



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Rencontres RESOM 2022

09/03/2022



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

MIGRALION

Budget total : 4,2M€ | 2021-2025

Alexandra Gigou
OFB
Sophie de Grissac
France Énergies Marines



Conservatoire
d'espaces naturels
Occitane



Centre d'études
Biologiques de
Chizé



CENTRE D'ÉCOLOGIE
FONCTIONNELLE
& ÉVOLUTIVE



FRANCE
ÉNERGIES
MARINES

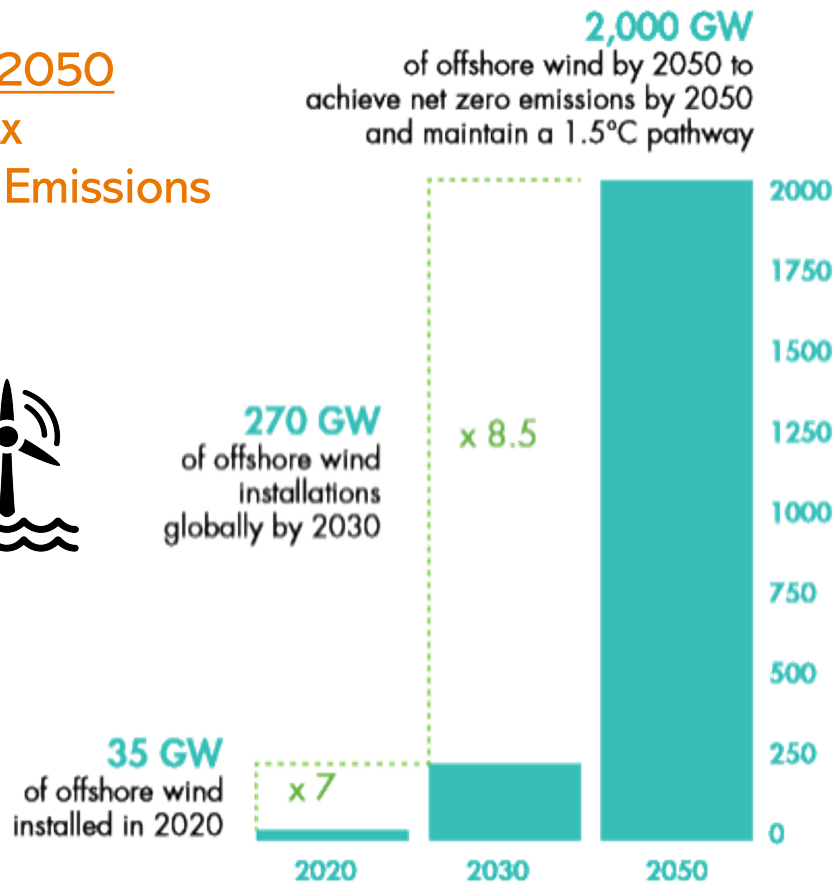


vogelwarte.ch

Scénario 2050

+1,5° max

Zero Net Emissions



Source: GWEC Market Intelligence; IRENA World Energy Transitions Outlook 2021.

Pour atteindre les objectifs fixés

OWF : +12% pour la France en 2030

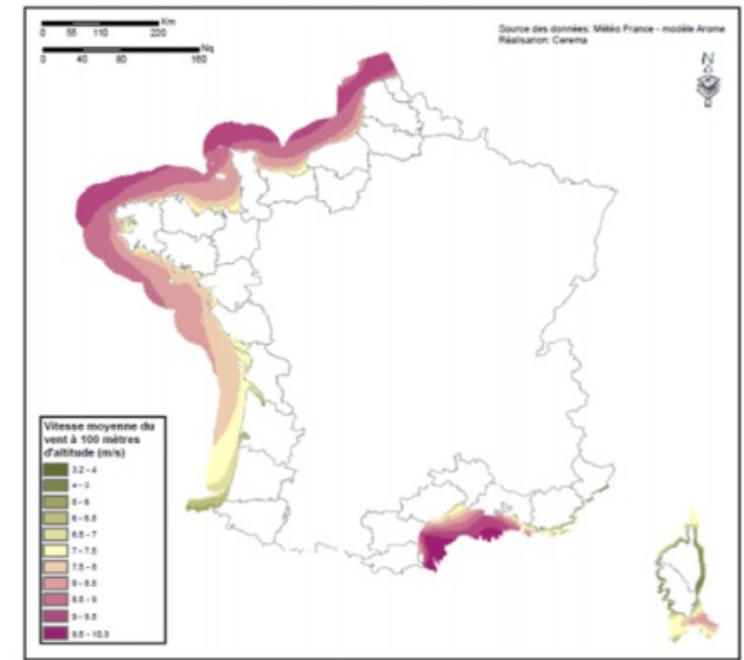
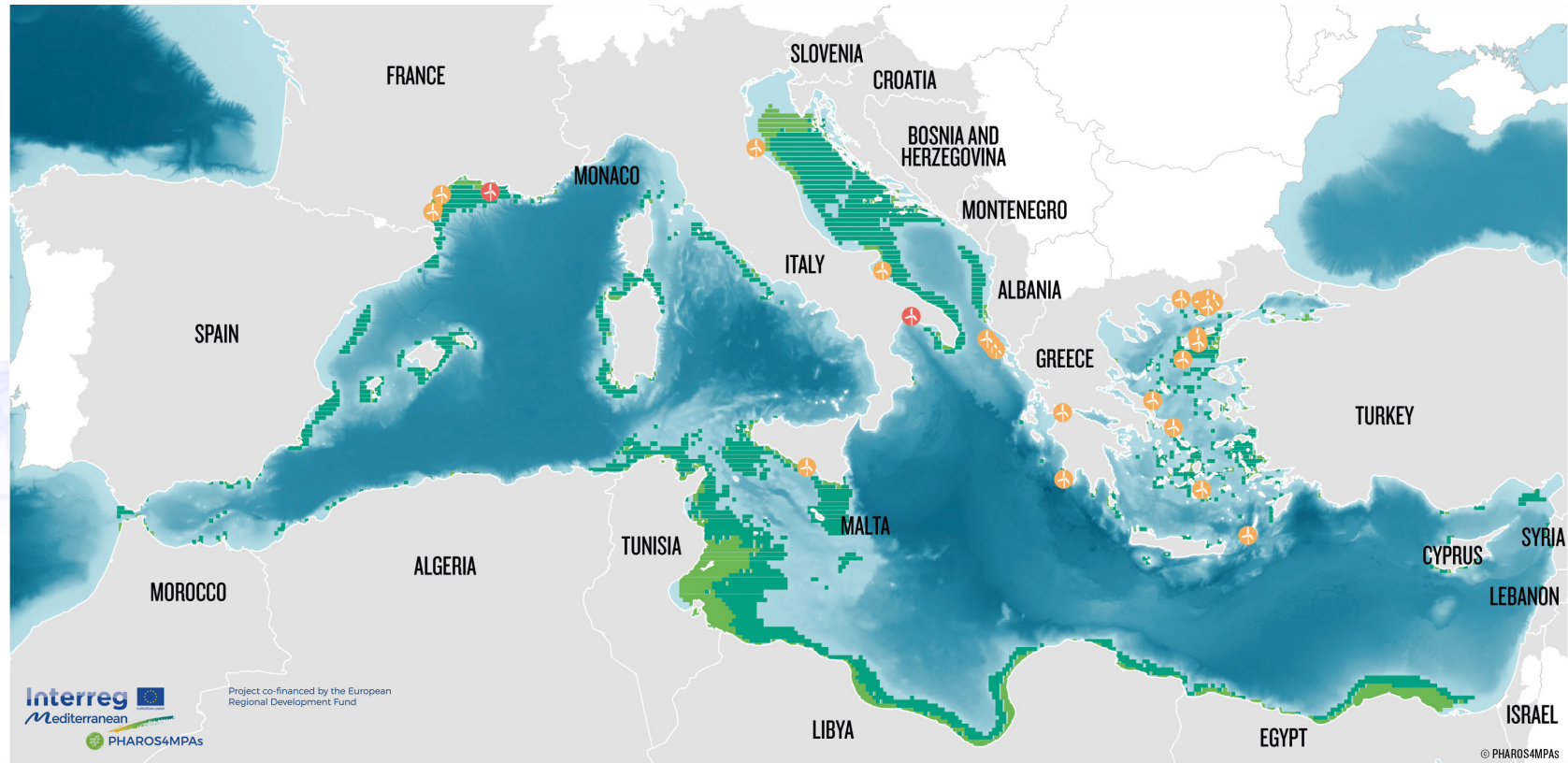


Fig. 16: Offshore wind production capacities

 (Source: METEO FRANCE)

Zones d'intérêt pour le développement éolien offshore en Méditerranée



Interreg

 Mediterranean

 PHAROS4MPAS

Project co-financed by the European

 Regional Development Fund

0 250 500 750km



Potential locations

 SOURCE: MedTrends (2015)



 Windfarm project

 SOURCE: EMODNET (2017), revised by WWF

WINDFARM PROJECTS

-  Planned OWF
-  Authorised OWF

POTENTIAL SUITABLE AREAS FOR OWF DEVELOPMENT

-  Suitable area for fixed OWF (water depth < 50 m and wind speeds greater than 5m/sec at 80 m height above sea level)
-  Suitable area for floating OWF (water depth 50 to 200 m and wind speeds greater than 5m/sec at 80 m height above sea level)



Aujourd'hui



10 MW
(ex : fermes pilotes du golfe du Lion)

Demain, en 2030



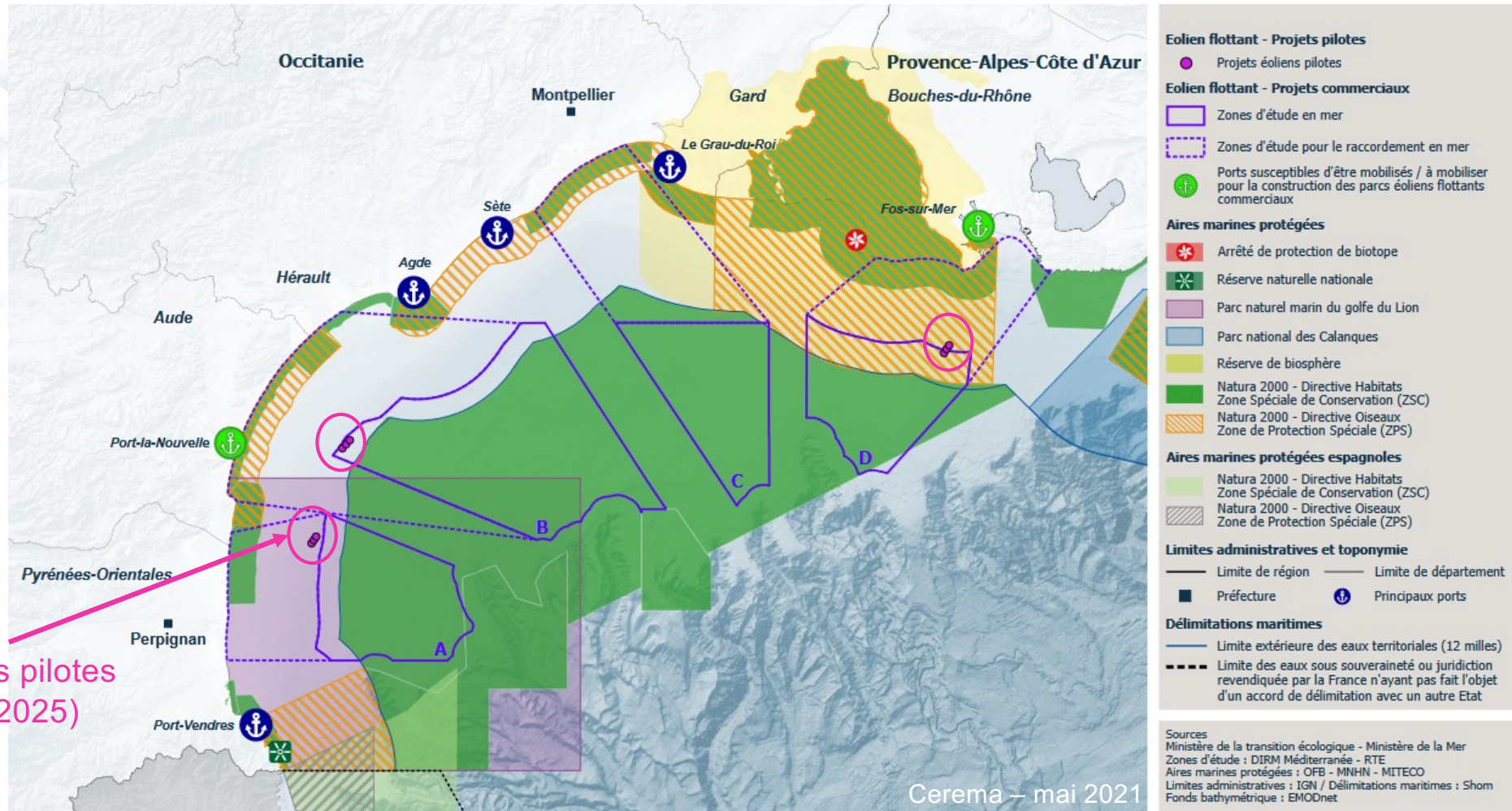
15-17 MW

Après-demain

A composite image showing an offshore wind farm with several white wind turbines on a blue sea under a cloudy sky. A black silhouette of the Eiffel Tower is superimposed in the foreground, positioned between the text 'Après-demain' and 'SMUR-50 MW'.

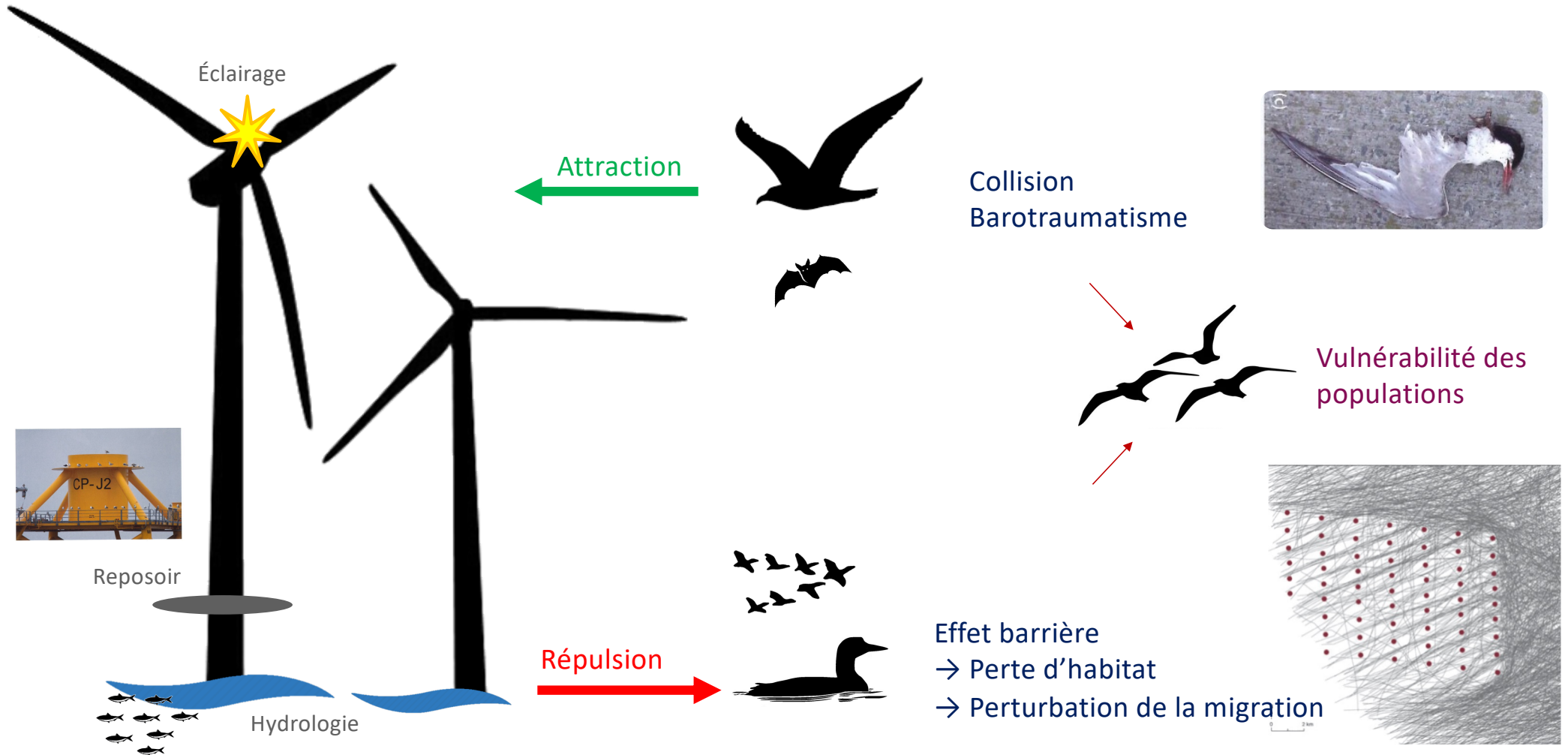
SMUR-50 MW

Projets éoliens dans le golfe du Lion et aires marines protégées



Fermes pilotes
(2023-2025)

Effets directs et indirects de l'éolien en mer sur l'avifaune



Effets directs et indirects de l'éolien en mer sur l'avifaune

Mer du Nord et Atlantique nord
33 espèces étudiées



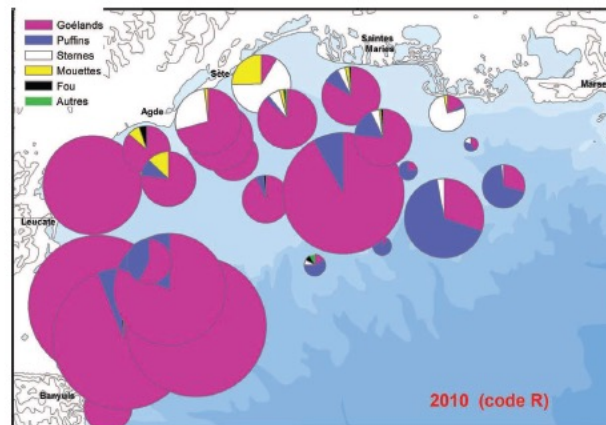
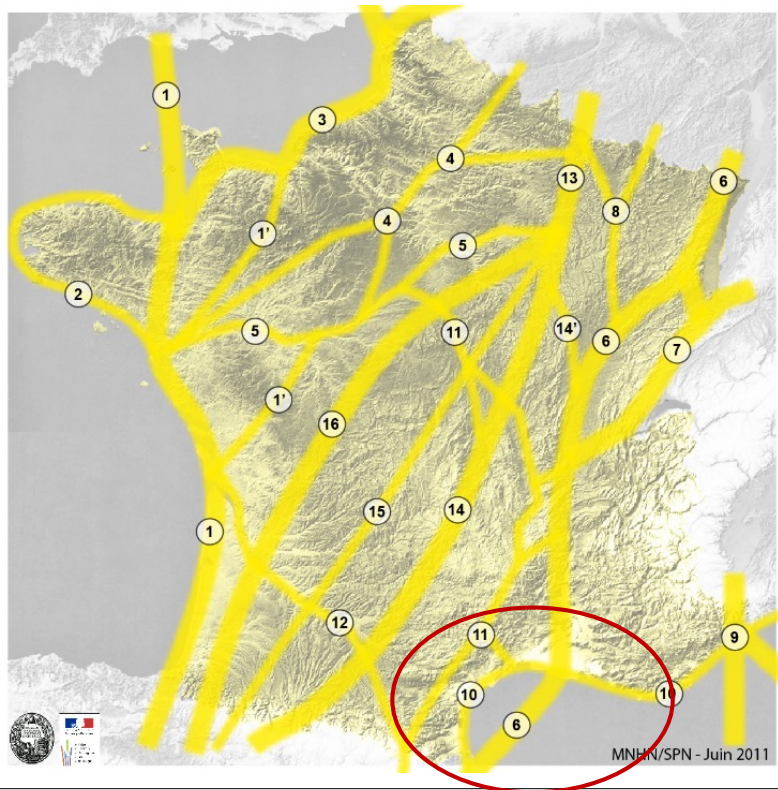
Quid des espèces méditerranéennes typiques ?



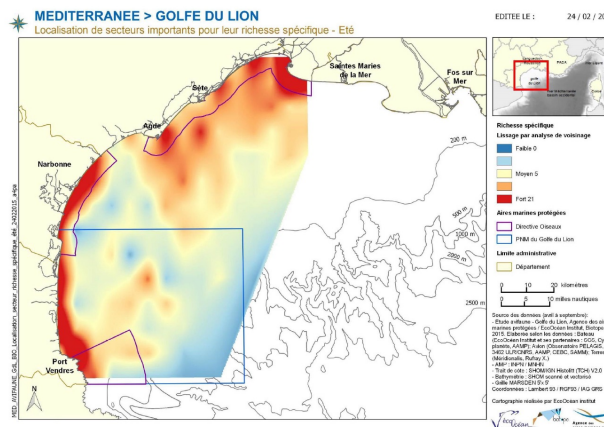
Le golfe du Lion : voie migratoire et hotspot de biodiversité



Principaux axes migratoires connus en France



Effectifs d'oiseaux marins (proportions) observés durant la campagne en mer PELMED 2010



Richesse spécifique en été dans l'ouest du golfe (Rufray et al. 2015)

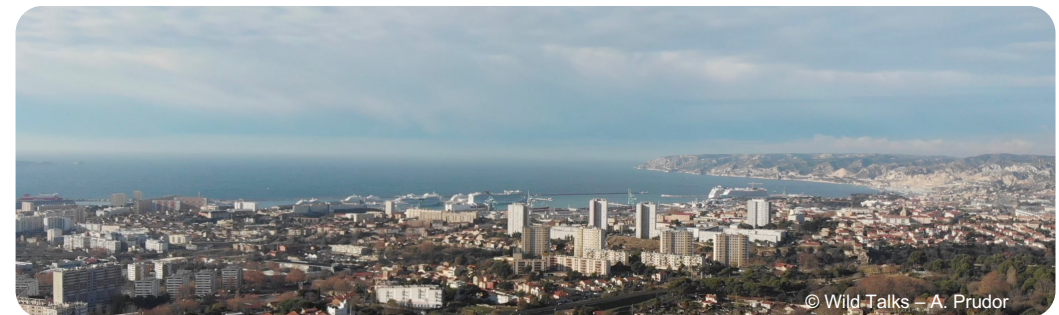
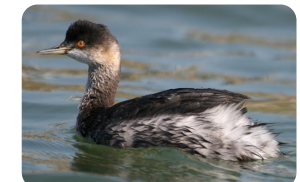
MIGRALION



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



Déploiement de technologies complémentaires

RADARS

- ornithologiques
- de navigation



ACQUISITION DE DONNÉES COMPLÉMENTAIRES

CAMPAGNES NAUTIQUES

- Suivi visuel
- Suivi acoustique
- Suivi ultrasons



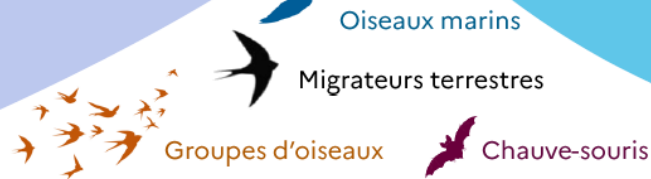
BIO-LOGGING

- Balises /GPS
- GLS



PROGRAMMES SUPPORTS

Suivi des haltes migratoires, suivi des colonies, baguage, acoustique



Altitude



Direction



Trajets



Concentration

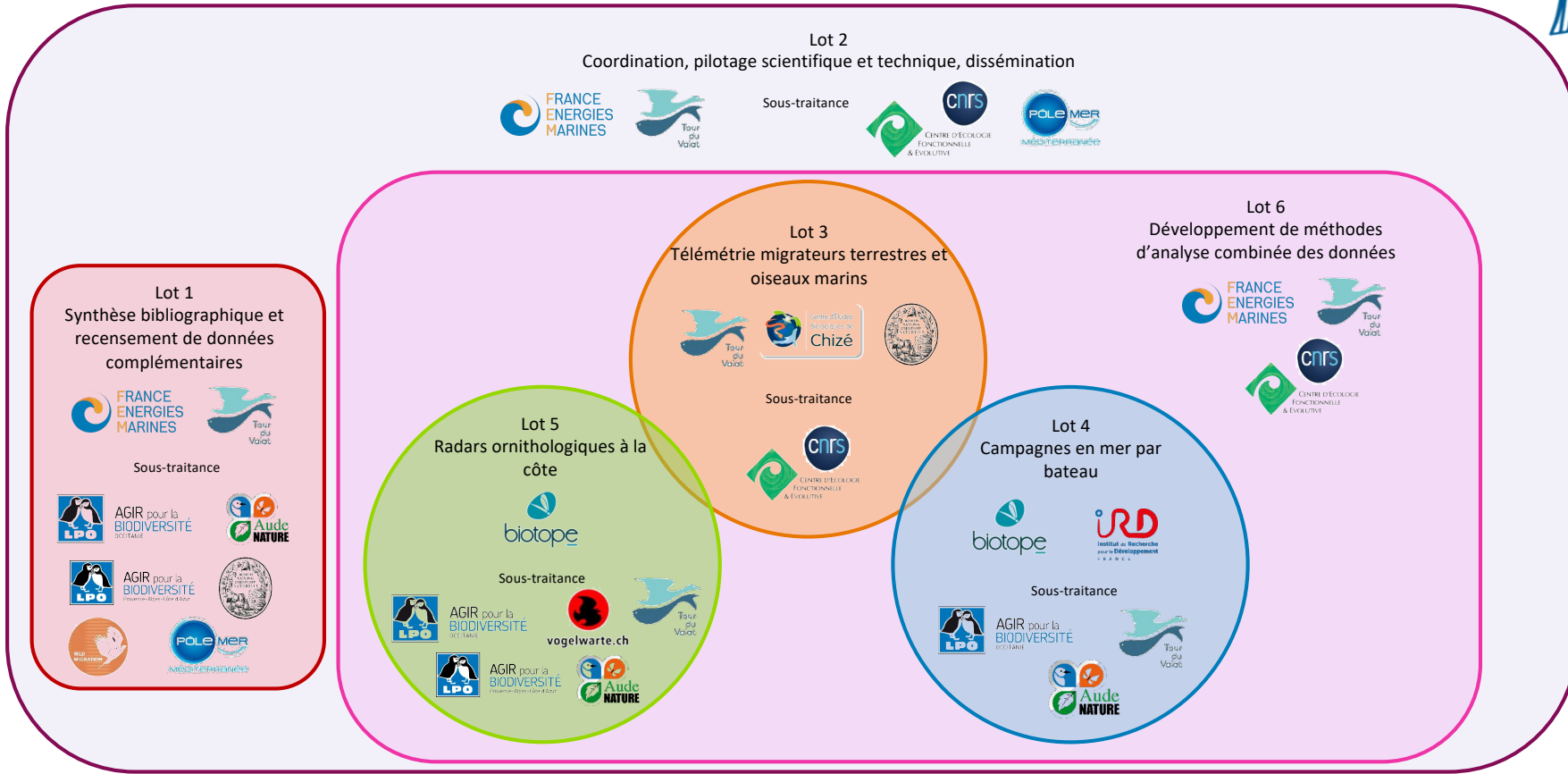


Nuit

Composition du marché




OFB
 OFFICE FRANÇAIS
 DE LA BIODIVERSITÉ
 Pilote du
 programme

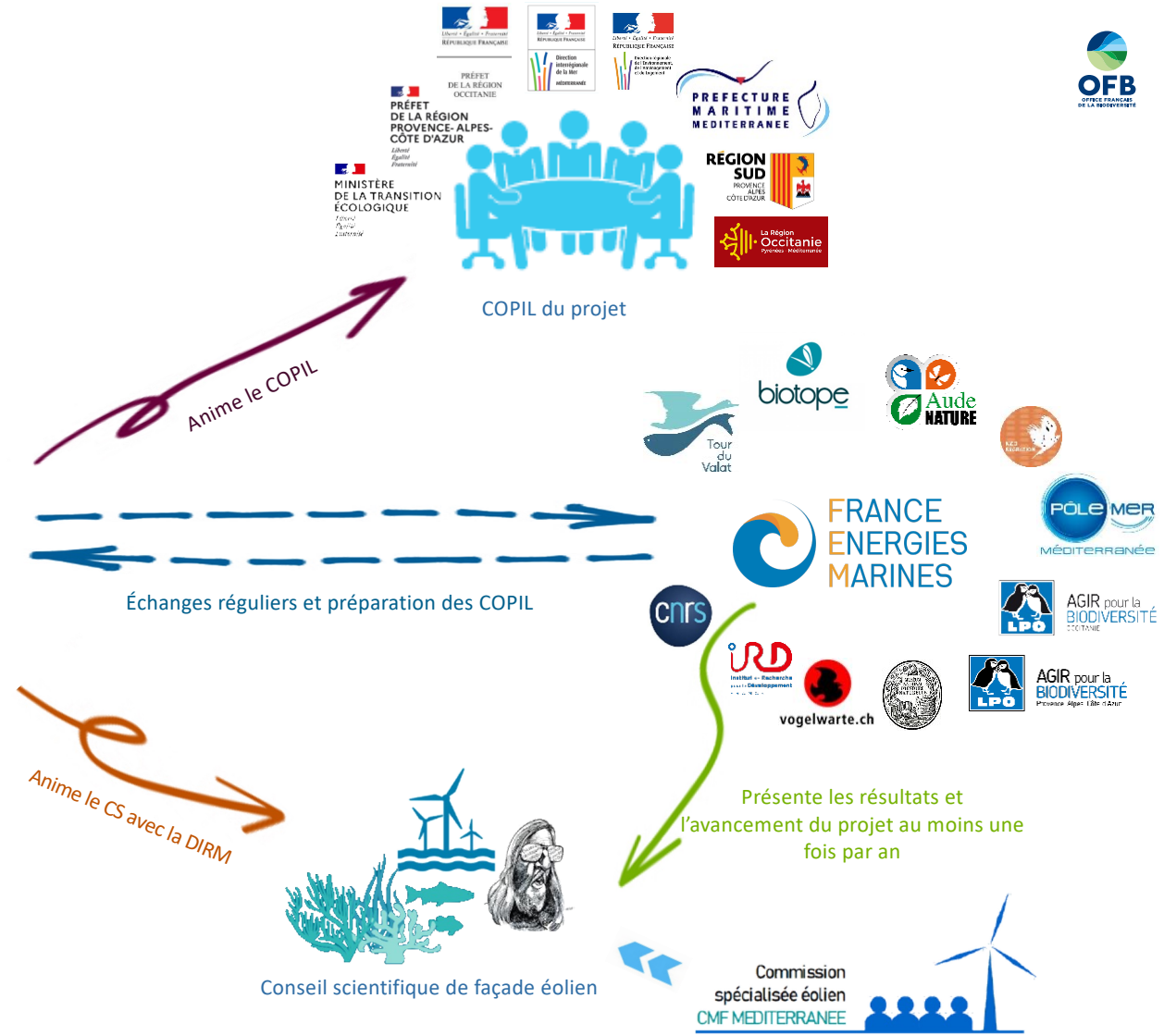



4,2 M€
 Budget total


MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE
 Liberté
 Égalité
 Fraternité

3,2 M€
 1 tranche ferme +
 2 tranches opt.
ACQUISES

Gouvernance du projet



LOT 1 - ÉTAT DES CONNAISSANCES RECENSEMENT DE DONNÉES EXISTANTES

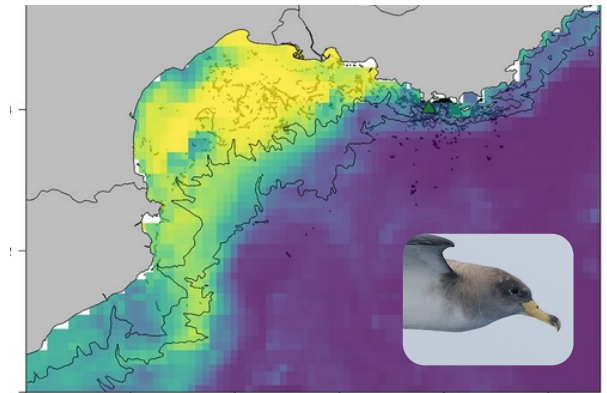
Sophie de Grissac, Cécile Bon, Jocelyn Champagnon, Chloé Deyna, Pierre-Yves Henry, Amine Flitti, Thomas Girard, Sébastien Roques, Dominique Clément, Francis Morlon, Guy Herrouin, Jade Saez

Recensement et gestion de l'accessibilité des données existantes

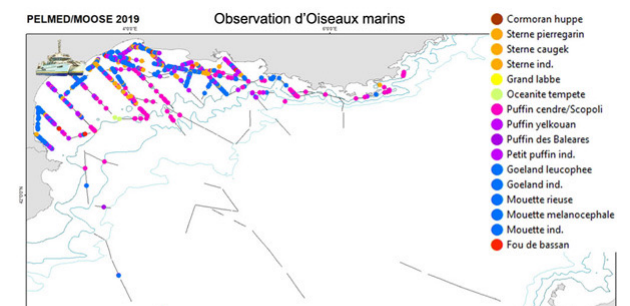
Inventaire des données complémentaires

- **Télémétrie** : CEREMA, CRBPO, Movebank, Seabird Tracking, BirdMap, etc.
- **Baguage** : CRBPO – prog pers, SEJOUR, PHENO, Autres
- **Comptages à la côte** : LPO Aude, G. Oliosio, Aude Nature, Med Migration, GOR.
- **Comptages en mer** : SAMM, ACCOBAMS, études d'impact Biotope.
- **Colonies Oiseaux marins** : LARIMED/Life Envoll, GISOM.

Collecte des données via partenariats si nécessaire.



Carte prédictive de la distribution des puffins de Scopoli en recherche alimentaire (probabilité). Péron, Authier & Grémillet 2018



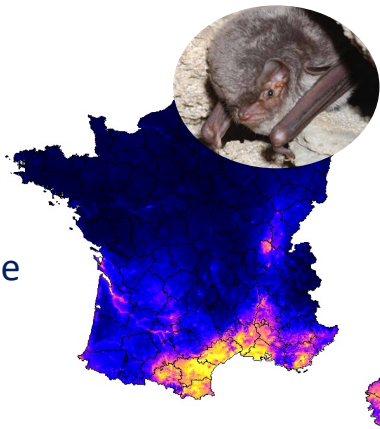
Campagne PELMED/MOOSE 2019

Synthèse bibliographique

Poursuit le travail du projet ORNIT-EOF et le rapport du CEREMA

- 295 espèces d'oiseaux régulières ou occasionnelles.
- 29 espèces de chiroptères sur le pourtour du golfe (dont au moins 4 voire 5 pouvant fréquenter les zones maritimes).
- Des espèces à responsabilités nationale ou internationale.

Présence



Répartition spatiale

Rollier d'Europe

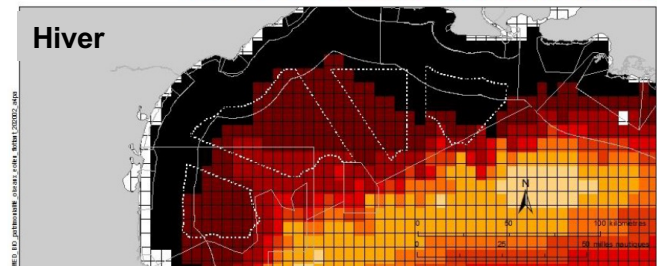
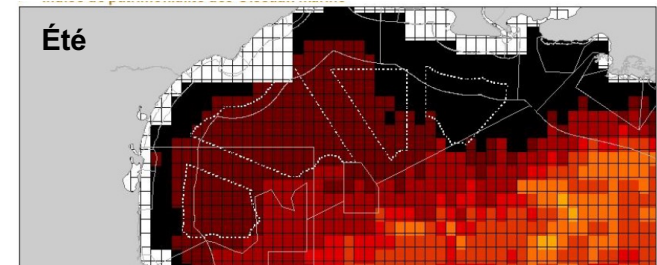


Schwartz 2018 (TDV, CEFE)
– Movebank map

Statuts

Comportement

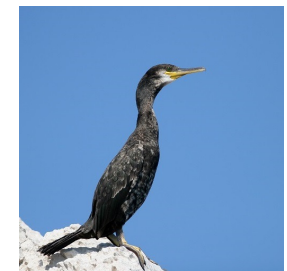
Zones fonctionnelles



Indice de patrimonialité des oiseaux marins (OFB, 2020)



© H.Touze/Biotope



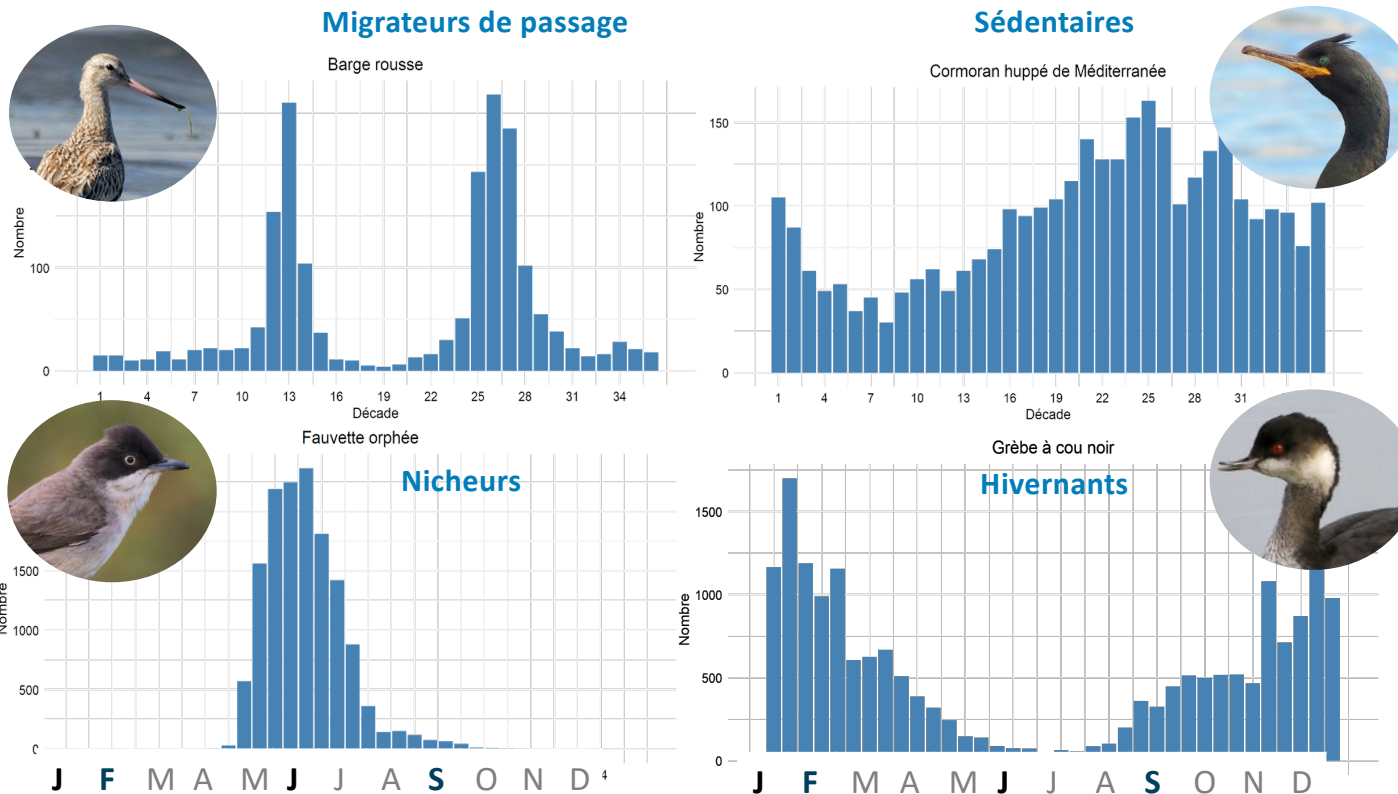
© J-P.Durand/PN des Calanques

Phénologie : estimation des périodes de présence dans le golfe

Base de données participatives
Faune.org

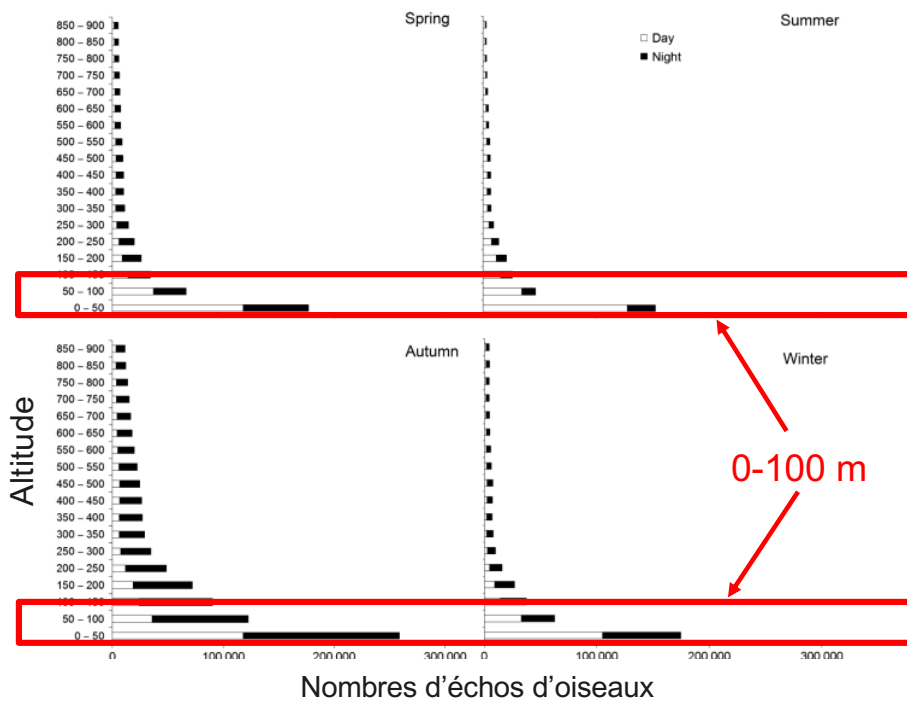


Nombre d'observations
2013 à 2020



Altitudes de vol

Selon les études, les zones et les saisons : entre 5 et 20% des oiseaux volent sous les 200m



Échos radar sur un parc éolien offshore en mer Baltique (Fijn et al. 2015)



© Parc national des calanques (puffins yelkouan)

Puffin de Scopoli dans le golfe du Lion

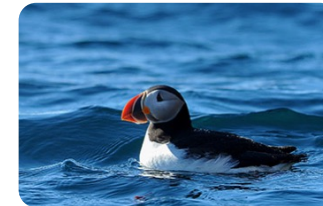
Temps passé en vol au-dessus de 15m ~ 3%

(résultats préliminaires non publiés : Courbin, Besnard et Grémillet 2019).



Il reste de nombreuses lacunes...

✗ Oiseaux marins à données déficientes



✗ Les flux et trajectoires migratoires des (petits) oiseaux terrestres



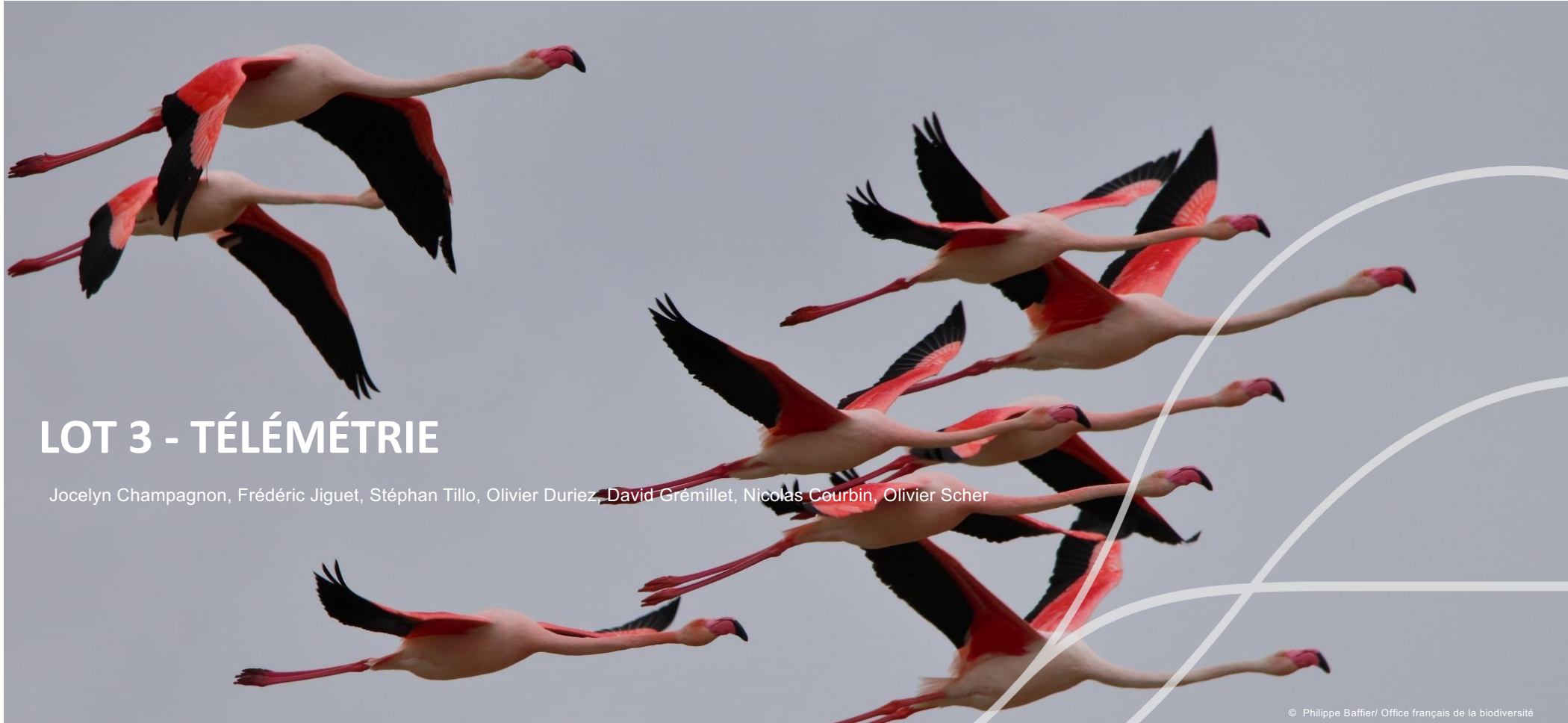
✗ Chiroptères ??



✗ Altitudes de vol sur le golfe ??



ACQUISITION DE DONNÉES



LOT 3 - TÉLÉMÉTRIE

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

© Philippe Baffier/ Office français de la biodiversité

Objectifs

- DISTRIBUTION SPATIALE DES OISEAUX MARINS
- STRATEGIE MIGRATOIRE DES MIGRATEURS TERRESTRES
- HAUTEUR DE VOL À TERRE ET EN MER

+1000 OISEAUX
ÉQUIPÉS

37 ESPÈCES
SUIVIES

7 ESPÈCES
MARINES

21 ESPÈCES
MIGRATRICES

18 ESPÈCES
MENACÉES

DES OISEAUX ÉTUDIÉS DANS TOUTE LEUR DIVERSITÉ

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



Passereaux



Echassiers



Limicoles



Rapaces



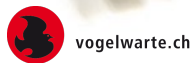
Oiseaux marins



En 2021

80 GLS équipés, 8 espèces

- Précision ~150km.
- Doivent être récupérés



Lumière
+
accélération
+
champ
magnétique
+
baromètre
+
température

= 1,4g

Lot 3 : Télémétrie

16

Rousserole turdoïde



11

Pie-grièche à tête rousse



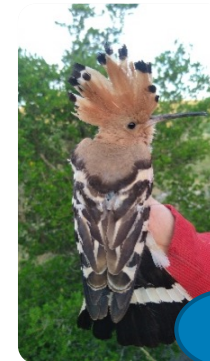
23

Guêpier d'Europe



14

Huppe fasciée



8

Fauvette orphée



+ 4 Rossignol philomèle, 4 Pipit rousseline

Lot 3 : Télémétrie

En 2021

25 GPS équipés + 35 via d'autres programmes

- Précision très fine (1-5m)
- Transmettent les données par GSM



GPS-mini, Interrex-tracking

5g

Pluvier guignard



10

+ 2 tourterelle des bois
(OFB)



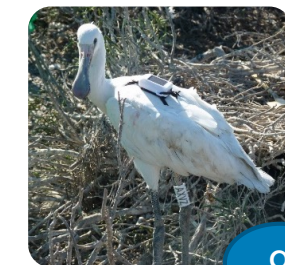
20

Puffin de Scopoli
Programme ORNIT-EOF



6

Sterne caugek
MC Eol-Med



9

Spatule blanche
Programme TDV



+ 13 puffin yelkouan (MC - EFGL)

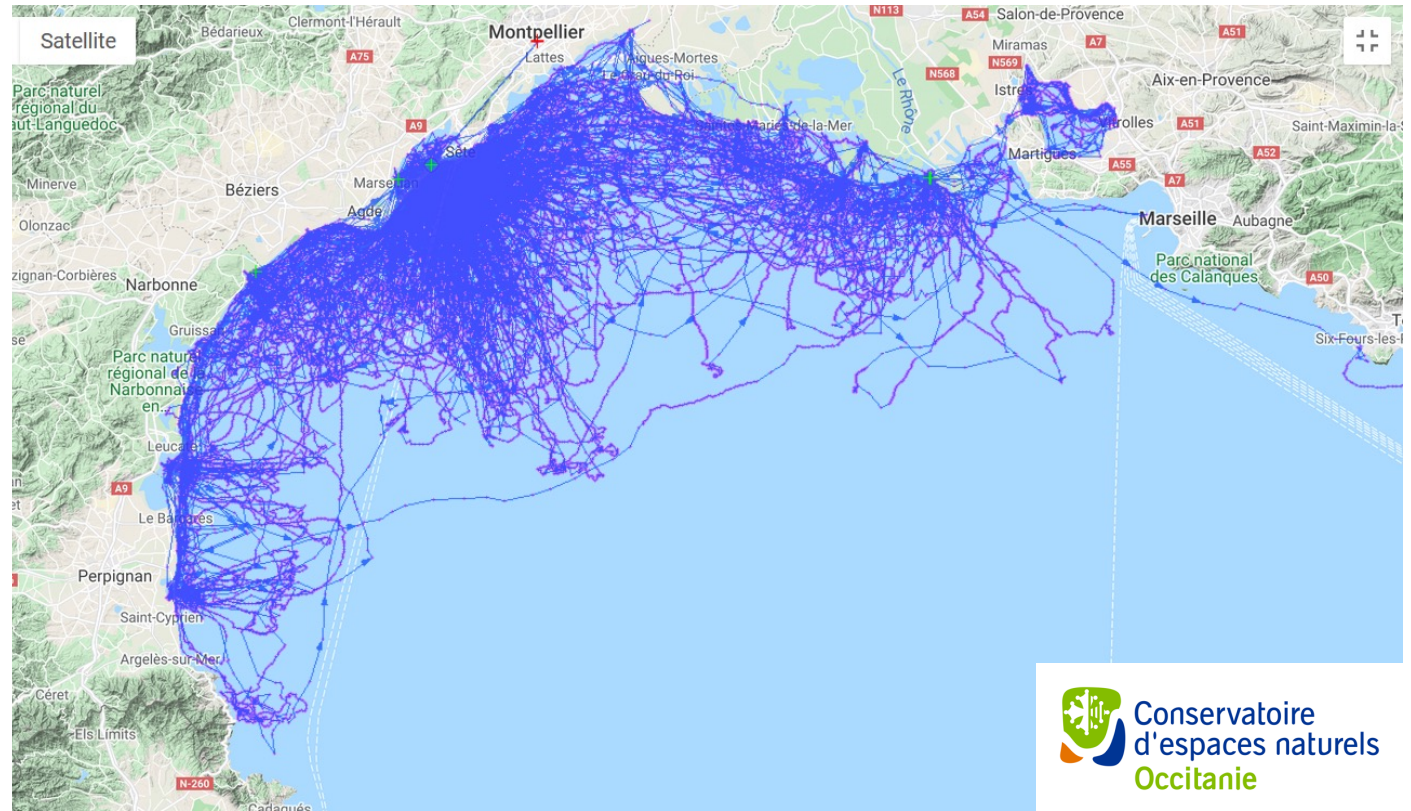
Pluviers guignard



Spatules blanches (programme TdV)



Sternes caugek (MC fermes pilotes Occitanie)



LOT 4 - CAMPAGNES EN MER PAR BATEAU

Nicolas Defellis, Vincent Delcourt, Camille Assali, Florian Lecorps, Francis Morlon, Dominique Clément, Yann Tremblay, Samuel Hilaire

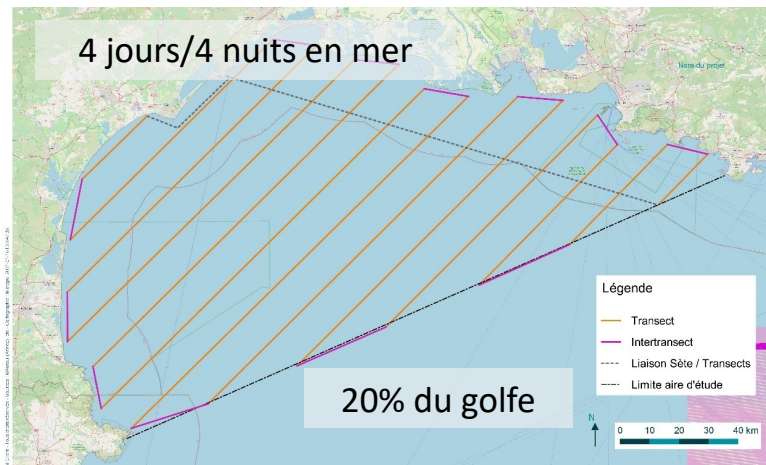
© Benjamin Guichard / Office français de la biodiversité

Objectifs

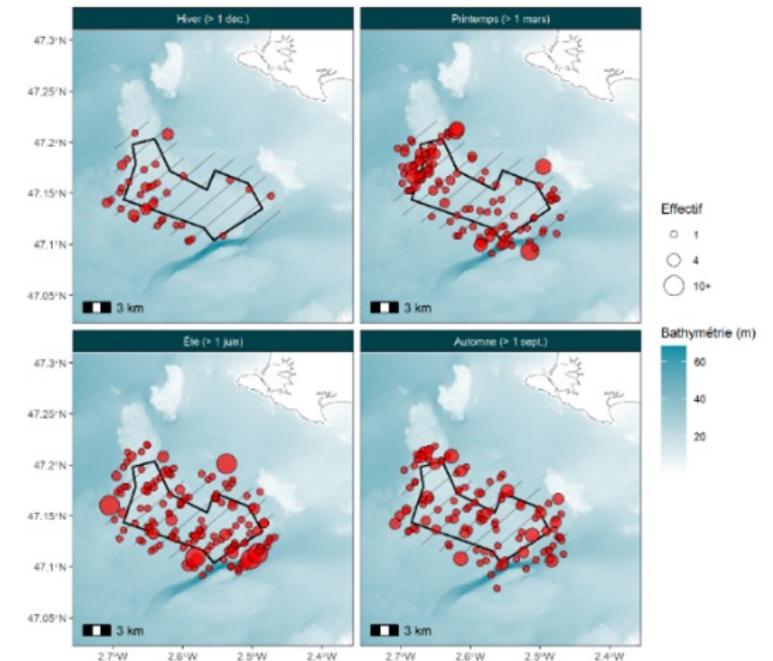
AMÉLIORER LES CONNAISSANCES SUR LA RÉPARTITION SPATIALE EN MER DE LA FAUNE VOLANTE



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



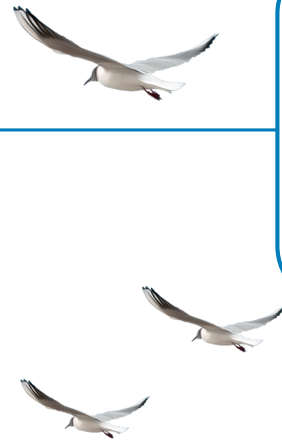
Transects prévus pour chaque campagne



Moyens embarqués



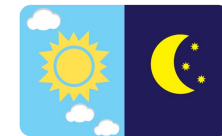
Radars de navigation



Position GPS
Nombre
Altitude
Direction
Espèce
Comportement



Enregistreurs acoustiques



Observateurs



LOT 5 - RADARS ORNITHOLOGIQUES À LA CÔTE

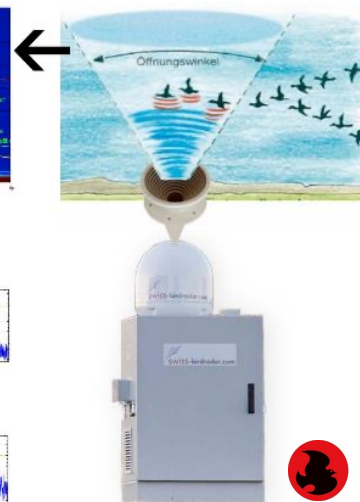
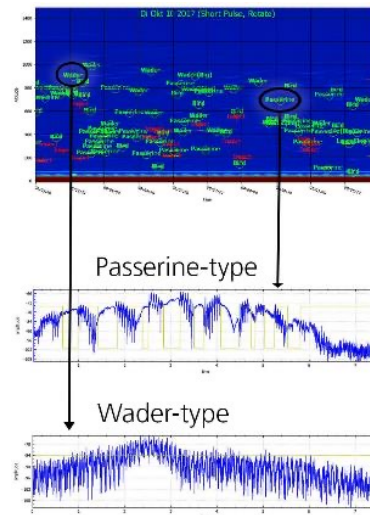
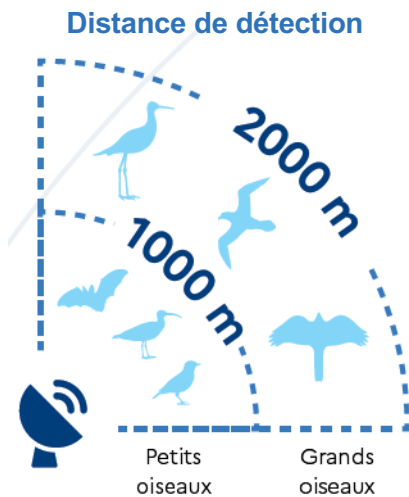
Vincent Delcourt, Florian Lecorps, Camille Assali, Baptiste Schmid, Félix Liechti, Francis Morlon, Amine Flitti, Dominique Clément, Jocelyn Champagnon

© August Thomasson

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



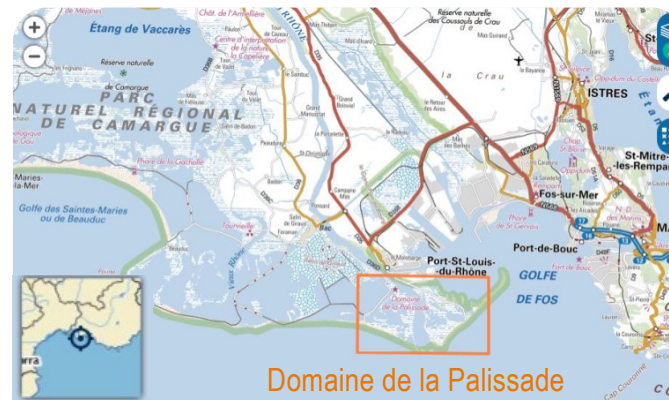
Un radar mobile



Lot 5 : Radars ornithologiques à la côte

Un radar fixe

Échantillonnage en continu, toute l'année



- **Effectifs** dans la zone couverte par les instruments
- **Hauteurs, directions et vitesses** de vol
- **Densité** de passage à travers l'aire d'étude
- **Variabilité saisonnière, jour/nuit, géographique**



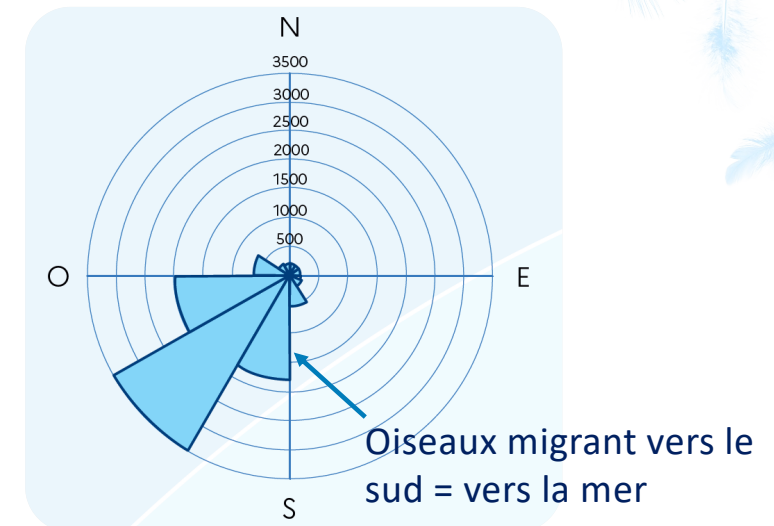
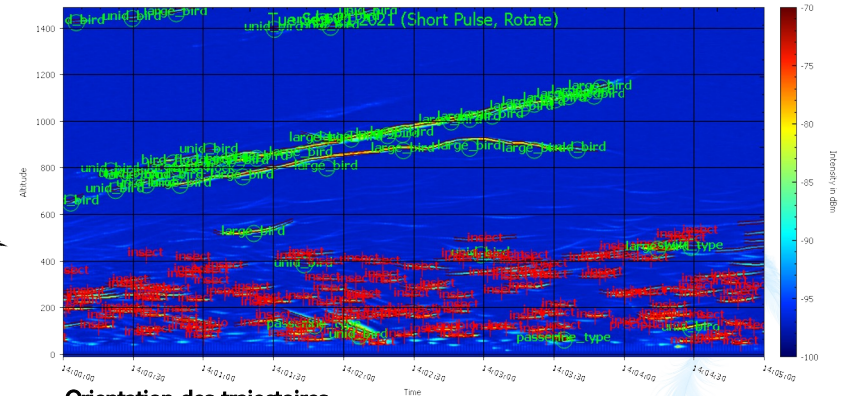
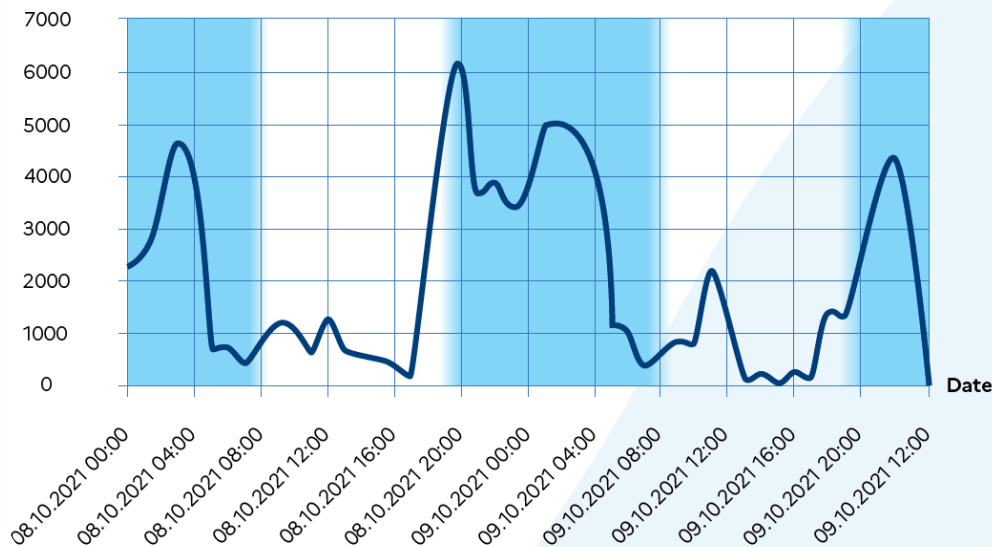
Résultats du premier test en 2021

(Programme ORNIT-EOF)

- Pic de migration la nuit du 08 au 09/10/2021.
- Plus de 6 000 oiseaux/h/km entre 20h et 21h.
- Total : 40 000 oiseaux/km sur la nuit.



Nombre de détections



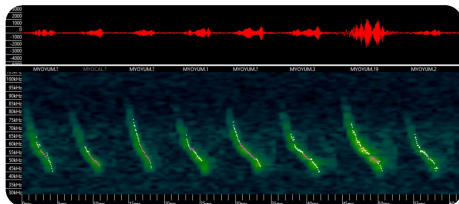
Programmes supports en parallèle

WILDLIFE
ACOUSTICS



le CLUB
biotope

Enregistrements acoustiques
oiseaux et chiroptères



Baguage



Observations à la côte

Identification des cortèges d'espèces

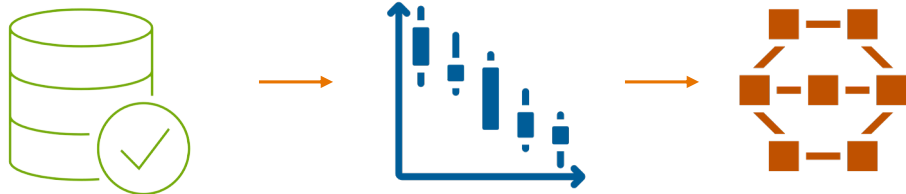
LOT 6 : DÉVELOPPEMENT DE MÉTHODES POUR L'ANALYSE COMBINÉE DES DONNÉES COLLECTÉES

Aurélien Besnard, Valentin Lauret, Olivier Gimenez, Olivier Duriez, Jocelyn Champagnon, Sophie de Grissac

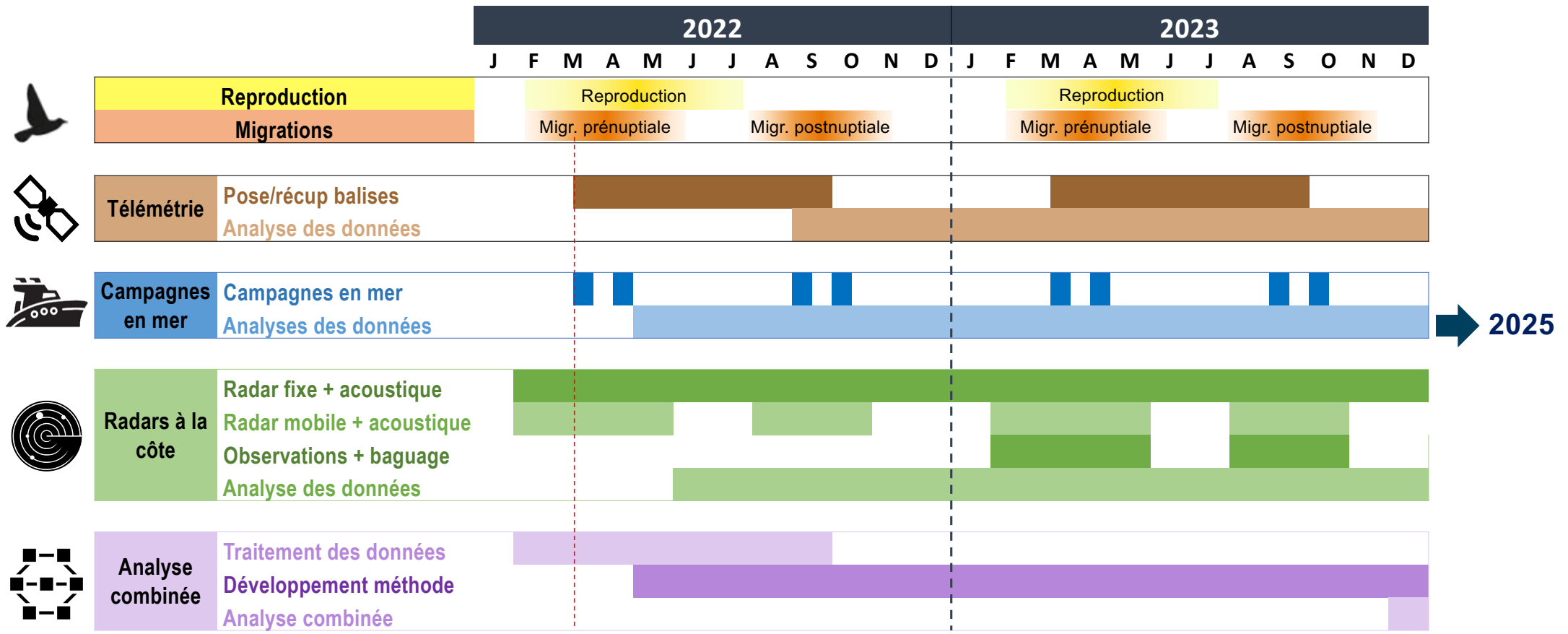
Thomas Gendre / Office français de la biodiversité

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.



Calendrier prévisionnel 2022-2023





MIGRALION



- ✧ Complémentarité des méthodes et des données.
- ✧ Échantillonnage spatial et temporel large.
- ✧ Agrégation des données pour une vision la plus complète possible de la répartition spatio-temporelle des espèces.
- ✧ Alimenter les politiques de développement de l'espace maritime pour améliorer la préservation de la biodiversité dans le golfe du Lion.



MERCI DE VOTRE ATTENTION



Phare de la Gacholle - © J. Leunens

