



# Un parc éolien près d'Oléron ?

- **Enjeux et impacts environnementaux**

Espace Multi-Loisirs Les Mathes– 3 Novembre 2016



# Ouverture de la conférence-débat



Pour répondre à la demande d'information des habitants d'Oléron, de Marennes, et de la Presqu'île d'Arvert, et de la Charente-Maritime sur les enjeux et les impacts sur l'environnement du projet de parc éolien offshore de l'île d'Oléron,

des experts indépendants et les associations :

**Nature Environnement 17, Ré Nature Environnement, Nature en Pays d'Arvert, Demain les Mathes et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO),** sont venus à votre rencontre.

Vous le savez, dans le cadre de sa politique de transition énergétique, le gouvernement Français a pour objectif l'implantation de parcs éoliens en mer sur les côtes française de la Manche et de l'Atlantique.

Le projet de parc offshore de l'île d'Oléron, envisagé au large de la côte Ouest, est candidat au dernier appel d'offre lancé.

Ce projet promu auprès des collectivités locales et de quelques acteurs de la mer par la société Wind Power Development (WPD), présente des risques d'impacts sur l'environnement dont vous devez être informés.





# Ouverture de la conférence-débat

**Après la présentation** des grandes caractéristiques du projet de parc éolien, et les interventions thématiques qui préciseront les enjeux et les risques d'impacts sur l'environnement côtier et marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis,

**Vous aurez la parole pour donner** votre avis, partager vos réflexions, vos impressions, ou poser vos questions aux intervenants reconnus pour leur compétences et leur engagement, au cours du débat serein et argumenté qui suivra la présentation.

Et pour commencer, **Mr Bernard Durand**, va nous présenter les grandes caractéristiques de ce projet de parc éolien offshore.





## Déroulement de la conférence du 3 novembre et intervenants :



*modérateur du débat : Michel Lardeux*



- **Une centrale éolienne en mer près d'Oléron ? A quoi pourrait-elle ressembler ?**

Intervenant : Bernard Durand

*Ancien directeur de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie (ENSG)*

*Ancien président du Comité Scientifique de l'European Association of Geoscientists and Engineers (EAGE).*



- **Les impacts sur le patrimoine naturel (habitats et mammifères marins).**

Intervenant : Pierre Le Gall

*Docteur es sciences, enseignant-chercheur en biologie marine, à la retraite.  
membre du Conseil maritime de la Façade Maritime Atlantique du sud-ouest,*

- **Les Impacts sur les oiseaux et chauves-souris**

Intervenants :

Geoffroy Marx : *chargé de mission Problématique éoliennes LPO France*

Maxime Leuchtman : *Responsable du Groupe Chiroptères Poitou-Charentes,  
naturaliste à NE17*





## Déroulement de la conférence du 3 novembre et intervenants :



- **Les impacts physiques sur le patrimoine naturel : risques sismiques, perturbation du transit des sédiments, pollutions...**

Intervenant : Bernard Durand

*Ancien directeur de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie (ENSG)*

*Ancien président du Comité Scientifique de l'European Association of Geoscientists and Engineers (EAGE).*



- **Les avis des Aires Marines Protégées et de la LPO.**

Intervenant : Dominique Chevillon

*Vice-président LPO France*

*Vice-président du Conseil de Gestion du Parc Marin de l'estuaire de la Gironde et de la Mer des Pertuis Charentais.*



- **Échanges avec le public.**

Questions - réponses sur les enjeux et risques d'impacts sur l'environnement du projet du parc éolien d'Oléron :

Avec la participation de tous les intervenants dans leur domaine de compétence.

- **Synthèse des débats** et impressions partagées.  
*par l'ensemble des intervenants*





AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



# Une centrale éolienne en mer près d'Oléron, à quoi pourrait-elle ressembler ?

**Bernard DURAND**  
**3 Novembre 2016**



03/11/2016  
Espace Multi-Loisirs Les Mathes

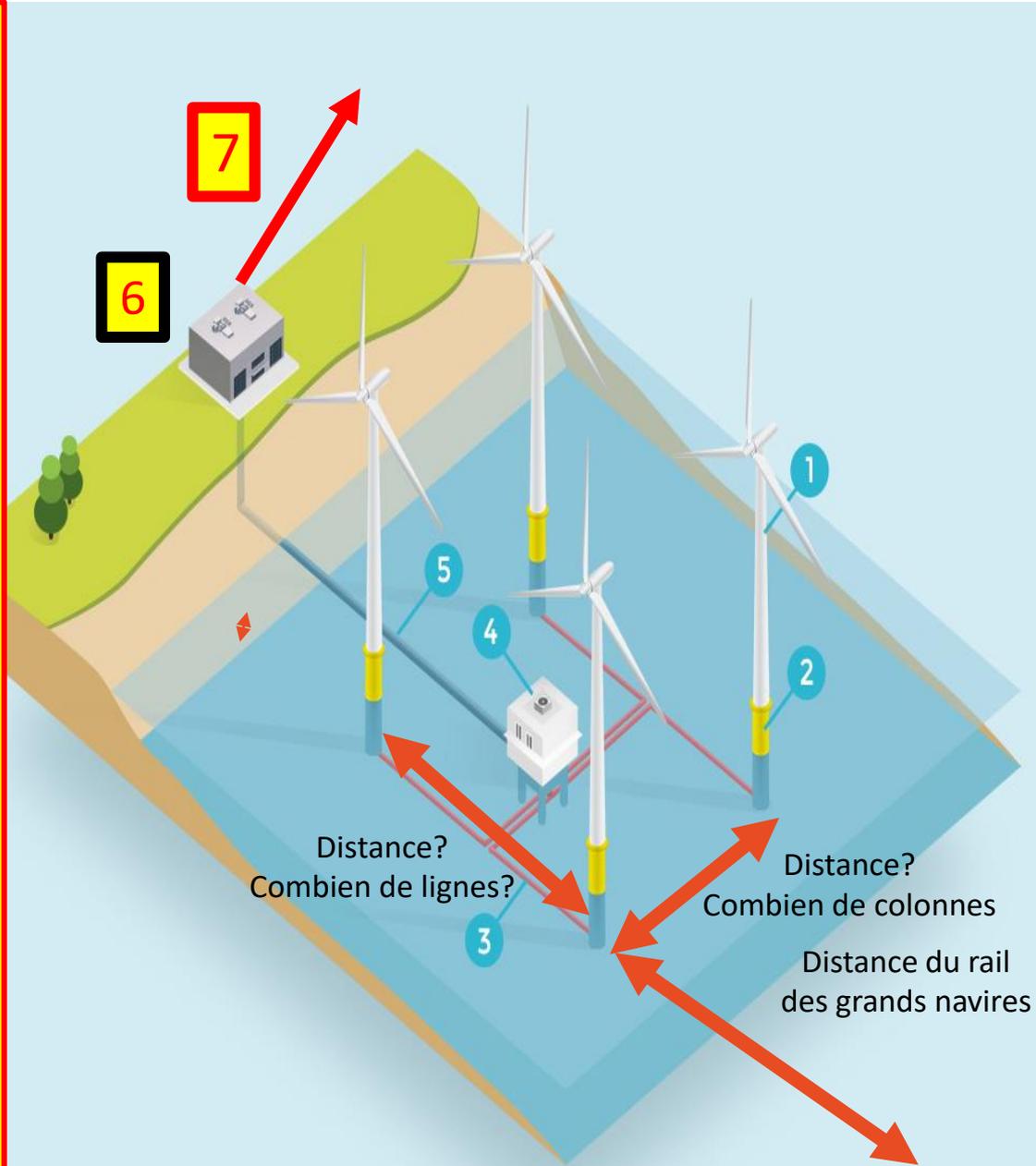
**Un parc éolien près d'Oléron ?**  
**Enjeux et risques environnementaux**

## Architecture d'une centrale éolienne en mer:

Les **éoliennes** (1) sont fixées sur une **embase** (2) généralement supportée par un **pieu enfoncé sur plusieurs dizaines de mètres avec un marteau hydraulique**. Elles sont reliées par un **réseau de câbles** de 33 000 volts (3) aboutissant à un **collecteur** (4). Ce collecteur est relié par deux câbles sous-marins de 225 000 volts (5) à une **station d'atterrissage** (6).

**De cette dernière part une ligne terrestre à haute tension (7).**

Tout autour de la centrale doit exister une **zone d'exclusion**, interdite à la navigation pour éviter si possible les collisions.



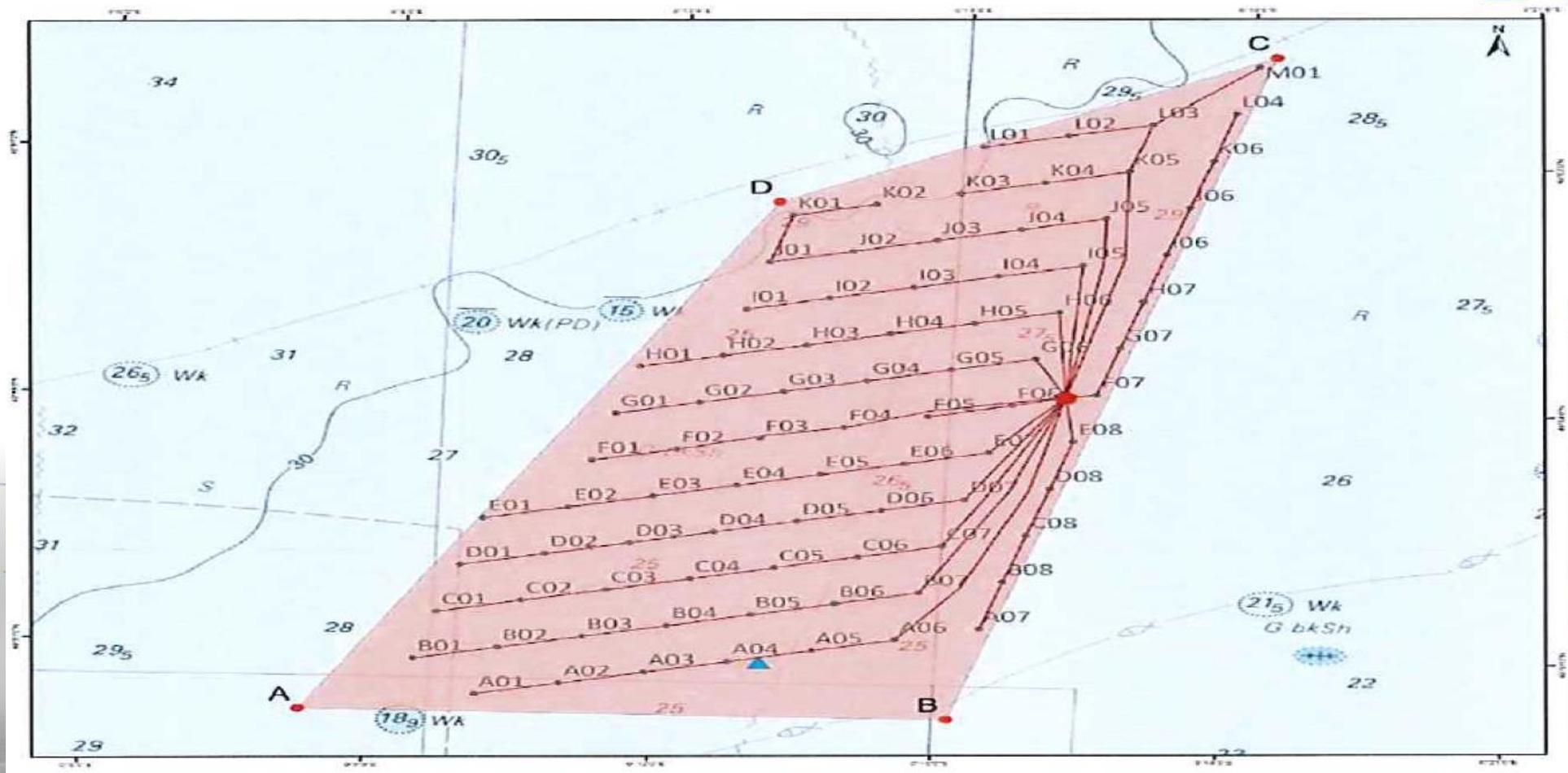
# Un exemple de centrale éolienne en mer, celle de 500 MW prévue à Fécamp.

## Positionnement :

- des **éoliennes**, environ 80, distantes d'environ 1 km les unes des autres.
- des **câbles électriques de liaison** à 33 000 volts.
- du **collecteur**.

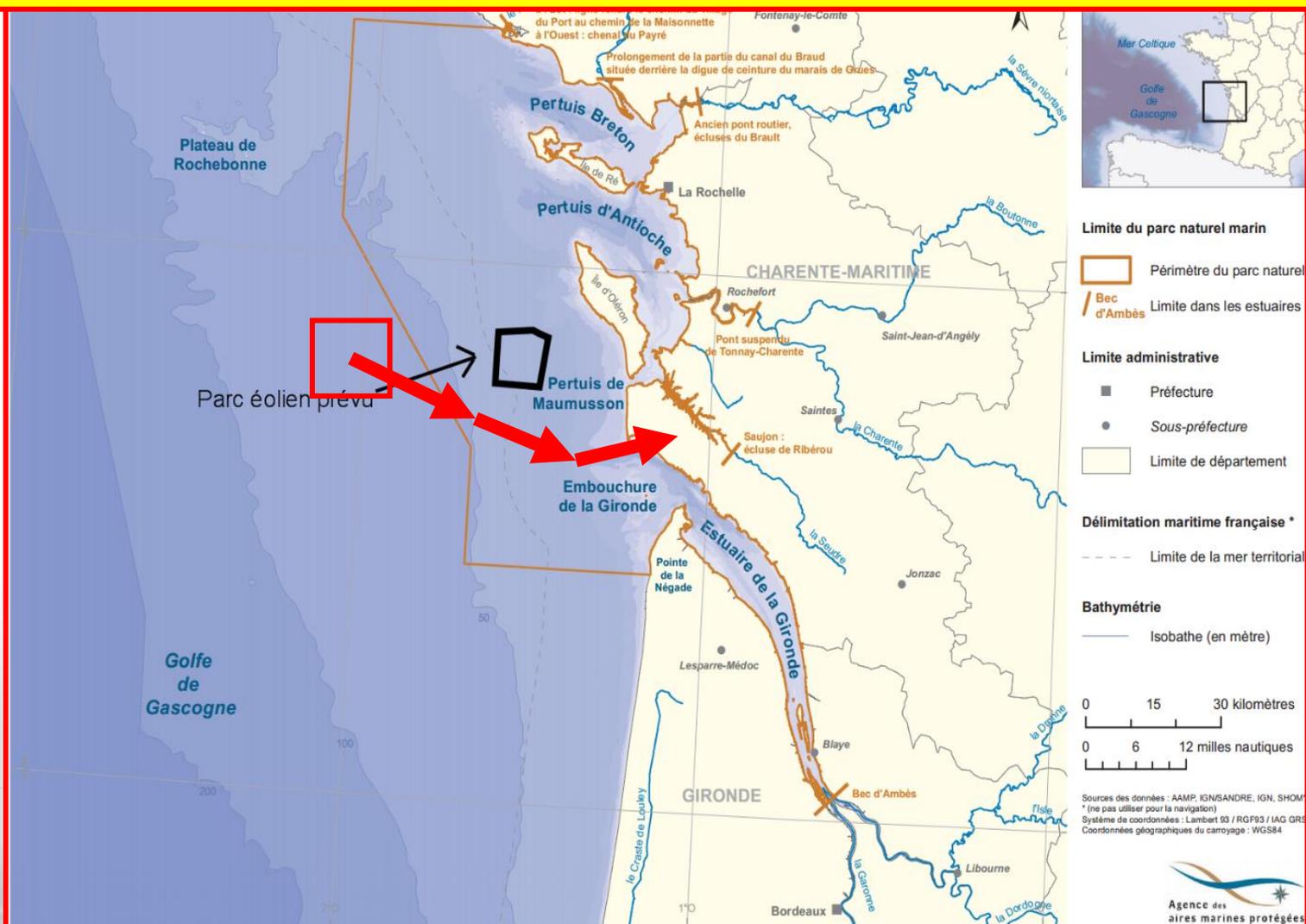
La surface prévue, **hors zone de sécurité et zone d'atterrissage**, est de 65 km<sup>2</sup>. En comptant tout, on atteint 100 km<sup>2</sup> d'emprise sur le domaine marin.

Plan masse des installations projetées



La centrale d'Oléron, en principe **500 MW** et environ 80 éoliennes, **se trouverait en plein parc naturel marin**, et affecterait une zone d'environ **100 km<sup>2</sup>**, en comptant la **zone d'exclusion** et la **zone d'atterrage**. La station d'atterrage se trouverait sur la **Côte Sauvage en forêt de la Coubre**. En sortirait une ligne à haute tension d'environ 60 km de long, qui irait se raccorder au réseau très haute tension (THT) à Préguiillac, près de Saintes.

**Il y aurait donc aussi une zone affectée considérable à terre.**



Ce document de RTE prévoit effectivement que **la ligne à haute tension d'évacuation de l'électricité produite par la centrale d'Oléron (d'Arvert?) traverserait la forêt de La Coubre et la Presqu'île d'Arvert.**



De nombreuses contraintes pour un tracé maritime Nord (parcs à huitres/moules, vase, estran très large, chenal d'accès au port ...) conduisant à privilégier un tracé au Sud.

Cela conduit à rechercher un point d'atterrage depuis la Côte Sauvage jusqu'à l'extrémité de la Presqu'île d'Arvert.

Le tracé terrestre très long conduit à la création d'une station intermédiaire de compensation de la puissance réactive

# Une éolienne en mer, c'est du lourd: l'éolienne Haliade 150 de 6 MW d'Alstom: altitude nacelle 100 m, hauteur avec pales 175 m



Airbus A 380:  
envergure 80 mètres



Pales: longueur 73,5 mètres



Nacelle: poids 400 tonnes



**Quelques comparaisons: phare de Cordouan (68 m), église de Marennes (85 m), éolienne Haliade 150 d'Alstom (175 m), et phare de Chassiron (46 m).**

**Haliade 150, Hauteur au-dessus de l'eau:175 mètres avec pales.**

**Eglise de Marennes, 85 mètres à la flèche**



**Phare de Cordouan, hauteur 68 mètres**



**Phare de Chassiron hauteur 46 mètres**



# La construction d'une centrale éolienne en mer, c'est du très lourd !

**En haut:** - à gauche vue sur une centrale éolienne- à droite, **barge de pose:** on distingue de droite à gauche les **rotors**, les **mâts**, et les **embases**. Les embases seraient supportées par des pieux de 6 à 7 mètres de diamètre et de 30 à 40 mètres de longueur, **forcés dans le fond marin par battage.** **En bas:** - La construction des **fondations.**

*Documents WPD*



**La construction d'une centrale éolienne en mer, c'est du très lourd ...**  
**Construction de la plateforme du collecteur, avec son hélicoptère ,**  
**et du tube de passage du câble d'atterrage.**

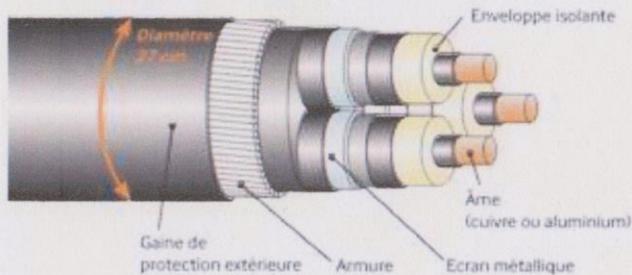


Le « J-Tube » par lequel remonte le câble jusqu'à la plateforme

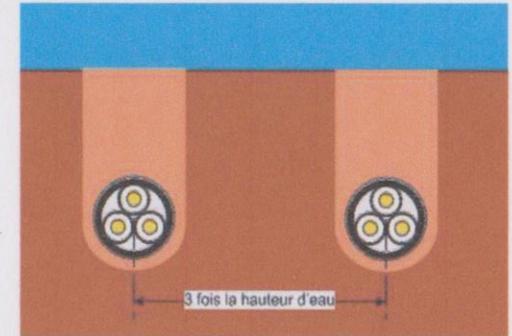
# La construction d'une centrale éoliennes en mer, c'est du très lourd !

## La protection du câble sous-marin adaptée au sol rencontré : **Ensouillage** (1/2)

Câble tripolaire



Profondeur variable selon le type de sol (sable, roche...)



**Water-jetting**



**Charruage**



**Tranchage**

Les centrales éoliennes en mer **sont donc des installations industrielles lourdes de très grande taille, dont une grande partie, située sous l'eau, n'est pas visible.**

Elles ont une emprise considérable sur le domaine marin et aussi, **ce serait le cas à Oléron-Arvert**, sur le domaine terrestre dans la zone de passage de la ligne à très haute tension assurant l'évacuation de l'électricité produite.

**Quels sont leurs impacts sur leur environnement physique** (bouleversement des fonds marins lors de la construction, modification des courants marins et de la circulation des sédiments, pollution...), **ainsi que sur la faune marine et donc la pêche, et sur les oiseaux ?**



# Les impacts sur le patrimoine naturel (habitats et mammifères marins).

**Pierre Le Gall**



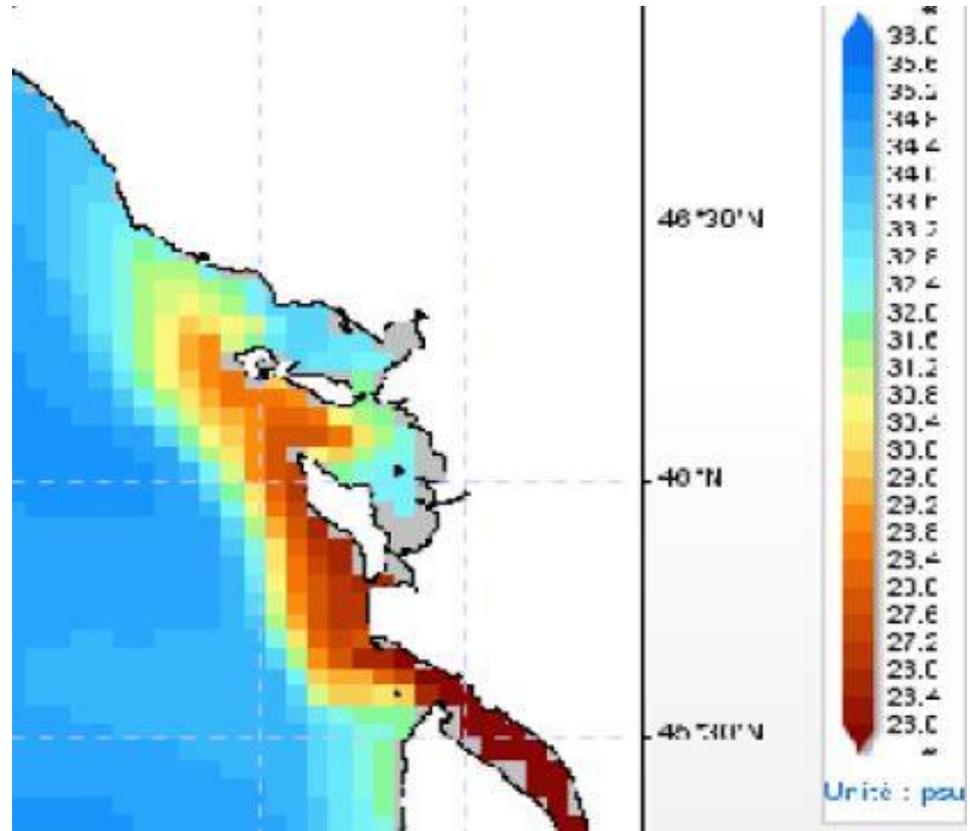


# Les impacts sur le patrimoine naturel (habitats et mammifères marins)





# Les impacts sur le patrimoine naturel (habitats et mammifères marins)





# Les impacts sur le patrimoine naturel (habitats et mammifères marins)



03/11/2016 Espace Multi-Loisirs  
Les Mathes

**Un parc éolien près d'Oléron ? Enjeux et  
impacts environnementaux**



# Les impacts sur le patrimoine naturel (habitats et mammifères marins)



## Bloom de Phytoplancton (Photo satellite)



03/11/2016 Espace Multi-Loisirs  
Les Mathes

**Un parc éolien près d'Oléron ? Enjeux et  
impacts environnementaux**



# Impact des éoliennes sur les oiseaux



La ZPS du Pertuis Charentais Rochebonne  
et ses enjeux ornithologiques

Les impacts potentiels de l'éolien en mer

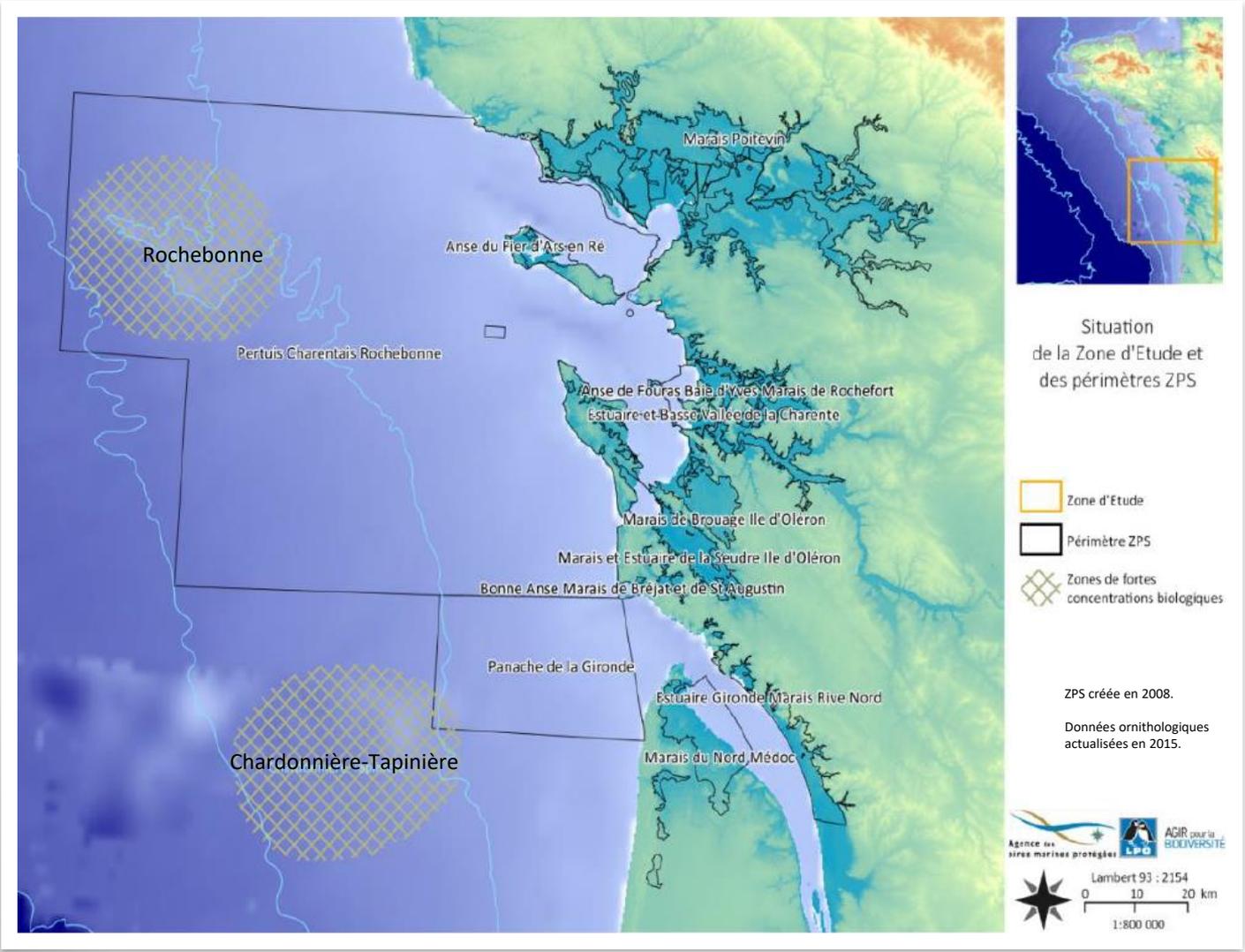
Les facteurs d'impact connus

La position de la LPO



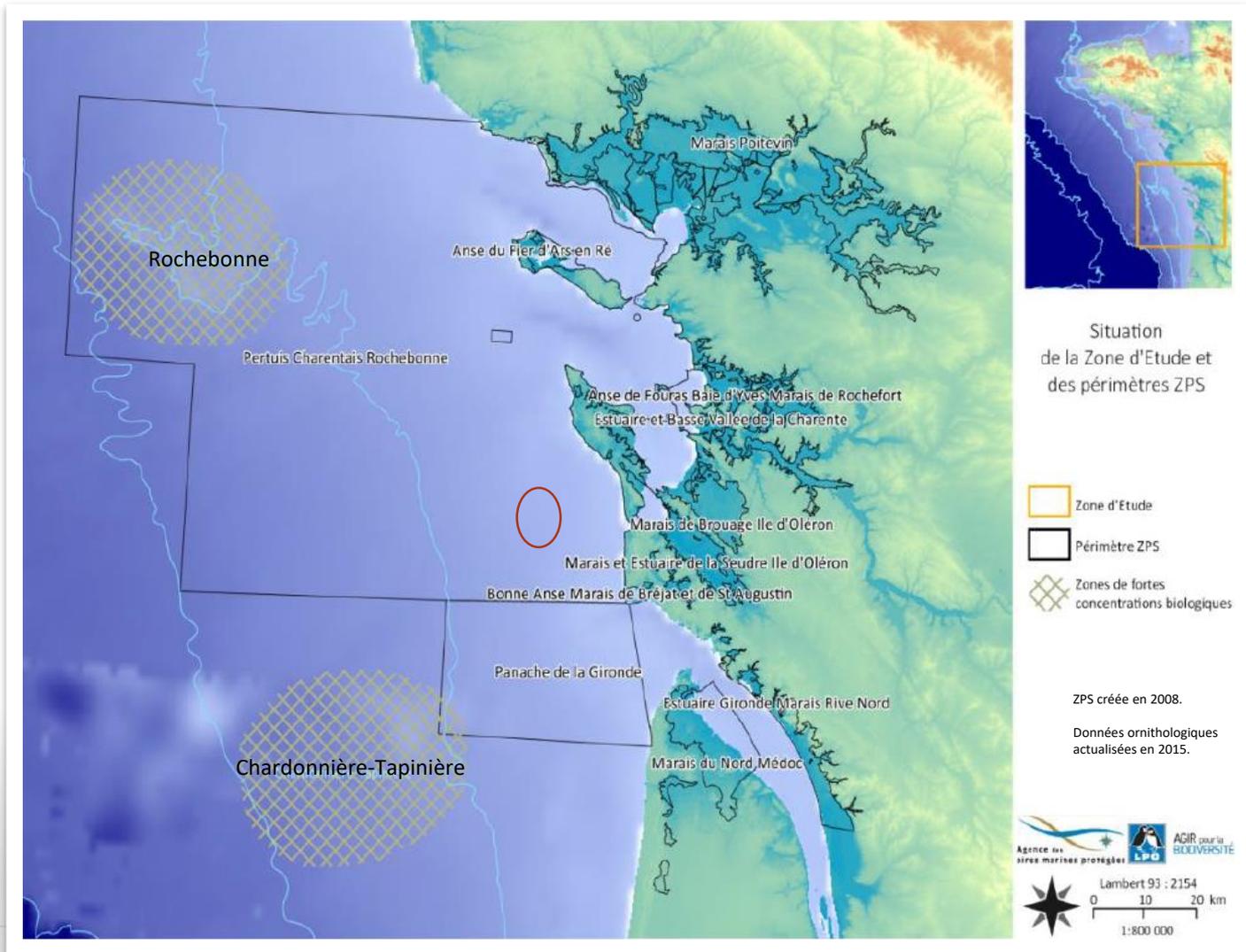
# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## La ZPS du Pertuis Charentais Rochebonne



# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## La ZPS du Pertuis Charentais Rochebonne





# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## La ZPS du Pertuis Charentais Rochebonne



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



Les ZPS sont des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'UE, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou leur migration.

Elles ont vocation à assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares.



# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## La ZPS du Pertuis Charentais Rochebonne

Océanite tempête



Grand Labbe



Macareux moine



Guillemot de Troil



Mouette tridactyle



Mouette pygmée



Goélands



Sterne pierregarin



Océanite cul-blanc



Puffin des Baléares



Fous de Bassan



Sterne caugek





# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## La ZPS du Pertuis Charentais Rochebonne



L'intérêt écologique de la zone n'est que partiellement connu au large.

Toutefois, les connaissances disponibles montrent une richesse ornithologique exceptionnelle.

*« A l'échelle de la façade atlantique française, les secteurs "Pertuis Charentais - Rochebonne" et "Panache de la Gironde" constituent, en continuité avec la ZPS "Secteur large de l'île d'Yeu" un ensemble fonctionnel remarquable d'une haute importance pour les oiseaux migrateurs, hivernants et estivants. Intégrant des aires de repos et d'alimentation de qualité, ce secteur est particulièrement favorable en période post-nuptiale aux regroupements d'oiseaux d'origine nordique pour l'essentiel ».*

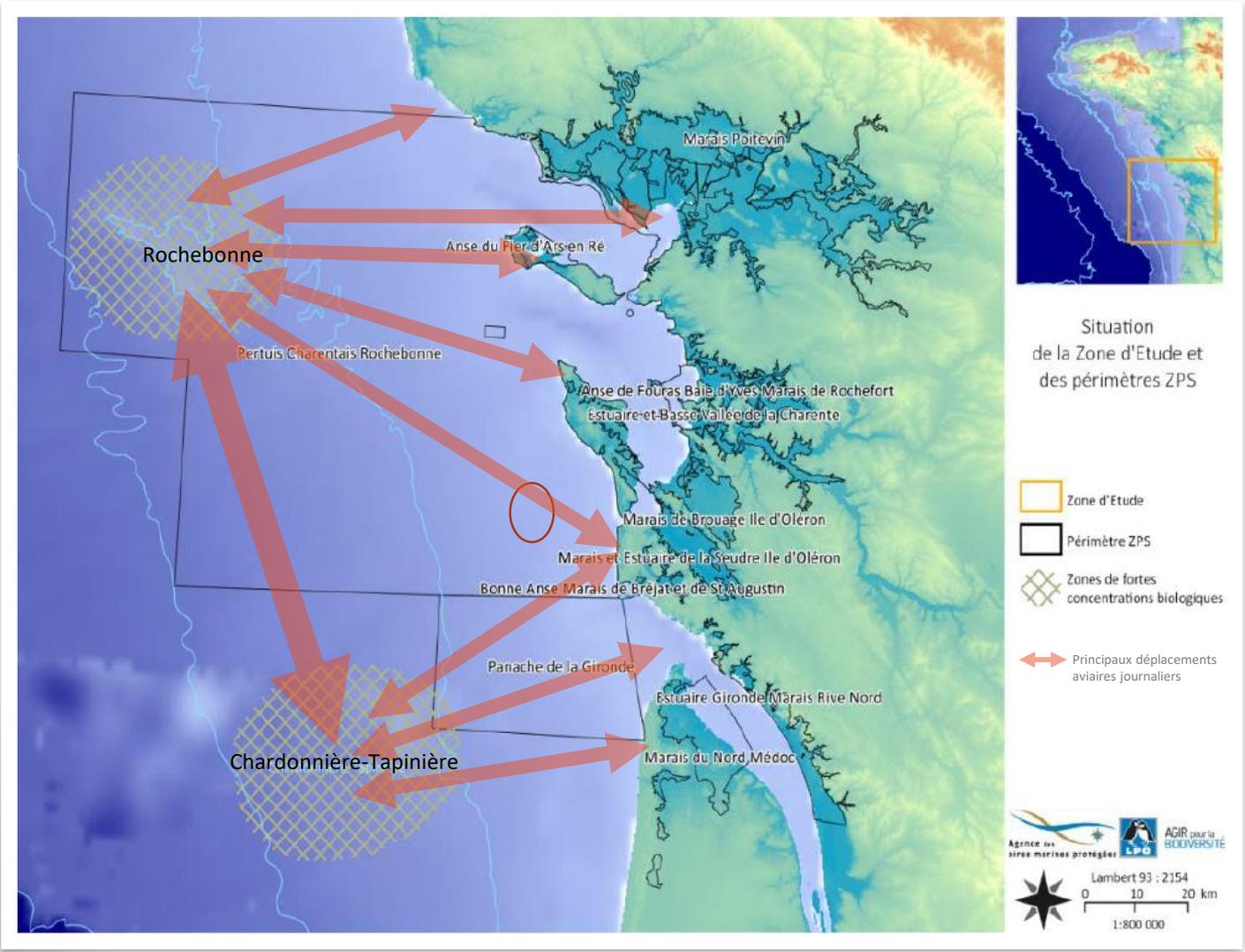
*Mobilisation de données pour l'actualisation des enjeux Oiseaux marins et limicoles des ZPS du secteur Pertuis-Panache. LPO (2015)*





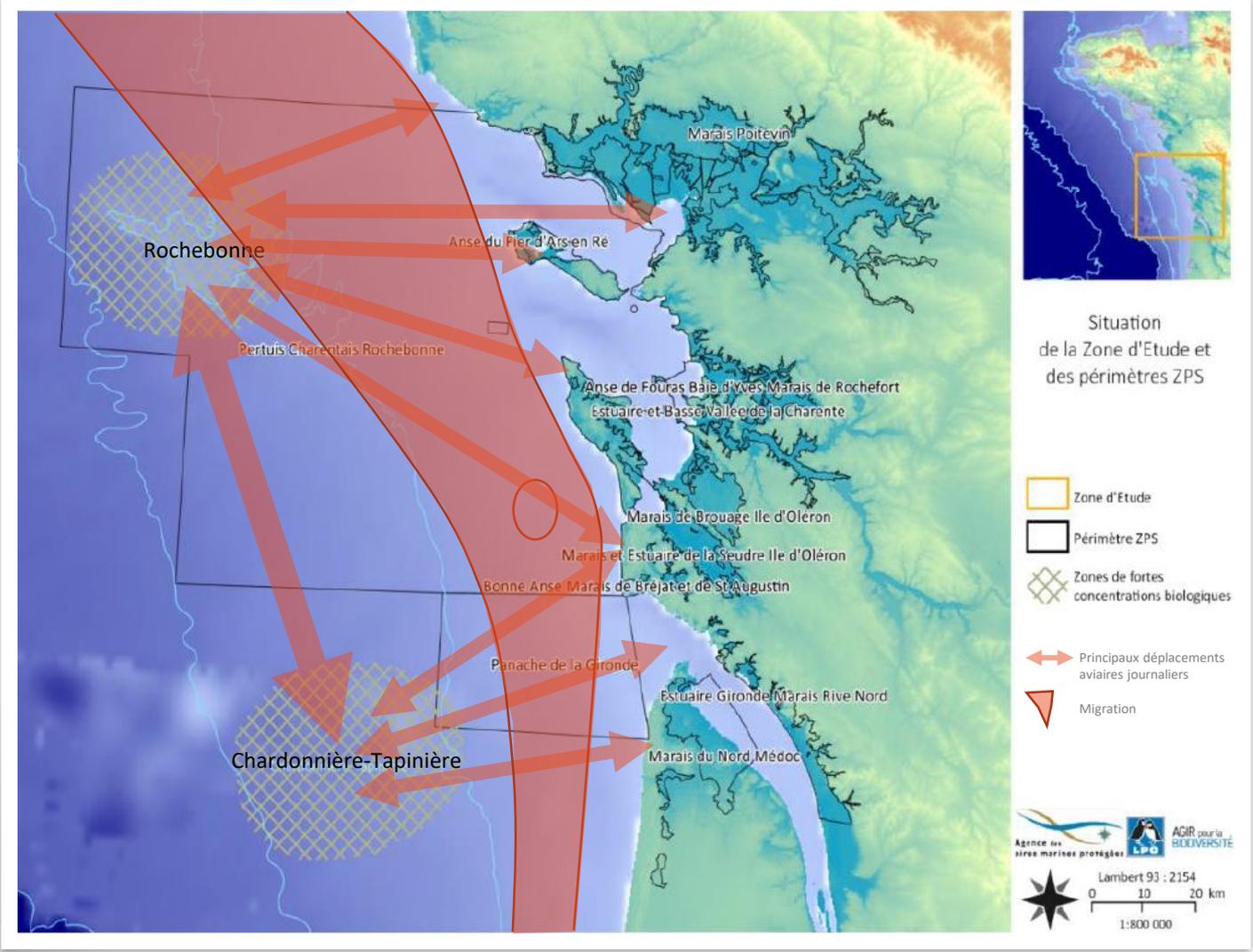
# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## La ZPS du Pertuis Charentais Rochebonne



# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## La ZPS du Pertuis Charentais Rochebonne





# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## Etat des connaissances



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



Toutes les études actuelles se basent sur des modèles statistiques pour évaluer la mortalité causée par les éoliennes en mer.

- *Developing an **Avian Collision Risk Model** to Incorporate Variability and Uncertainty.* Masden E (2015)
- ***Statistical guidelines** for assessing marine avian hotspots and coldspots.* Zipkin EF et al. (2015)
- ***The Avoidance Rates of Collision** Between Birds and Offshore Turbines.* Cook ASCP et al. (2014)
- ***Predicting the Weather-Dependent Collision Risk** for Birds at Wind Farms.* Skov H et al. (2014)
- ***Using a collision risk model** to assess bird collision risks for offshore windfarms.* Band B (2012)

Voir <http://www.éolien-biodiversite.com>





# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## Etat des connaissances



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ



Les données concernant les collisions proviennent de plateformes pétrolières ou de recherche

*Bird interactions with offshore oil and gas platforms: Review of impacts and monitoring techniques.*  
Ronconi RA et al. (2015)

**FINO1 - 101 m de haut - 45 km de la côte**  
Sous un couloir de migration reconnu

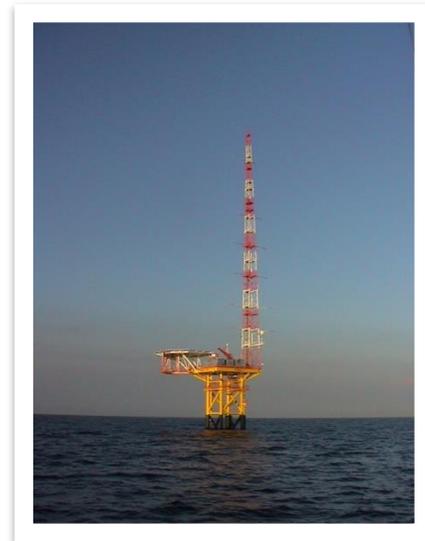
160 visites entre 10/2003 et 12/2007

767 cadavres

115 visites sans cadavres

Plus de la moitié des cadavres trouvés lors de 3 visites automnales  
95 % de passereaux migrateurs nocturnes

*Bird collisions at an offshore platform in the North Sea.* Hüppopa O et al. (2016)



# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## Le cas de l'éolien terrestre

Compilation des suivis environnementaux : **197 rapports** (8 696 pages).  
Ces rapports concernent **142 parcs** (1 065 éoliennes)  
dont **92** ont fait l'objet d'un **suivi de mortalité**.  
Ces 645 éoliennes représentent **12,5 % des éoliennes françaises**.

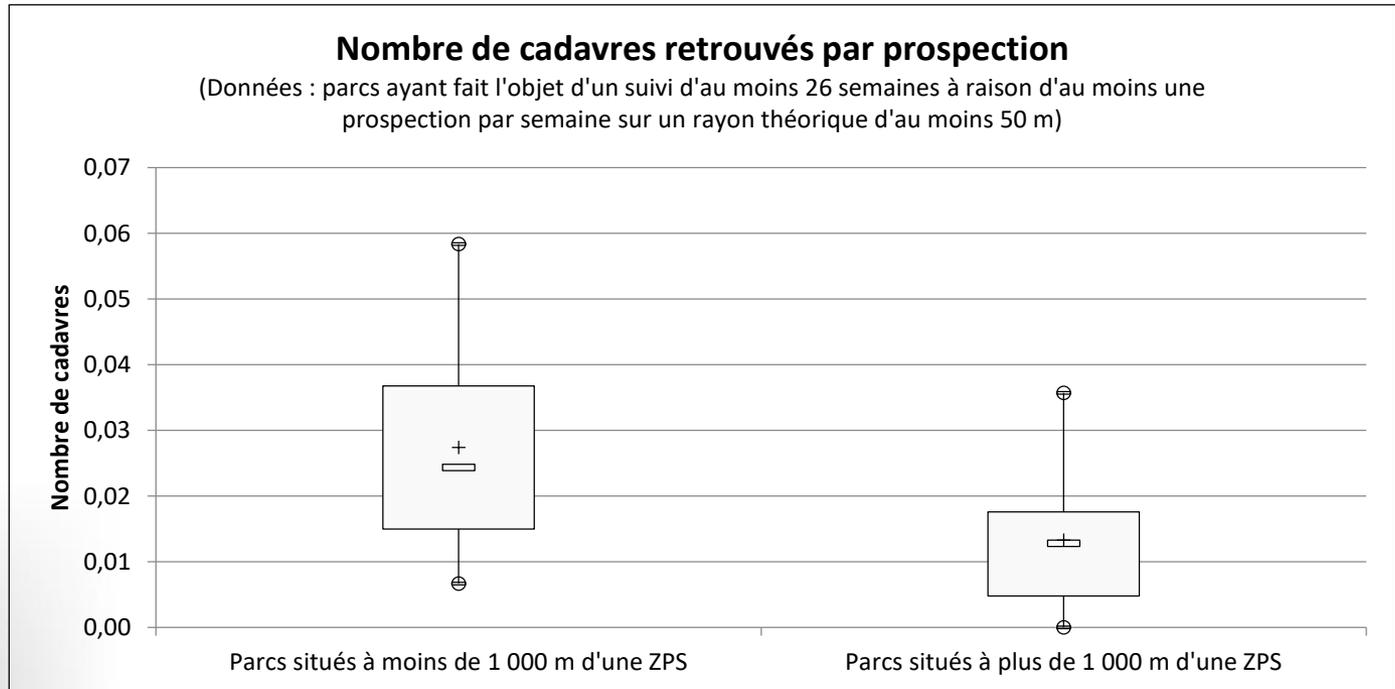


# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## Le cas de l'éolien terrestre

Sous les éoliennes situées à moins d' 1 km des ZPS

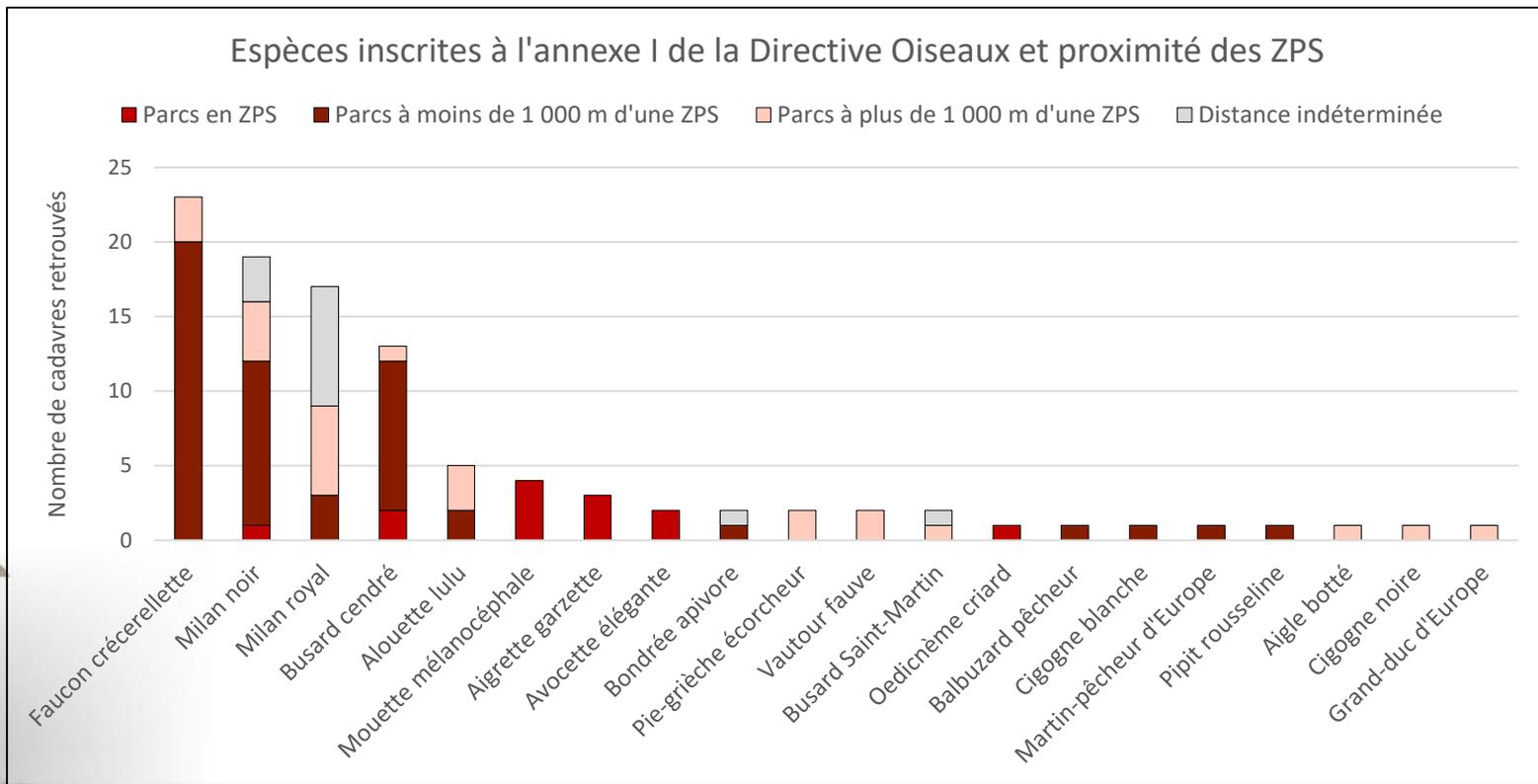
On retrouve en moyenne, **2 x plus de cadavres** à chaque prospection



# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## Le cas de l'éolien terrestre

**Espèces patrimoniales : 72 %** des cadavres ont été retrouvés sous des parcs situés **à moins d'1 km d'une ZPS** alors que ces secteurs n'accueillent que 11 % des éoliennes françaises.





# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## Conclusion



Difficile aujourd'hui de savoir qu'elles seront les espèces qui seront les plus sujettes aux collisions avec les éoliennes.

Mais cet impact s'ajoutera à des phénomènes de dérangement, principalement pour les nicheurs, mais également pour les migrateurs et hivernants (réduction des zones de dortoirs ou d'alimentation).

L'effet barrière, enfin, augmente le risque de collision lors des migrations et des passages journaliers. Lorsque les oiseaux tentent de contourner l'obstacle, il peut générer des dépenses énergétiques supplémentaires dont les conséquences sont difficiles à évaluer.

Quelles que soient les incertitudes sur les enjeux environnementaux et les impacts potentiels des éoliennes en mer, il est certain qu'un parc situé hors ZPS aurait un impact moindre sur les populations d'espèces patrimoniales.





# Impact des éoliennes sur les oiseaux

## Position de la LPO



De manière générale, la LPO est défavorable à tout projet d'aménagement significatif dans les ZPS et les ZSC.

En particulier, la LPO est défavorable à l'implantation d'éoliennes en ZPS et dans les ZSC « chauves-souris »





# Chauves-souris et éoliennes, quel constat ?



Les espèces impactées, pourquoi, comment ?

La migration des chauves-souris, quelles connaissances ?

Chauves-souris et Offshore ?

Eolien et chauves-souris, quelle prise en compte en France ?

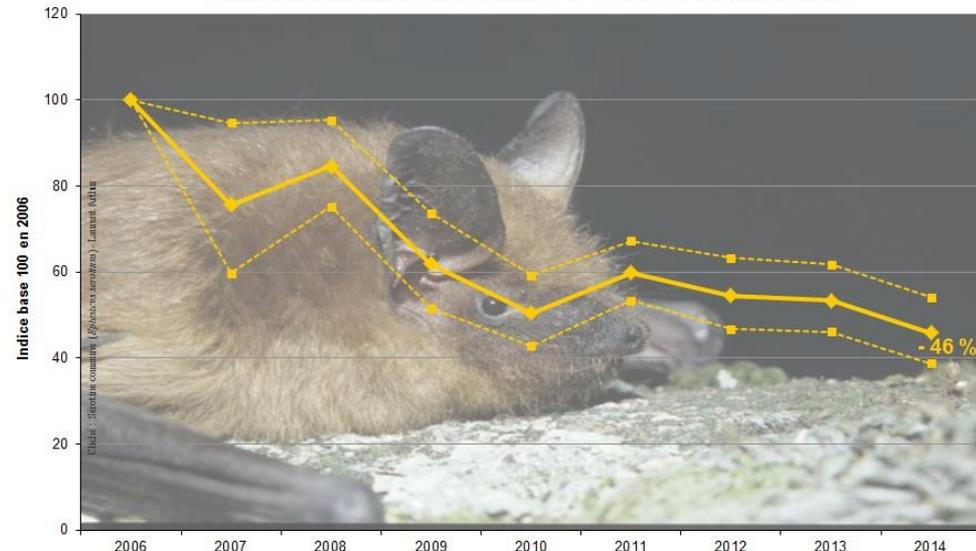
Quelles solutions ?



# Les espèces impactées, pourquoi, comment ?

- 36 espèces de chauves-souris en Europe, 34 en France
- 27 déjà impactées par l'éolien terrestre (T. Dürr *et al.*, 2016)
  - 7 318 cadavres collectés dans 20 pays en UE
  - 1 283 cadavres pour la France (18 espèces)
    - 846 Pipistrelles (373 Pipistrelles communes)
    - 91 Noctules (49 N. de Leisler)
- Espèces communes de « haut-vol », résidentes et migratrices
- Evolution inquiétante des populations (- 46 % entre 2006 et 2014 en France !) (MNHN-CESCO, 2016)

Evolution de l'abondance des populations de chauves-souris métropolitaines



Note : Prise en compte de 7 espèces ou groupes d'espèces : groupe des *P. nathusi* & *P. kuhlii*, groupe des *Myotis*, *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *N. leisleri*, *E. seronitus* et *N. noctula*.

Source : MNHN - CESCO, 2016



# Les espèces impactées, pourquoi, comment ?



## ➤ Impacts directs et indirects



- Collisions et barotraumatismes (lésion des tissus internes causée par la différence de pression de l'air générée par les pales)



- Effet attractif/répulsif des éoliennes (dépend des espèces)
  - Attraction des insectes et donc des chauves-souris (modification des courants thermiques, éclairage des plateformes)
  - Repère vertical dans des paysages ouverts (= structure arborée)
  - Utilisation des éoliennes comme gîte
  - Abandon de certains terrains de chasse (effet répulsif direct ou indirect par mort des individus et disparition de certaines populations)
  - Modification des voies migratoires et de transit ?

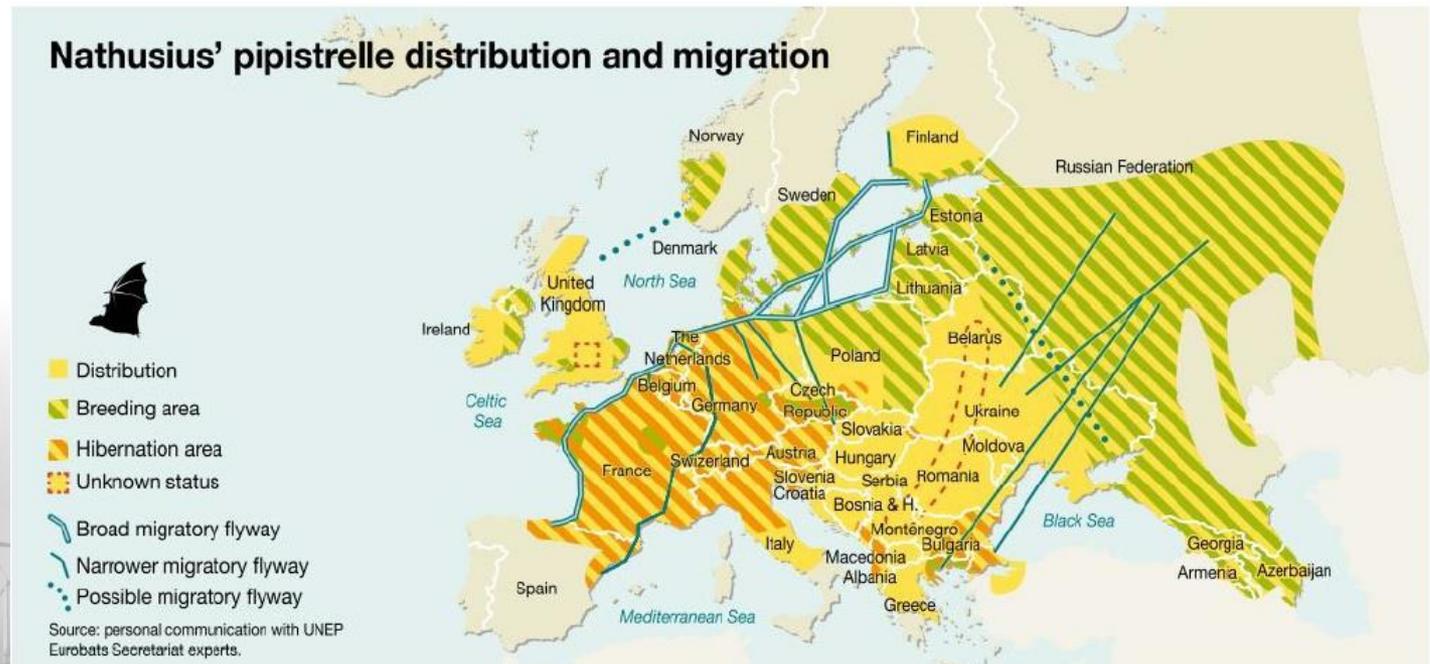


**Impact potentiellement important pour des espèces longévives à faible taux de natalité (1 jeune / an)**

**Voigt (2012), estime à 200 000 le nombre de CS tuées en Allemagne chaque année par les éoliennes...**



- Phénomène encore assez méconnu...
- Plusieurs espèces migratrices (Noctules et Pipistrelles principalement)
- Populations Centre, Est et Nord-Européennes migrent en Europe de l'Ouest pour s'accoupler en fin d'été – début d'automne
- Flux importants
- Migration en altitude (jusqu'à plusieurs km)
- Comme les oiseaux, migration littorale et sur les grandes vallées fluviales
- En pleine mer ? > Encore peu d'informations, mais quelques études de référence en lien avec des parcs éolien Offshore ou des plateformes gaz et pétrole...



# Chauves-souris et Offshore ?

- Etude en mer Baltique (Ahlen et al., 2007), entre Danemark et Suède
  - Présence de CS jusqu'à 10 km des côtes, principalement des migratrices (Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée) mais aussi des espèces résidentes (Sérotine commune, Murin de Daubenton)
  - Présence de nombreux insectes et araignées autour des éoliennes (Chironomes principalement)
  - Altitudes de vol entre 1m et 1 km
  - Utilisation des éoliennes comme gîte...
  
- Etudes en mer du Nord
  - Présence de 11 espèces à 14 km des côtes (jusqu'à +30 km !) (Ahlen et al., 2009)
  - Présence des espèces en migration sur 2 parcs éoliens à 15 et 23 km des côtes (Poerink et al., 2013)
  - Collecte de 34 CS entre 1988 et 2007 sur des plateformes distantes de 6,5 à 83 km des côtes (Boshamer & Bekker, 2008)

**Risque élevé pour les espèces résidentes (Schuster et al., 2015) et pour les migratrices**





# Eolien et chauves-souris, quelle prise en compte en France ?



## Arrêté du 26 août 2011 relatif au régime ICPE des fermes éoliennes

Art. 12 : *«Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs».*



Pour les parcs éoliens construits auparavant, les articles de la section 4 (dont l'article 12) sont applicables au 1<sup>er</sup> janvier 2012.



**Article R122-14 du code de l'environnement** prévoit que la décision d'autorisation d'un projet mentionne *«les modalités du suivi des effets du projet sur l'environnement\*...+»* mais aussi *«les modalités de suivi de la réalisation des mesures»* destinées à éviter les effets négatifs notables sur l'environnement ainsi que *«le suivi de leurs effets sur l'environnement»*.

**Cette disposition réglementaire est généralement absente des arrêtés préfectoraux**

**Contrôle possible dans le cas d'autorisation à déroger à la protection stricte des espèces (L411-2)**



# Eolien et chauves-souris, quelle prise en compte en France ?



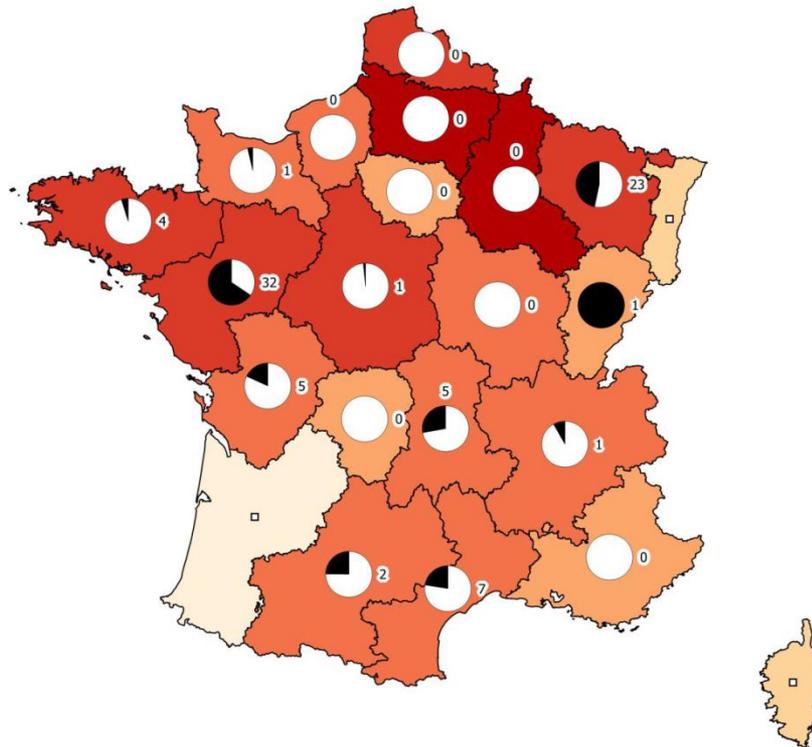
## ➤ Suivi des impacts en France :

Au 31 décembre 2014, plus de 1 000 installations «éolien», pour une puissance de 9000 MW.

- Seulement 8 rapports ont été rendus publics
- Depuis au moins 2008, les syndicats éoliens disent qu'ils vont réaliser une synthèse des suivis (ou la confier à des organismes tiers)
- La convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement-Loi Aarhus est ratifiée depuis 2002
- En 2014, la CPEPESC Lorraine obtient sur cette base les rapports de suivi des impacts des projets de la région
- En 2015, le Groupe Chiroptères de la SFEPM fait de même partout en France... = **151 rapports pour 104 parcs éoliens représentant une puissance de 1433,8 MW (soit 17,5 % au 31/12/2013)**
- Etude sérieuse pour...8 parcs éolien où le suivi de la mortalité répond aux recommandations en vigueur et permet de réguler les éoliennes.



## Disponibilité des suivis auprès de l'Administration...



Proportion de suivis communiqués par l'administration par rapport à ce qui devrait être disponible :



- Région pour laquelle la préfecture n'a pas été sollicitée
- 2 Nombre de parcs éoliens pour lesquels des suivis ont été communiqués par l'administration

Puissance raccordée au 31/12/2013 (en MW) :



Sources : RTE, ERDF et ELD, 2013, complétée par SOeS, 2013 ; données du groupe chiroptères de la SFEPM. Cartographie : E. Ouvrard, 2015



# Eolien et chauves-souris, quelle prise en compte en France ?

## Les raisons invoquées :

- Absence de parcs éoliens pour lesquels des suivis d'impact auraient dû être réalisés ;
- La date impartie pour le contrôle des parcs prévue par l'article 12 de l'arrêté ICPE n'est pas atteinte ;
- Les exploitants doivent juste tenir à disposition les rapports en cas de contrôle.

## Les raisons supposées...:

- Absence de contrôle ICPE de l'éolien (priorisation vers des industries polluantes, manque de moyen ou de compétences, etc.),
- Relative nouveauté du contrôle ICPE, avec basculement de la responsabilité administrative entre les services,
- Absence quasi-généralisée de la mise en œuvre de l'article R122-14 du CE.





# Eolien et chauves-souris, quelle prise en compte en France ?

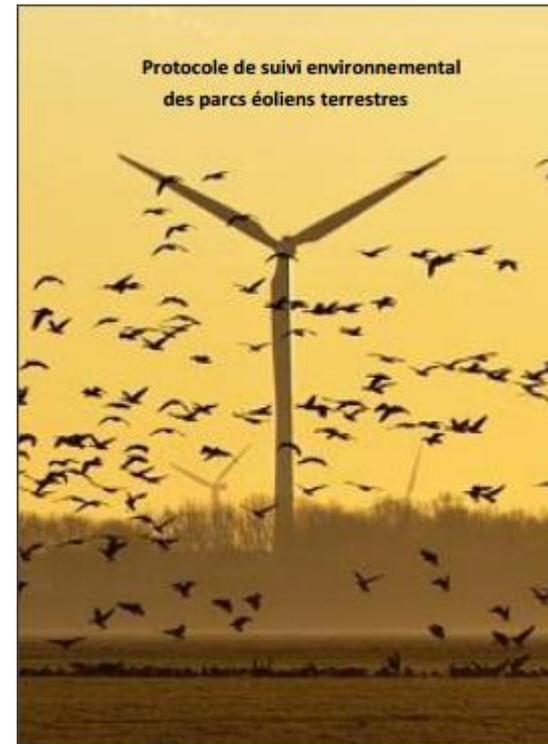


AGIR pour la BIODIVERSITÉ



L'administration n'est capable de fournir des suivis d'impact pour moins de 10% de la puissance installée et ne disposerait de rapports permettant de mesurer (ou approcher) réellement les impacts par mortalité que dans 5% de la PI...!

Et ça ne devrait pas s'améliorer avec le nouveau protocole validé par le MEDDE fin 2015...



# Quelles solutions ?



## Pour l'éolien terrestre :

- Mobilisation du réseau associatif
- Echanges avec LPO France et CESCO-MNHN
- Publication en 2016 de 3 documents de cadrage (recommandations) envoyés aux services de l'Etat
- Mais toujours pas d'avancées...

## Pour l'éolien Offshore :

- Trop peu d'éléments sur la migration des chauves-souris en France
- Risques élevés d'après la littérature
- **Le principe de précaution doit s'appliquer !!!**



### SUIVI DES IMPACTS DES PARCS ÉOLIENS TERRESTRES SUR LES POPULATIONS DE CHIROPTÈRES

Actualisation 2016 des recommandations de la SFPEM  
Version 2.1 (février 2016)



Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères



**Une centrale éolienne en mer près d'Oléron,  
quels en seraient les impacts sur  
l'environnement physique, au-delà du  
bouleversement des fonds marins lors de sa  
construction ?**

- Les impacts liés aux **éoliennes elles-mêmes.**
- Les impacts liés aux particularités du **site.**



**B.DURAND**  
**3 Novembre 2016**

**Centrale éolienne de Horns Rev 1, au Danemark: formation de brouillards, permettant de visualiser les turbulences provoquées par les éoliennes derrière elles.**

Les éoliennes font chuter brutalement la vitesse du vent derrière elles, ce qui provoque d'importantes variations de pression, ainsi que des traînées et des turbulences sur des km, rendues visibles ici par la formation de brouillards, comme dans le cas de la traînée des avions en altitude.

Ces turbulences sont dangereuses pour les oiseaux et les chauves-souris, mais aussi pour les avions et les ULM passant à trop basse altitude (d'où les interdictions de survol et la signalisation par flash) et aussi pour les petites embarcations.



## Les risques de collision: les collisions, il y en a:

ici une collision par mauvais temps entre un bateau de pêche et une éolienne dans une centrale à Barrow en Angleterre, en Mai 2016. En Août 2014 s'était déjà produit dans cette centrale une collision entre un cargo et une éolienne, avec **fuite de gazoil** . De plus en plus la circulation dans les parcs existants a fini par être interdite par décision administrative à tous navires et aéronefs autres que ceux de l'exploitant, **et donc interdite aux pêcheurs et aux plaisanciers ! Les promesses faites aux pêcheurs d'Oléron pourront-elles alors être tenues ?**



## Les accidents d'éoliennes:

Les casses de pales , de rotors, et de mâts.

Provoquées par des vices de construction ou des vents excessifs, elles sont de plus en plus fréquentes avec la multiplication des éoliennes.

Ici dans la Meuse, le rotor est tombé et a aplati le transformateur.



## **Les accidents d'éoliennes: les incendies**

**Ils sont provoqués par  
des défauts de  
l'installation électrique,  
ou par des  
phénomènes  
météorologiques**

**Celui-ci a coûté la vie à  
deux techniciens de  
maintenance en  
Hollande, brûlés vifs  
dans l'incendie de la  
nacelle en Octobre  
2013.**



## **Les pollutions :**

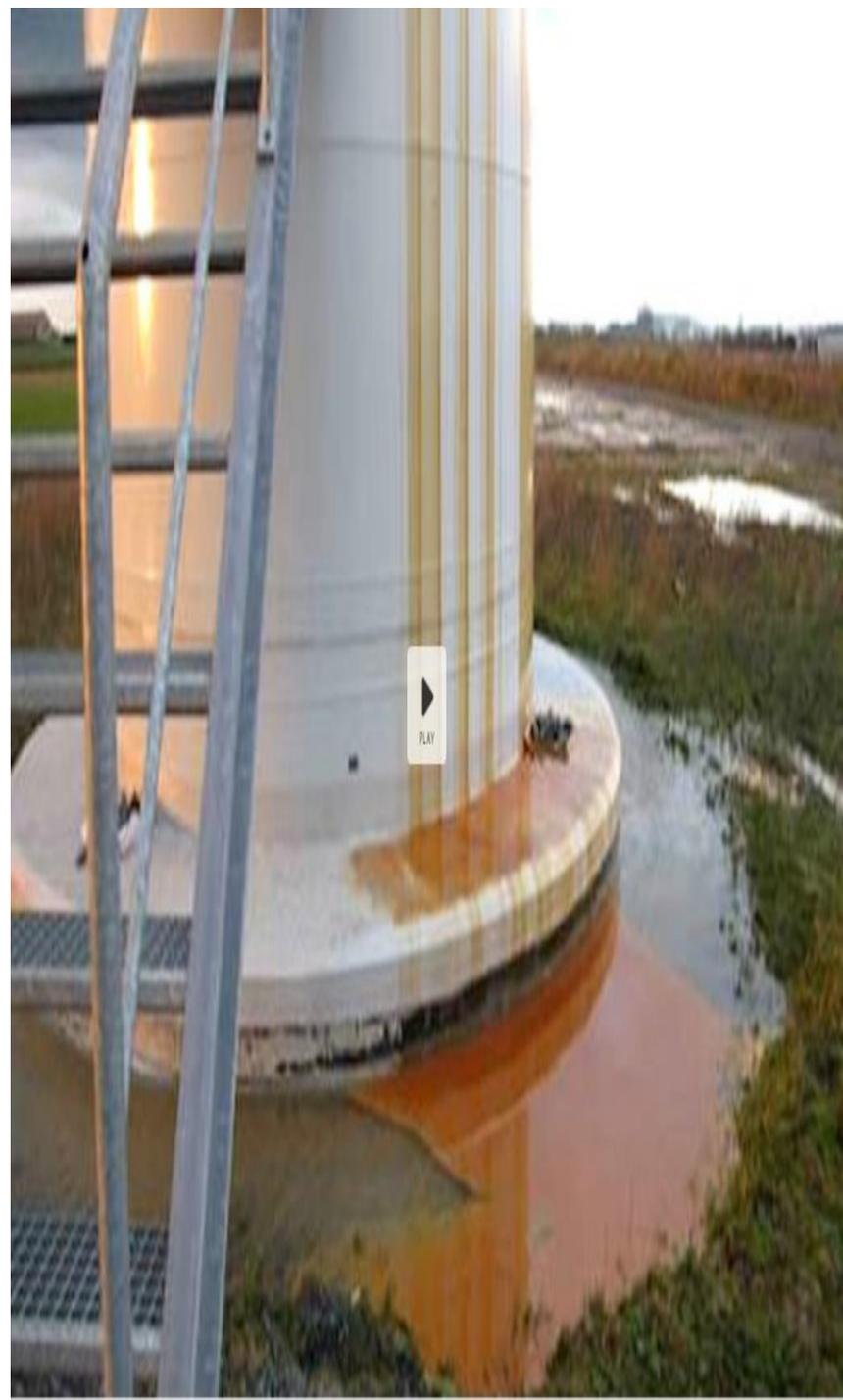
Elles sont inévitables, **et bien plus graves en milieu marin qu'à terre:**

### **- Pollutions accidentelles:**

- accidents d'éoliennes et collisions.
- Fuites d'huiles de graissage. Sur la photo, fuite d'huile sur une éolienne terrestre à Leuze-en-Hainaut en Belgique.

### **- Pollutions permanentes:**

- circulation des bateaux et des hélicoptères de maintenance.
- nettoyage des éoliennes.
- technique de l'anode sacrificielle, faite de 15 à 20 tonnes d'aluminium et de métaux lourds (zinc, indium), pour préserver la structure des éoliennes marines de la corrosion.



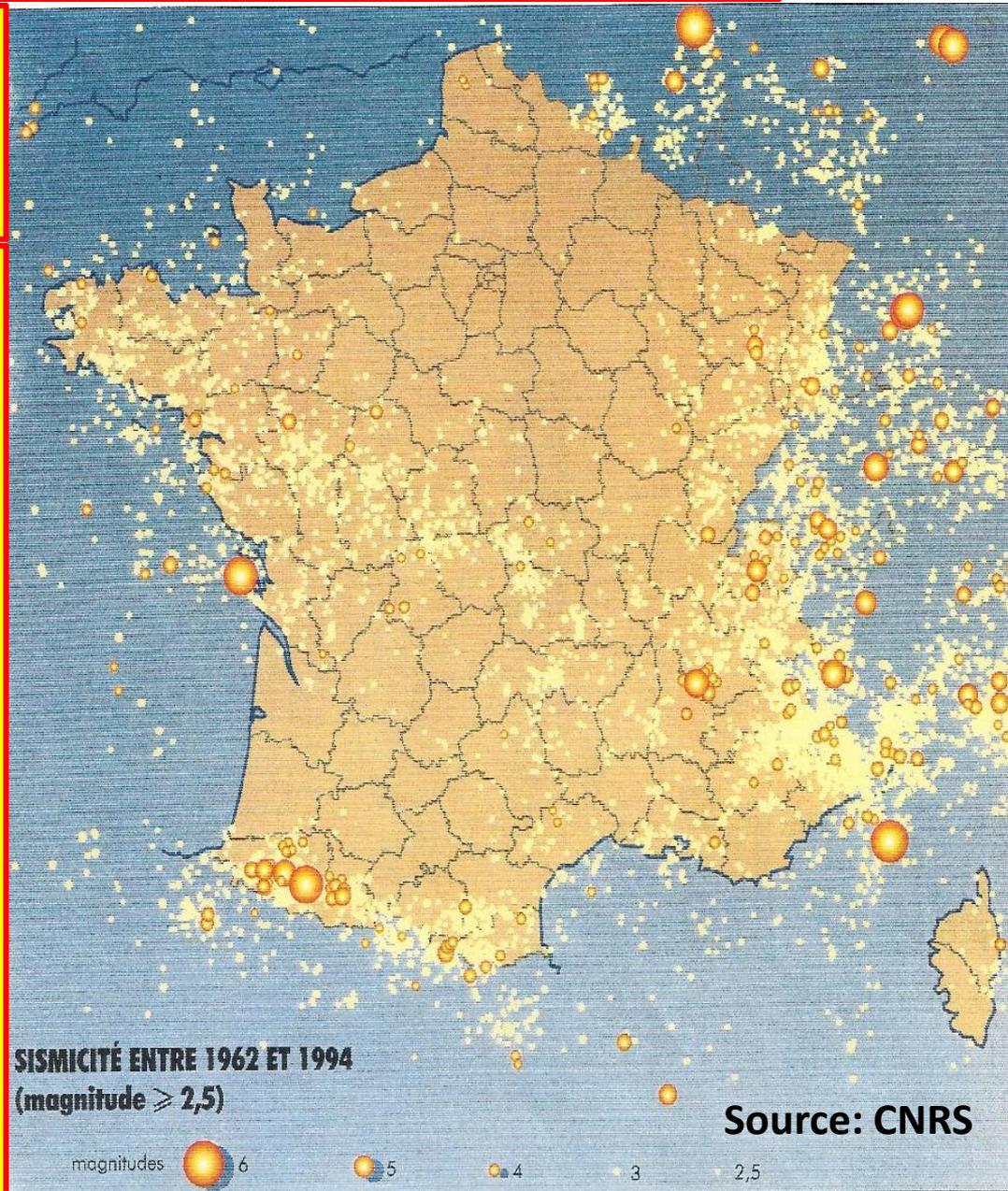
# Les impacts liés aux particularités du site

## Les risques sismiques:

Carte de la sismicité en France de 1962 à 1994

La région d'Oléron présente des risques sismiques non négligeables, voisins de ceux de l'Alsace. Elle a été le siège en 1972 d'un séisme d'intensité 5,7\* sur l'échelle de Richter, l'un des deux plus gros séismes enregistrés en France depuis que l'on fait des mesures avec des sismographes (1962).

*\*à peu près comme celui venant de se produire en Italie*

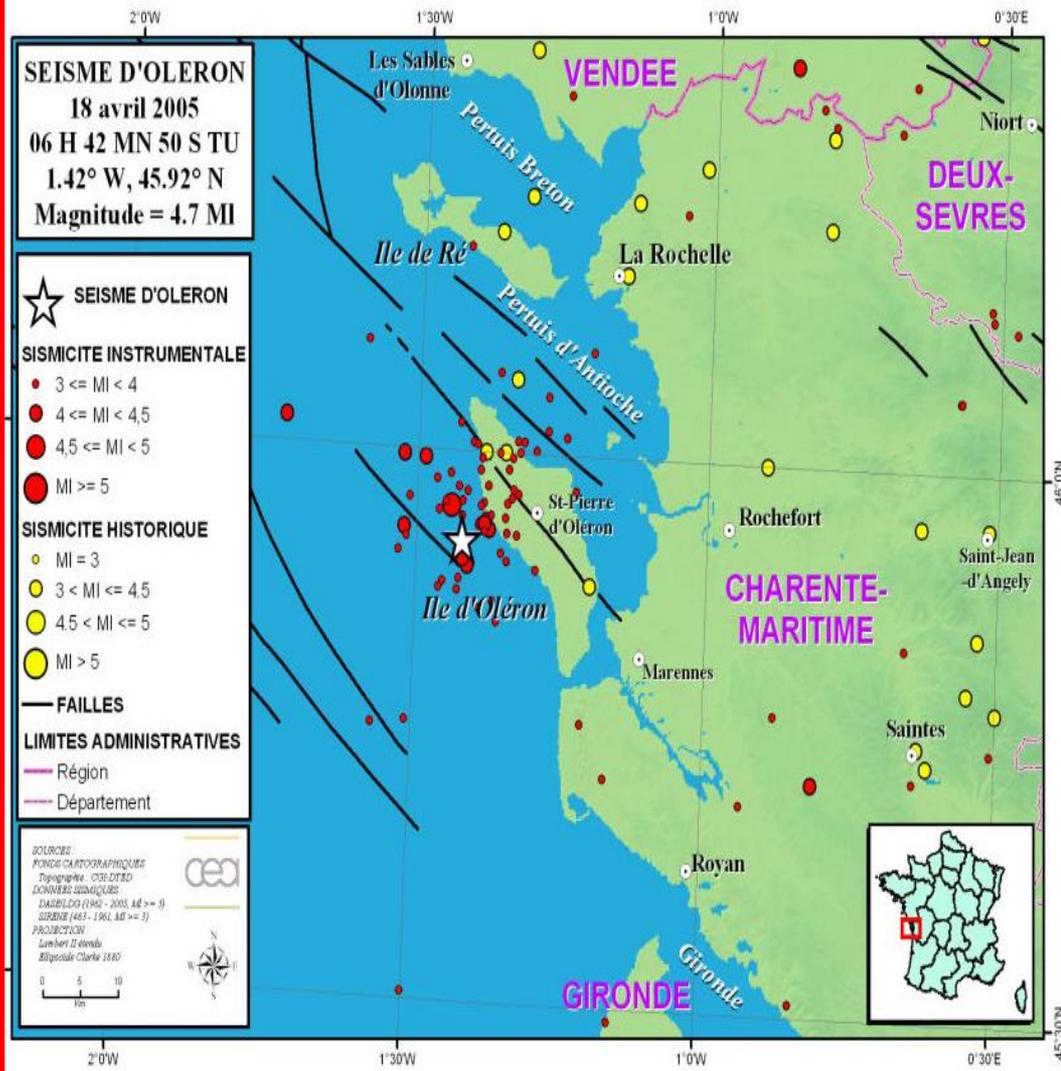


# Les risques sismiques.

## La cause des séismes à Oléron:

Des décrochements soudains de failles très anciennes, parallèles aux estuaires de la Seudre et de la Gironde, sous l'effet d'une accumulation d'énergie résultant de l'ouverture de l'Atlantique et aussi d'une poussée des Pyrénées vers le Nord.

**Question: l'énergie transmise aux roches lors de la construction de la centrale et en particulier lors du battage des pieux ne sera-t-elle pas suffisante pour déclencher des séismes ? Il y a des exemples de tels effets: par exemple fracturation hydraulique (gaz de schistes, géothermie profonde...) pour des énergies communiquées bien moins importantes.**



## Les risques de submersion

La partie Sud d'Oléron (Saint-Trojan) et la Côte Sauvage de la Presqu'île d'Arvert sont protégées de l'érosion et de la submersion par des accumulations de sables, qui forment aussi leur plus belles plages.

Que se passerait-il si les sables étaient bloqués au niveau de la centrale par un effet ganivelle ?

Le risque le plus important de submersion, qui aurait de graves conséquences sur tout le sud de l'île mais aussi sur l'estuaire de la Seudre et le Pertuis de Maumusson, se situe (trait rouge) depuis La Rémigeasse, où le cordon dunaire est bas et étroit, jusqu'au pont d'Oléron.



- Des études faites par des organismes **indépendants** à la compétence reconnue doivent être faites pour bien cerner ces risques spécifiques, **par exemple**:
  - - L'Institut de physique du globe de Strasbourg pour les risques sismiques.
  - - Le Service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM) pour une étude précise des courants marins et **un laboratoire de simulation sur modèle physique pour le transit des sédiments.**
- **Ces études doivent être mises sur la place publique avant tout appel d'offres.**



# Un parc éolien près d'Oléron ?

## L'avis de l'Agence des Aires Marines Protégées

Dominique Chevillon, Vice-Président LPO France



Un parc éolien près d'Oléron ? Enjeux et impacts environnementaux

# Tracé de la zone de moindre contrainte au large d'Oléron et habitats concernés

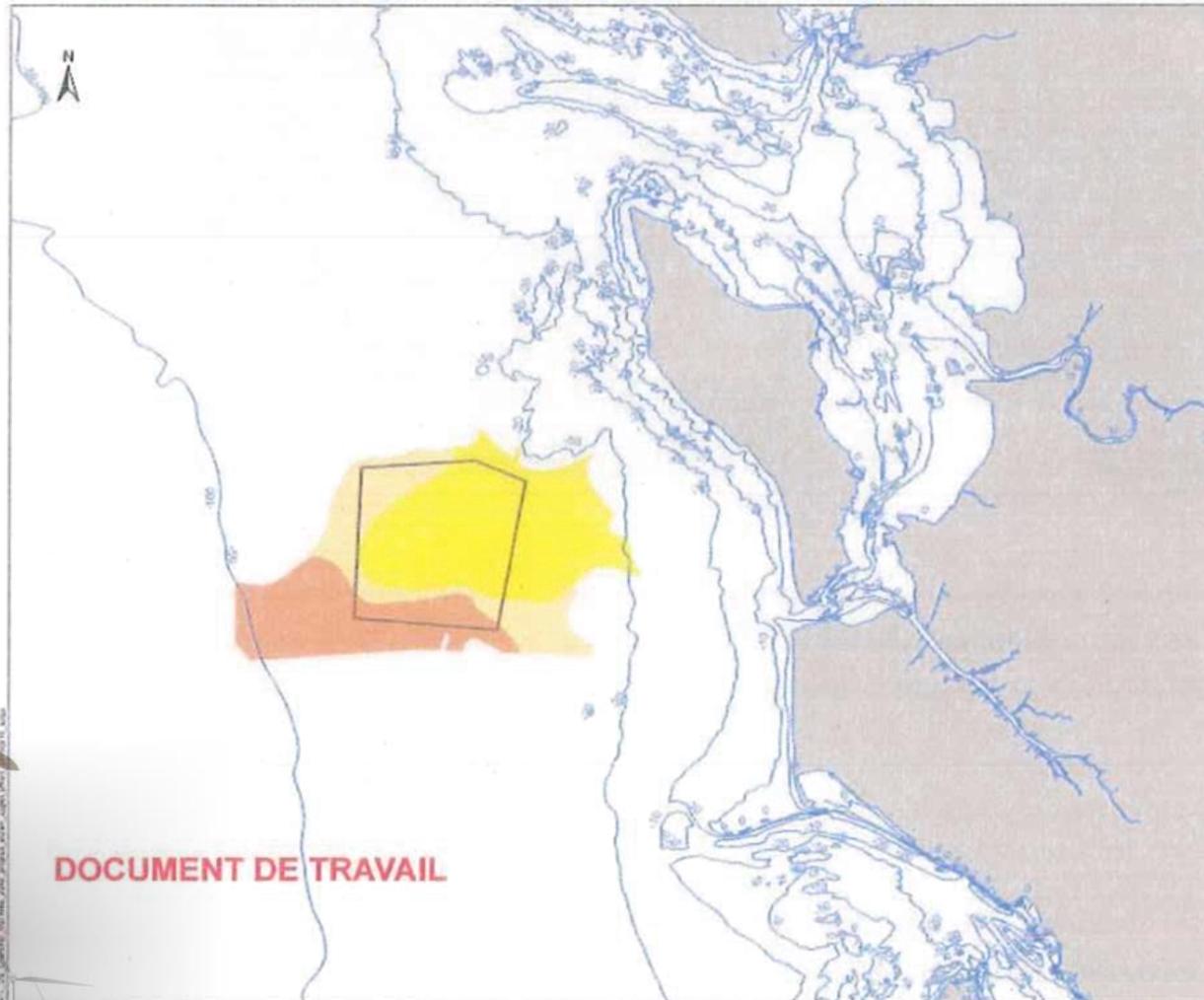


CHARENTE-MARITIME

Planification du développement de l'énergie éolienne en mer (éolien posé)

Éditée le :

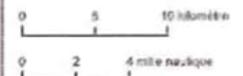
06/2015



Zone de moindre contrainte

Habitats marins selon la typologie EUNIS

- A5.25 = Circalitoral fine sand
- A5.20 = Circalitoral muddy sand
- A5.35 = Circalitoral sandy mud



Sources des données :  
A COMPLÉTER

Système de coordonnées: RGF 1993 Lambert 93  
Projection: Lambert Conformal Conic  
Datum: RGF 1993

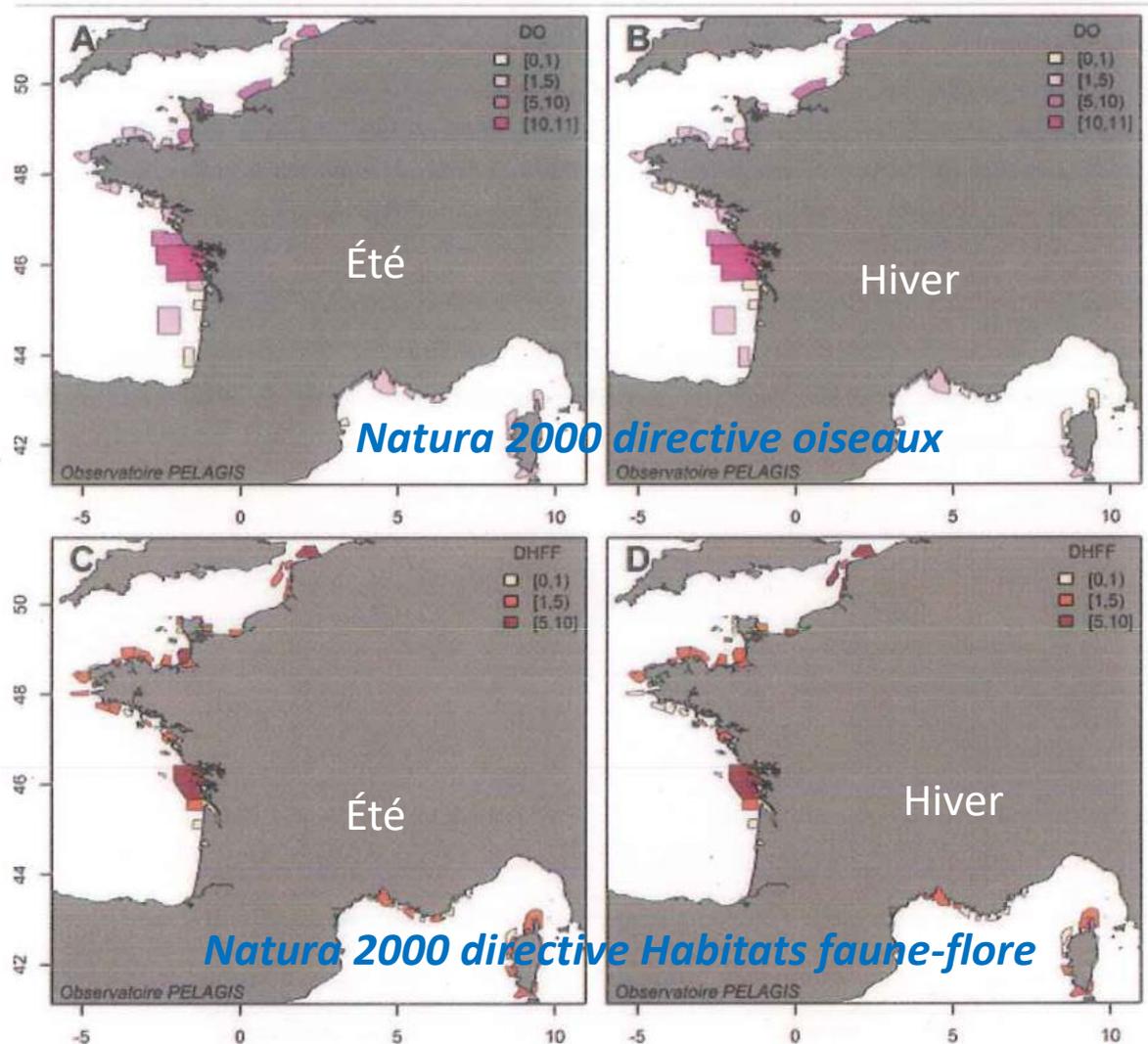




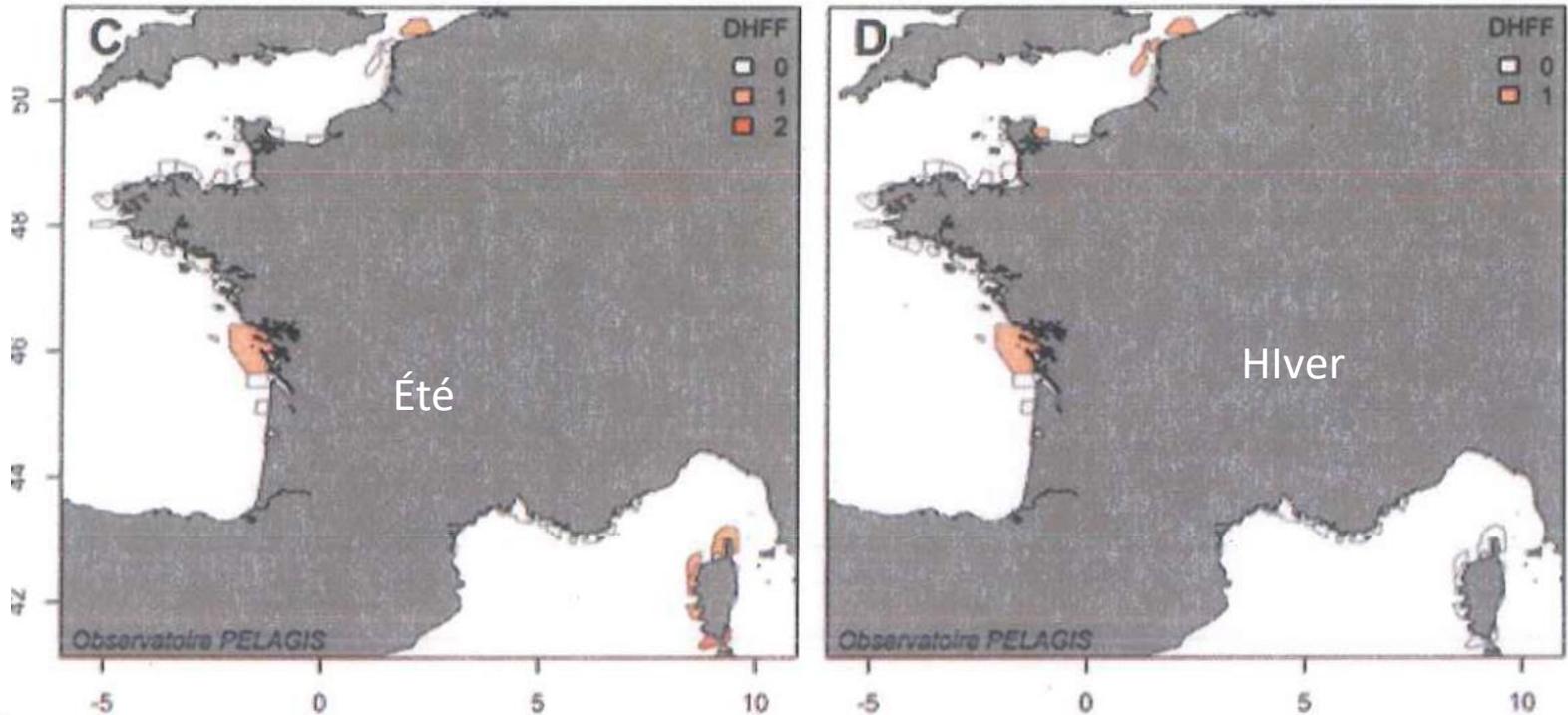
AGIR pour la BIODIVERSITÉ



# Proportion du nombre d'espèces d'oiseaux marins des eaux sous juridiction française (ZEE) présents dans chaque aire protégée



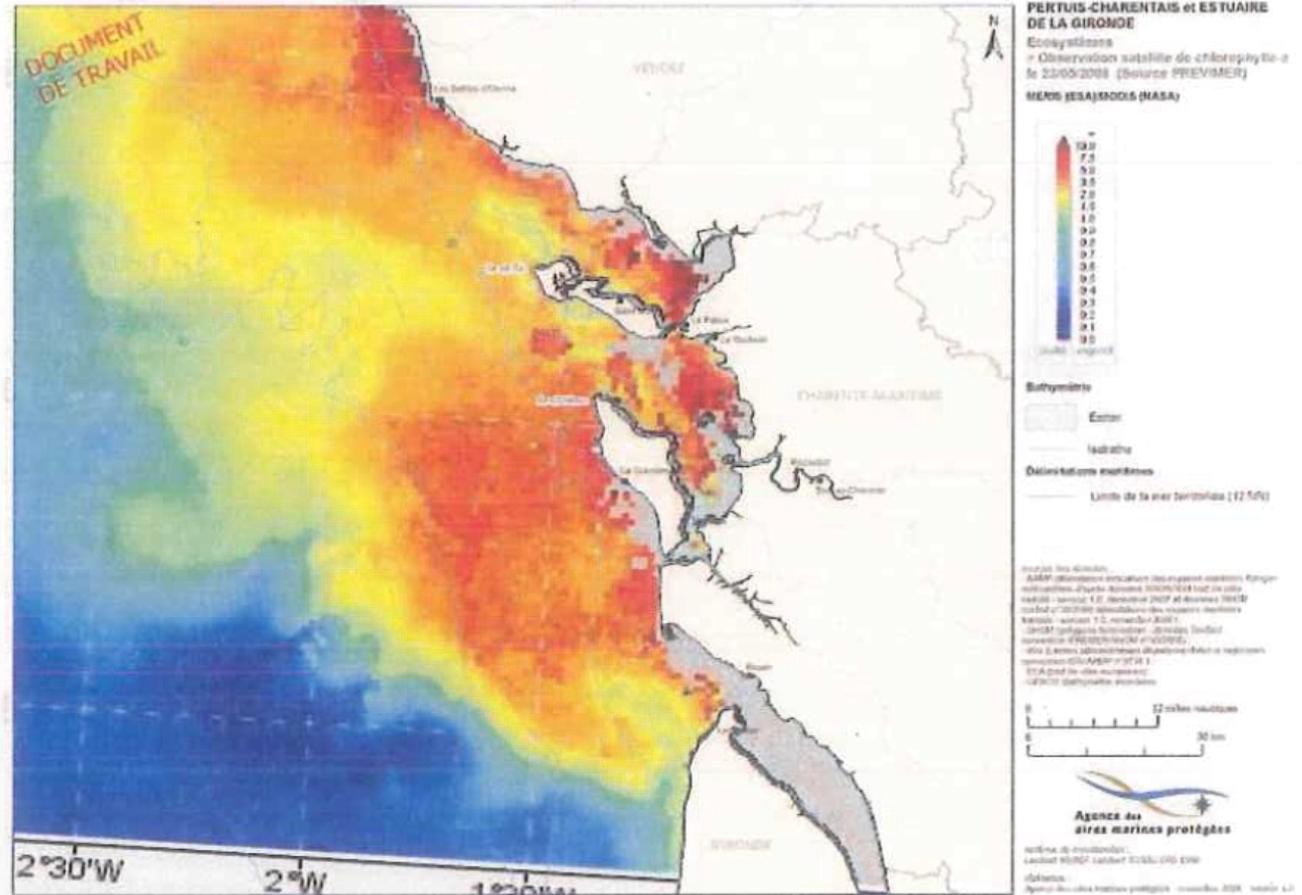
# Proportion du nombre d'espèces de cétacés des eaux sous juridiction française (ZEE) présents dans chaque aire protégée



## Natura 2000 directive Habitats faune-flore

# Une « zone propice » dans un écosystème complexe fonctionnellement inter-relié

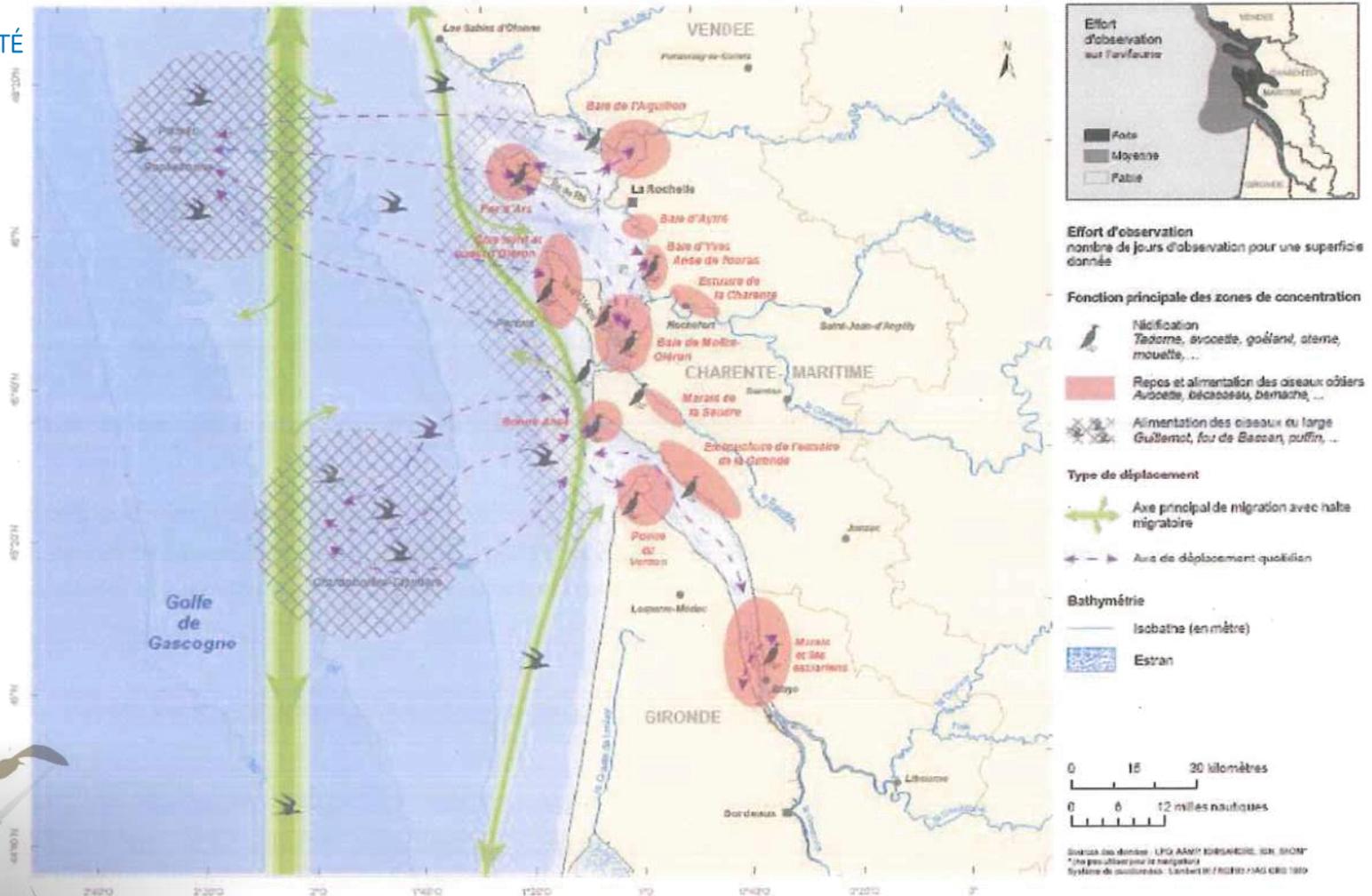
Carte n°2 :  
« Photographie satellite » de la production en chlorophylle a dans le secteur Pertuis-Gironde



# Une « zone propice » dans un écosystème complexe fonctionnellement inter-relié



AGIR pour la BIODIVERSITÉ



Carte n°3 : Représentation des habitats fonctionnels pour l'avifaune et des corridors écologiques dans le secteur Pertuis-Gironde

# Une « zone propice » fréquentée par des espèces sensibles ou menacées d'extinction

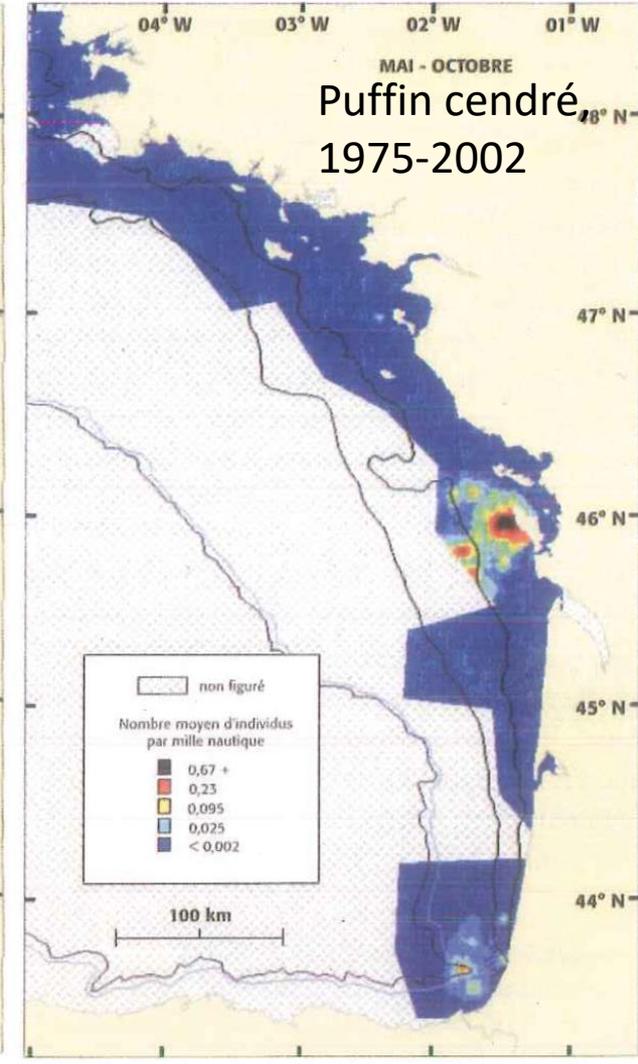
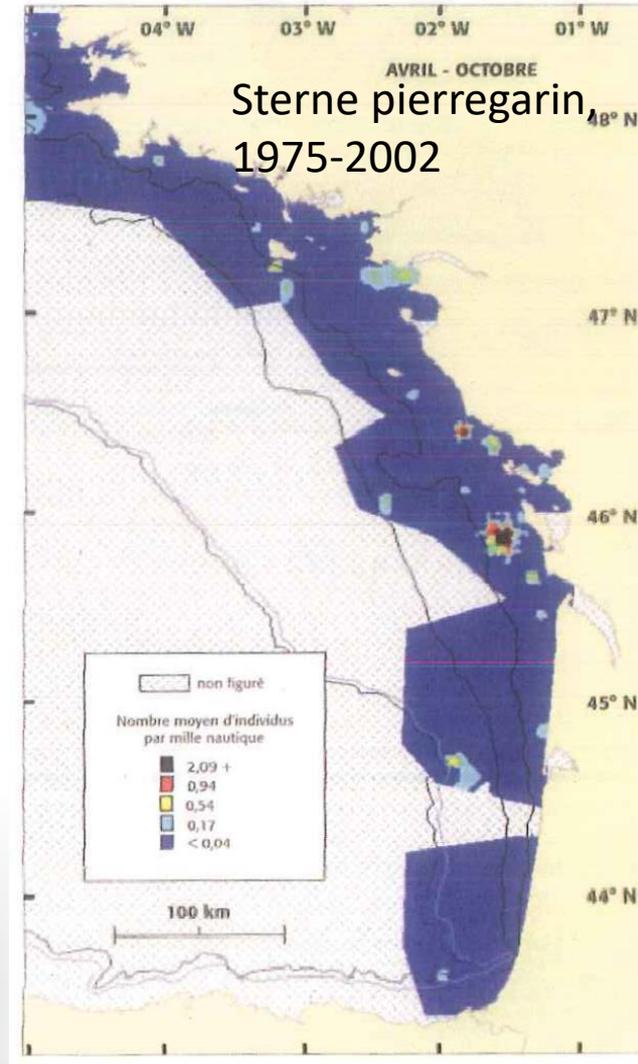
## Puffin des Baléares :

Au niveau mondial et européen, cette espèce est classée en **Danger Critique d'Extinction** par l'UICN. Les dernières estimations énoncent seulement 3200 couples reproducteurs (Guilford *et al.*, 2012). Les effectifs déclinent de 7,4% par an (Oro *et al.*, 2004) et les études de modélisation du taux de survie des adultes en mer donnent des résultats suffisamment faibles pour que l'espèce disparaisse en 3 générations ou 40 ans (Arcos, 2011). Elle est considérée dans un état de conservation moyen (note la plus dégradée) dans la ZPS du Pertuis charentais-Rochebonne, alors que ce site accueille 40 % de la population mondiale en période inter-nuptiale. Cette ZPS a donc une **responsabilité unique** à l'échelle du Golfe de Gascogne vis-à-vis de cette espèce. La présence d'un facteur de risque supplémentaire (par l'installation d'un champ éolien off-shore) serait susceptible de **compromettre directement l'état de conservation de cette espèce**.

En outre, d'après les résultats du projet FAME en été 2010, 2011 et 2012, le Puffin des Baléares fréquente principalement le littoral vendéen, le bord Ouest de l'île d'Oléron. Les **effectifs maximaux** apparaissent d'ailleurs **au large du bord Ouest de l'île d'Oléron (zone concernée par le projet de zone propice)** et au large du phare des Baleines (Nord de l'île de Ré), confirmant le rôle majeur du secteur pour la migration du seul oiseau marin d'Europe en danger critique d'extinction.



# Une « zone propice » fréquentée par des espèces sensibles ou menacées d'extinction





# Une « zone propice » fréquentée par des espèces sensibles ou menacées d'extinction



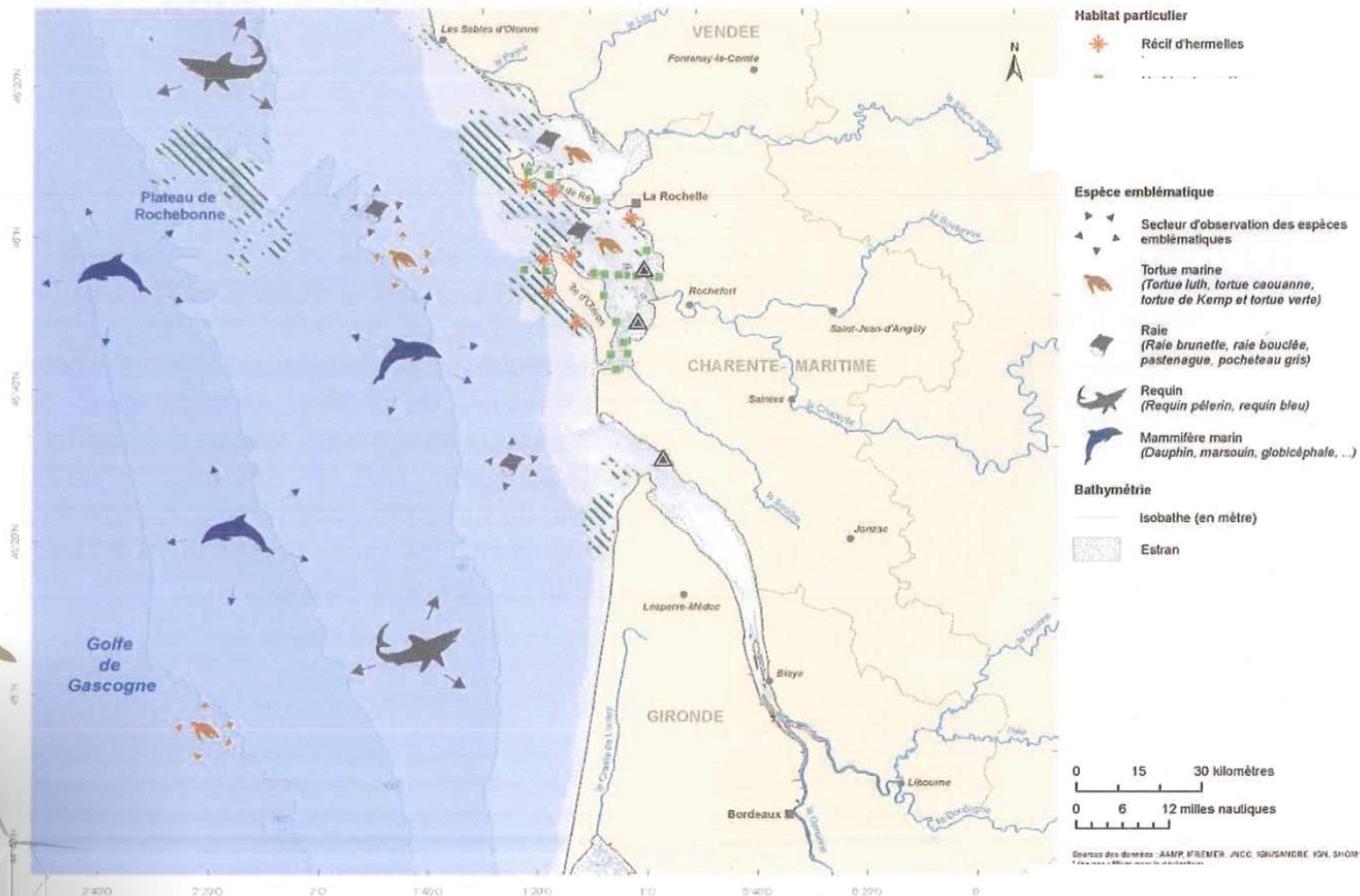
Egalement présents sur cette zone : le fou de bassan, la macreuse noire, le grand labbe, la mouette tridactyle... Ces espèces présentent une sensibilité (risque de collision, de dérangement, effet barrière) vis-à-vis des éoliennes (Garthe et Hüppop, 2004 ; Furness, 2013), sensibilité qu'il conviendrait d'affiner, tout comme la notion d'effet cumulé inter-site.

En effet, cette question des **effets cumulés**, bien que complexe à appréhender, doit toutefois être considérée. Comme le préconise le MEDDE (2012), il est admis que l'effet cumulatif relatif à la présence des installations marines accroît les risques de perturbation (collision, effet barrière) des espèces. A ce titre, les autres projets de parcs éoliens (« St Nazaire », « Noirmoutier et Yeu ») sont à intégrer dans l'analyse des effets cumulés, d'autant plus que l'enjeu lié au Puffin des Baléares a été clairement identifié dans les études environnementales du projet de parc de St Nazaire et notamment un effet barrière difficile à quantifier. Sans préjuger des conclusions de ces études, nous pouvons *a priori* envisager que des effets cumulés s'exerceront sur les oiseaux et notamment sur les puffins et que ces effets seraient grandement amplifiés par l'installation d'autres parcs, plus au sud.



# Une « zone propice » fréquentée par des mammifères marins

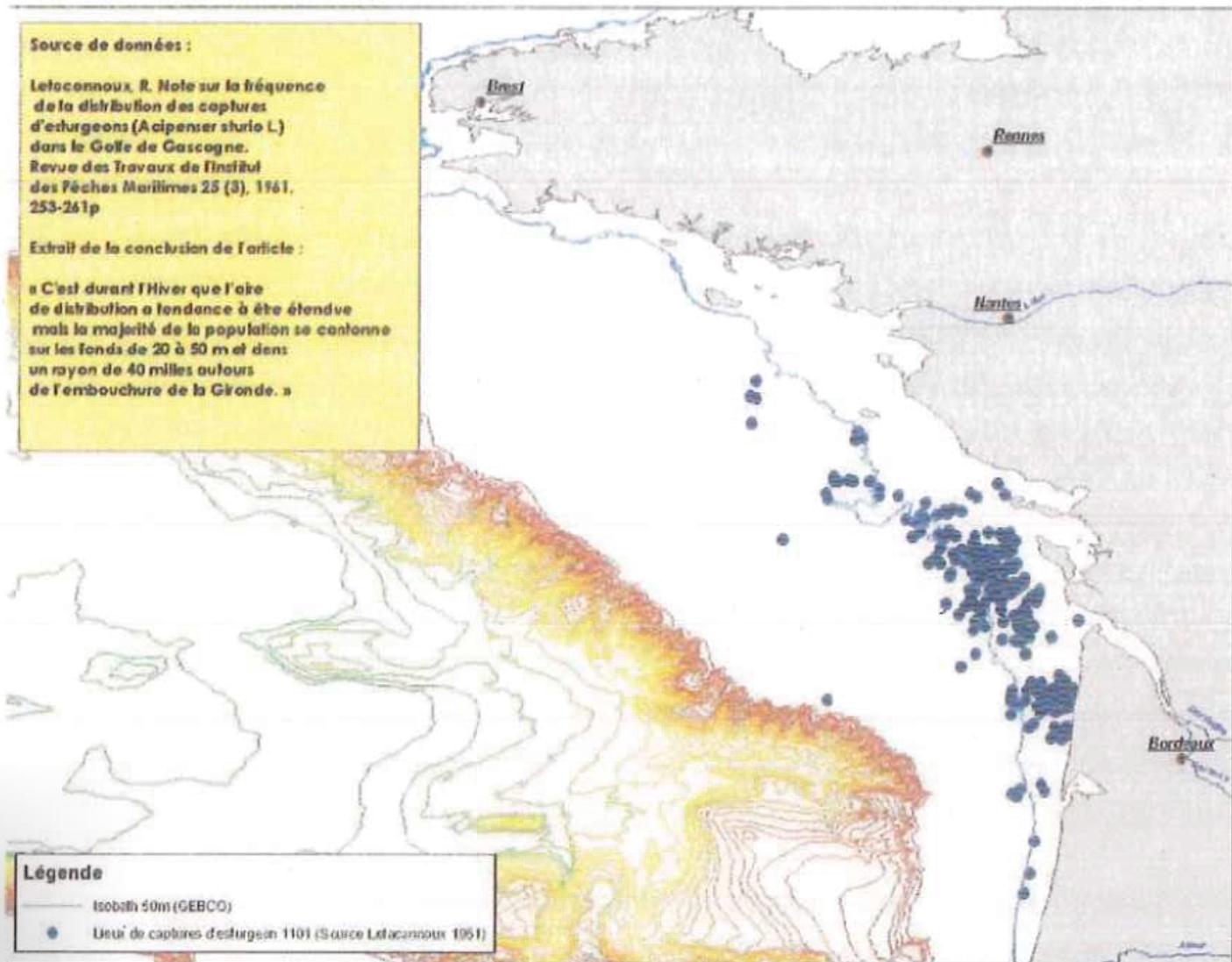
## Espèces et habitats marins particuliers



03/11/2016 Espace Multi-loisirs  
Carte n°5 : Représentation des espèces et des habitats marins particuliers dans le secteur  
Les Mathes

Un parc éolien près d'Oléron ? Enjeux et impacts environnementaux

# Une « zone propice » fréquentée l'esturgeon



Carte n° 4 : Distribution des captures de l'esturgeon (source : Letaconnoux, 1961)



# Une « zone propice » au cœur de plusieurs aires marines protégées



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ

La zone propice est située à l'intérieur de la **ZPS FR5412026 Pertuis charentais-Rochebonne** et du **SIC-ZSC FR5400469 Pertuis charentais**.



La simple énumération des zones réglementaires désignées sur cette zone fait état des forts enjeux écologiques présents tant pour les habitats, les mammifères marins et les poissons amphihalins que pour les oiseaux.



L'intérêt écologique exceptionnel de ce secteur s'est traduit par la récente création du **Parc naturel marin de l'Estuaire de la Gironde et de la Mer des Pertuis**.



Les **Aires Marines Protégées** peuvent répondre à différentes finalités et leur existence peut être compatible avec un certain nombre d'usages ; elles peuvent même contribuer à promouvoir le développement de certains d'entre eux. Néanmoins, la mise en œuvre de ces usages doit rester compatible avec la finalité commune à toutes les différentes catégories d'aires marines protégées qui est la protection de la biodiversité. Il s'agit notamment de permettre la constitution, plus qu'ailleurs, de **zones de repos, de quiétude pour les espèces**. Les pressions, les facteurs de stress doivent y être maîtrisés pour participer de manière efficace aux engagements nationaux en faveur de la biodiversité.



# Des impacts préjudiciables



Or, au vu des effets potentiels des différentes phases du projet éolien et sans préjuger des solutions techniques qui seront retenues, au moins **3 types d'impacts** sont susceptibles d'affecter le patrimoine naturel dans le cadre de ce projet :

**1. Perte ou modification d'habitats pour les espèces vivant sur le fond et dans la colonne d'eau :**

L'installation des fondations éoliennes risque d'endommager les habitats originels des fonds marins et les habitats fonctionnels liés à certaines espèces (l'habitat de l'esturgeon d'Europe serait par exemple impacté). Les modifications ou pertes d'habitats et des communautés animales associées peuvent avoir des répercussions importantes sur l'alimentation de prédateurs supérieurs dépendant de ces espèces, comme les oiseaux et les mammifères marins. En outre, la sensibilité réelle de l'habitat reste souvent méconnue au regard des pressions exercées.

**2. Dérangement des populations de mammifères marins :**

L'augmentation parfois élevée du bruit sous-marin lors des phases de travaux (construction et démantèlement), mais aussi lors du fonctionnement des éoliennes, pourrait avoir un impact considérable sur les mammifères marins. A titre d'exemple, le bruit sous-marin du aux battages des pieux peut entraîner un dérangement des marsouins dans un rayon de 80 km (Rapport de la Commission européenne (2010) - Wind energy developments and Natura 2000)

**3. Perte d'habitats fonctionnels, collisions et évitement pour les oiseaux marins :**

La zone propice se situe dans un secteur qui accueille un grand nombre d'espèces d'oiseaux marins et qui constitue une zone d'alimentation et de repos pour les espèces nicheuses, en halte migratoire ou en hivernage. La présence d'un parc éolien engendrerait une perte d'habitats fonctionnels (zone d'alimentation, zone de repos) pour les oiseaux marins (notamment le puffin des Baléares, la sterne pierregarin, le puffin cendré). Un « effet barrière » peut également entraîner une modification des trajectoires de migration des oiseaux sur ce secteur (Les juvéniles sont particulièrement menacés par l'allongement des routes migratoires). En outre, la rotation des pâles éoliennes peut engendrer un risque de collision pour certaines espèces présentes (goélands, mouettes, sternes, ...). »



# Les conclusions

Dès lors, bien que toutes les zones de protection spéciale de la façade atlantique aient été identifiées en enjeu fort dans le cadre de l'exercice de planification pour le 3<sup>ème</sup> appel d'offre éolien en mer, **la zone de protection spéciale des Pertuis-Charentais-Rochelonnaise revêt une importance particulière au regard de la métropole** (enjeu national du à la présence du puffin des Baléares et au nombre d'espèces d'oiseaux marins hivernants). Nous confirmons par ce complément d'analyse que l'inscription en tant que telle, d'une zone propice au développement de l'éolien offshore dans la zone « sud Oléron » serait de nature à **compromettre les engagements pris par la France au titre de la directive Oiseaux.**

Elle permet de mettre en évidence l'importance des enjeux environnementaux présents au large de l'île d'Oléron, au regard des enjeux de la façade Atlantique et des impacts potentiels d'un parc éolien off-shore dans ce secteur. Dans un contexte où il apparaît plus que nécessaire de mieux prendre en compte les enjeux environnementaux, en amont de la définition même des projets et en impliquant une réflexion sur leur lieu même d'implantation (mise en œuvre de la doctrine éviter-réduire-compenser), et ce de manière à répondre aux engagements de l'Etat en terme de prise en compte de la biodiversité dans les projets d'aménagement, mais aussi dans le cadre d'une démarche d'évaluation environnementale, la remontée d'une telle zone propice compte tenu des enjeux en présence, n'apparaît pas appropriée.





Retrouvez ces informations sur le site :

[www.eolien-oleron.natvert.fr](http://www.eolien-oleron.natvert.fr)

