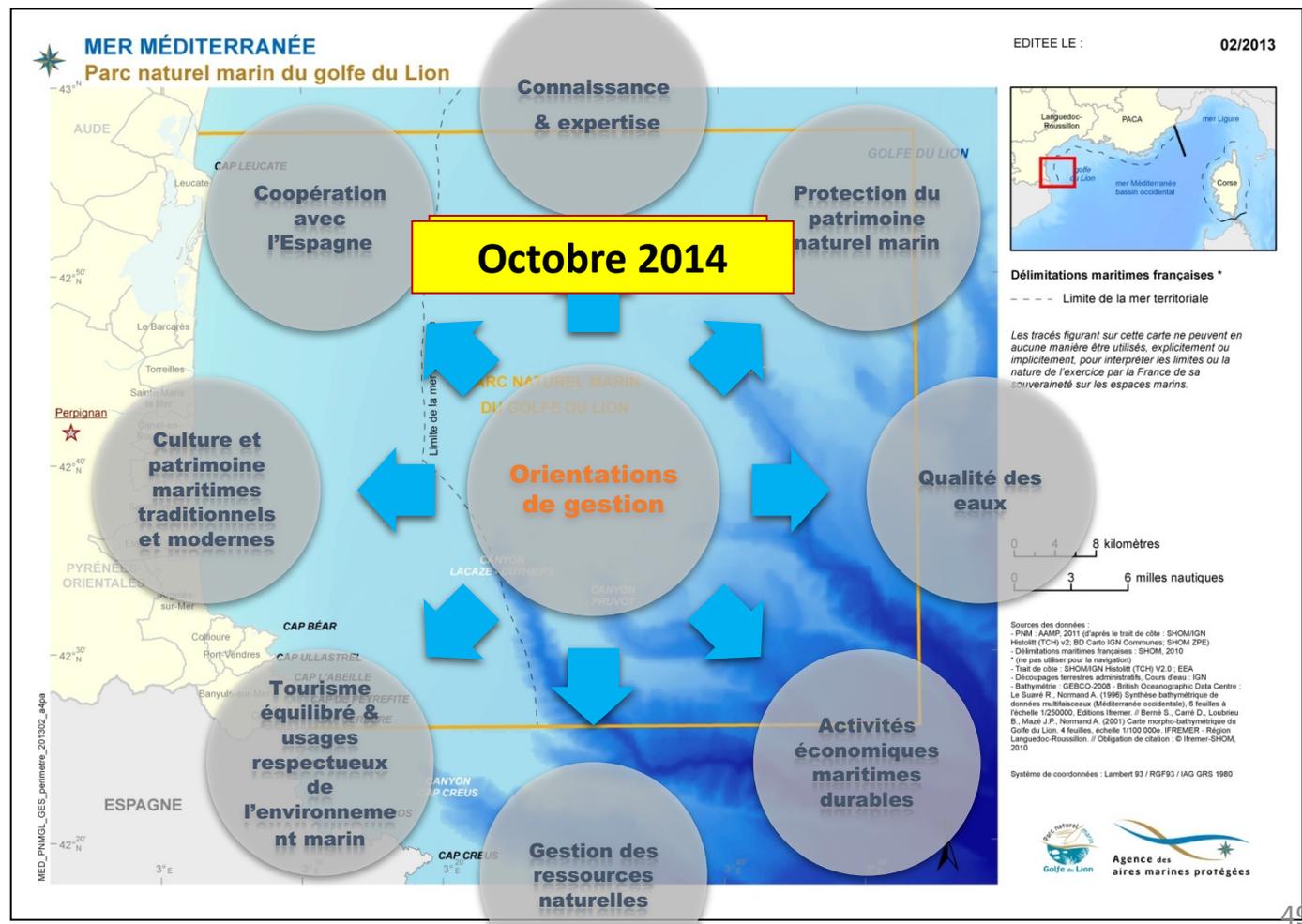


**Hervé Magnin**

Directeur délégué du PNM du Golfe du Lion

# 1. Du décret au plan de gestion

⇒ 4000 km<sup>2</sup>  
 ⇒ Superficie du département des PO  
 ⇒ 100 km de linéaire côtier  
 ⇒ 12 communes littorales

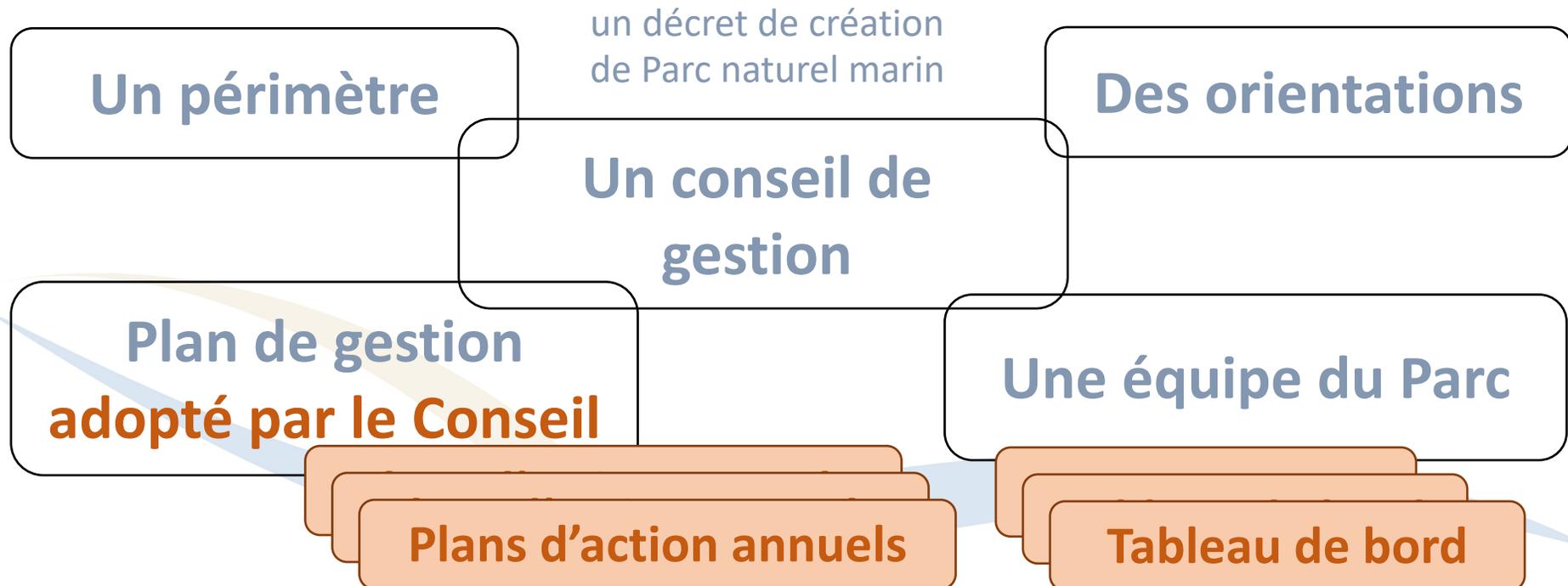


## 2. Le Parc naturel marin du golfe du Lion

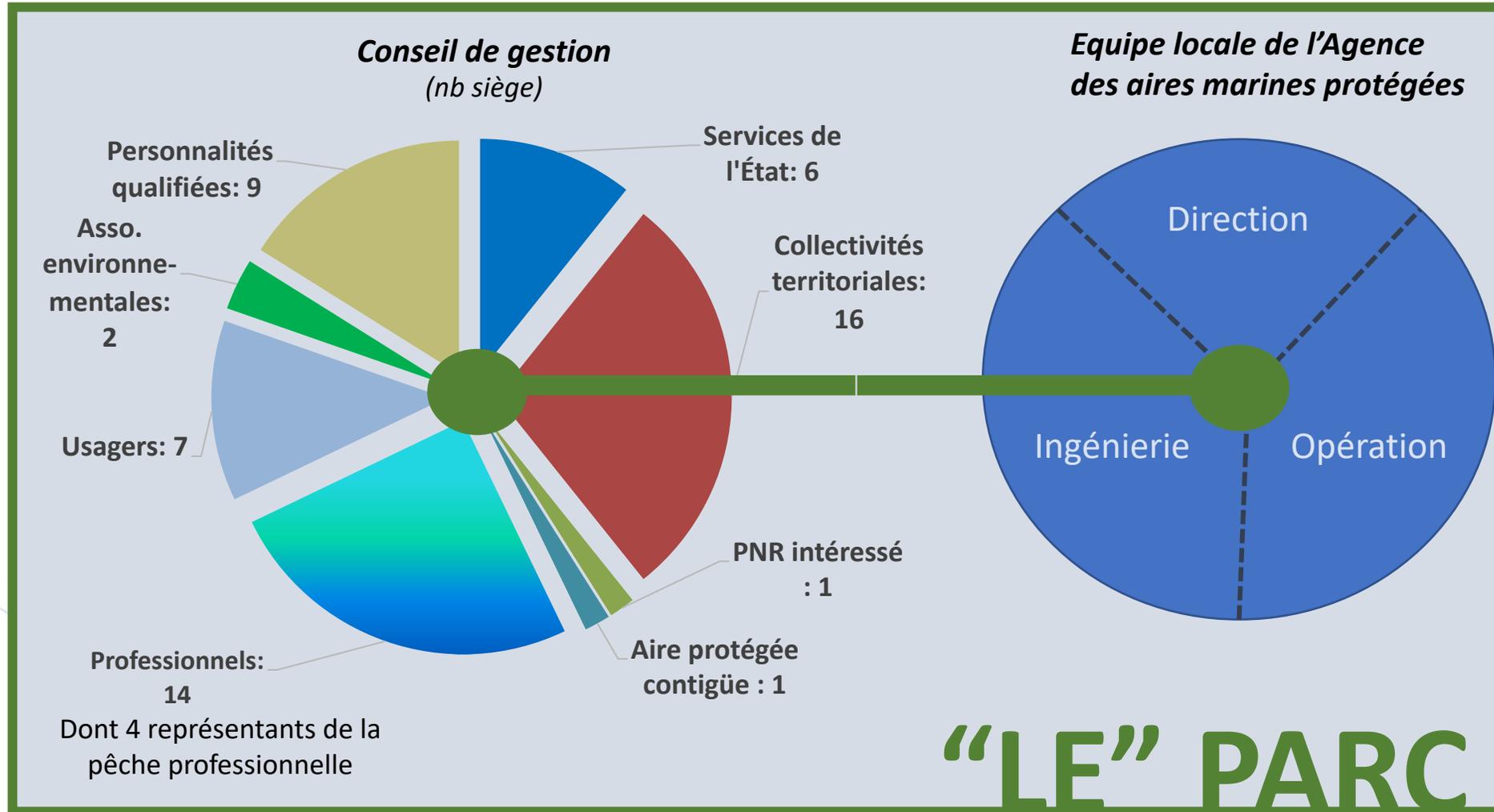
Un outil spécifiquement conçu pour la mer, pour  
« *contribuer*

- *au développement durable du milieu marin,*
- *à sa protection,*
- *à la connaissance du patrimoine marin »*

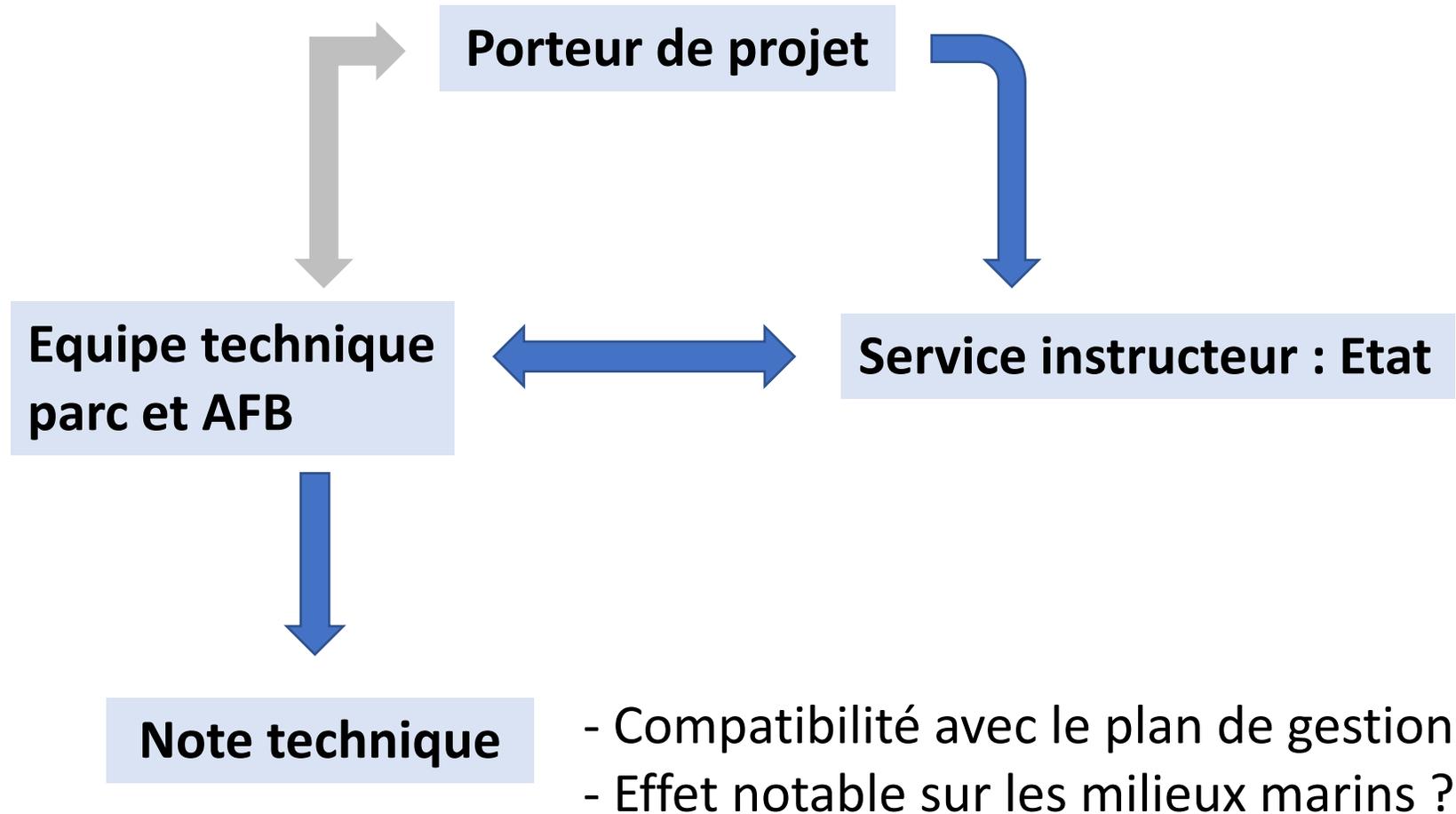
*≠ d'une réserve marine*



# 3 - Les fondamentaux d'un parc : un conseil de gestion et une équipe dédiée

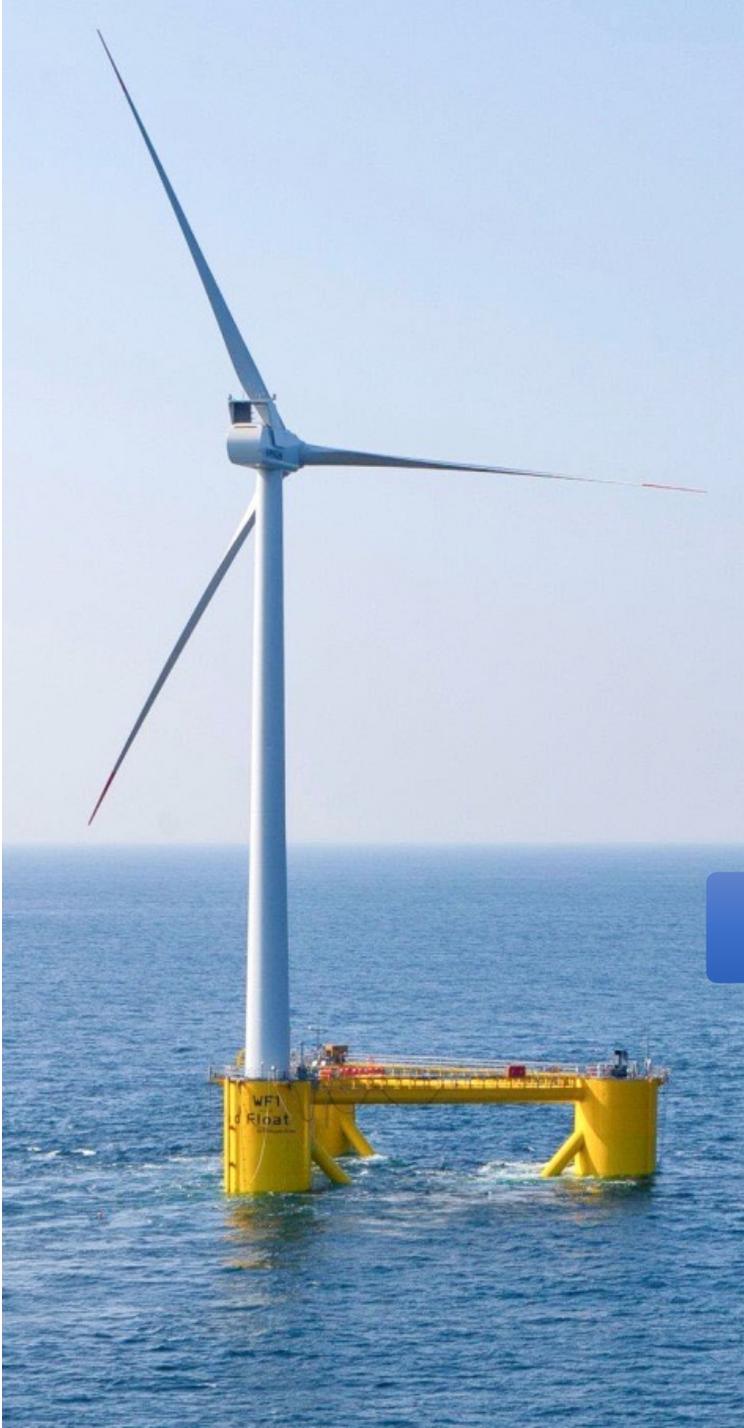


## 4 – Analyse du dossier et préparation de la note technique



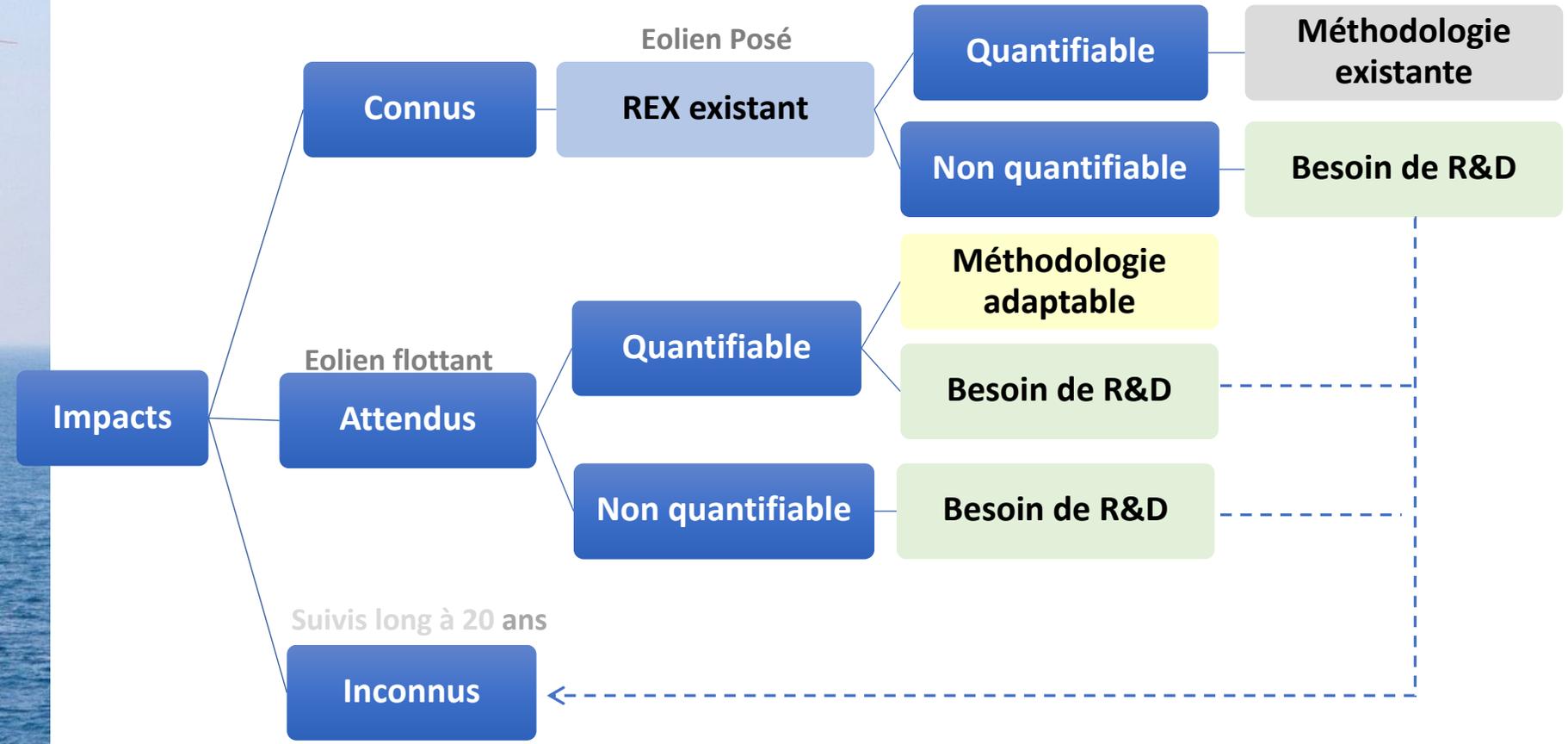
## 4 – Analyse du dossier et préparation de la note technique

Nombre de réunions	2017	2018	<i>Total</i>
GT « PNMGL »	3	2	5
Connexes	4	4	8
<i>Total</i>	7	6	<b>13</b>



# 5 - Identification des impacts

## axes de travail du groupe de travail « éolien en mer »





## AVIFAUNE

Impact du balisage lumineux (E)  
Risque de collision avec les pâles (E)

Effet barrière (E)  
Modification des voies migratoires (E)

Perturbation des zones de nourricerie (E)  
Pertes d'habitats et de ressources (E)  
Déconnexion des unités écologiques (E)

## CETACES

Blessures (risque de collision) (E)  
Niveaux acoustiques nocifs (T & E)

Effet barrière (E)  
Perturbation du comportement (E)

Pertes d'habitats et de ressources (E)  
Déconnexion des unités écologiques (E)  
Champs électro-magnétiques (E)

## ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET BIOLOGIQUE

Augmentation de la température et de l'électromagnétisme (E)  
Modification de l'habitat par érosion et redépôt de sédiment (T & E)

Augmentation de la turbidité (ragage) (E)  
Augmentation de la mortalité par étouffement et anoxie (T & E)  
Pollution chimique (E)  
Espèces invasives (E)

Champs électromagnétiques et environnement acoustique (mollusques, crustacés, poissons) (E)  
Modification de fonctionnalités (phytopk, zoopk,..) (E)  
Effet récif (E)

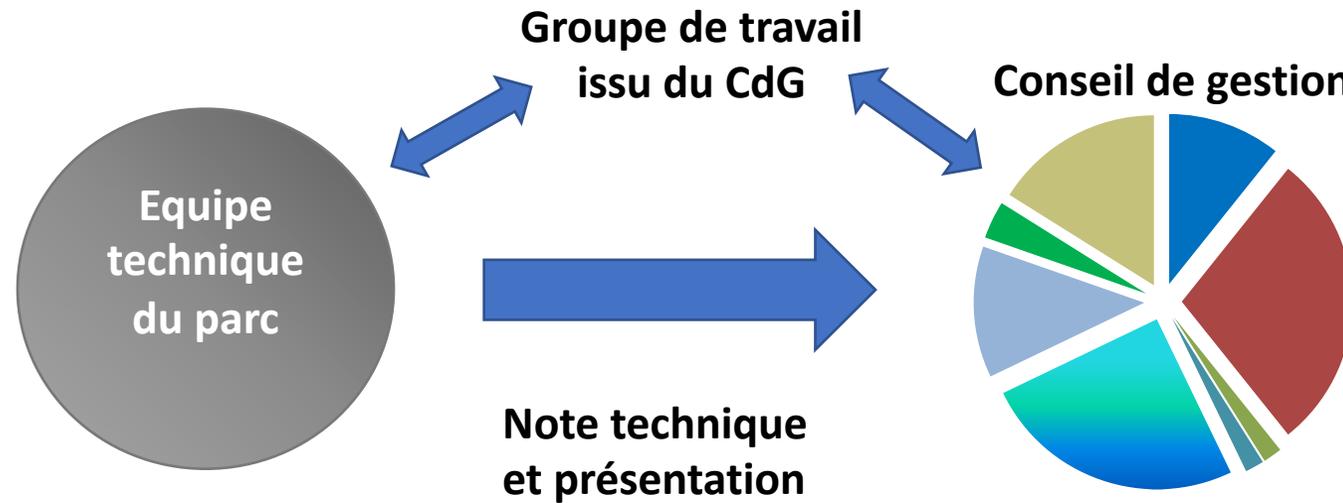
**Méthodologie existante**

**Méthodologie adaptable**

**Besoin de R&D**

T : travaux  
E : exploitation

## 6 – Transmission de la note technique au CdG

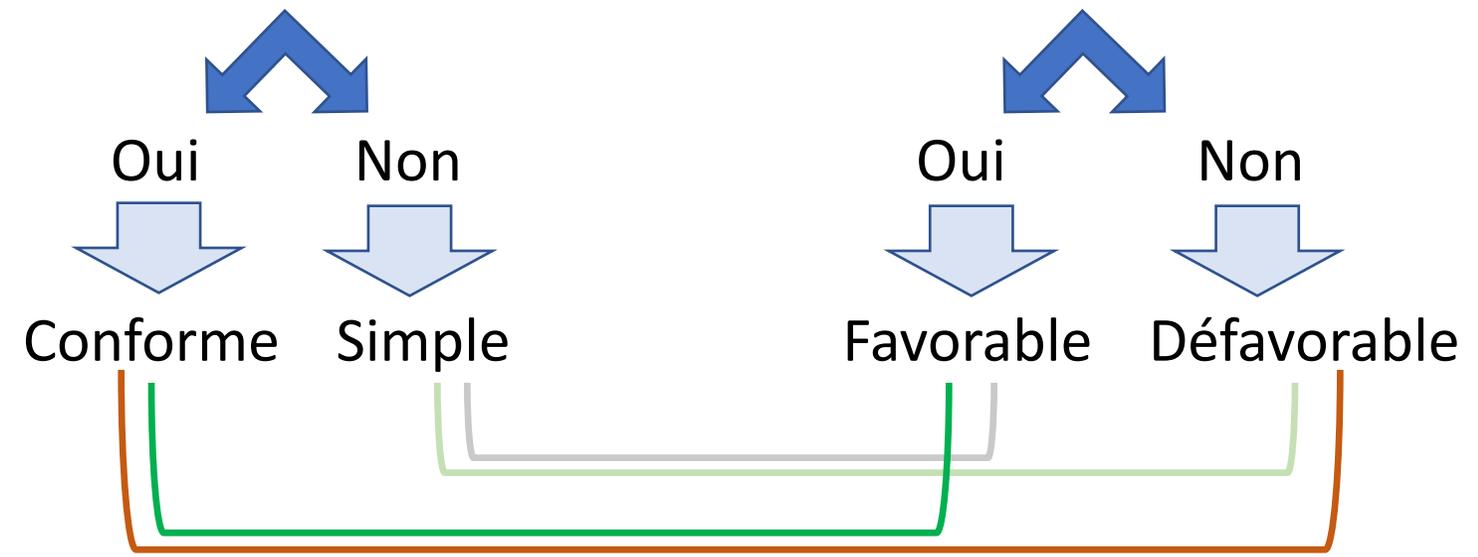


**Le conseil de gestion reste souverain de sa décision d'avis -  
sous réserve du contrôle de légalité de l'acte par les  
commissaires du gouvernement**

## 7 – La qualification de l’avis

**Effet notable ?**

**Compatibilité avec  
le plan de gestion ?**



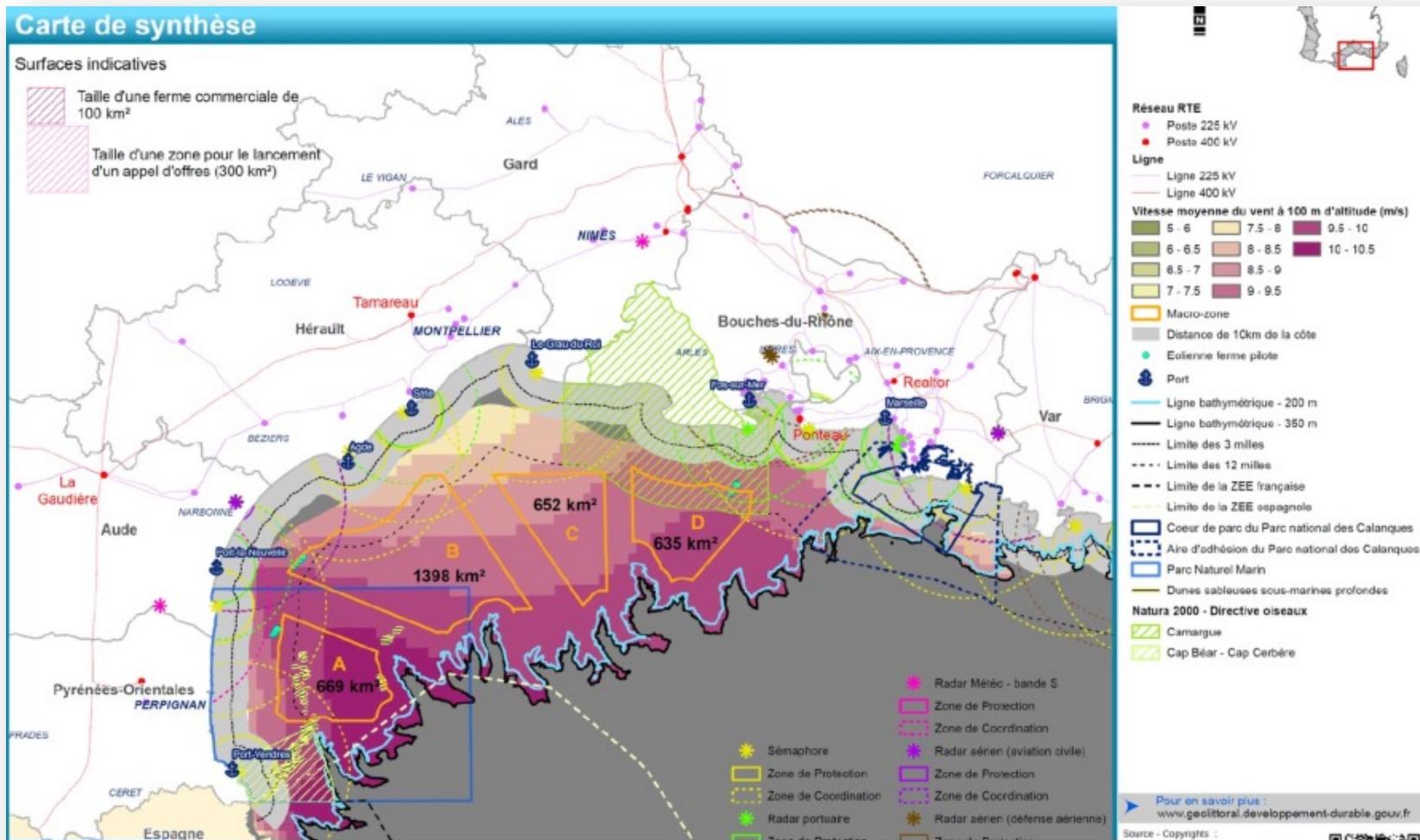
## 8 – Délibération

Avis conforme favorable,  
*sous réserve* du respect  
des prescriptions listées.





# 9 – Macros-zones à potentiel



- Groupe de travail
- REX – 3 ans



Débat  
**EOS**  
Eoliennes  
flottantes  
en Méditerranée



# ÉCHANGES AVEC LES PARTICIPANT.E.S

## *40 MIN*



Débat  
**EOS**  
Eoliennes  
flottantes  
en Méditerranée



# SYNTHÈSE ET CONCLUSION PAR LA CPDP

# COMMENT AVEZ-VOUS CONNU LE DÉBAT ?

👉 **Aidez nous à nous améliorer** : répondez à notre questionnaire

- pendant le temps d'attente avant la réunion
- ou en le mettant dans vos favoris et en y revenant plus tard

👉 **Pour répondre au questionnaire**, c'est ici : [CNDP | Questionnaire d'évaluation des résultats des actions de mobilisation \(debatpublic.fr\)](#)





# Débat EOS Eoliennes flottantes en Méditerranée



## AU REVOIR ET À TRÈS BIENTÔT !

*Suivez le débat sur les réseaux sociaux et  
notre site internet !*

  
[www.eos.debatpublic.fr](http://www.eos.debatpublic.fr)  
✉ [eos@debat-cndp.fr](mailto:eos@debat-cndp.fr)  
   