



ATELIER 1/2 ENVIRONNEMENT : LA MÉDITERRANÉE, UN MILIEU TRÈS FRAGILE ?

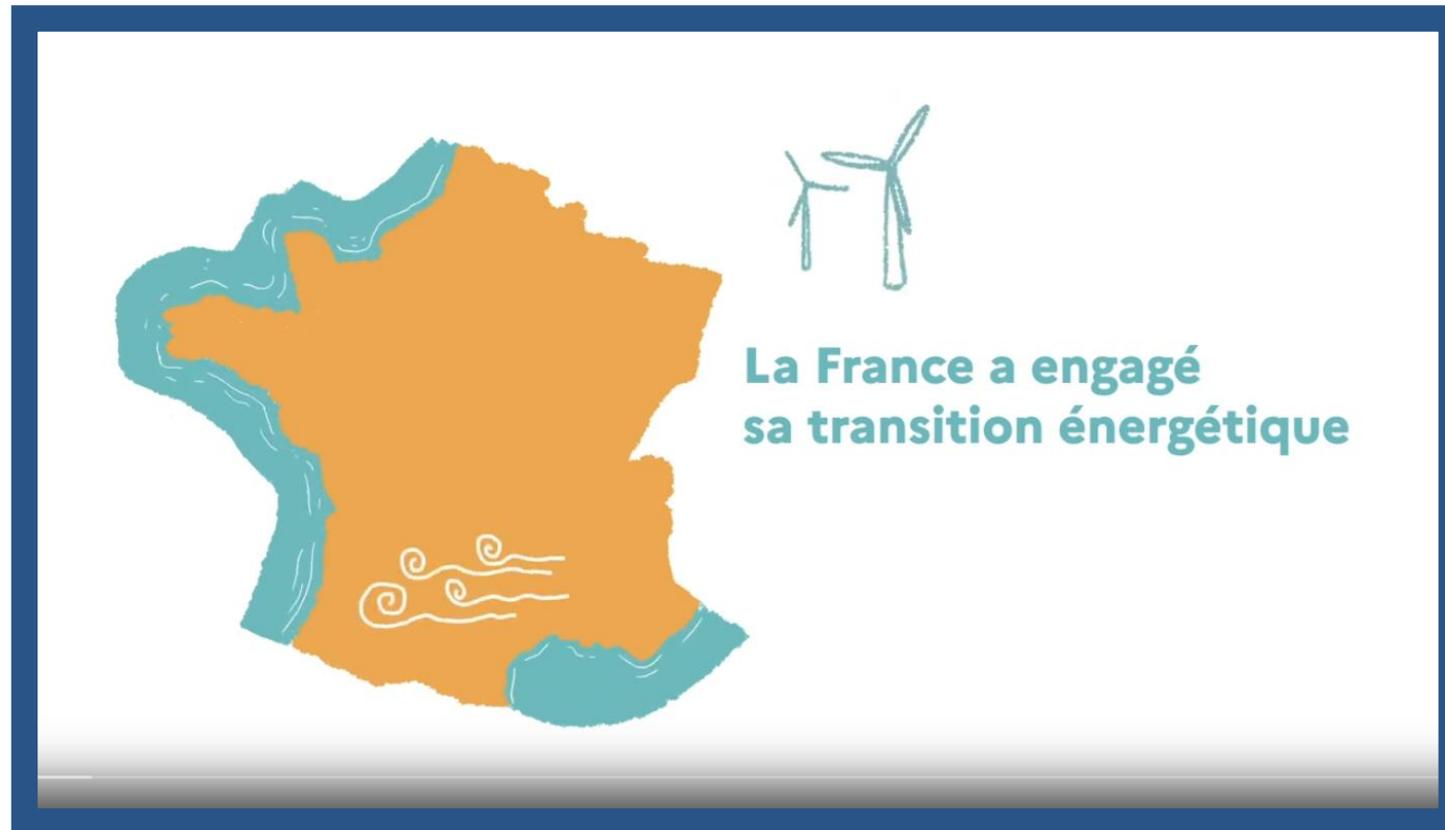
- Jeudi 16 septembre 2021 -



BIENVENUE À TOUTES ET TOUS

**LANCEMENT DU SONDAGE POUR FAIRE
CONNAISSANCE**

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



« En Méditerranée, le marémoteur, c'est compliqué. En mer, il n'y a rien, il faut bien sacrifier quelque chose. »

Marc, rencontré à Sète

« 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

« Il faut qu'on prenne des décisions plus vite pour freiner le réchauffement climatique. »

Heidi, Martigues – Carro

« Je pense que c'est la pollution le plus gros problème vu tout ce qu'on ramasse par jour dans les bateaux. C'est énorme la pollution qu'il y a déjà en Méditerranée ! »

Romain, Grau d'Agde

« Avec ce projet, veut-on industrialiser la nature ? Cela ne vous gêne pas d'imaginer des éoliennes en plein parc marin et zones Natura 2000 ? Quel respect des zones sous protection ? »

Laurie, habitante de Leucate

« 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 D'ISABELLE DES SAINTES MARIES DE LA MER



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

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 vraiment ?
 - 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 ?

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 : La Méditerranée, comment ça marche ?

- ❖ Philippe Kerhervé – *CEFREM Université Perpignan Via Domitia*
 - ❖ Hervé Magnin – *PNM du Golfe du Lion / Office Français de la Biodiversité*
 - ❖ Joël Guiot - *CEREGE (Aix-Marseille Université)*
 - ❖ Jean Jalbert – *Comité français de l'UICN*
- ➔ Echanges avec les participant.e.s

Temps 2 : L'état du milieu, ce que l'on sait et ce que l'on ne sait pas

- ❖ Serge Berné – *CEFREM Université Perpignan Via Domitia*
- ❖ Pierre-Yves Hardy – *WWF France*
- ❖ Jocelyn Champagnon – *La Tour du Valat*
 - ➔ Echanges avec les participant.e.s

Synthèse et conclusion par la Commission particulière du débat public



Débat
EOS
Eoliennes
flottantes
en Méditerranée



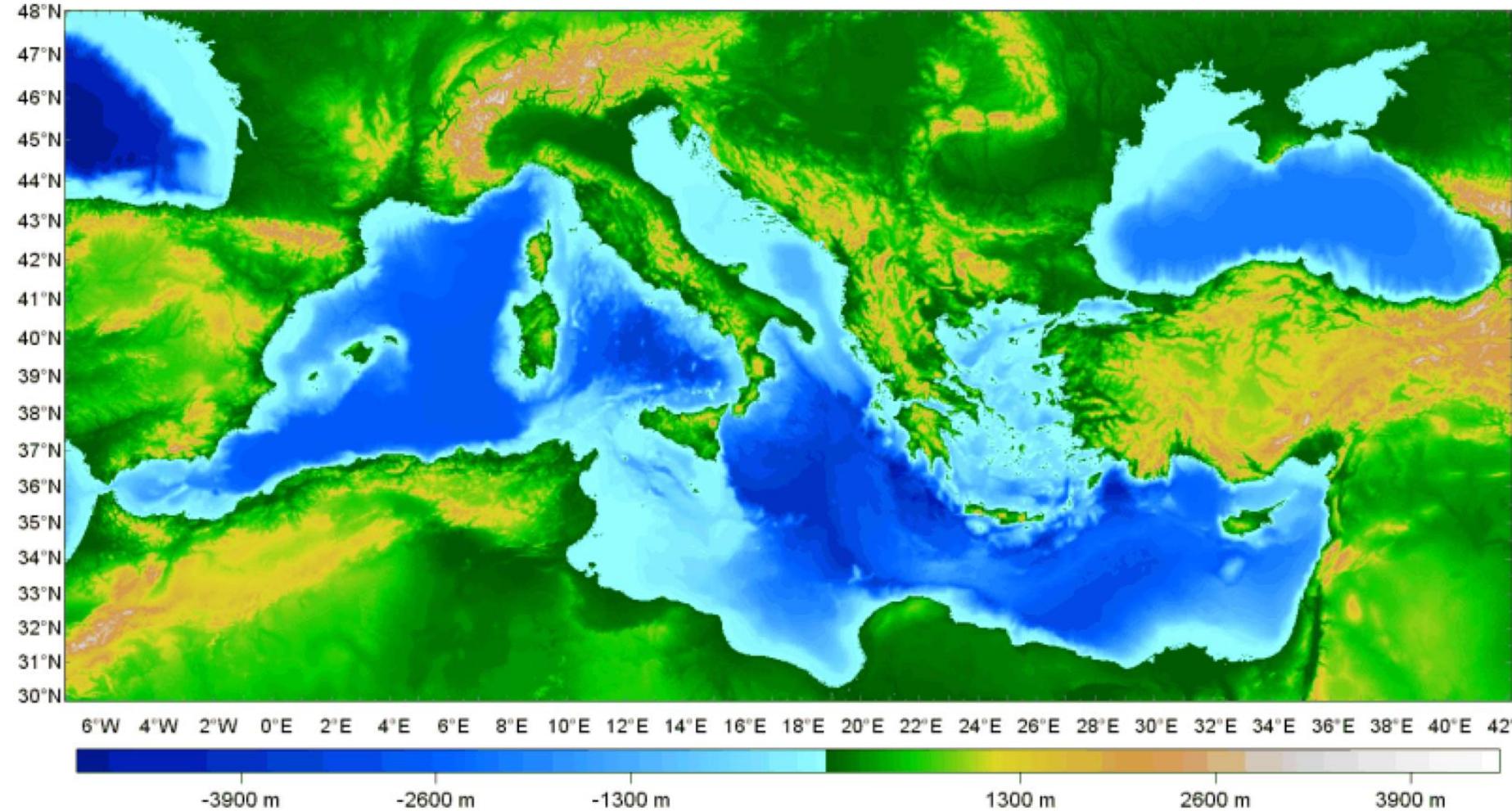
SESSION 1

LA MÉDITERRANÉE, COMMENT ÇA MARCHE ?

LA MER MÉDITERRANÉE: CARACTÉRISTIQUES ET RISQUES

Philippe Kerhervé (Enseignant-chercheur)
Laboratoire CEFREM (UMR CNRS 5110), Université de Perpignan Via Domitia
kerherve@univ-perp.fr

La mer Méditerranée



✓ **0,8% de la surface des océans, mais 8-9% de la biodiversité marine**

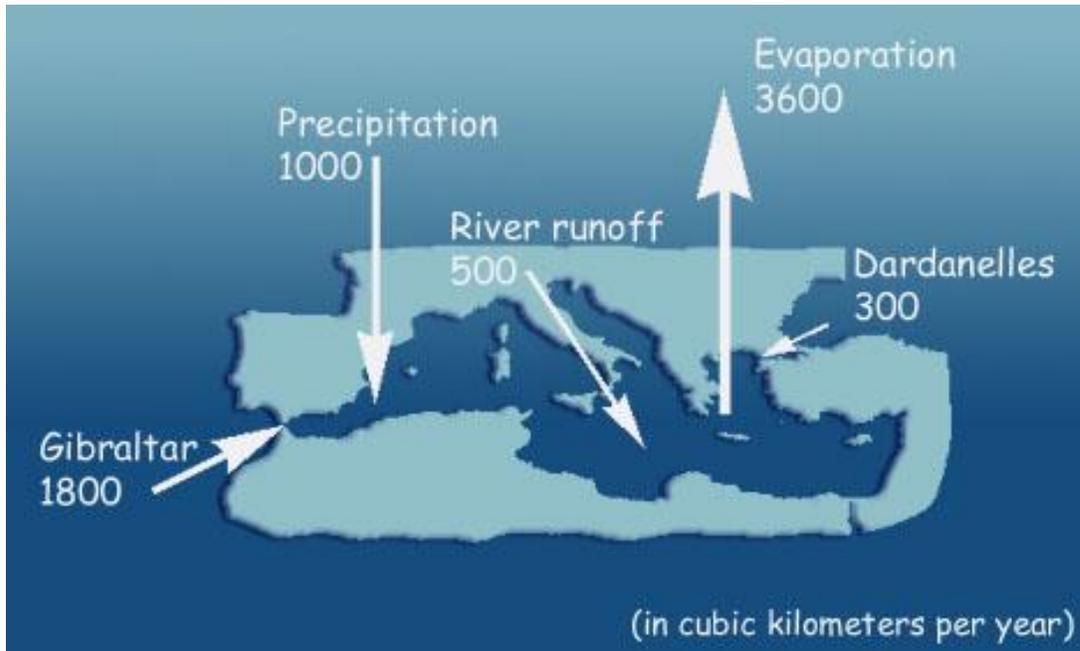
✓ **46.000 km de littoral, 21 pays**

✓ **une salinité moyenne éq. 38 g/L contre 35 g/L pour l'océan mondial**

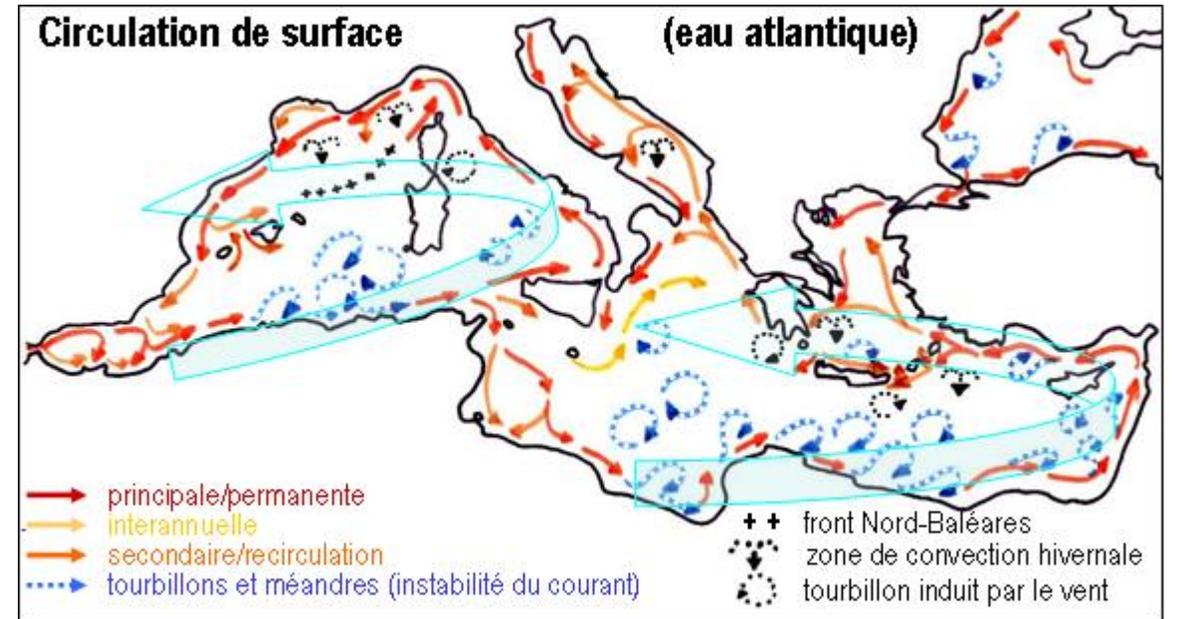
✓ **une mer géologiquement active**

	SURFACE (10 ⁶ KM ²)	SURFACE (%)	VOLUME (10 ⁶ KM ³)	VOLUME (%)	PROF. MOY. (m)	PROF. MAX. (m)
MÉDITERRANÉE	2,5	< 1	3,5	< 1	1370	5124
OCÉAN MONDIAL	361,3	100	1 338,5	100	3704	11 034

Bilan hydrologique de la Méditerranée

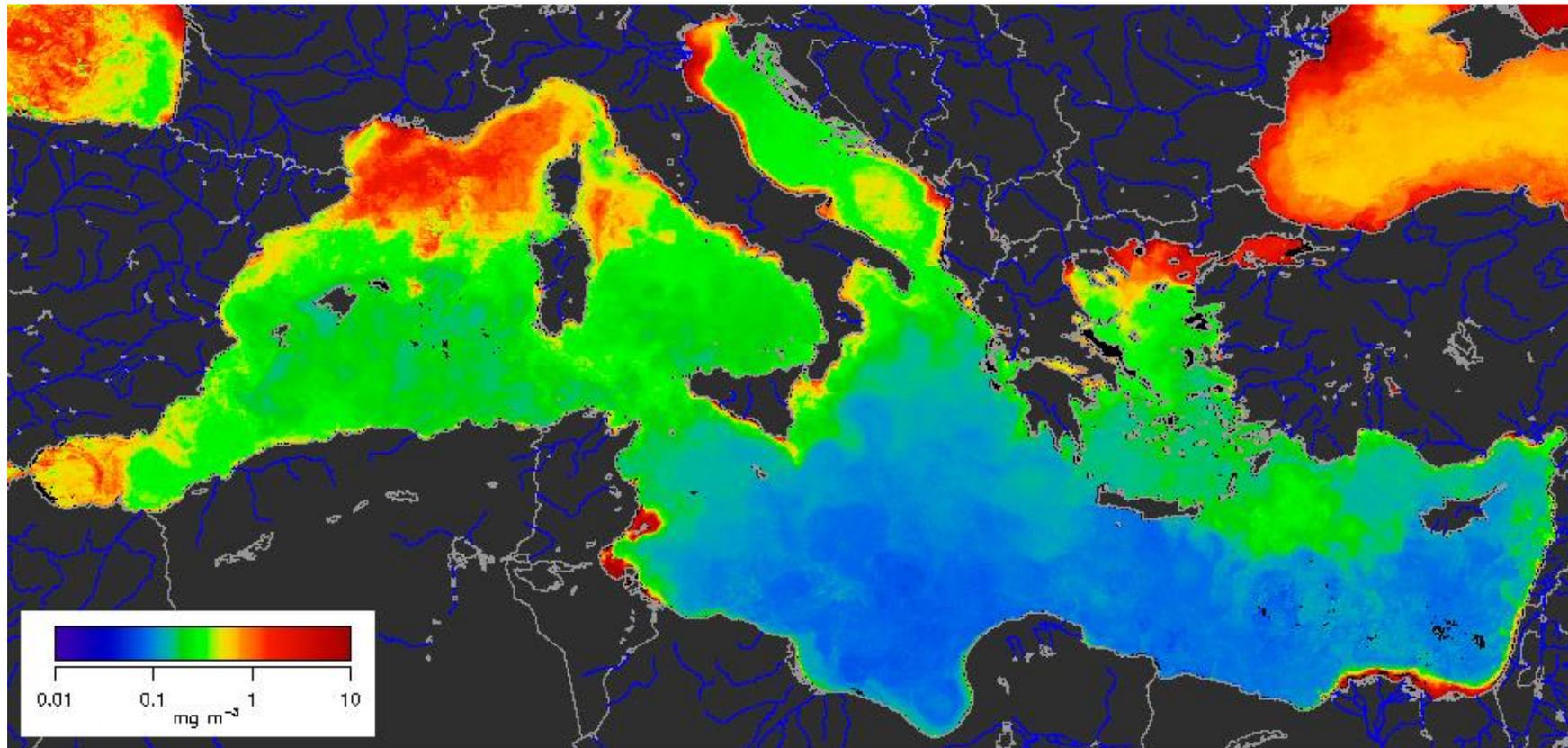


Circulation de surface



Millot Claude and Isabelle Taupier-Letage, 2005. Circulation in the Mediterranean Sea, The Handbook of Environmental Chemistry, Volume K, May 2005, Pages 29 - 66 DOI: 10.1007/b107143

Carte spatiale de la distribution de la Production Primaire (micro-algues) en mer Méditerranée



Evolution de la Méditerranée

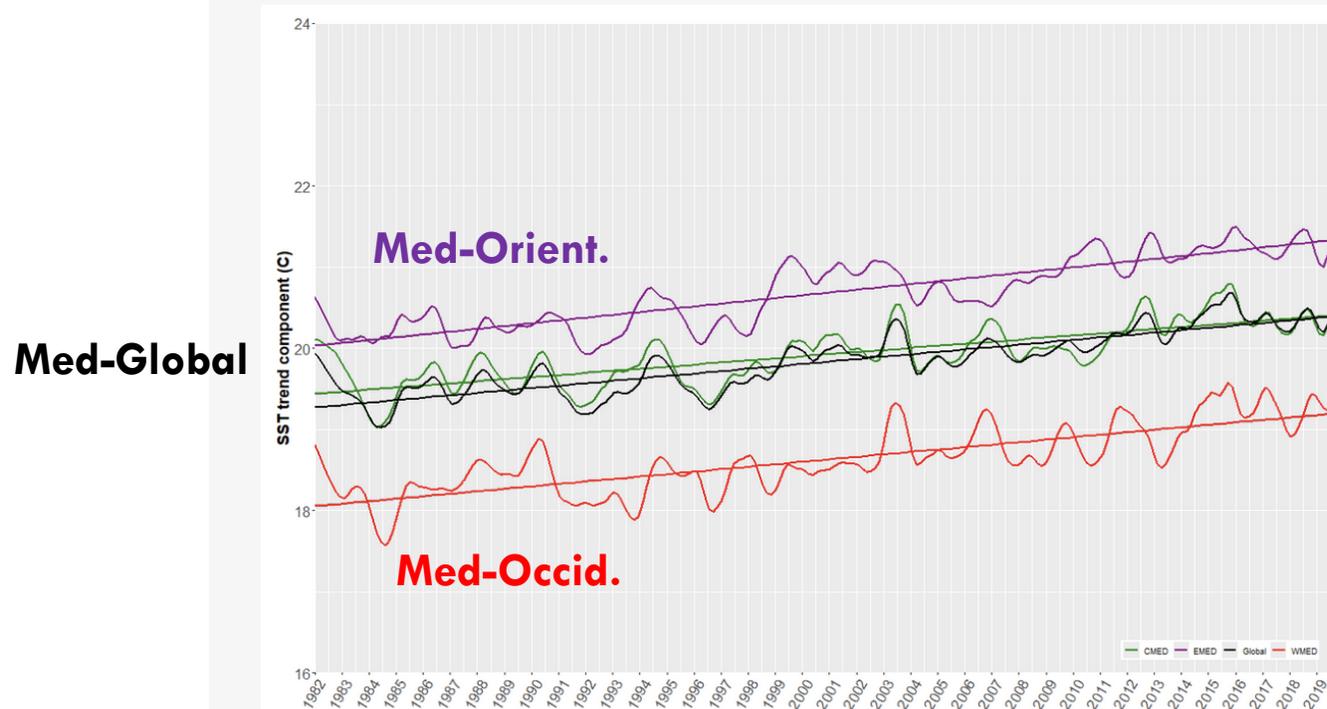
✓ Un réchauffement climatique accru et de fortes pressions anthropiques

- Augmentation des températures de surface
- Augmentation de la densité des eaux profondes



Augmentation
de la
stratification des
eaux

Figure 5. Deseasonalized SST trend component and linear regression (at 99% confidence level) for 1982–2019 for the global Mediterranean basin (black), WMED (red), CMED (green) and EMED (magenta).



Pastor et al. A Warming Mediterranean: 38 Years of Increasing Sea Surface Temperature
Remote Sens. 2020, 12(17), 2687

Evolution de la Méditerranée

✓ Un réchauffement climatique accru et de fortes pressions anthropiques

- Augmentation des températures de surface
 - Augmentation de la densité des eaux profondes
- ➔
- Augmentation
de la
stratification des
eaux
- Augmentation de la densité de population sur le pourtour Méditerranéen (de 1970 à 2000, +50%)
 - Augmentation du tourisme mondial (30% du tourisme mondial, 500 M en 2030?)

Evolution de la Méditerranée

✓ Un réchauffement climatique accru et de fortes pressions anthropiques

- Augmentation des températures de surface
 - Augmentation de la densité des eaux profondes
- ➔
- Augmentation
de la
stratification des
eaux
- Augmentation de la densité de population (de 1970 à 2000, +50%) et de l'urbanisme côtier
 - Augmentation du tourisme mondial (30% du tourisme mondial), du trafic maritime (20% du trafic maritime mondial)

✓ Les effets du réchauffement climatique

- **Appauvrissement des eaux de surface**
- **Réduction en O₂ des eaux de fond**
- **Augmentation du niveau marin (+0,4 à 1 m pour 2100)**
- **Erosion du littoral et risques inondation**

✓ Les effets de l'augmentation de la pression humaine

- **Surpêche**
- **Pollutions chimiques et sonores**
- **Urbanisation du littoral, fragilisation des habitats côtiers**

✓ Les effets du réchauffement + activités humaines sur les équilibres écologiques

- **Effet « tropicalisation »: augmentation du nombre d'espèces « invasives » (ex: poisson lapin, barracuda,...)**
- **Prolifération des méduses**
- **Fragilisation des champs de posidonies, des grandes nacres,...**
- **Eutrophisation des zones côtières et lagunaires**



CEREGE

Joël Guiot

Directeur de recherche CNRS
(Aix-Marseille Université)



LES AIRES MARINES PROTÉGÉES



Office Français de la Biodiversité

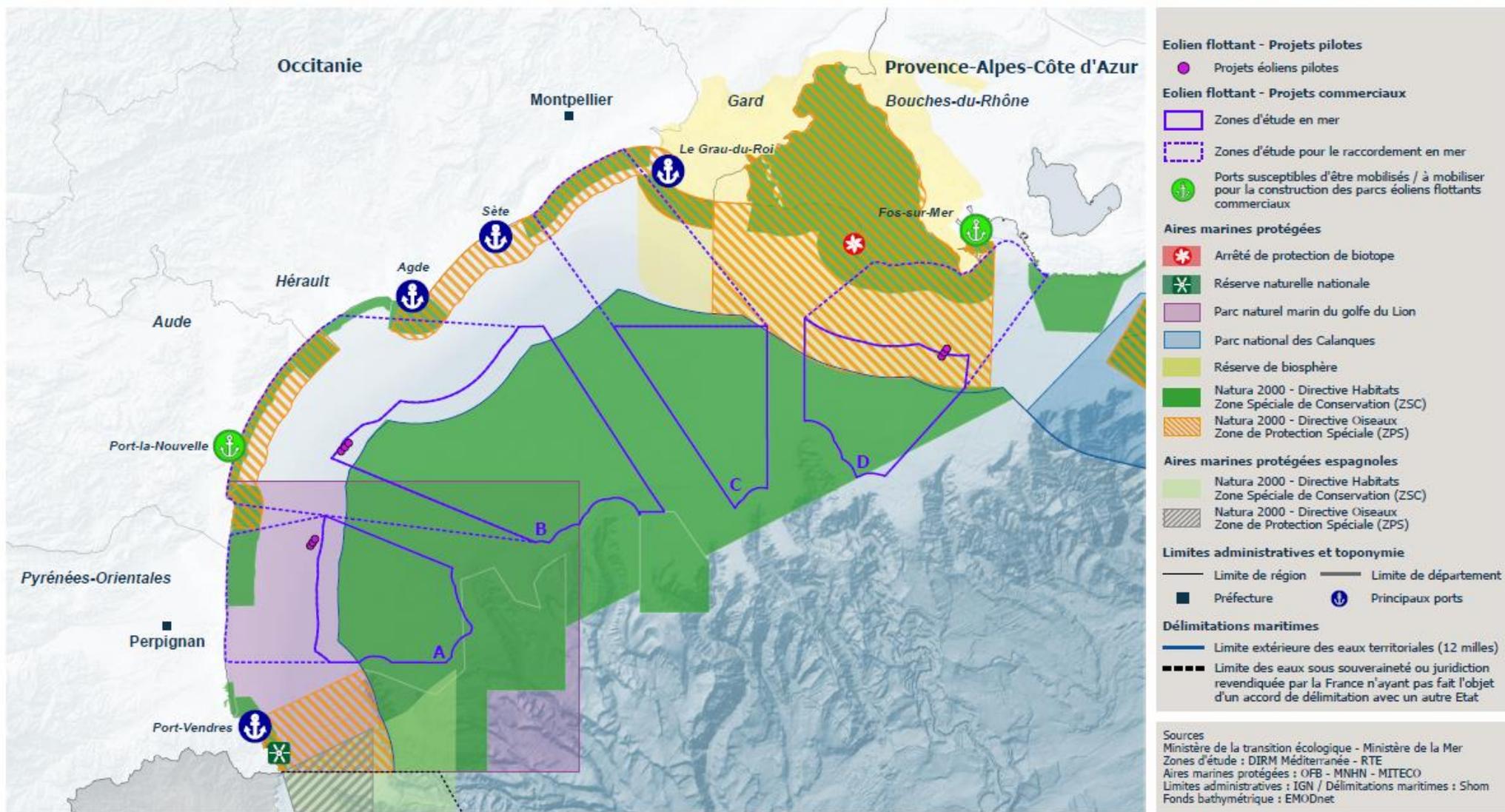
Hervé Magnin

Directeur délégué du Parc Naturel Marin
du Golfe du Lyon



ZONES D'ETUDE EN MER - MILIEU NATUREL

Aires marines protégées



0 20 40 km 0 10 20 Nq

Système de coordonnées : EPSG 3857 (pseudo-mercator)

Réalisation : Cerema - Mai 2021

LES MESURES DE PROTECTION EN MEDITERRANÉE



UICN France

Jean Jalbert – Vice-Président



Débat
EOS
Eoliennes
flottantes
en Méditerranée



ÉCHANGES AVEC LES PARTICIPANT.E.S

35 MIN



Débat
EOS
Eoliennes
flottantes
en Méditerranée



SESSION 2

L'ÉTAT DU MILIEU, CE QUE L'ON SAIT ET CE QUE L'ON NE SAIT PAS



Les fonds marins du Golfe du Lion
et de la Méditerranée

Serge Berné, Professeur émérite

Comment caractériser les fonds marins

1. La topographie sous-marine
2. La nature des fonds marins
3. L'épaisseur de la couverture sédimentaire
4. *La mobilité des fonds marins et les processus spécifiques (sorties de fluides)*
5. *La faune sur le fond et dans les sédiments*
6. *Les propriétés physiques et chimiques, le degré de contamination éventuelle*

1- La topographie des fonds marins: sondeurs multi-faisceau et données altimétriques

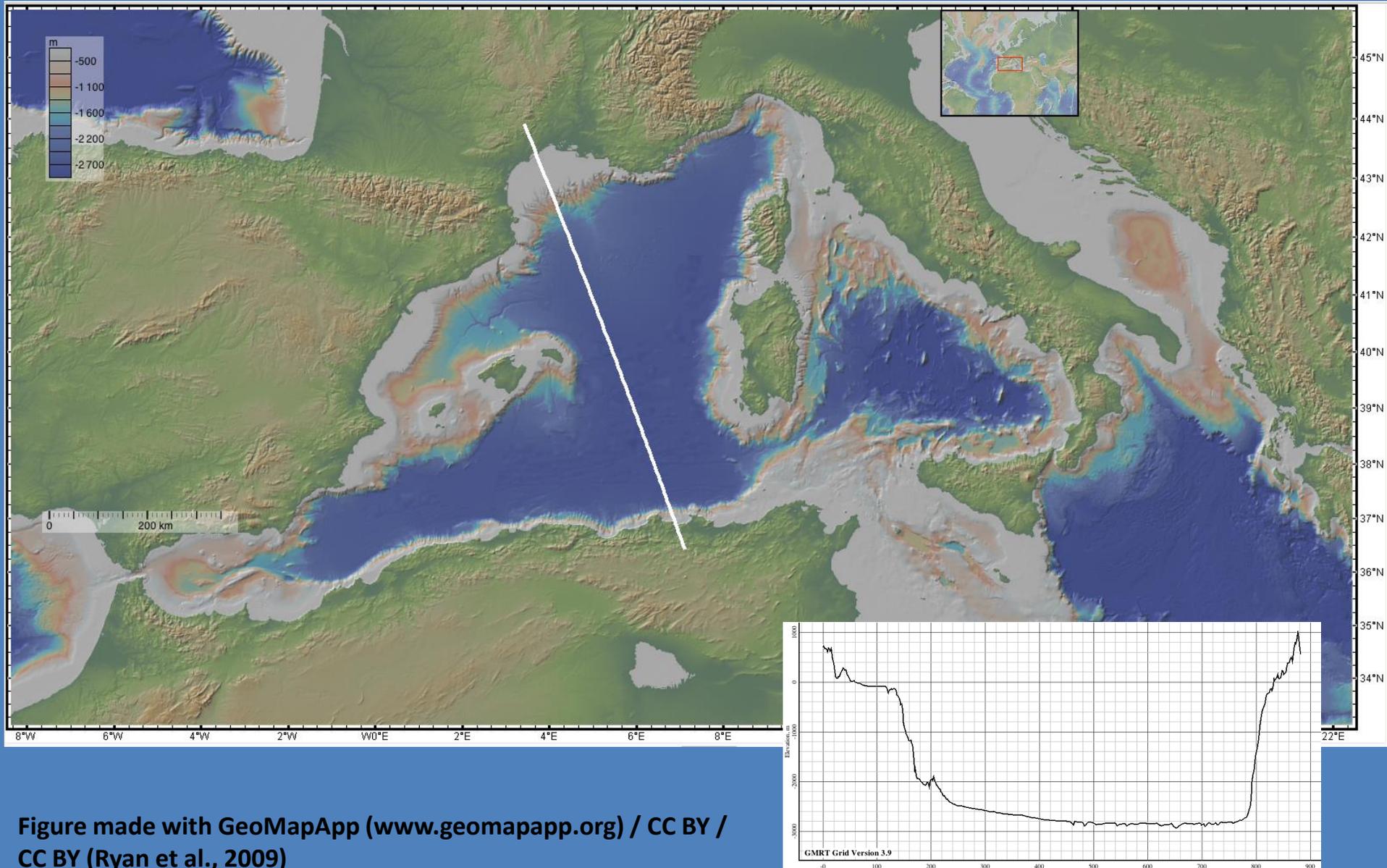
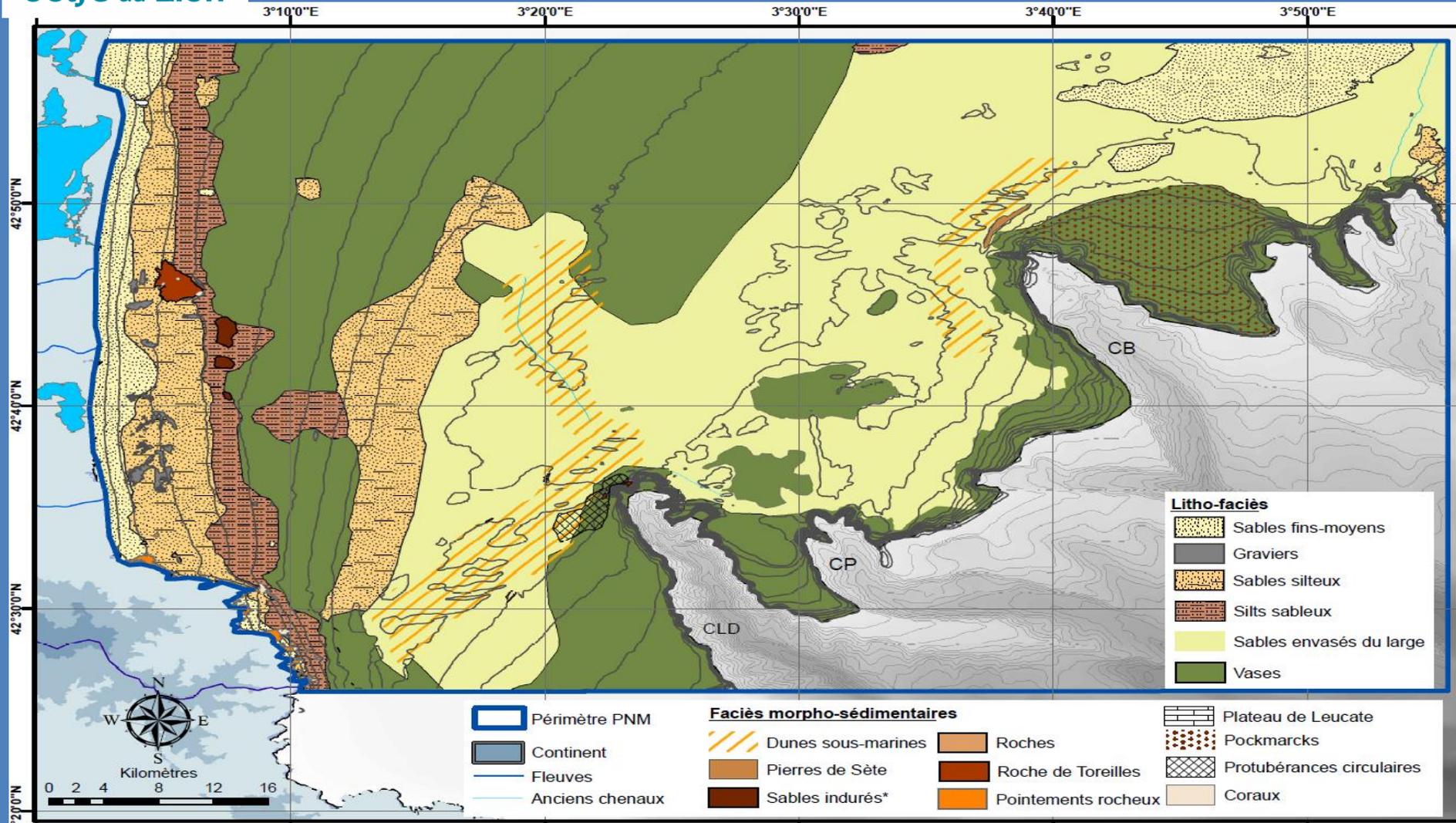
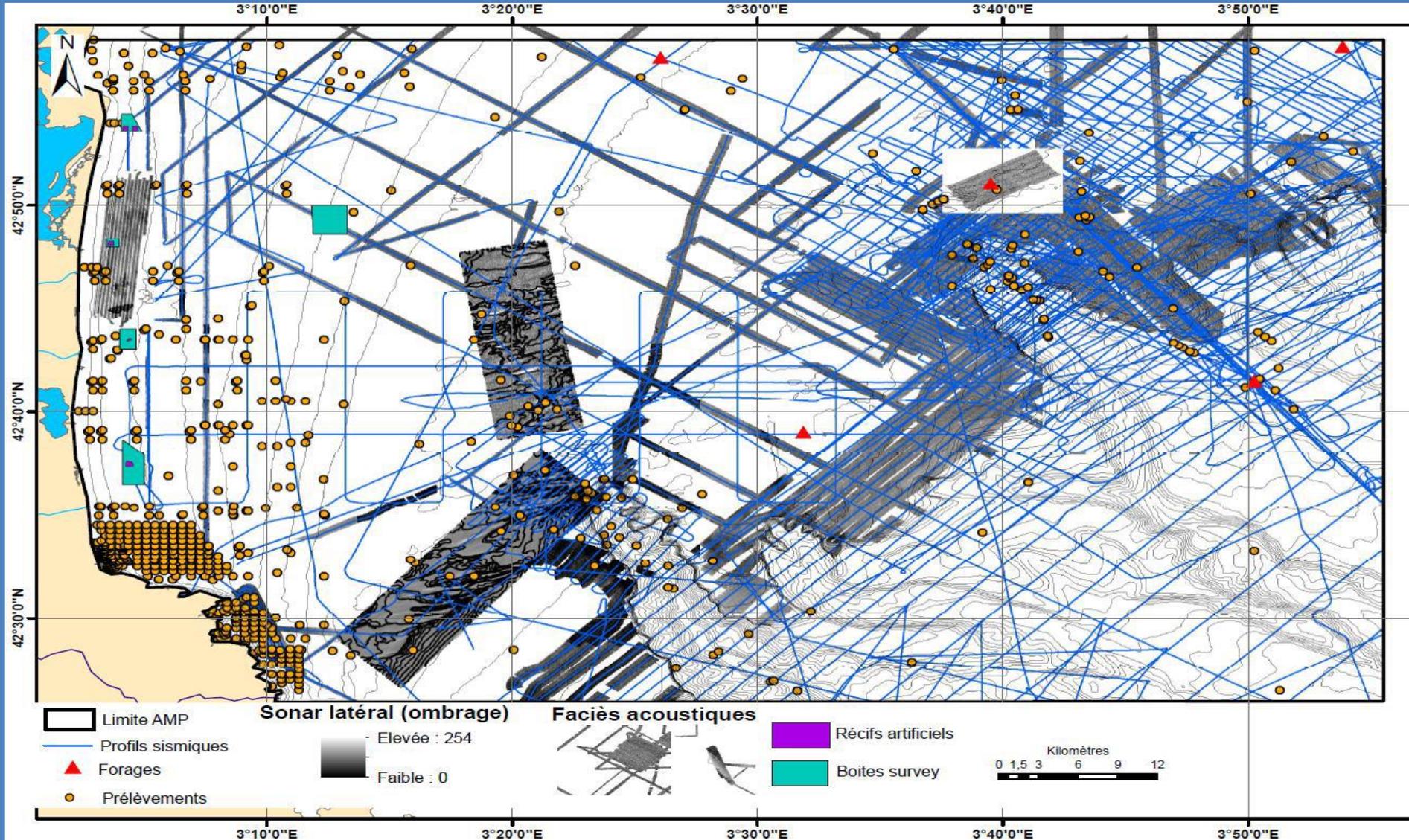
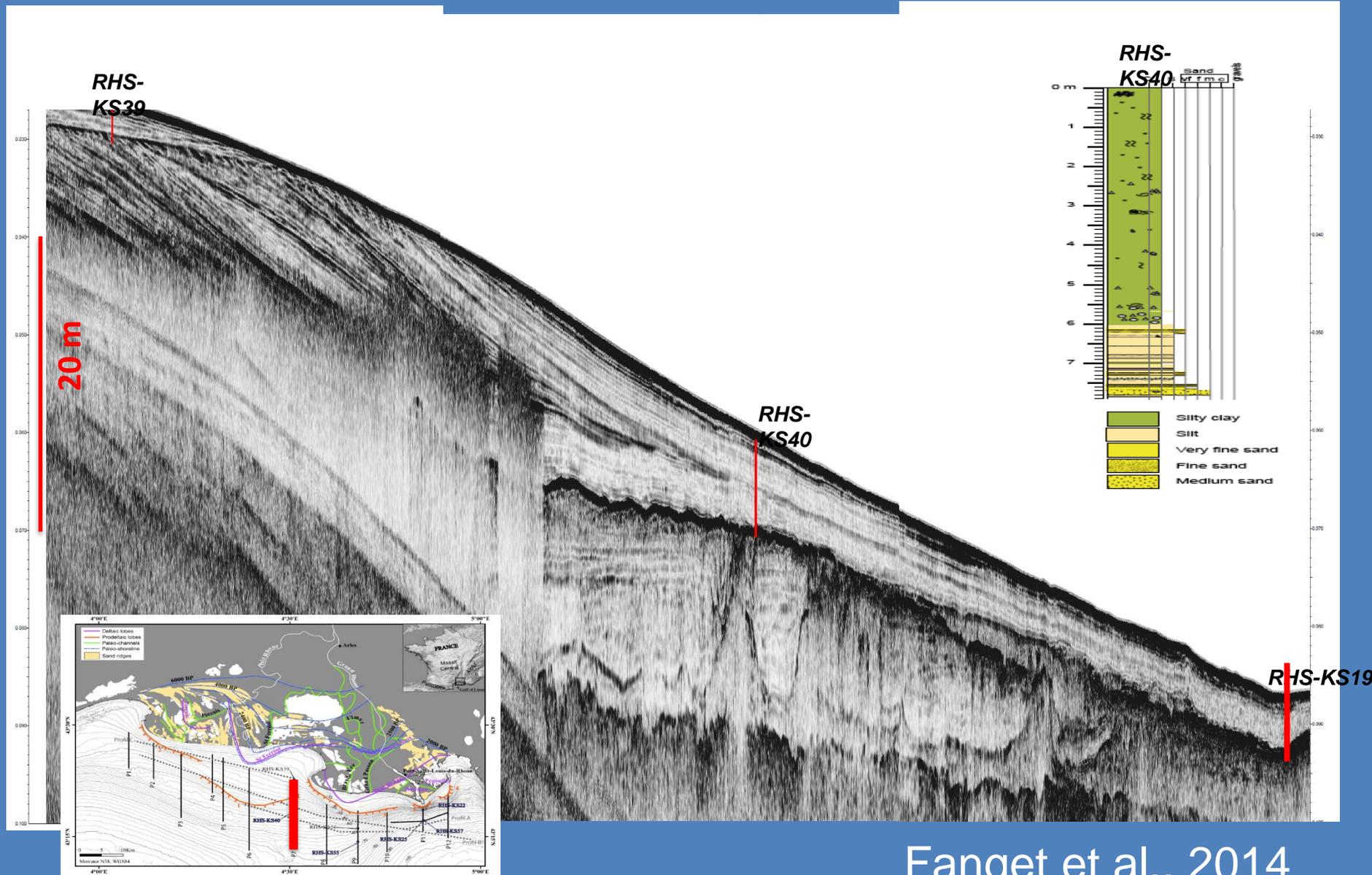


Figure made with GeoMapApp (www.geomapapp.org) / CC BY / CC BY (Ryan et al., 2009)





3- Caractériser la structure de la couverture sédimentaire



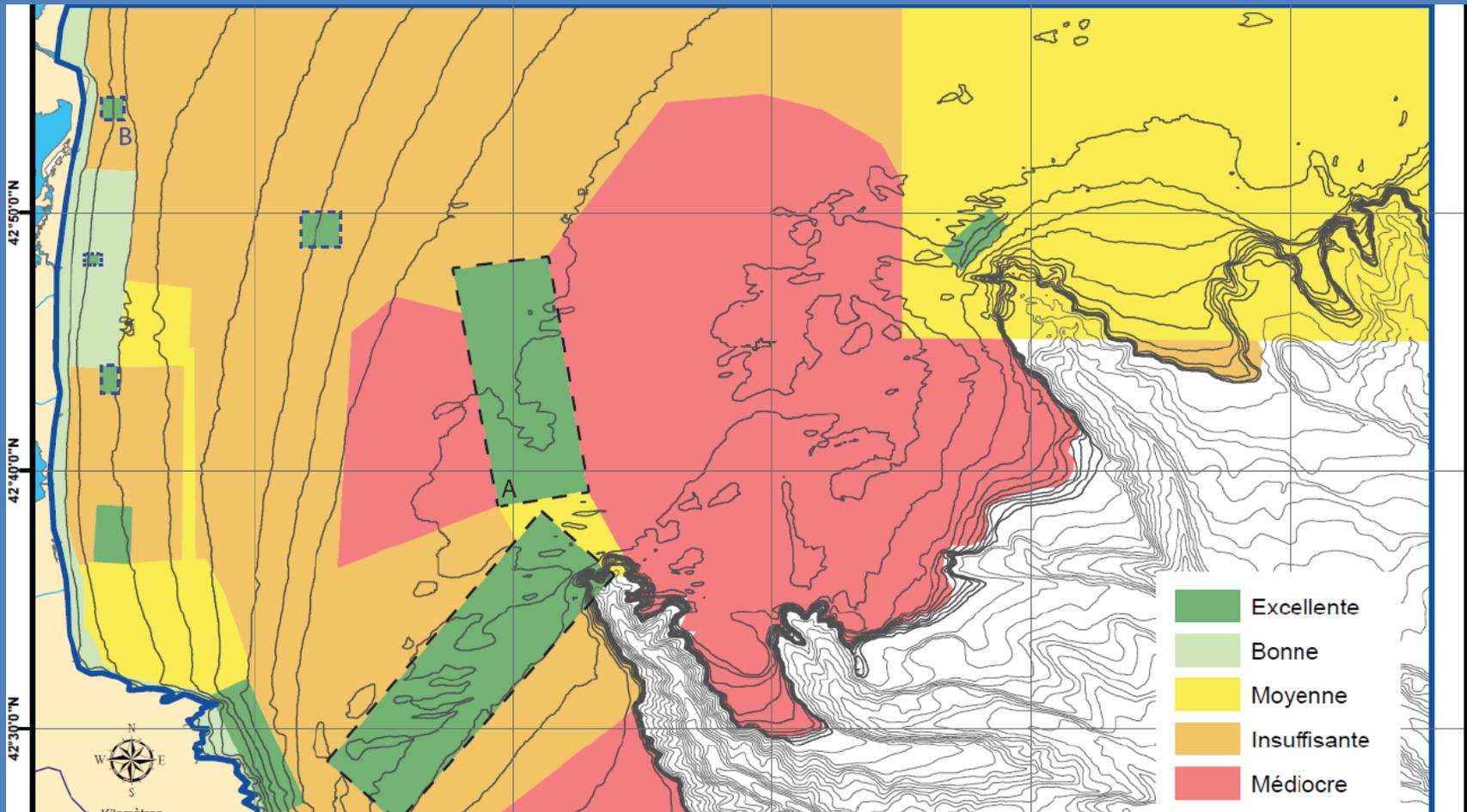
Trois remarques

- **Paradoxe 1: on connaît mieux la surface de Mars que le fond des océans**
- **Paradoxe 2: on connaît mieux la topographie du domaine profond que celle du plateau continental (en Méditerranée comme ailleurs)**
- **Le degré de connaissance est très hétérogène, à l'échelle de la Méditerranée mais aussi du Golfe du Lion**

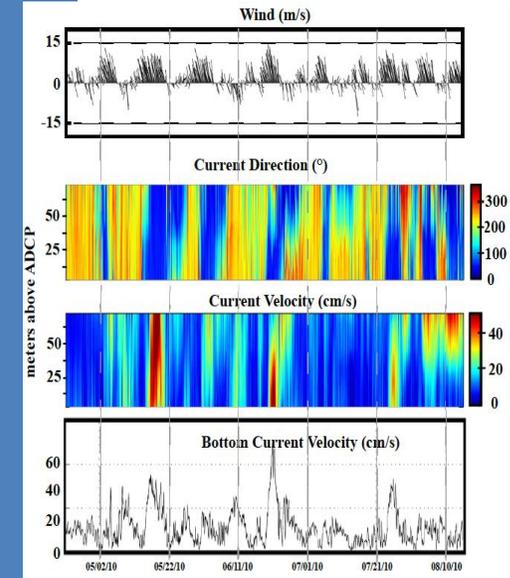
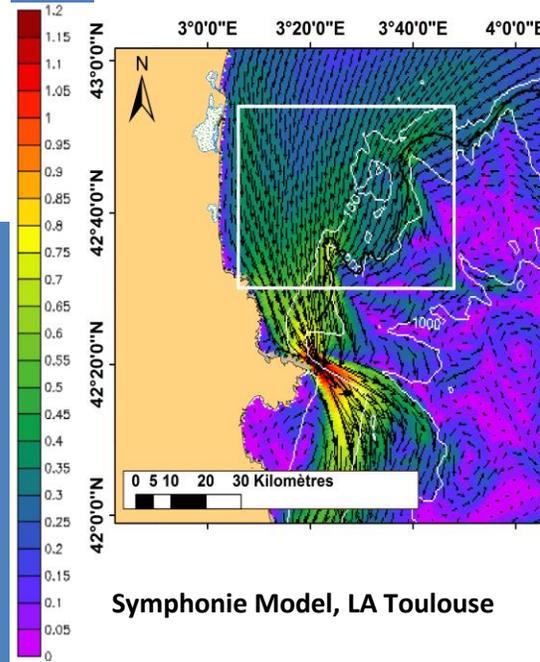
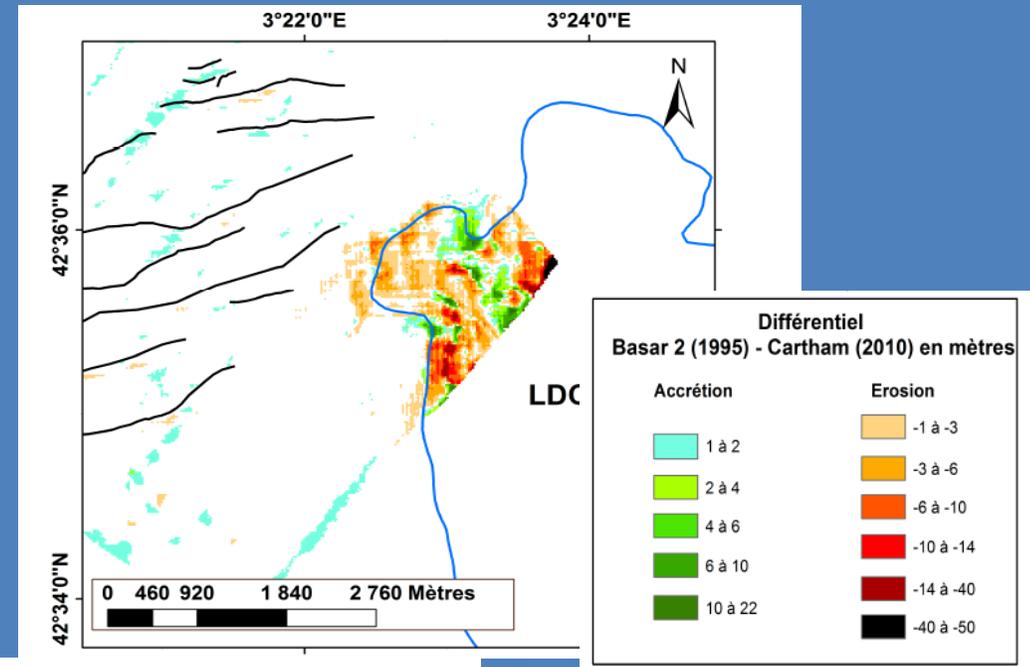
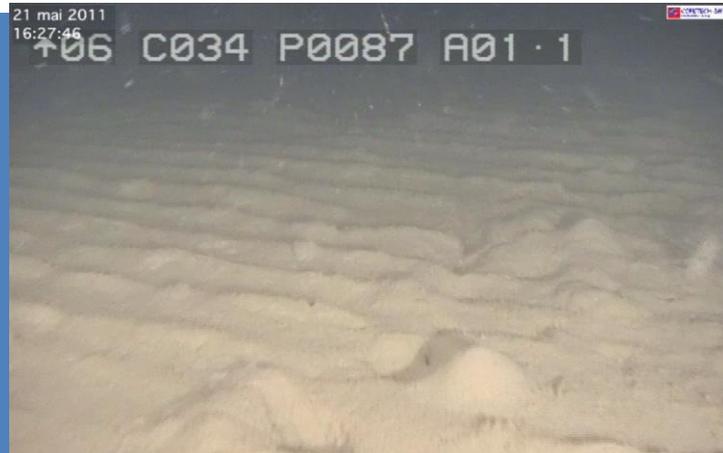
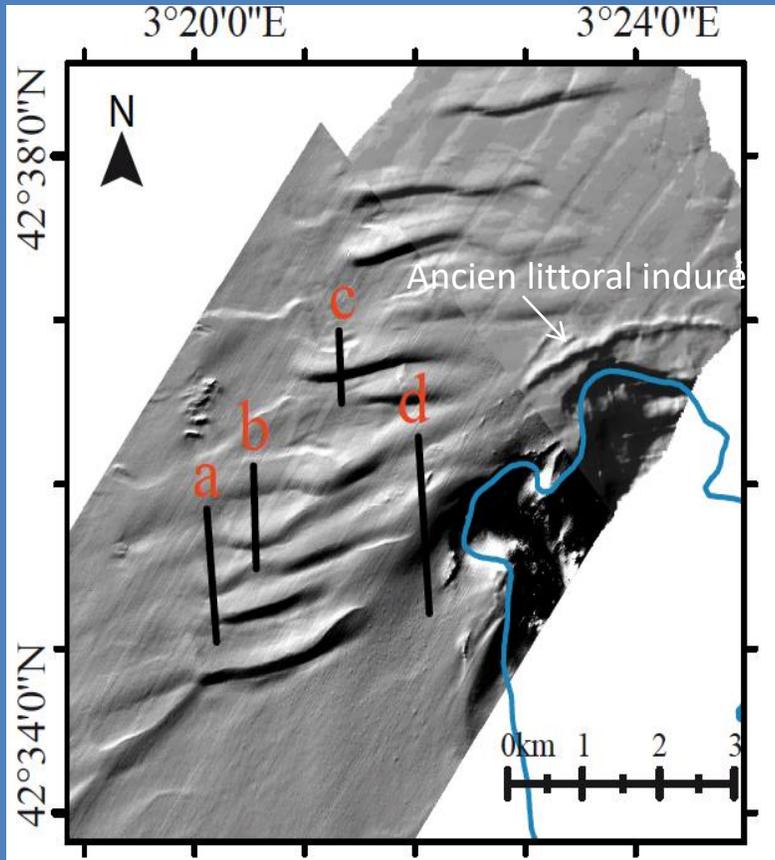
Quatre suggestions

- Etablir un inventaire du degré de connaissance des différents secteurs
- Coordonner l'établissement d'une couverture complète au sondeur multi-faisceau du plateau continental (0-150m) à l'instar d'autres pays européens
- Etendre la cartographie de type "Parc Marin" à tout le Golfe du lion
- Sauvegarder au niveau national toutes les connaissances acquises à l'occasion des études de pose d'éoliennes

On peut établir une cartographie du degré de connaissances

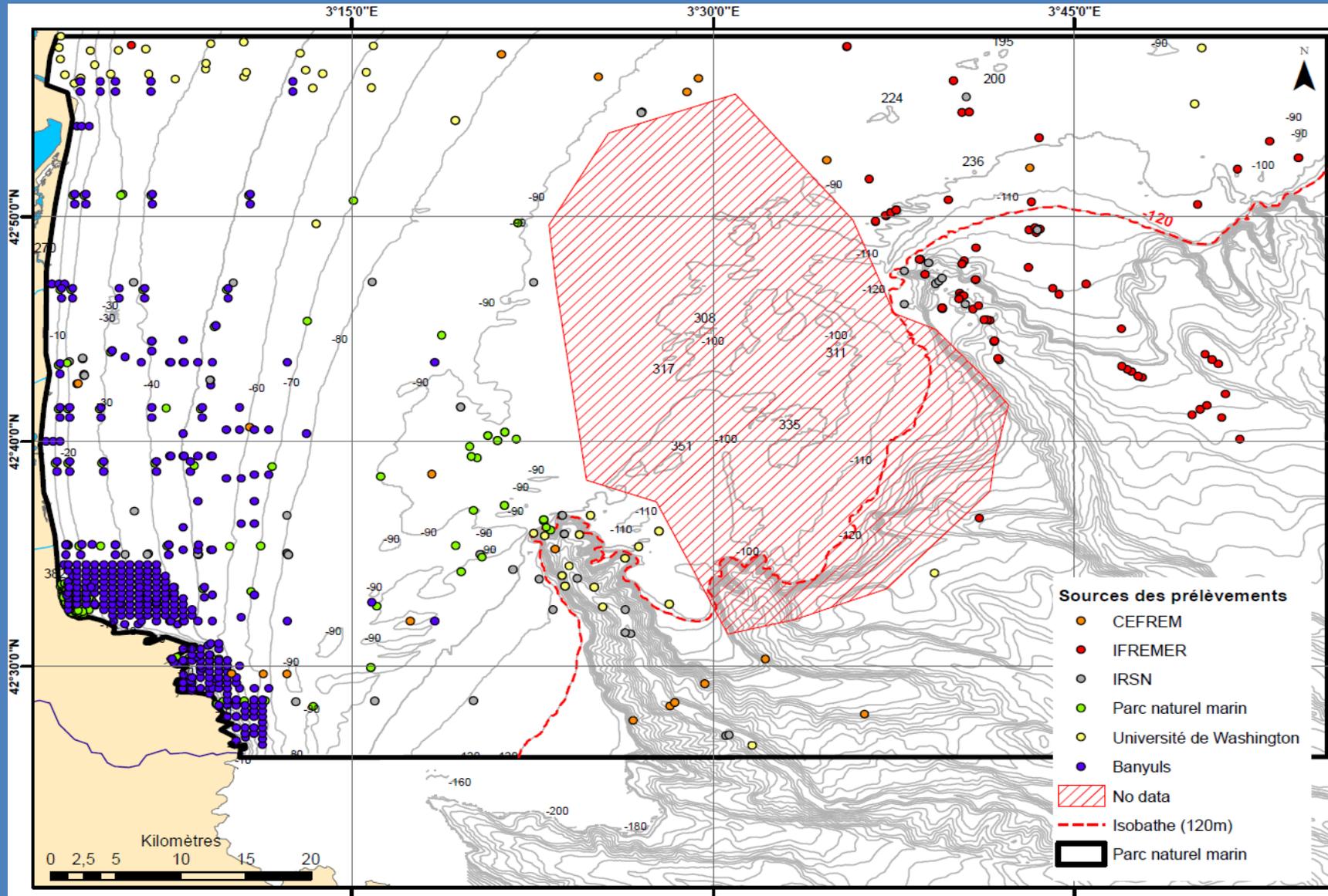


4- Evaluer la mobilité des fonds marins et les risques d'instabilités



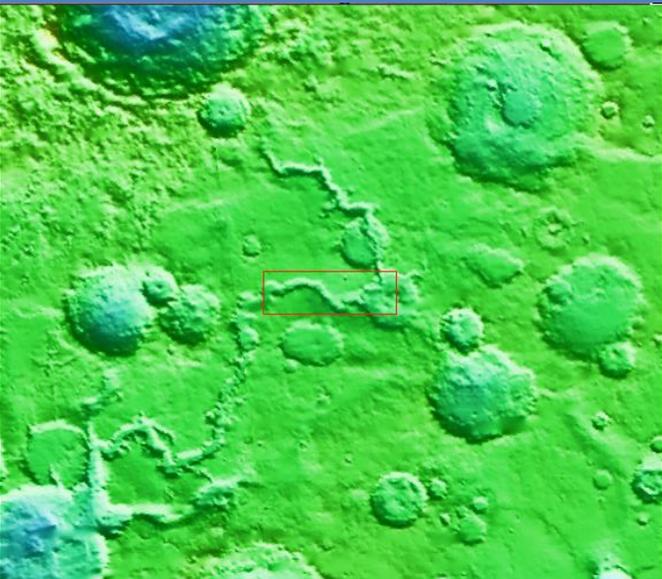
Berné et al., sous presse

Informations ponctuelles (prélèvements) très hétérogène

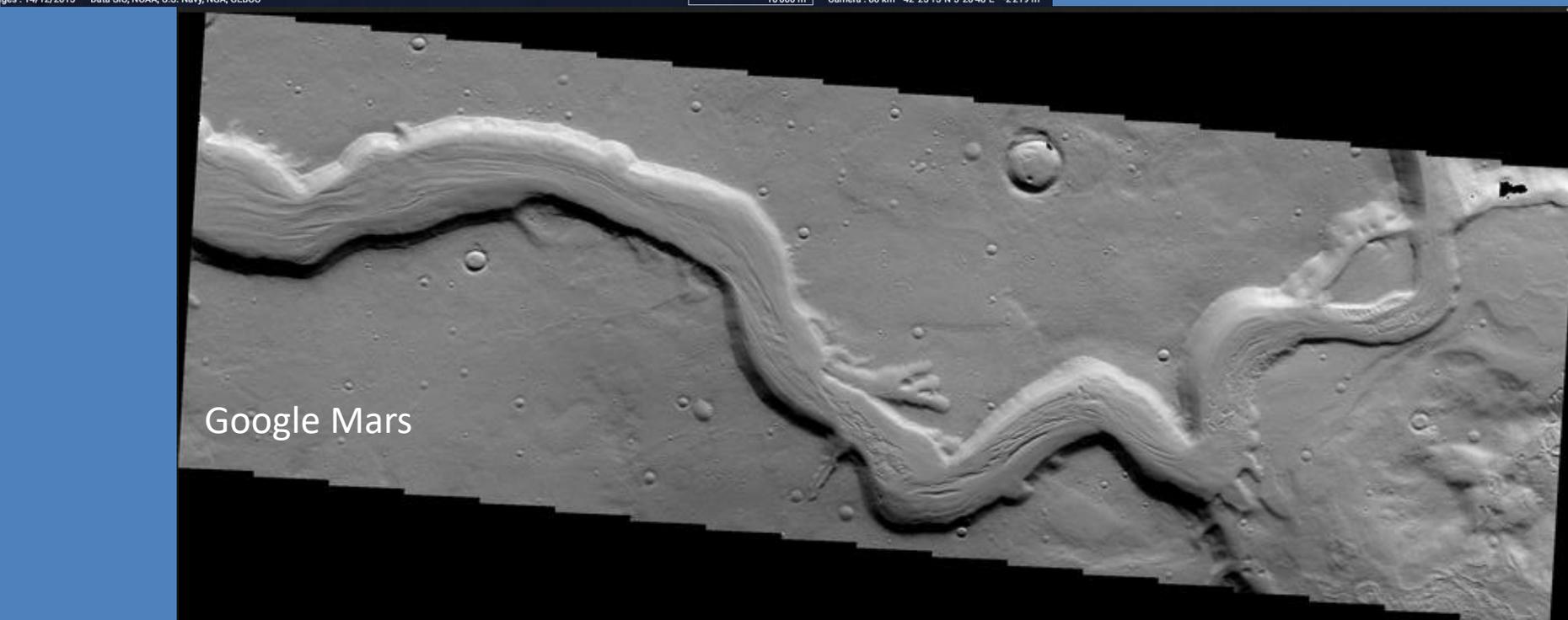




Levés du J. Charcot , G. Lion oriental (Google Earth)



Mamers Vallis, MARS



Google Mars

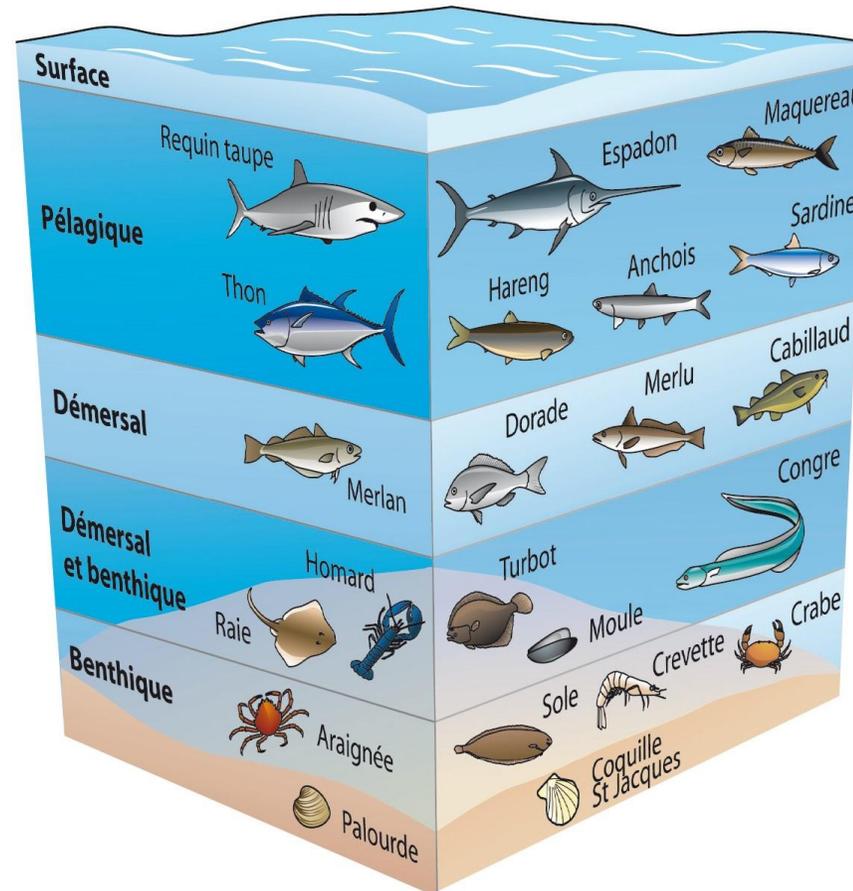


Pierre Yves Hardy

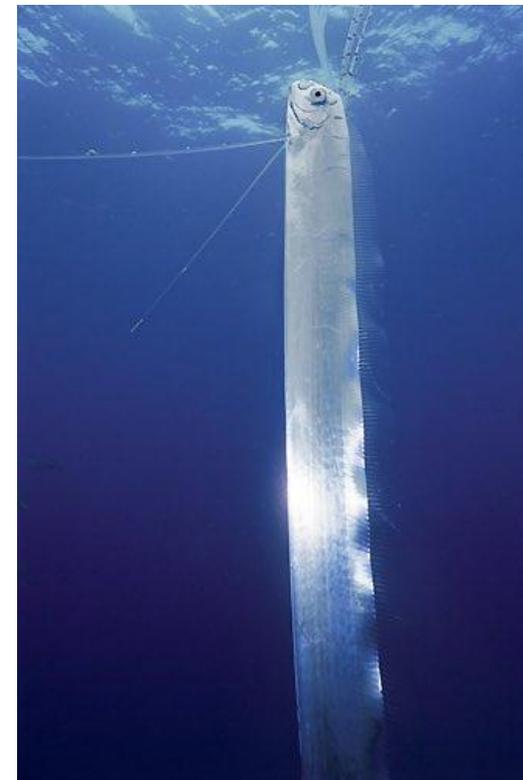
Chargé de projet économie maritime et environnement marin

WWF France

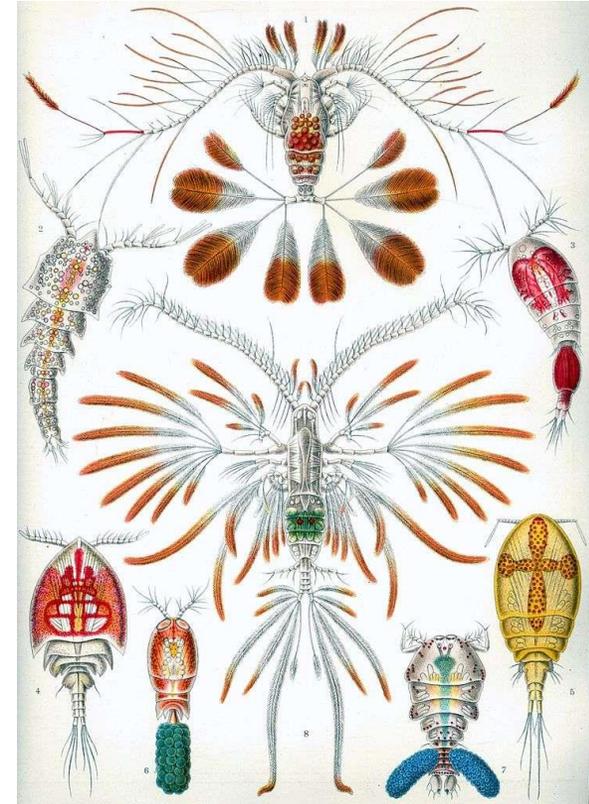
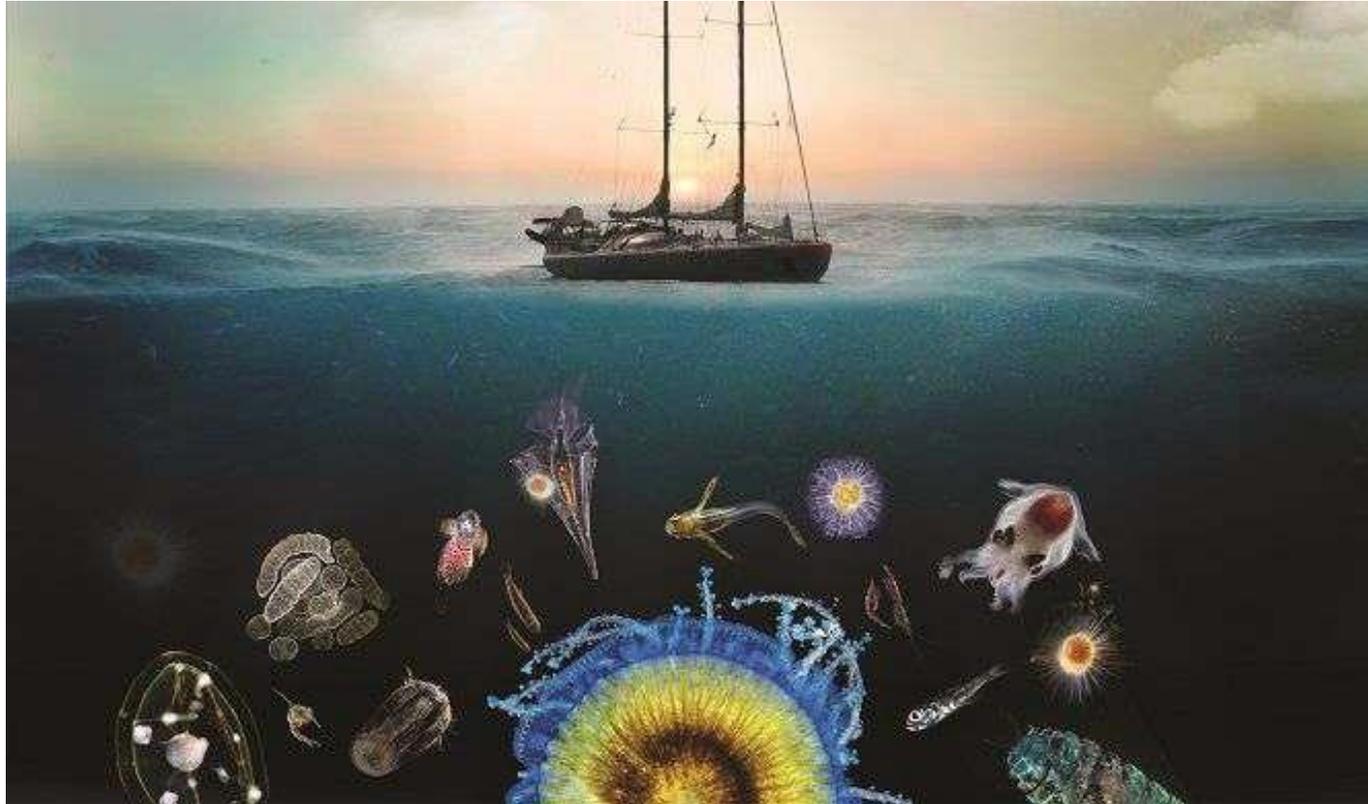
Une structuration verticale



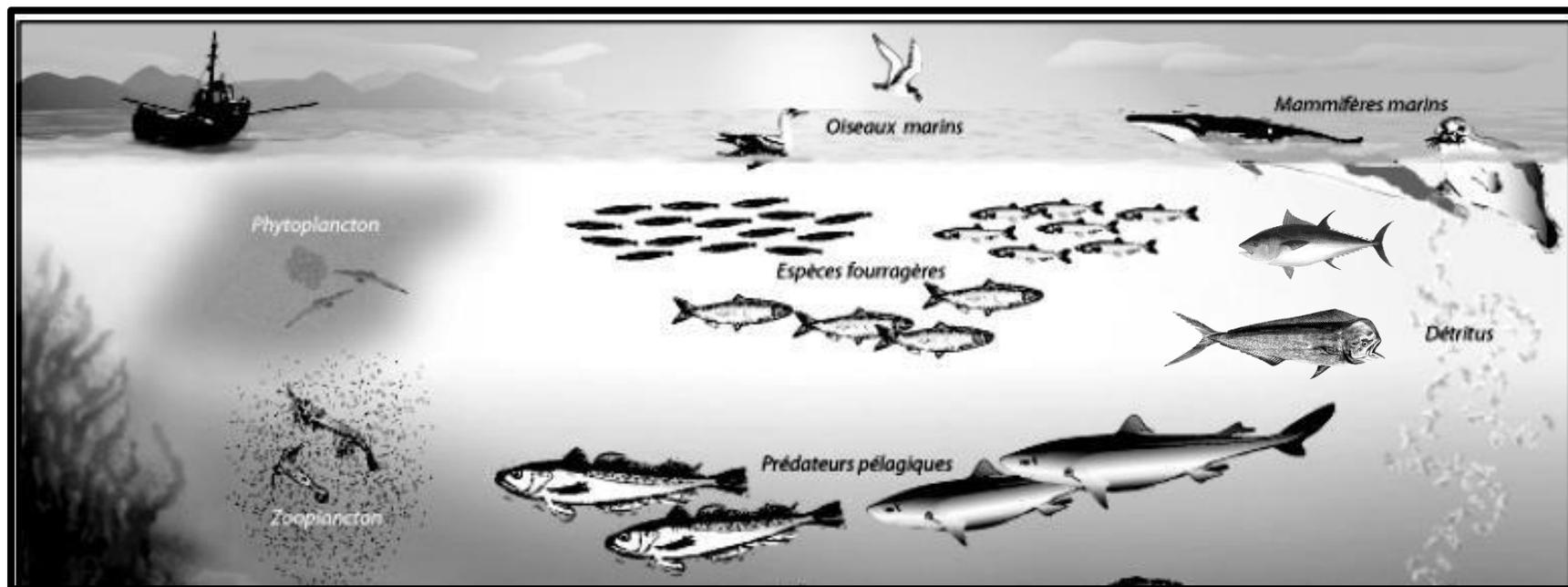
Une vie insoupçonnée



Une vie insoupçonnée

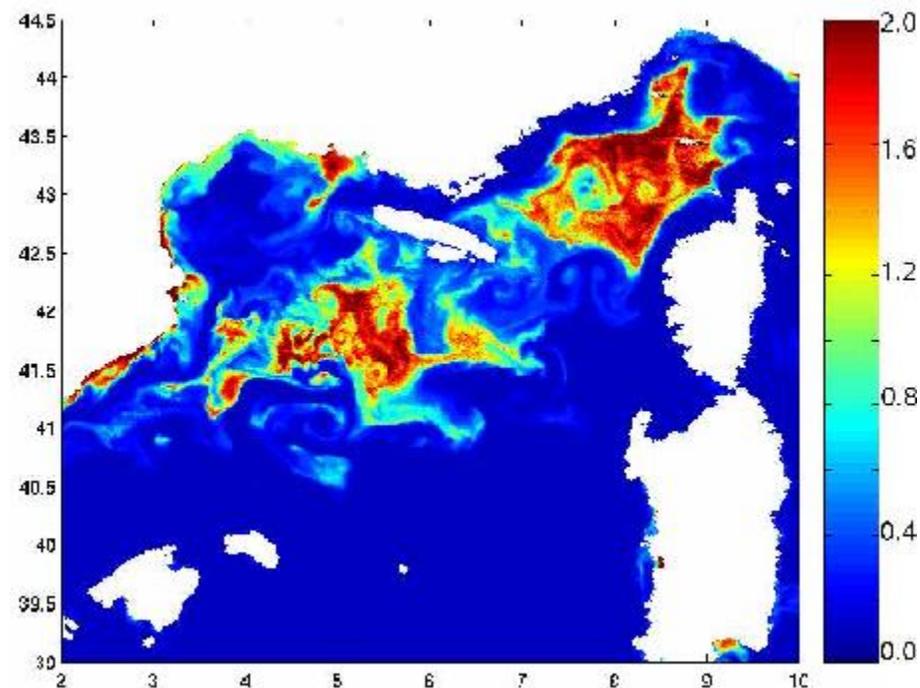
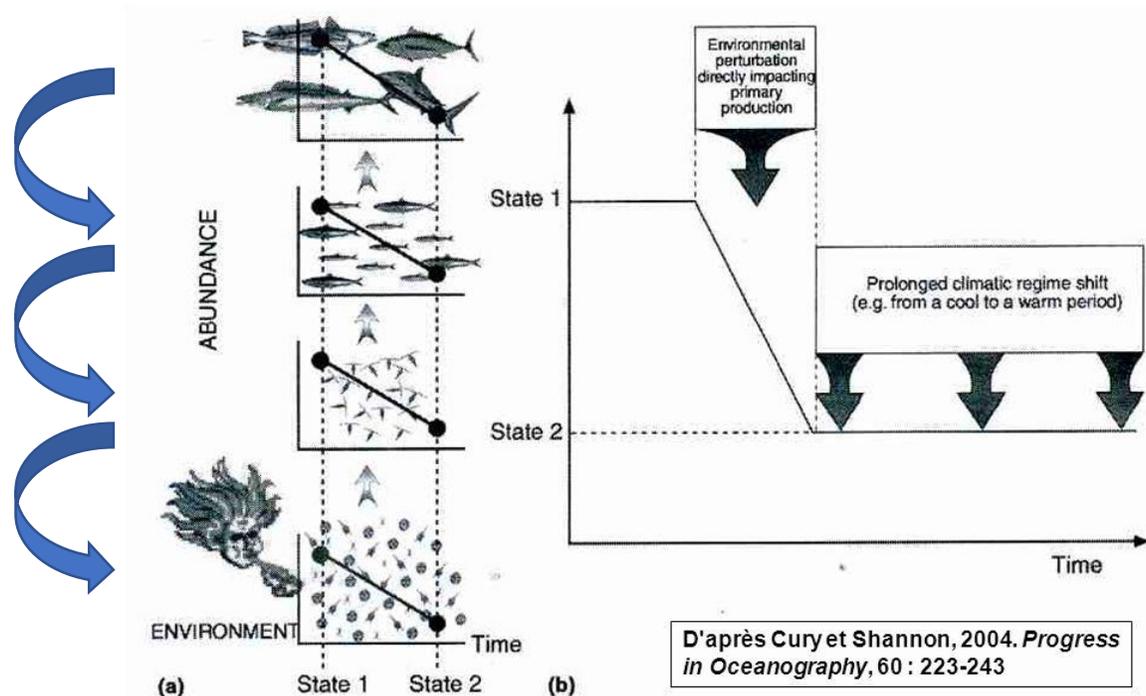


Une complexité qui nous dépasse



Une complexité qui nous dépasse

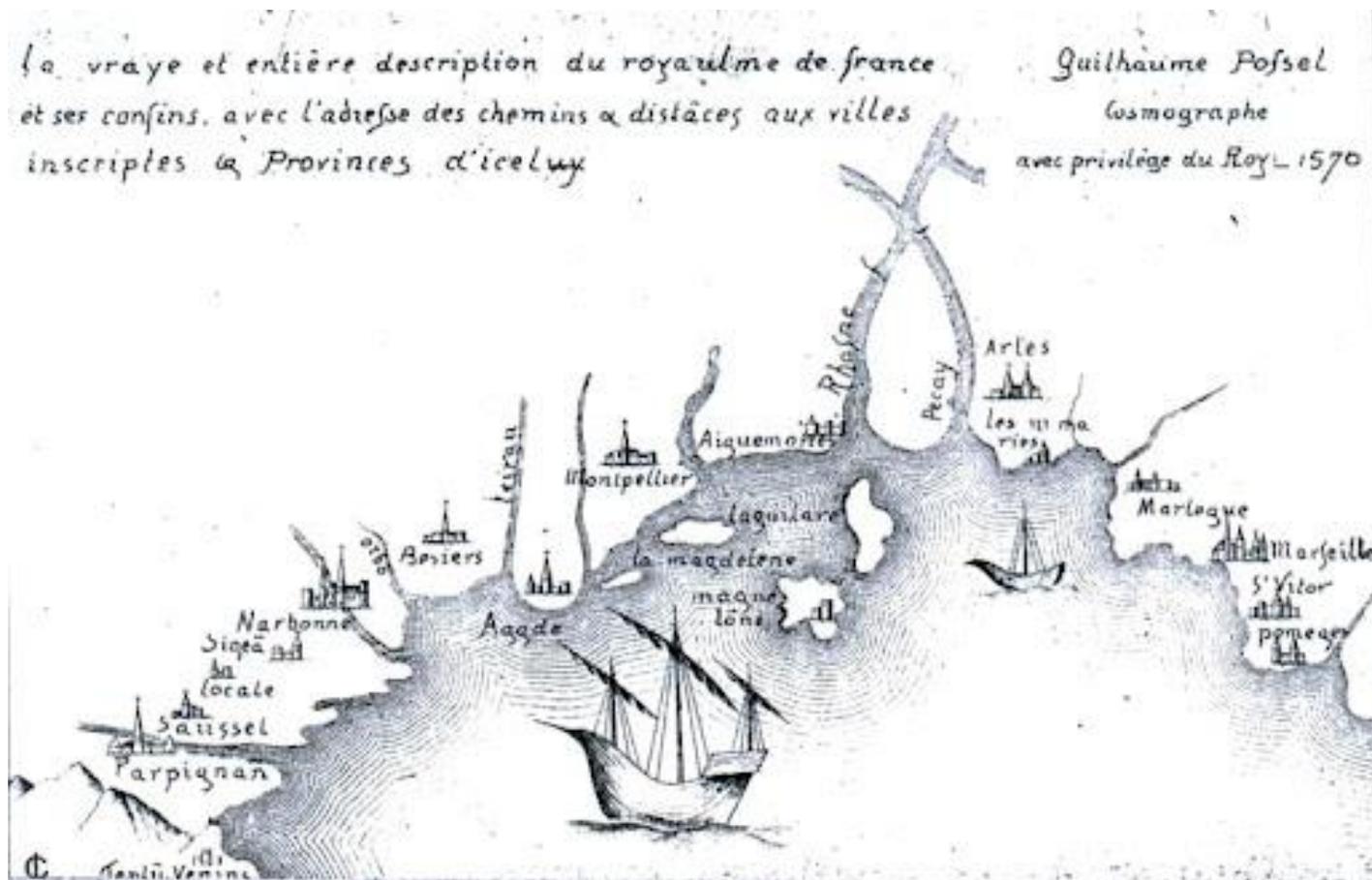
Exemple de regime shift (driven model) dans un écosystème pélagique bottom-up



L'effet attractif des objets flottants en mer



Un milieu structuré par la terre





EOS
Débat Eoliennes flottantes
16 septembre 2021

TOUR DU VALAT

Jocelyn Champagnon



Tour
du
Valat

Institut
de recherche
pour la conservation
des zones humides
méditerranéennes



LA TOUR DU VALAT

Institut de recherche pour la conservation des zones humides méditerranéennes

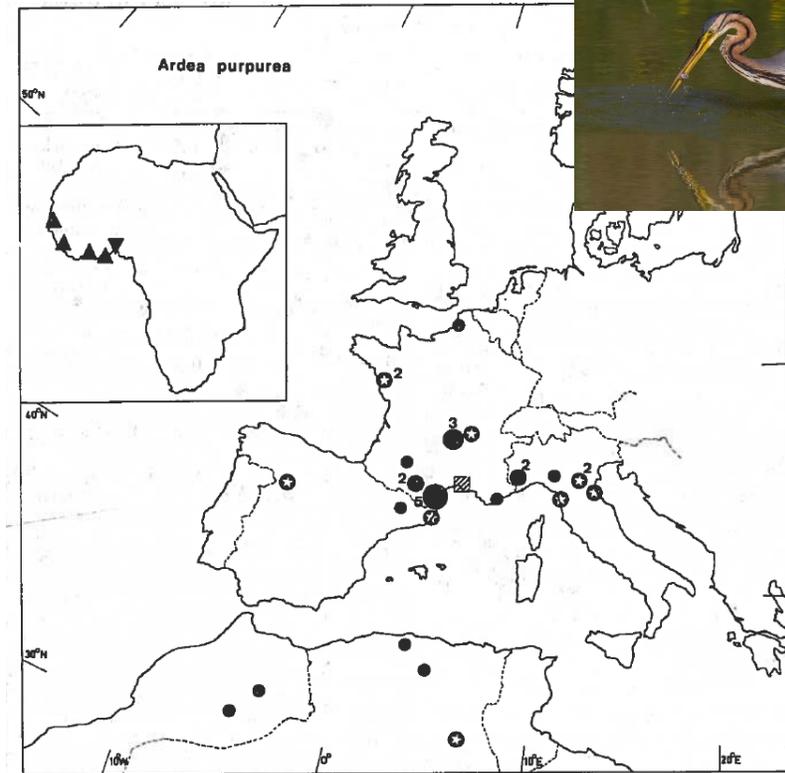
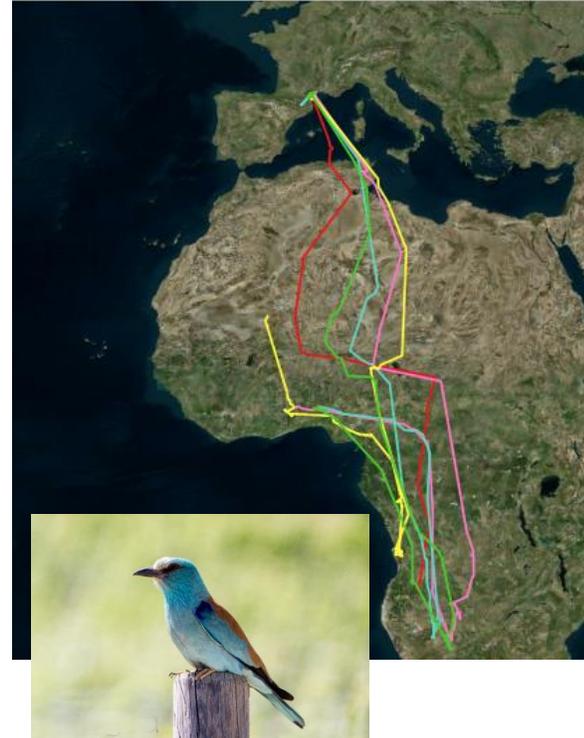
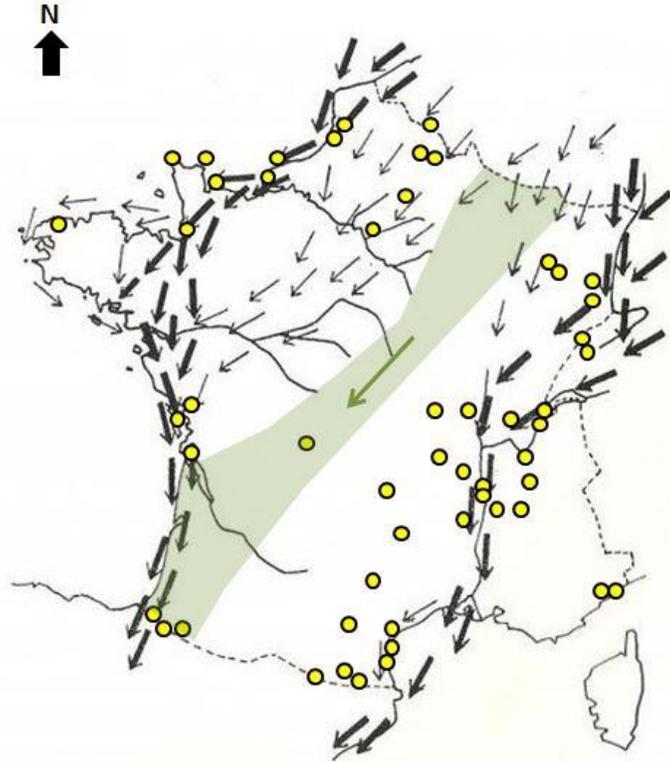


Figure 2. — Reprise à plus de 100 km de Hérons pourprés bagués comme poussins dans les colonies camarguaises. (Les chiffres indiquent plusieurs reprises dans une même région.)



Enjeux éoliennes: Menace de collisions et perte d'énergie (évitement)



- Méditerranée, obstacle naturel entre l'Eurasie et l'Afrique
- France traversée par des milliards d'individus à l'automne pour hiverner en Afrique
- Déclin global des oiseaux migrateurs
- Conditions de migration:
 - Beaucoup de passereaux et limicoles migrent la nuit en vol battu
 - les altitudes de vol sont variables
- **Manque de connaissance sur:**
 - **Les trajets migratoires (par la côte ou en mer selon les espèces)**
 - **L'effet des conditions climatiques sur l'altitude et les trajets migratoires**





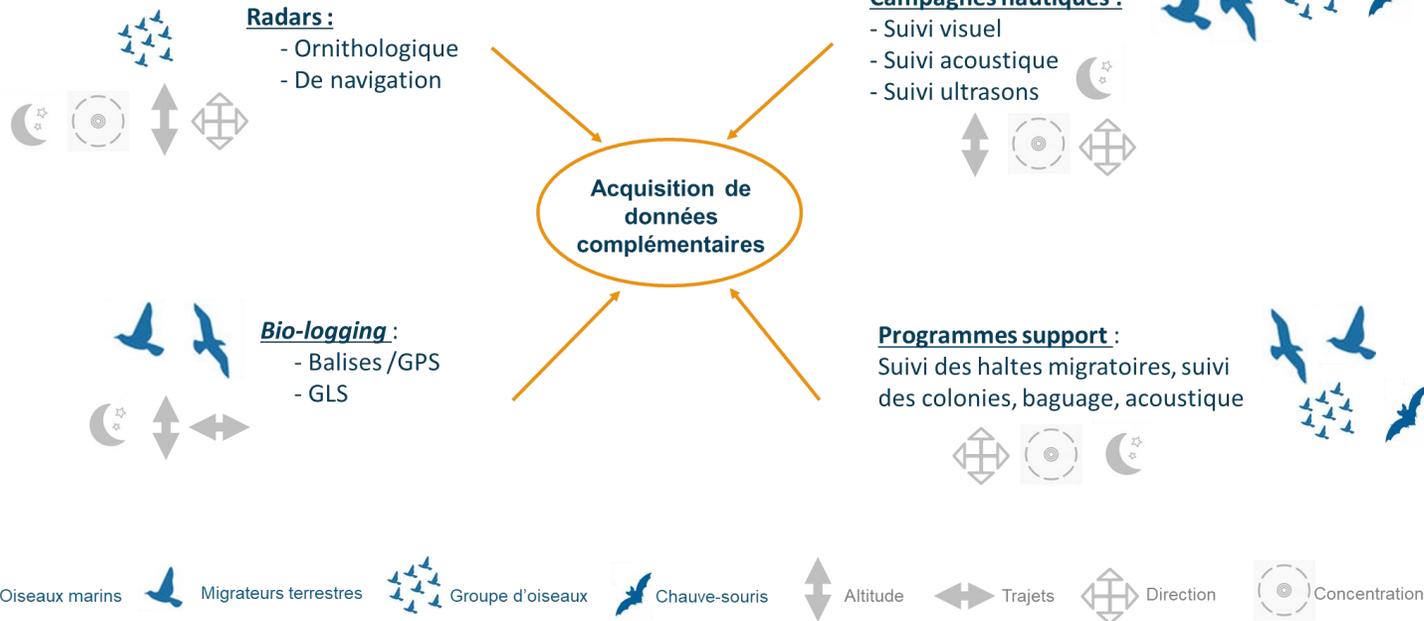
PROGRAMME MIGRALION

Mai 2021 – Mars 2025

- Objectif:

Apporter des informations inédites sur la migration en mer des espèces à l'échelle du golfe du Lion. Exemples: présence d'axes préférentiels de passage migratoire, flux d'individus, utilisation de l'espace par les oiseaux marins

Déploiement de technologies complémentaires







Débat
EOS
Eoliennes
flottantes
en Méditerranée



ÉCHANGES AVEC LES PARTICIPANT.E.S

35 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
✉ eos@debat-cndp.fr
   