



# ASSEMBLÉE RÉGIONALE MER • ET LITTORAL



**29 avril 2019**

## SOMMAIRE

<b>OUVERTURE</b>	<b>3</b>
------------------	----------



<b>LA CONNAISSANCE DES GRANDS MILIEUX ET LES MARGES D'INCERTITUDE</b>	<b>4</b>
---	----------

Les oiseaux et les chauves-souris	5
-----------------------------------	---

Les espèces marines aux différents niveaux de la colonne d'eau	15
--	----

Les habitats naturels et la vie qu'ils abritent	30
---	----

Echanges avec la salle	42
------------------------	----



<b>LE DROIT APPLICABLE ET LES OUTILS DE MISE EN OEUVRE</b>	<b>46</b>
--	-----------

Les grands principes du droit de l'environnement et les spécificités des milieux maritimes	46
--	----

Les procédures de mise en œuvre	56
---------------------------------	----

Les espaces protégés	64
----------------------	----

Echanges avec la salle	74
------------------------	----



<b>RETOUR D'EXPERIENCE DES PROJETS DE PARCS AU DROIT DES PAYS DE LA LOIRE ET D'UN PARC EN FONCTIONNEMENT A L'ETRANGER</b>	<b>78</b>
---	-----------

Les études d'impact et la mise en œuvre de la démarche ERC sur les deux projets de parcs posés ligériens	78
--	----

La concertation et la conciliation des usages : le point de vue des pêcheurs	87
--	----

La concertation et la conciliation des usages : le point de vue des associations environnementales	90
--	----

L'expérience d'un parc éolien à l'étranger	94
--	----

Echanges avec la salle	104
------------------------	-----

## OUVERTURE

### Bernard de CASTELBAJAC

Bonjour à tous. Nous débutons. À deux minutes près, nous sommes à l'heure. C'est parfait. J'invite Christophe PRIOU à ouvrir officiellement cette séance de l'Assemblée de la mer.

### **Intervention de Monsieur Christophe PRIOU, Conseiller régional**

Très rapidement, puisque nous avons du travail et que nous avons pu tirer le bilan de la dernière réunion et extorquer à Bernard de CASTELBAJAC une pause. Je pense que vous aviez demandé cela à cor et à cri la dernière fois. Aujourd'hui, nous continuons notre série d'ateliers pédagogiques autour de l'énergie éolienne en mer. Le 25 janvier, nous avons abordé les questions économiques, de recherche et de développement. Aujourd'hui, nous parlerons de l'environnement et de l'arsenal juridique destiné à protéger notre espace maritime.

L'actualité de ces dernières semaines nous ramène à cela, avec le naufrage du Grande America. Il s'agit en outre du vingtième anniversaire du naufrage de l'Erika, qui avait fait beaucoup évoluer le droit maritime européen, avec une série de mesures qui avaient compté, au moins pour l'Europe. À l'époque, nous évoquions déjà l'international, en disant que protéger les côtes européennes et contrôler les ports n'étaient efficace que si, sur d'autres continents comme l'Afrique et l'Asie notamment, nous pouvions faire la même chose. Nous nous rendons compte qu'au niveau international l'évolution n'est pas facile, puisque l'organisation maritime internationale est l'équivalent de l'ONU, avec des dizaines de pays. Il s'agit à chaque fois d'une politique des petits pas.

Nous devons aussi tenir compte d'un calendrier. Le 1<sup>er</sup> juillet 2019, lors de la prochaine réunion, nous parlerons notamment de la pêche maritime ligérienne. Elle sera décentralisée, puisqu'elle collera à un événement important au parc des expositions de la Beaujoire, à savoir l'exposition La Mer XXL, à laquelle la Région s'associe. Nous aurons le plaisir de vous accueillir au stand dédié à la Région et à sa politique maritime et littorale. Cette séance débutera à 14 h. Nous aurons déjà un premier bilan de notre action. Je vous remercie encore pour votre présence et votre assiduité. L'assemblée régionale de la mer et du littoral aura un an. Il s'agira de faire un premier bilan.

Nous reprendrons ensuite le cours de nos ateliers pédagogiques, avec notamment le thème de la planification maritime et le développement de l'éolien en mer. Il s'agit d'une activité nationale mais qui impacte le parc éolien au large des côtes de Loire-Atlantique, sur le banc de Guérande, qui suit les vicissitudes administratives et politiques, concernant également le côté économique du prix de rachat. N'oublions pas non plus qu'à terre nous avons une filière extrêmement importante pour la construction de l'éolien en mer.

Je vous invite aussi, puisque les représentants de l'État sont présents, à aller consulter un document qui va façonner l'espace maritime pour les prochaines années et les prochaines décennies. Il s'agit du document stratégique de façade. Vous pouvez le consulter à la DIRM NAMO mais également à l'adresse du portail « merlittoral2030 » dédié à ce document de 1 500 pages. En général, lorsque ces gros documents ont passé les différentes procédures, les serviteurs de l'État ouvrent toujours les séances en disant : « Personne n'est censé ignorer ce qui existe dans ce document de 1 500 pages ». En général, il y a un blanc. Si nous faisons une interrogation écrite, je ne suis pas certain que nous pourrions être incollables sur les 1 500 pages de ce travail extrêmement important et stratégique. Je le dis sur le ton de la plaisanterie. En tant que terriens, nous sommes habitués aux PLU et aux schémas de cohérence territoriaux. Ce qui se dessine en mer est l'équivalent de ce qui se passe à terre. Il sera extrêmement important que tout le monde apporte sa contribution.

Je vais céder la parole à M. Xavier HINDERMEYER, qui s'exprime au nom de la DREAL, pour qu'il anime nos travaux et qu'il n'oublie pas la pause – mais je pense qu'il sera rappelé à l'ordre par les intervenants. Merci à toutes et à tous.



## **LA CONNAISSANCE DES GRANDS MILIEUX ET LES MARGES D'INCERTITUDE**

### **Xavier HINDERMEYER**

Merci beaucoup, M. PRIOU. J'interviens très rapidement, puisque de nombreuses présentations vont s'enchaîner. Pour ceux qui ne me connaissent pas, je suis Xavier HINDERMEYER, chef du service des ressources naturelles et des paysages de la DREAL des Pays de la Loire. À la demande des deux préfets, j'avais également animé les groupes de travail environnement des instances de concertation et de suivi des parcs éoliens de Saint-Nazaire, de l'Île d'Yeu et de Noirmoutier. Certains d'entre vous m'ont déjà aperçu.

Quand Bernard de CASTELBAJAC m'a proposé d'animer ce deuxième atelier pédagogique sur l'environnement, j'ai bien sûr accepté tout de suite. L'objectif de cet atelier est de mieux cerner les interactions qui peuvent exister entre les parcs éoliens et les enjeux environnementaux. Ce sujet n'est pas facile. Il est assez complexe. Nous essayerons tous de faire preuve d'un maximum de pédagogie. J'ai commencé à regarder les différents diaporamas ce week-end. Je trouve qu'ils sont très pédagogiques et très intéressants. Cela nous aidera beaucoup.

Nous allons structurer la séance en trois parties. Je ferai une pause à la fin de la deuxième partie, ne vous inquiétez pas.

- La première partie nous permettra de mieux se familiariser avec les richesses naturelles, les habitats et les espèces présents dans l'espace maritime qui intéresse la région des Pays de la Loire.
- La deuxième partie présentera le droit applicable et les outils de mise en œuvre. Il sera un peu plus compliqué de tenir l'attention sur ce sujet, mais nous nous y emploierons.
- La dernière partie proposera un retour d'expériences, ce qui est très intéressant, concernant les projets de parcs de Guérande, et des Îles d'Yeu et de Noirmoutier, le point de vue des deux porteurs de projets, ainsi que celui des pêcheurs et d'une association de protection de l'environnement. Il s'agira aussi du retour d'expérience d'un parc qui fonctionne déjà à l'étranger.

J'invite les trois premiers intervenants à me rejoindre. Nous ferons les trois présentations à la suite. Je vous laisserai un temps pour les questions une fois les trois exposés réalisés. Cela est plus simple et nous permettra de gagner du temps. J'appelle Florian LECORPS, directeur d'études chez BIOTOPE, qui va nous parler des oiseaux et des chauves-souris. J'appelle également Damien DELAUNAY, ingénieur à l'IFREMER, qui nous parlera des espèces marines aux différents de la colonne d'eau. J'appelle enfin Guillaume PAQUIGNON, chargé de mission à l'Agence française pour la biodiversité, qui nous parlera des habitats naturels et de la vie qu'ils abritent. Les intervenants vont faire leur intervention à la suite. Je leur rappelle qu'ils ont quinze minutes pour leur présentation. Nous consacrerons du

temps ensuite. Florian, je te connais très bien. Je sais que tu peux faire quinze minutes. Mais je sais que tu peux faire aussi beaucoup plus.



## Les oiseaux et les chauves-souris

### Florian LECORPS

Bonjour à tous et à toutes. Je vais mettre un chronomètre en marche. L'idée est de vous présenter un panorama assez rapide sur les oiseaux et les chauves-souris. Il s'agit d'un sujet extrêmement vaste. Nous pourrions en parler des heures. L'objectif est de donner un certain nombre d'informations générales sur les activités des oiseaux et des chauves-souris en mer, et des informations beaucoup plus précises et spécifiques à la région des Pays de la Loire.

L'essentiel de la présentation porte sur les connaissances concernant l'exploitation du milieu marin par les oiseaux. Il s'agit ensuite des principaux enjeux en région Pays de la Loire et des interactions possibles avec les parcs éoliens. À la fin, je parlerai beaucoup plus rapidement des chauves-souris, car nous avons beaucoup moins d'information.



### Exploitation du milieu marin par les oiseaux

- **Plusieurs types d'oiseaux fréquentent le milieu marin:**
  - > Les oiseaux strictement marins (ne rejoignent les côtes que pour la reproduction)  
(exemples : Fou de Bassan, Océanite tempête, Puffin des Baléares, Pingouin torda...)

=> Repos, alimentation, déplacement





26/06/2019
Assemblée régionale mer et littoral - Présentation oiseaux et chauves-souris
3

Plusieurs types d'oiseaux fréquentent le milieu marin. Les espèces n'ont pas forcément la même utilisation du milieu marin. Certaines espèces ne vont jamais en mer. Il existe des oiseaux strictement marins, qui passent l'essentiel de leur activité et de leur vie en mer. Ils ne rejoignent les côtes que pour la reproduction, c'est-à-dire pour pondre et élever leurs jeunes. Il s'agit par exemple de l'Océanite tempête, du Guillemot de Troil, du Grand Labbe. Ces oiseaux se reposent, s'alimentent et se déplacent en mer. Sauf lors de très fortes tempêtes, nous ne les voyons jamais en milieu terrestre. L'endroit le plus proche de la terre où nous pouvons les observer est au niveau du trait de côte.

## Exploitation du milieu marin par les oiseaux

- **Plusieurs types d'oiseaux fréquentent le milieu marin:**

- Les oiseaux strictement marins (ne rejoignent les côtes que pour la reproduction)
- Des oiseaux marins fréquemment observés en milieu terrestre / côtier (exemples : goélands et mouettes, Tadorne de Belon, Bernache cravant, Grand Cormoran)

=> Repos, alimentation, déplacement. Nombreux déplacements côte <-> mer



Bernache cravant



Goéland argenté

26/06/2019

Assemblée régionale mer et littoral – Présentation oiseaux et chauves-souris

4

Il existe ensuite des oiseaux marins que nous rencontrons fréquemment en milieu terrestre. Ces oiseaux passent plus de temps en milieu marin. Les proportions varient très fortement en fonction des espèces. Les espèces souvent rencontrées et les plus connues sont les goélands et les mouettes. Au sein de ce grand groupe des laridés, les comportements et les proportions d'activités entre le milieu marin et le milieu terrestre sont très variables. La mouette rieuse, espèce que nous connaissons tous avec sa cape en chocolat en période de reproduction, passe plus de temps en milieu terrestre qu'en milieu marin. A contrario, des espèces de goélands, comme le goéland marin, vont passer plus de temps en milieu marin qu'en milieu terrestre. Il existe d'autres espèces, comme des canards, des oies, le Tadorne de Belon, la Bernache cravant, le Grand Cormoran.

Il s'agit ensuite d'espèces qui se reposent, s'alimentent et se déplacent en milieu marin, mais peuvent aussi le faire en milieu terrestre. Elles sont généralement marquées par de nombreux déplacements entre la côte et le large. Cela est extrêmement intéressant, notamment lorsque nous étudions les interactions avec les aménagements en mer, comme les parcs éoliens. Ces espèces ont des mouvements pendulaires entre la côte et le large.

## Exploitation du milieu marin par les oiseaux

- **Plusieurs types d'oiseaux fréquentent le milieu marin:**

- Les oiseaux strictement marins (ne rejoignent les côtes que pour la reproduction)
- Des oiseaux marins fréquemment observés en milieu terrestre
- **Des oiseaux terrestre ou côtier qui survolent le milieu marin (exemples : certains passereaux, des limicoles)**

=> **Déplacement (principalement migration)**



Coulis corlieu



Barge à queue noire

26/06/2019

Assemblée régionale mer et littoral - Présentation oiseaux et chauves-souris

5

Il s'agit ensuite d'oiseaux terrestres ou côtiers, la différence entre les deux n'étant pas toujours simple, qui survolent le milieu marin. Toutes les espèces d'oiseaux terrestres ne vont pas survoler le milieu marin. Par exemple, certains passereaux et limicoles vont survoler le milieu marin. En revanche, elles ne se posent et ne s'alimentent jamais en mer, ce qui est une caractéristique très particulière. Les périodes principales durant lesquelles nous les rencontrons sont les périodes de migration, au printemps et à l'automne. Les dates de migration sont très variables en fonction des espèces. En période printanière, cela peut commencer dès la fin janvier, puis s'étendre jusqu'au mois de mai. En période automnale postnuptiale, après la reproduction, les espèces les plus précoces commencent fin juillet et les plus tardives jusqu'au mois de novembre. Cela est donc très variable. Il s'agit sur ces photos du Coulis corlieu et du Barge à queue noire, des espèces de limicoles qui survolent le milieu marin, se stationnent sur les côtes et à l'intérieur des terres, sans jamais se poser en milieu marin.

## Exploitation du milieu marin par les oiseaux

- **Plusieurs types d'oiseaux fréquentent le milieu marin**

- **L'utilisation du milieu marin par les oiseaux est très variable :**

- **Affinité plus ou moins forte pour le milieu marin:**
  - Certaines espèces se nourrissent et se reposent exclusivement en mer
  - D'autres n'y vont que pour se nourrir (exemple : sternes)
  - D'autres ne font que le survoler (oiseaux terrestres et littoraux migrants)
- **Distance à la côte variable (« oiseaux marins pélagiques » / « oiseaux marins côtiers »)**
- **Variation saisonnière des cortèges d'espèces varient (oiseaux nicheurs, migrants, hivernants) et de leurs besoins**
- **Des phases particulièrement sensibles : l'élevage des jeunes, la mue**

26/06/2019

Assemblée régionale mer et littoral - Présentation oiseaux et chauves-souris

6

L'utilisation du milieu marin par les oiseaux est très variable. Cela dépend principalement de leur affinité plus ou moins importante pour le milieu marin. Certaines espèces se nourrissent et se reposent exclusivement en mer. D'autres n'y vont que pour se nourrir, comme les sternes, espèces d'oiseaux qui se reproduisent sur la côte voire à l'intérieur des terres, et s'alimentent régulièrement voire quasi-

exclusivement en milieu marin. En général, il s'agit de la frange littorale, c'est-à-dire les premiers kilomètres à partir des côtes. Certaines espèces de sternes peuvent se retrouver à plus de 10 km au large. Ces éléments sont à bien considérer lorsque nous étudions les activités des oiseaux en mer et les interactions que ces oiseaux peuvent avoir avec des parcs éoliens. D'autres espèces ne font que le survoler.

La distance à la côte est très variable selon les espèces. Des oiseaux marins pélagiques vont très loin au large. Le terme « pélagique » n'est pas totalement établi sur le plan scientifique. Nous considérons qu'il s'agit de 10 à 12 milles des côtes, soit à peu près 18 km. Les oiseaux vus au-delà de cette distance sont considérés comme des oiseaux marins « vrais ». En revanche, des oiseaux marins côtiers ne vont jamais ou très rarement s'éloigner à plus de 15 ou 20 km des côtes.

Il existe des variations saisonnières des cortèges d'espèces sur un même territoire, entre les périodes de reproduction, de migration et d'hivernage. Cela est notamment lié aux activités de migration de nombreuses espèces d'oiseaux. Au cours des saisons, les besoins varient. Par exemple, les oiseaux strictement marins, qui passent l'essentiel de leur vie en mer, viennent se reproduire sur la terre et ont des mouvements très réguliers entre leur colonie et leur site de nidification et la mer pour se nourrir. En-dehors de cette période de reproduction, ils sont uniquement en mer, à l'exception de cas particuliers, comme lors de tempêtes les poussant vers les terres.

Il existe des phases particulièrement sensibles. Je vous ai parlé de l'élevage des jeunes et de la reproduction. Dans le cadre du cycle biologique des oiseaux, cette phase est extrêmement importante, car la survie de l'espèce s'y joue. En fonction du succès de l'élevage des jeunes, la population va se maintenir ou s'accroître. D'autres périodes de l'année sont particulièrement importantes, en considérant les interactions entre les aménagements et les oiseaux. Il s'agit notamment de la mue. Pendant cette période, les plumes changent. Cela concerne de façon plus ou moins marquée certaines espèces d'oiseaux. Celles qui ont des mues complètes ne peuvent plus voler, sont cantonnées sur un secteur donné relativement restreint et deviennent extrêmement fragiles. Pendant quelques semaines, elles vont refaire leurs plumes et réacquiescer petit à petit une capacité de vol de plus en plus marquée. En étudiant l'intérêt ou l'utilisation d'un secteur pour les oiseaux, il est très intéressant de voir s'il existe des activités de chasse alimentaire très régulières pendant la période de reproduction, montrant qu'il s'agit d'une zone d'alimentation importante pour des oiseaux basés dans des colonies proches, ou si des oiseaux sont en mue car il s'agit de secteurs dans lesquels les oiseaux sont particulièrement sensibles. Par exemple, un secteur très connu pour la mue est la baie du Mont Saint-Michel, où des oiseaux muent en très grande quantité. Le nord de la baie est une zone extrêmement importante pour la mue. Il en existe aussi dans notre région.



## Exploitation du milieu marin par les oiseaux

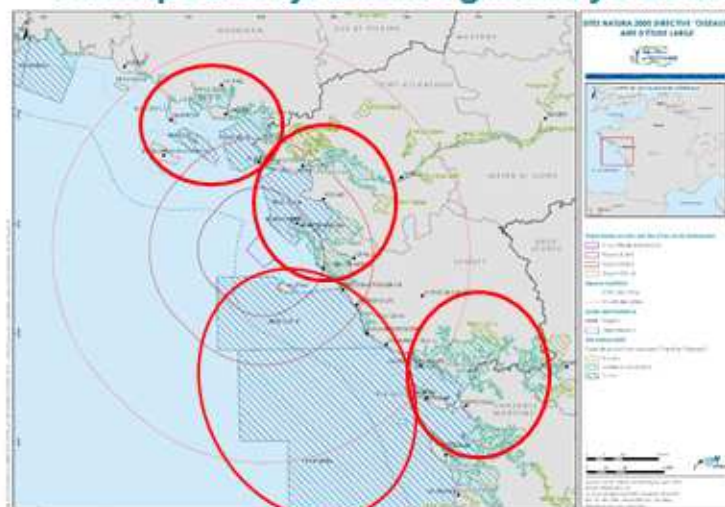
- Plusieurs types d'oiseaux fréquentent le milieu marin
- L'utilisation du milieu marin par les oiseaux est très variable
- **Les comportements en mer des oiseaux sont très variables :**
  - Regroupement d'oiseaux posés (exemple : alcidés, Puffin des Baléares, Mouette pygmée, Océanite tempête)
  - Activités de pêche attirent des espèces opportunistes (laridés notamment)
  - Hauteurs de vol très différentes:
    - ❖ Espèces volant bas : Puffin des Baléares, Océanite tempête, alcidés
    - ❖ Espèces pouvant voler haut : laridés, Fou de Bassan, Grand Labbe...
    - ❖ Oiseaux migrateurs : comportements en mer assez mal connus

Les comportements des oiseaux en mer sont très variables. Je vous ai parlé des oiseaux marins, notamment du Guillemot. Le Guillemot et son cousin le Pingouin Torda sont des alcidés, comme le Macareux moine avec son bec bariolé. Ces oiseaux ont tendance à se regrouper, en effectifs parfois très conséquents en mer, atteignant plusieurs dizaines ou centaines d'oiseaux. Il est intéressant d'identifier s'il s'agit de sites de regroupement, notamment prolongé, en période hivernale ou de halte migratoire, de ces espèces. Le Puffin des Baléares, espèce très grégaire, a tendance à se regrouper. Il existe d'autres espèces comme la Mouette pygmée, la Mouette tridactyle, l'Océanite tempête.

Des activités de pêche industrielle peuvent attirer les espèces plus opportunistes concernant leur recherche alimentaire. Nous connaissons tous le cas particulier des goélands et des laridés en général, qui se regroupent derrière les chalutiers au niveau desquels ils profitent des rejets de pêche. Dès que ces oiseaux sentent un chalutier, ils se regroupent derrière lui en attendant les rejets. Cela crée des comportements pouvant par exemple entraîner des mouvements très nombreux et réguliers d'oiseaux depuis un point donné, comme leur colonie, vers la mer. En étudiant l'exploitation du milieu marin par les oiseaux, nous prenons aussi en compte les zones de pêche au chalut. Les mouvements réguliers entre la côte et le large peuvent être très importants.

Les hauteurs de vol sont extrêmement différentes en fonction des espèces et des individus selon les activités auxquelles ils s'adonnent. Des espèces volent bas, de quelques mètres à 20 m au-dessus du niveau de la mer. Le Puffin des Baléares et l'Océanite tempête sont des espèces qui volent extrêmement près de l'eau. Leur vol utilisant les courants d'air au-dessus de l'eau, elles battent très peu des ailes et jouent avec les vagues. Les alcidés volent également bas, à quelques dizaines de mètres de haut, en battant des ailes. Des espèces volent parfois très bas, parfois très haut, jusqu'à plusieurs centaines de mètres de haut. Il s'agit des goélands, du Fou de Bassan, du Grand Labbe. Cela est important à prendre en compte dans le cadre d'études sur les interactions et les risques de collision avec des éoliennes. Il existe aussi les oiseaux migrateurs, sur lesquels nous avons beaucoup moins d'information. Les comportements peuvent être très variables en fonction des espèces, de la période de la journée et des conditions météorologiques. Souvent les oiseaux en mer migrent un peu plus bas que ceux du milieu terrestre, même s'il ne s'agit pas d'une généralité.

## Principaux enjeux en région Pays de la Loire : oiseaux



### De grands complexes littoraux (baies, zones humides littorales, estuaires):

- Mor braz + golfe du Morbihan + complexe Houat / Hoëdic
- Basse Loire estuarienne (estuaire Loire, Brière, baie de Bourgneuf, marais Breton)
- Complexe marais poitevin, baie de l'Aiguillon, pertuis charentais
- Vaste secteur marin

26/06/2019

Assemblée régionale mer et littoral – Présentation : oiseaux et chauves-souris

3

Je vous présente une carte faisant partie d'un projet sur lequel nous avons travaillé, au sujet du parc des îles d'Yeu et de Noirmoutier. J'ai précisé les rayons, puisque cela concerne la façade régionale (Loire-Atlantique et Vendée), la Charente-Maritime et le Morbihan. Le premier rayon fait 20 km, le deuxième 50 km et le troisième 100 km. Le parc éolien de Noirmoutier est à peu près situé au centre de la région. Pour les Pays de la Loire, le secteur est caractérisé par de très nombreux complexes favorables aux oiseaux. Il s'agit notamment de grands complexes littoraux, regroupant à la fois des baies et des estuaires, mais aussi des zones humides arrière-littoral. En partant du nord vers le sud, le premier est le secteur du Mor braz, de l'estuaire de la Vilaine, associé à l'archipel Houat-Hoëdic et au golfe du Morbihan. Le deuxième est le secteur de la basse Loire estuarienne, avec l'estuaire de la Loire, la Brière, le marais breton et la baie de Bourgneuf. Cela intègre également l'île de Noirmoutier et l'île du Pilier. Le troisième est au sud de la région. Il s'agit du marais poitevin, de la baie de l'Aiguillon et du pertuis charentais. Un autre grand secteur comprend l'ensemble marin du sud de l'île d'Yeu jusqu'au sud du golfe de Gascogne, connu pour accueillir des regroupements d'oiseaux, notamment des alcidés, en très grande quantité. Cela recoupe relativement bien les délimitations des zones humides. Cela ne veut pas dire qu'il n'existe pas d'oiseaux ou d'oiseaux marins ailleurs, mais au regard de nos connaissances, relativement partielles pour ce qui est de tous les groupes biologiques, il s'agit globalement des zones de protection spéciales (Natura 2000), qui rassemblent l'essentiel des zones fonctionnelles les plus importantes.

## Principaux enjeux en région Pays de la Loire : oiseaux

### • Phase internuptiale (migrations et hivernage) :

#### > Vastes zones de halte migratoire et d'hivernage près des côtes:

- > Limicoles et anatidés dans les baies et zones humides
- > Nord du golfe de Gascogne = 30 à 50% des limicoles et anatidés hivernants en France (notamment Bernache cravant, Canard souchet, Canard pilet, Macreuse noire, Barge à queue noire, Avocette élégante, bécasseaux...)



Je vais rapidement passer en revue les principaux enjeux. En phase internuptiale, il existe des vastes zones de halte migratoire et d'hivernage près des côtes, avec des limicoles et des anatidés. Le nord du golfe de Gascogne, entre la Charente-Maritime et le sud de la Bretagne, rassemble pour certaines espèces 30 à 50 % des limicoles et anatidés hivernant en France. Pour la Bernache cravant, il s'agit même de 50 % de l'effectif européen.

## Principaux enjeux en région Pays de la Loire : oiseaux

### • Phase internuptiale (migrations et hivernage) :

#### > Vastes zones de halte migratoire et d'hivernage près des côtes:

#### > Une présence importante en période postnuptiale du Puffin des Baléares :

- > Espèce en danger critique d'extinction
- > Fréquente l'Atlantique du Portugal à la mer du Nord
- > Zone de rassemblement historique sud Vendée + estuaire Vilaine



Il existe par ailleurs une présence importante du Puffin des Baléares. Cela ne veut pas dire qu'elle n'est présente qu'ici en période postnuptiale, entre juillet et octobre. Elle utilise tout le secteur entre le Portugal et la mer du Nord, avec une tendance à monter vers le nord. Mais il existe une zone de rassemblement historique connue dans le sud Vendée et au niveau de l'estuaire de la Vilaine.

## Principaux enjeux en région Pays de la Loire : oiseaux

### • Phase internuptiale (migrations et hivernage) :

- Vastes zones de halte migratoire et d'hivernage près des côtes;
- Une présence importante en période postnuptiale du Puffin des Baléares :
- Zones importantes de halte migratoire et d'hivernage au large:
  - Alcidés (Guillemot et Pingouin) => au large Vendée (Yeu) et Charente-Maritime
  - Zones de rassemblement de Mouette pygmée, Océanite tempête
  - Zone de pêche et repos de Fou de Bassan, Grand Labbe



Source : Fettes et al (2014)

25/06/2019

Assemblée régionale mer et littoral – Présentation oiseaux et chauves-souris

11

Il existe aussi de grandes zones de halte migratoire et d'hivernage au large, pour des oiseaux marins comme les alcidés au large de la Vendée et de la Charente-Maritime. Il existe des zones de rassemblement de Mouettes pygmées, d'Océanites tempête, de Fous de Bassan et de Grands Labbe en hiver.

## Principaux enjeux en région Pays de la Loire : oiseaux

### • Période de reproduction :

- Quelques sites de reproduction d'oiseaux marins en région Pays de la Loire:

- Banc de Bilho (goélands)
- Île Dumet (laridés, limicoles)
- Île de Noirmoutier, île du Pilier, île d'Yeu

- Proximité de sites de reproduction importants :

- Sud Bretagne : archipel Houat / Hoëdic, Belle-île

=> Analyse du rayon de recherche alimentaire depuis les colonies + recherche zone de chasse privilégiées



25/06/2019

Assemblée régionale mer et littoral – Présentation oiseaux et chauves-souris

12

En période de reproduction, il existe quelques sites, bien que la région ne soit pas particulièrement riche en la matière, mis à part le banc de Bilho pour les goélands. Il existe l'île Dumet, l'île de Noirmoutier et l'île du Pilier. Nous sommes surtout à proximité de sites de reproduction importants, notamment au sud de la Bretagne, avec des laridés et des Cormorans huppés. À partir des sites de reproduction, il est important d'analyser le rayon de recherche alimentaire depuis les colonies et les zones de chasse privilégiées. Cela est très complexe à mettre en évidence.

## Interactions possibles oiseaux et éolien en mer

### • 3 à 4 grands effets connus :

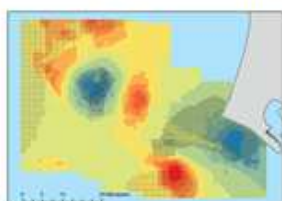
- Collision (avec pales en rotation) :
  - Risques très variables selon espèces, comportements et conditions météo
  - Espèces plus sensibles : laridés (goélands)
  - Modélisations des risques de collision dans le cadre des études

Concernant les interactions possibles entre oiseaux et éoliennes en mer, il existe trois grands effets connus. Il s'agit d'abord de la collision avec les pales, dont le risque est très variable selon les espèces, les comportements, les conditions météorologiques. Au sein d'une même espèce présente dans un secteur donné, les risques varient en fonction des individus. Il est très compliqué de généraliser les risques de collision. Des espèces sont connues comme étant plus sensibles, comme les laridés. Il existe des modèles d'évaluation des risques de collision, souvent mis en avant dans le cadre des projets éoliens en mer.

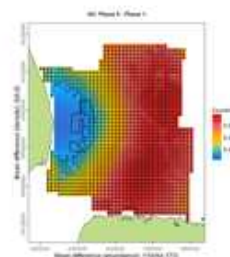
## Interactions possibles oiseaux et éolien en mer

### • 3 à 4 grands effets connus :

- Collision (avec pales en rotation) :
- Déplacement / habitats :
  - Concerne les oiseaux posés ou en recherche alimentaire
  - Effets variables de la présence d'éoliennes : gêne, attraction ou pas d'effet
  - Déplacement = réduction densité / activité à proximité éoliennes
  - Peut entraîner perte zones d'alimentation ou de repos
  - Espèces les plus sensibles : plongeurs, anatidés, alcidés, Fou de Bassan



Source : Petersen et al (2014)



Source : Webb et al (2016)

26/06/2019

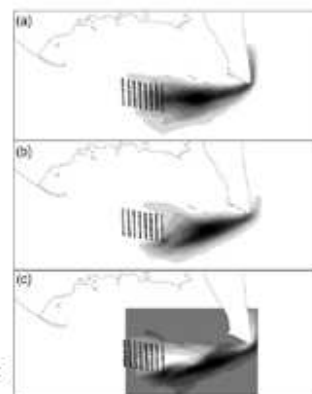
Assemblée régionale mer et littoral – Présentation oiseaux et oiseaux-courlis

14

Le deuxième grand effet est le déplacement et la perte ou acquisition d'habitat. Cela concerne des oiseaux posés ou en recherche alimentaire. Les effets sont également très variables selon les espèces. Cela est directement lié à la présence des éoliennes. Il peut s'agir d'une gêne, d'une attraction ou d'une absence d'effet. En cas de gêne (effet de déplacement), la densité peut réduire à proximité des éoliennes sur plusieurs centaines de mètres, voire quelques kilomètres pour certaines espèces très sensibles. Cela ne veut pas dire qu'il n'existe plus d'oiseaux. Cela peut entraîner une baisse d'activité dans des zones importantes pour le repos et l'alimentation. Les espèces les plus sensibles en la matière sont les plongeurs, les anatidés et les alcidés. Ces cartes indiquent les zones de densité après la construction de parcs éoliens, où ont été constatées des réductions d'activité et de densité pour des espèces sensibles, notamment la Macreuse et le Fou de Bassan.

## Interactions possibles oiseaux et éolien en mer

- **3 à 4 grands effets connus :**
  - Collision (avec pales en rotation) :
  - Déplacement / habitats :
  - **Barrière :**
    - Concerne les oiseaux en vol
    - Effets très variables selon les espèces (macro-évitement, méso-évitement, pas de gêne)
    - Espèces les plus sensibles : plongeurs, anatidés, Fou de Bassan



Effet Barrière (modifications des trajectoires)  
Exemple du parc de Nysted (densité de vols en pré-construction – a – et post-construction – b et différence – c (extrait de Masden et al., 2009)

26/06/2019

Assemblée régionale mer et littoral – Présentation oiseaux et chauves-souris

15

Le troisième effet est la barrière, c'est-à-dire une gêne des oiseaux en vol. Les effets sont aussi très variables selon les espèces. Cela se traduit par un éloignement ou un évitement, qui peut avoir lieu plus ou moins loin du parc éolien. Les espèces les plus sensibles sont les anatidés, les plongeurs et les Fous de Bassan.

## Exploitation du milieu marin par les chauves-souris

- **Pas de présence en mer pour la majorité des espèces**
- **Des passages migratoires identifiés en partie en mer (mer du Nord, Manche...)**
- **Espèces principalement concernées :**
  - Pipistrelle de Nathusius
  - Noctules
- **Risques associés (éolien en mer) :**
  - Collision (conditions météorologiques)
  - Eventuelle attraction (lumière, proies)



Noctule de laurier



Pipistrelle de Nathusius

26/06/2019

Assemblée régionale mer et littoral – Présentation oiseaux et chauves-souris

16

Une seule diapositive est consacrée aux chauves-souris. Cela ne s'explique pas par un désintérêt, mais par le peu d'information disponible. Cela ne signifie pas que nous savons tout sur les oiseaux. La majorité des espèces de chauves-souris n'est pas présente en mer. Nous avons cependant identifié des passages migratoires, en partie en mer, notamment par des études réalisées en mer du Nord, dans la Manche. Les espèces principalement concernées sont des espèces strictement migratrices, comme la Pipistrelle de Nathusius et les noctules. D'autres espèces peuvent être observées en mer, sur des parcs à quelques kilomètres des côtes, attirées vers les parcs éoliens. Cela a notamment été montré en mer du Nord. La région est située au niveau d'un vaste couloir de migration de la Pipistrelle de Nathusius. Or nous ne connaissons pas la proportion de ces chauves-souris migrant en mer par rapport

à celles migrant dans les terres. De très nombreuses Pipistrelles de Nathusius migrent sur terre, y compris à plusieurs centaines de kilomètres à l'intérieur. Les risques associés sont à peu près similaires à ceux des oiseaux : la collision, en fonction des conditions météorologiques, ainsi que l'attraction due à la lumière ou aux proies (insectes) qui pourraient se rassembler au niveau des mâts d'éoliennes. Mais nous disposons de très peu d'information. Concernant les chauves-souris, il s'agit d'abord d'améliorer les informations et les connaissances sur la situation en mer.

### **Xavier HINDERMEYER**

Merci beaucoup. Nous sommes parfaitement dans les temps. Je vous propose que nous passions à la deuxième intervention, par Damien DELAUNAY, de l'IFREMER, qui va évoquer les espèces marines aux différents niveaux de la colonne d'eau.



## **Les espèces marines aux différents niveaux de la colonne d'eau**

### **Damien DELAUNAY**

Bonjour. Merci pour l'invitation. Je travaille au centre IFREMER de Nantes sur la mise en œuvre de la directive-cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM). J'appuie Anick BRIND'AMOUR, responsable thématique DCSMM pour la biodiversité des poissons et céphalopodes, ainsi qu'Éric FOUCHER pour ce qui est des espèces commerciales. Je vais essayer de vous présenter un panorama rapide des connaissances sur la diversité dans la colonne d'eau. Il s'agit d'un vaste sujet. Je vais donc essayer d'être dans les temps.

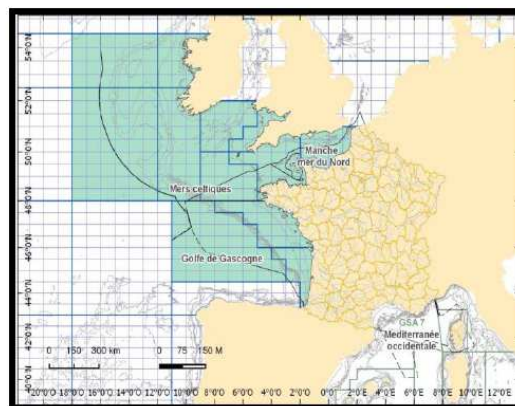
Je vais commencer par vous présenter la notion d'échelle, qui est importante lorsque nous essayons d'appréhender les connaissances dans le milieu marin. Je vous décrirai les interactions entre habitats et espèces dans la colonne d'eau, ainsi que la manière de les observer au travers des campagnes scientifiques, avant de dresser un rapide panorama de nos connaissances sur les différents compartiments d'espèces, puis de conclure.

## Emprise géographique des connaissances

- Des échelles variables



Unité géographique d'évaluation pour les **cétacés** dans le cadre d'OSPAR



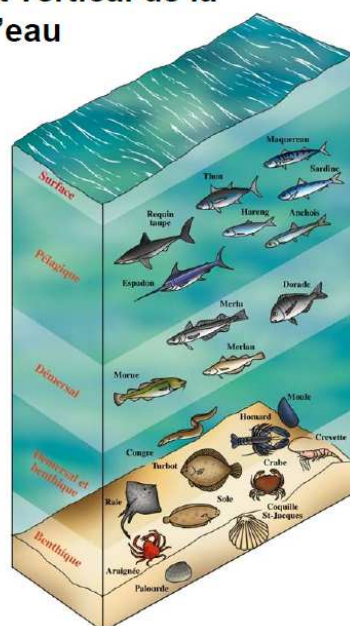
Unité géographique d'évaluation pour le stock de **cardine franche** de Manche – mer Celtiques – golfe de Gascogne dans le cadre du CIEM

Le document de la stratégie « Ambition maritime régionale » montre que la diversité des paysages marins est très riche dans le domaine de compétence et la zone d'intérêt de la région, du milieu côtier aux plaines abyssales, avec un grand plateau continental et le talus en bordure. La notion d'échelle est importante, car l'espèce que nous observons au large de chez nous doit être appréhendée en fonction de sa dynamique de vie. Par exemple, les cétacés vont être appréhendés à l'échelle de l'Atlantique nord-est. Cela est fixé dans le cadre de la convention OSPAR. Un autre exemple est celui des stocks halieutiques, comme le stock de cardine franche, qui est à considérer à l'échelle du golfe de Gascogne, de la mer celtique à l'ouest de l'Irlande et de la Manche. Le poisson pêché et observé au large de nos côtes doit donc être considéré dans la globalité de cette zone maritime.

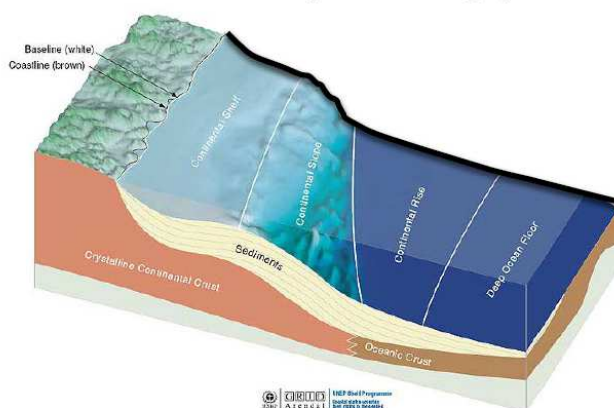


## Les espèces de la colonne d'eau

### Étagement vertical de la colonne d'eau



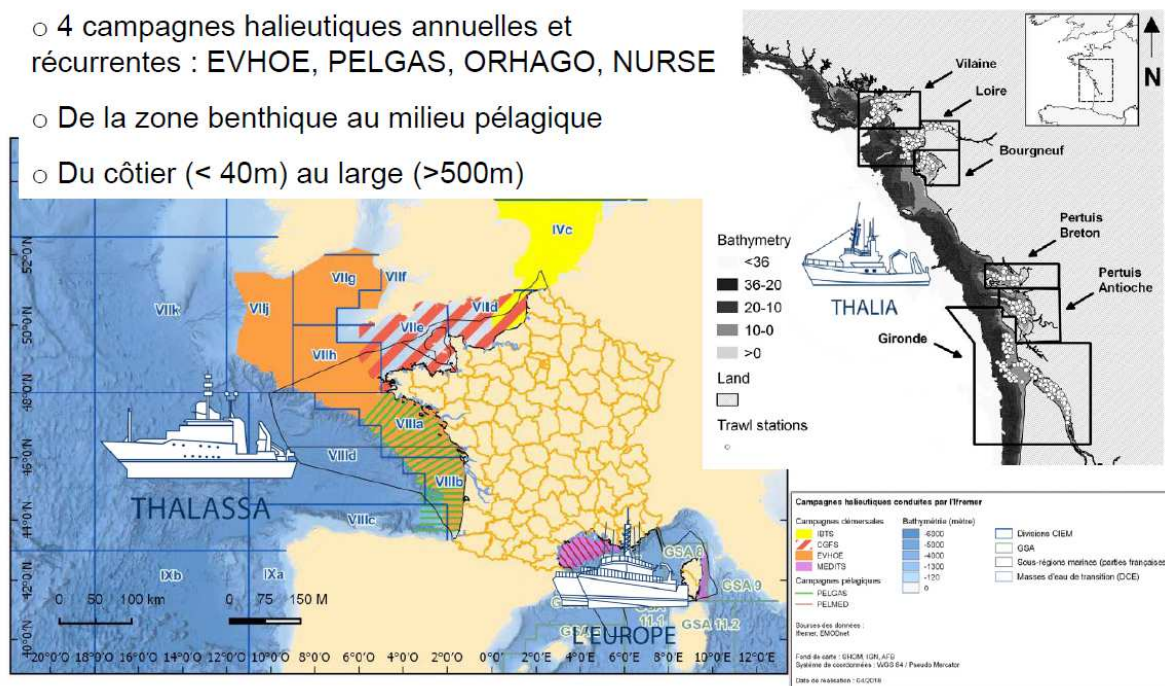
### Gradient bathymétrique (côte – large)



Les espèces sont compartimentées en fonction de leur position dans la colonne d'eau. Nous retrouvons dans la partie supérieure des espèces dites pélagiques, totalement inféodées à la colonne d'eau et qui n'ont au cours de leur cycle de vie aucun lien avec le fond marin. En-dessous, il s'agit des espèces démersales, qui vivent à proximité plus ou moins direct du fond marin et ont un lien de dépendance fort avec le fond marin, à un moment du cycle de leur vie ou pour répondre à une fonction essentielle comme l'alimentation ou la reproduction. Il s'agit enfin des espèces benthiques, inféodées totalement au substrat sablo-vaseux ou rocheux, telles que les poissons plats, les raies et un grand nombre de crustacés. Il est aussi nécessaire de considérer une compartimentation en fonction d'un gradient bathymétrique, avec une répartition des espèces, vers les côtes, le plateau continental ou le large.

## Les campagnes halieutiques: des plateformes d'observation

- 4 campagnes halieutiques annuelles et récurrentes : EVHOE, PELGAS, ORHAGO, NURSE
- De la zone benthique au milieu pélagique
- Du côtier (< 40m) au large (>500m)



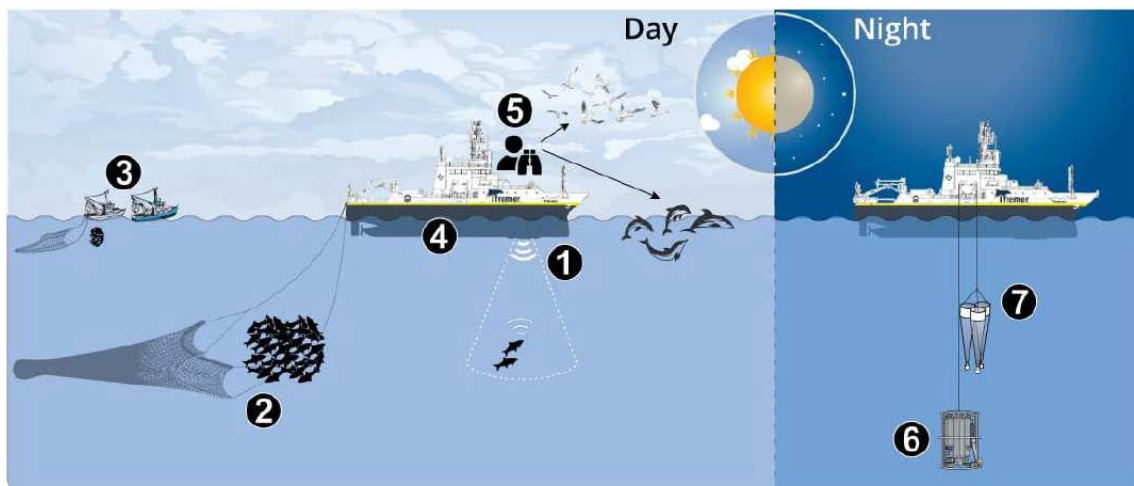
Pour les observer, l'IFREMER dispose d'un certain nombre d'outils et de navires qui nous permettent d'aller sur le terrain. Les campagnes sont des plateformes d'observation. Il en existe quatre annuelles et récurrentes au large de nos côtes :

- EVOHE, qui cible les espèces benthodémersales du plateau continental, du golfe de Gascogne et des mers celtiques ;
- PELGAS, qui a lieu actuellement et suit les populations pélagiques du golfe de Gascogne ;
- ORHAGO, qui cible plus particulièrement les populations de poissons plats de la moitié nord du golfe de Gascogne ;
- NURSE, campagnes côtières qui se déroulent annuellement sur les milieux côtiers sablo-vaseux, dans les estuaires, les fonds de baie et les pertuis.

Avec ces campagnes, nous disposons d'informations de la zone benthique au milieu pélagique et de la côte au large, jusqu'à des profondeurs de 500 m.

## Les campagnes halieutiques: des plateformes d'observation

- **Approche écosystémique** : du zooplancton aux mammifères marins

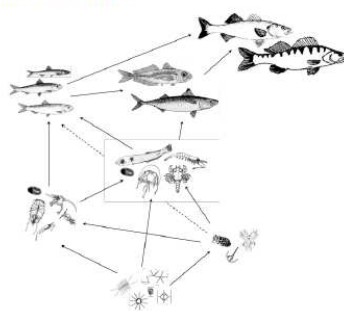
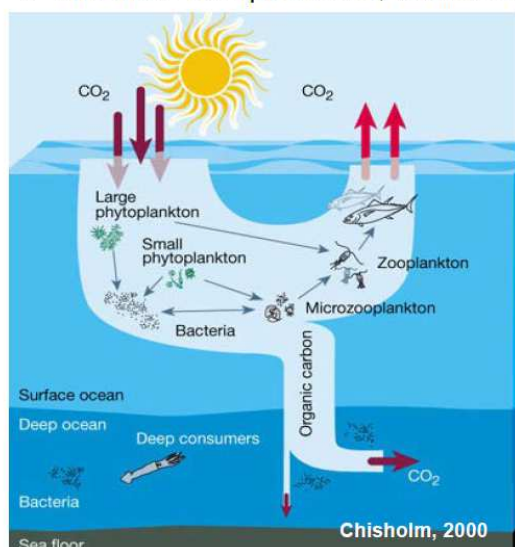


© Ifremer - Romagnan, Doray

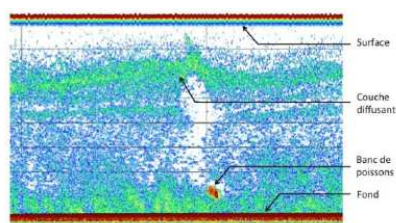
Dans le cadre de ces campagnes, depuis une vingtaine d'années, nous mettons en œuvre une approche écosystémique, consistant à observer au maximum tous les compartiments de la colonne d'eau, du zooplancton aux prédateurs supérieurs (mammifères marins). Nous pouvons également nous appuyer sur la connaissance intrinsèque des pêcheurs, qui peuvent participer aux campagnes scientifiques, dans des programmes dédiés ou en accompagnement de ces grandes campagnes, comme cela est le cas pour PELGAS actuellement.

## Les micro-organismes : des bactéries au zooplancton

- De petits organismes pour des fonctions indispensables
  - Pompe à carbone : phytoplancton absorbe CO<sub>2</sub> et rejette O<sub>2</sub>
  - Base principale de la chaîne alimentaire...
- Diversité exceptionnelle, biomasse méconnue



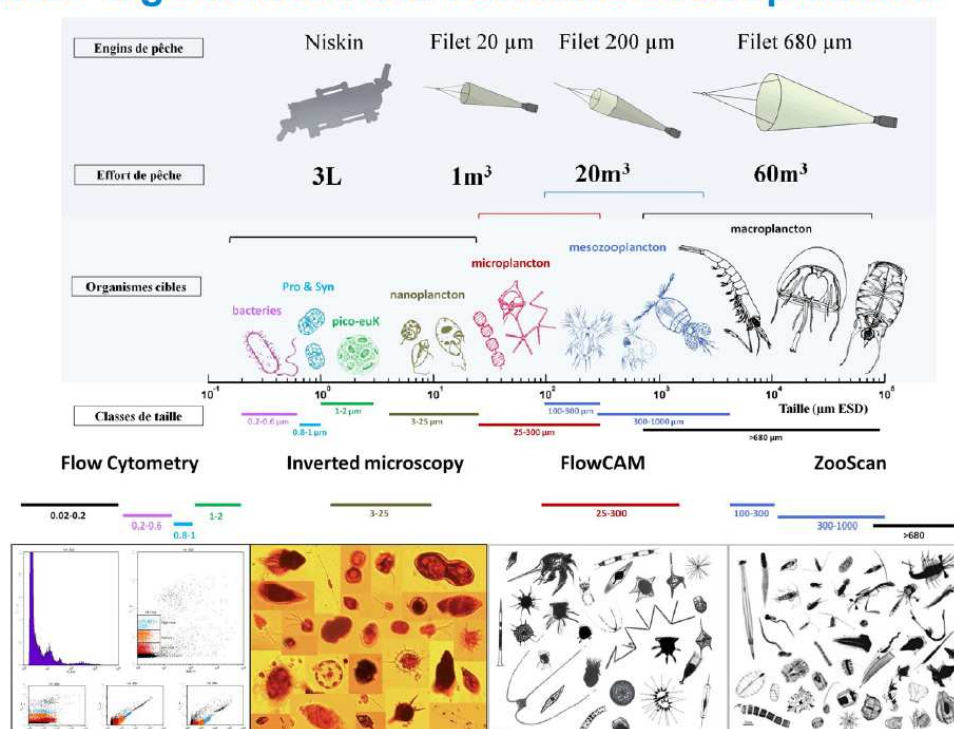
Exemple de réseau trophique (© Romagnan)



Exemple d'un échogramme (38 kHz) (© Ifremer)

Je vais vous dresser un rapide panorama des connaissances sur les différents compartiments, en commençant par le plus petit, celui des micro-organismes, des bactéries au zooplancton. Il s'agit de très petits organismes, mais dont les fonctions sont indispensables pour l'écosystème marin et bien au-delà. Il s'agit d'une pompe à carbone indispensable à l'échelle de la planète, par l'absorption du CO<sub>2</sub> par le phytoplancton, qui va utiliser le carbone pour fabriquer ses concrétions calcaires, rejeter l'O<sub>2</sub> et rendre disponible le carbone pour tout le reste de la chaîne alimentaire. Il s'agit donc d'un élément essentiel pour le bon fonctionnement du réseau trophique, où les poissons dépendent exclusivement de la base de micro-organismes. La diversité est exceptionnelle. Nous ne la connaissons pas encore parfaitement. La biomasse est également méconnue. Cela est illustré ici par un échogramme, sur lequel nous distinguons une petite tache rouge à proximité du fond, représentant un banc de poissons. Nous utilisons cela pour évaluer les stocks de ressources pélagiques. La matière bleutée et verte indique des couches diffusantes, composées de matières organiques (phytoplancton, zooplancton, gélatineux). Cela peut représenter des quantités de matières énormes.

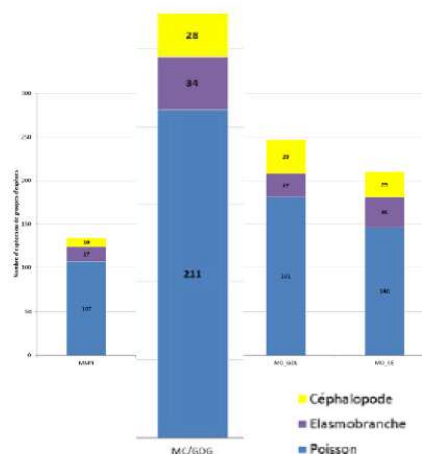
## Les micro-organismes : des bactéries au zooplancton



Nous disposons d'un certain nombre d'engins qui permettent de les prélever, en fonction de leur taille. Il s'agit des bouteilles Niskin pour prélever les bactéries et le nanoplankton, d'une panoplie de filets planctoniques avec différents maillages pour cibler toutes les tailles de planctons, et d'appareils permettant de les quantifier et de les caractériser.

## Les espèces benthodémersales

- 276 espèces de poissons, requins, raies et céphalopodes (EVHOE 1997-2015)
- Principales espèces du golfe de Gascogne :
  - Merlu européen, Eglefin, Merlan, Tacauds
  - Baudroies, Congre
  - Petite roussette, Raie fleurie, Aiguillat
  - Sole commune, Cardine franche
  - Calmars, Seiche commune

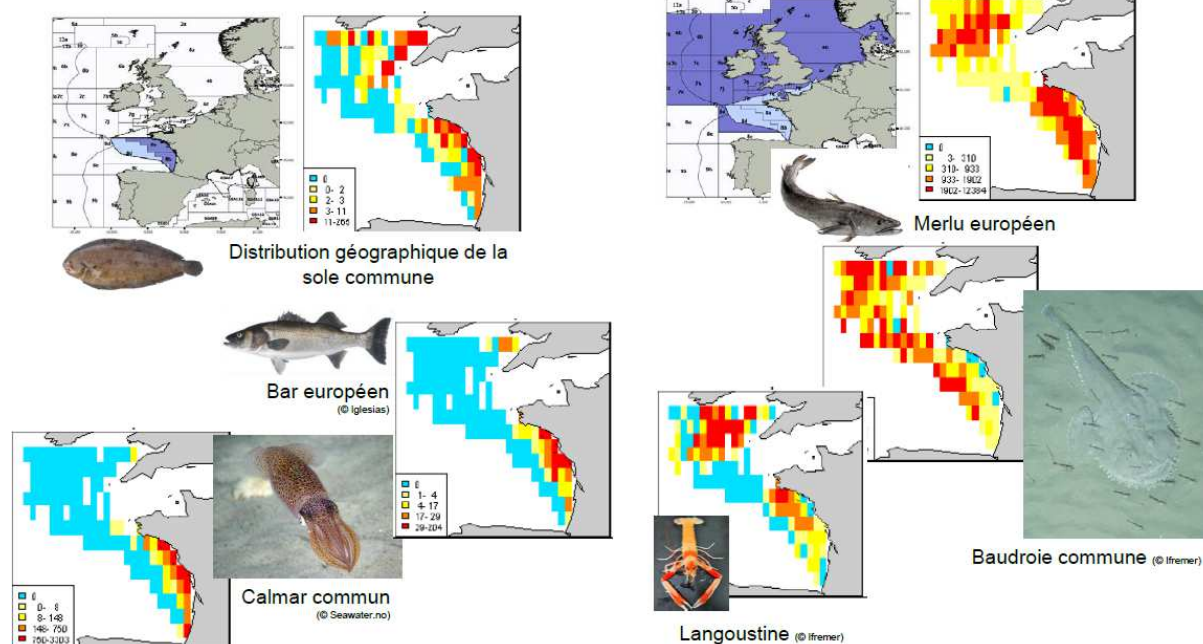


- Différences de répartition spatiale, gradient côte-large

Une autre composante est celle des espèces benthodémersales. À travers les campagnes EVHOE depuis 1997, nous avons recensé 276 espèces de poissons (requins, raies et céphalopodes). Leur distribution figure sur le graphique de droite, avec 211 poissons et une trentaine d'élasmobranches (raies, requins) et des céphalopodes. Il s'agit de la zone la plus riche en termes de diversité des façades métropolitaines. Les principales espèces que nous retrouvons sont le Merlu européen, l'Eglefin, les Tacauds, des espèces plus grosses comme les Baudroies et les Congres. Concernant les élasmobranches, il s'agit de nombreux Petites Roussettes, des Raies fleuries. Concernant les espèces benthiques, il s'agit de la Sole et de la Cardine. Concernant les céphalopodes, il s'agit du Calmar veiné ou commun et de la Seiche. Concernant les crustacés, il s'agit du Tourteau, de l'Araignée de mer et de la Langoustine.

## Les espèces benthodémersales

- Des espèces plutôt côtières
- Des espèces du plateau continental

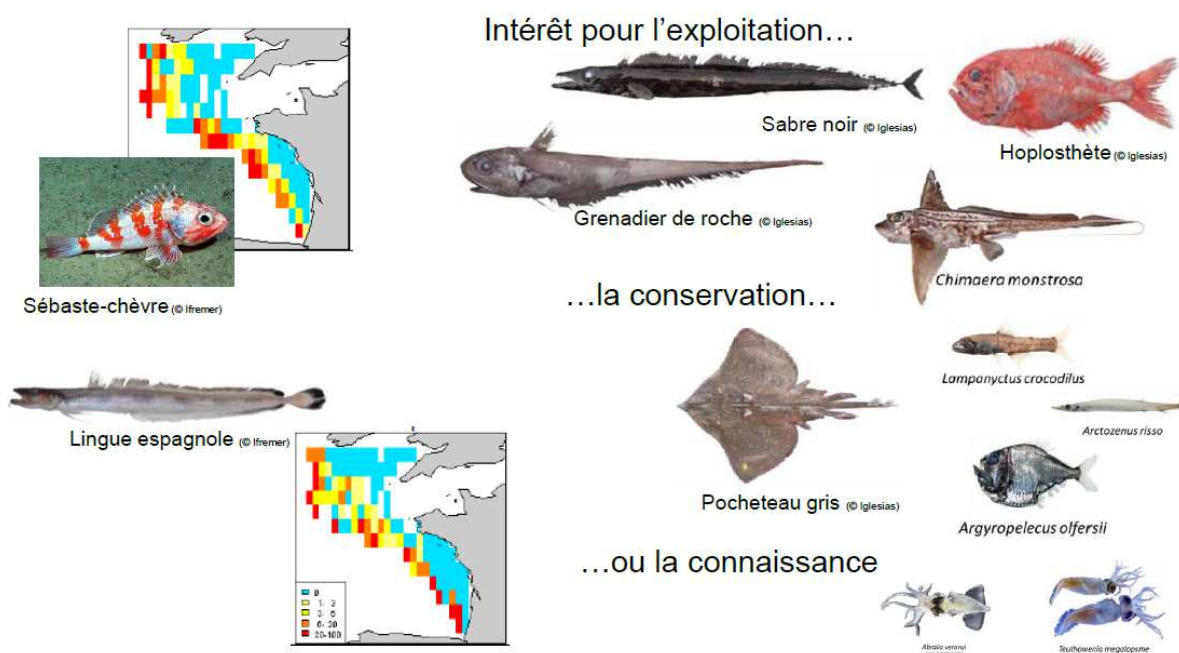


Cette grande diversité d'espèces induit logiquement une différence importante dans la répartition spatiale. J'ai essayé de structurer cela avec le gradient côte-large présenté avant. Des espèces sont plutôt côtières, comme la Sole commune, distribuée le long de la façade atlantique. À gauche est représentée l'unité de gestion pour la Sole du golfe de Gascogne, qui correspond bien à son aire de distribution. Il s'agit aussi du Bar européen et du Calmar commun.

Des espèces sont distribuées plus largement sur le plateau continental. Il s'agit par exemple du Merlu européen, qui est largement distribué sur l'ensemble du plateau continental du golfe de Gascogne. Nous pourrions croire, en regardant cette distribution, qu'il existe une dichotomie entre les mers celtiques et le golfe de Gascogne. Or l'unité de gestion considère une unité unique pour le stock de Merlu, qui comprend le golfe de Gascogne, les mers celtiques (l'ouest de l'Irlande et l'Écosse) et la mer du Nord. Le Merlu au large de nos côtes est donc à considérer avec la dynamique de vie de l'ensemble de ses congénères sur cette zone. Il s'agit également de la Baudroie commune, avec une distribution plutôt homogène sur l'ensemble du plateau, et de la Langoustine, avec une distribution très localisée. Nous retrouvons la grande vasière du golfe de Gascogne.

## Les espèces profondes

- Une diversité exceptionnelle encore méconnue



Plus nous élargissons, plus nous retrouvons les espèces qui vivent dans les milieux profonds. Cette composante présente une diversité exceptionnelle et encore méconnue. Concernant certaines espèces, nous avons assez d'informations pour les cartographier. Il s'agit du Sébaste-chèvre et de la Lingue espagnole, distribuées sur l'ensemble du talus continental. Ce groupe fait l'objet d'un intérêt pour l'exploitation, pas directement au large de notre région. Mais il existe quelques espèces emblématiques, comme le Sabre noir et le Grenadier. Cela a aussi un intérêt pour la conservation, car ces espèces sont sensibles, avec des taux de reproduction faibles et des croissances lentes, comme le Pocheteau gris et l'Hoplosthète. Cela a aussi un grand intérêt pour la connaissance, du fait de la diversité encore méconnue et des potentialités en matière organique pour la production de protéines. Je vous ai indiqué ici trois exemples de poissons méso-pélagiques, qui sont une composante spécifique des milieux profonds et peuvent présenter des biomasses importantes, encore méconnues. Certains pays présentent un intérêt pour une éventuelle exploitation, comme les pays scandinaves. Nous avons besoin de connaissances pour cette composante.

## Les espèces pélagiques

- Dizaine d'espèces pélagiques : de l'anchois/sardine au thon rouge/espardon
- Répartition généralement très large
- Habitats printaniers liés à la ponte et aux nourriceries (Sud plateau GDG, talus - fer à cheval, estuaires)

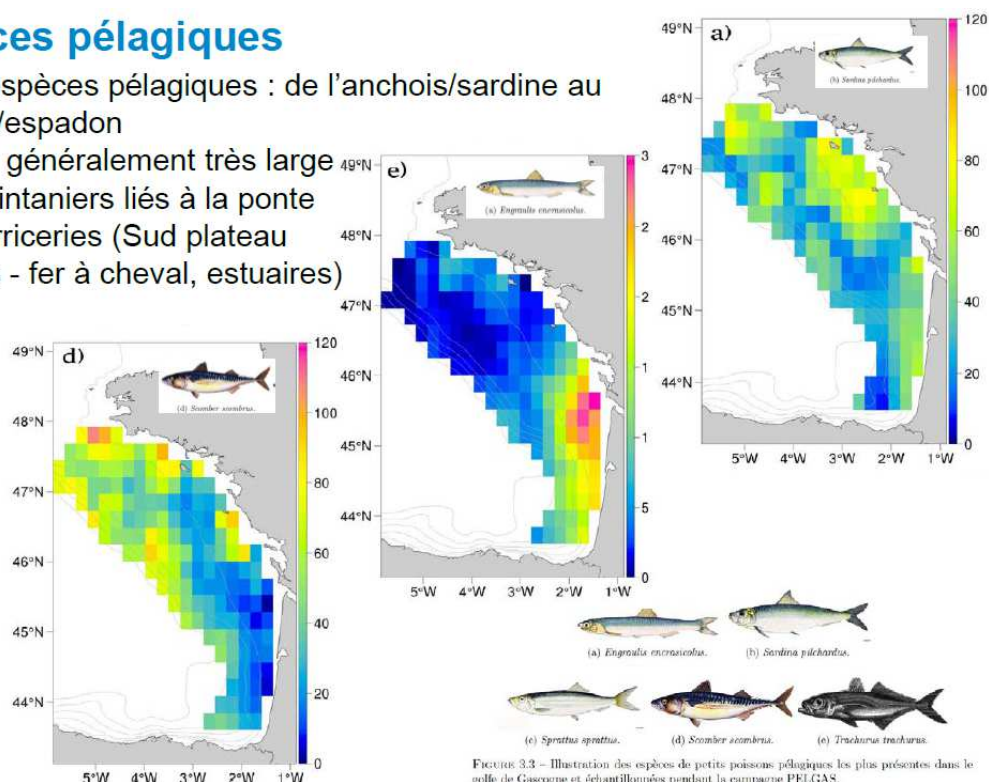


FIGURE 3.3 – Illustration des espèces de petits poissons pélagiques les plus présentes dans le golfe de Gascogne et échantillonnées pendant la campagne PELGAS.

En remontant plus près de la surface, nous retrouvons une dizaine d'espèces pélagiques, du petit comme l'anchois et la sardine, au plus gros comme le thon rouge et l'espardon. La répartition de ces espèces est généralement très large, du fait de leur mobilité importante. Concernant les petits pélagiques, les habitats printaniers sont très liés à la ponte et aux nourriceries. Chez nous, concernant la sardine, l'anchois ou le maquereau, il s'agit de concentrations plutôt importantes au printemps devant les grands estuaires, comme la Gironde ou la Loire, sur le bord du talus et sur la zone du fer à cheval au large d'Arcachon.

Les stocks d'anchois, de thons rouges et d'espardons sont en bon état. Les stocks de sardines, de maquereaux et de Merlans bleus le sont moins. Il existe un certain nombre d'espèces rares et peu connues, dont certaines bénéficient d'un statut de protection et qui n'atteignent pas le bon état écologique au regard des critères de la DCSMM, comme le Requin pèlerin et le Requin taupe.

## Les espèces pélagiques

- Des stocks en bon état : anchois, thon rouge, espadon, thon germon
- D'autres moins : sardine, maquereau commun, merlan bleu
- Des espèces à statut de protection peu connues et n'atteignant pas le bon état écologique : requin-pèlerin, requin taupe



© Source image : Marine Nationale (<https://www.youtube.com/watch?v=t4jvZpL2y0>)

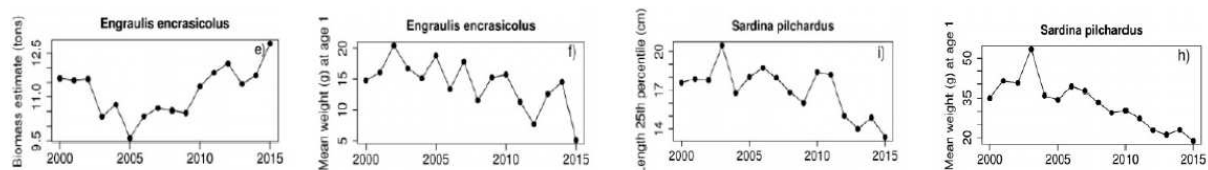


© Ifremer - Olivier DUGORNAY



© PNMI - Y. GLADU

- De nouvelles sources d'inquiétudes



J'attire l'attention sur de nouvelles sources d'inquiétudes pour ce groupe d'espèces. Le graphique indique l'évolution de la biomasse d'anchois dans le golfe de Gascogne. La population a fortement diminué en 2005. Une batterie de dispositions réglementaires, un moratoire et une adaptation de la pêche, ont permis de retrouver des niveaux de biomasse plus que satisfaisants, voire exceptionnels. Toutefois, compte tenu d'autres paramètres, nous pouvons nous inquiéter. Nous voyons sur l'autre graphique une diminution significative du poids moyen des individus d'anchois à l'âge de un an. Nous observons la même chose pour la sardine du golfe de Gascogne, ainsi qu'une diminution de la taille de la population au fil du temps. Ces indices sont des proxys d'indices de condition de l'état général de santé de ces populations. Cette dégradation pourrait être liée à des paramètres et des facteurs environnementaux. Un travail important de recherche est actuellement mené dans cette zone, ainsi qu'en Méditerranée.

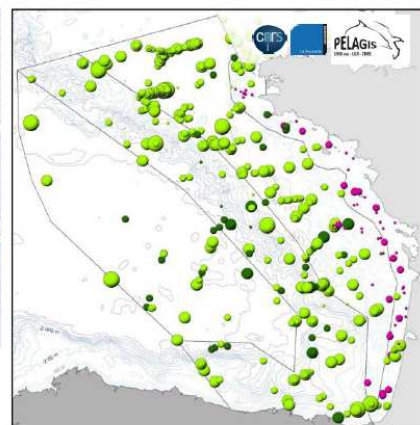


## Les mammifères marins

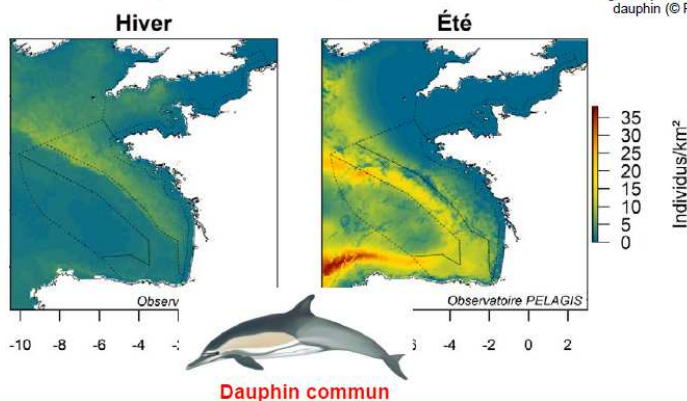
- 12 espèces de cétacés et 2 espèces de phoques dans le golfe de Gascogne et les mers Celtiques
- Répartition des espèces :
  - Populations côtières / larges
  - Différences saisonnières liées aux conditions du milieu et à la disponibilité des proies



Rorqual commun, globicéphale et grand dauphin (© Pelagis)

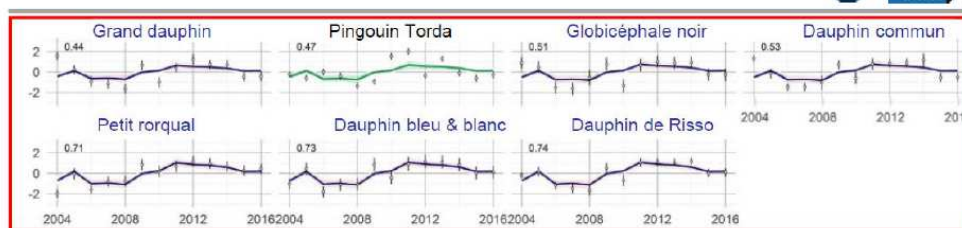


Phoque gris (© Peltier)



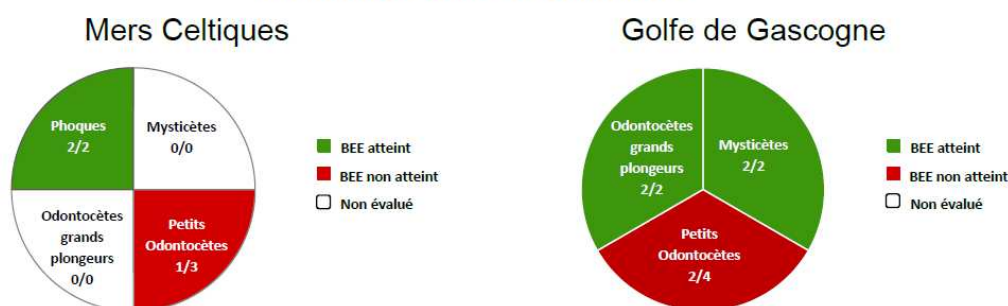
En ce qui concerne les mammifères marins, nous recensons douze espèces de cétacés et deux espèces de phoques dans le golfe de Gascogne et les mers celtiques. La répartition géographique des espèces est très variée, certaines espèces étant plutôt côtières comme les Marsouins, d'autres étant largement distribuées comme les delphinidés. Les différences saisonnières peuvent être marquées pour certaines espèces, comme le Dauphin commun, en lien avec les conditions du milieu et la disponibilité des proies. Le Dauphin commun est beaucoup plus présent dans le golfe de Gascogne pendant la période estivale.

## Les mammifères marins



Absence de variation statistiquement significative dans le cas des cétacés, augmentation dans le cas des phoques

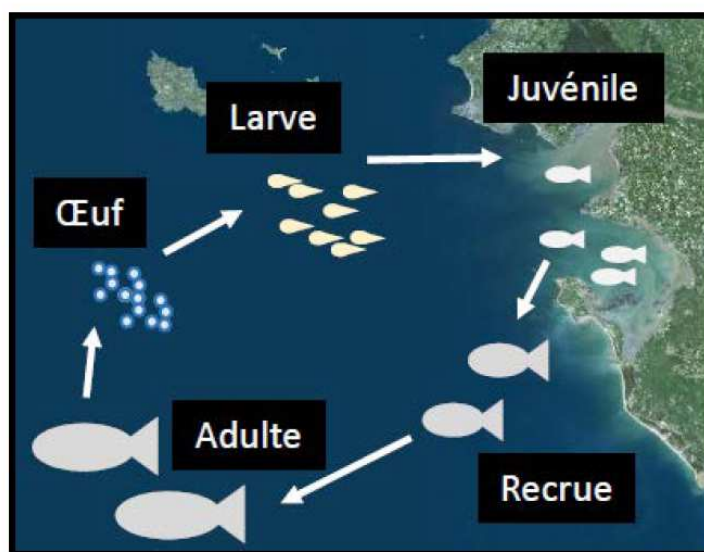
### Evaluation BEE DCSMM 2018



Concernant les populations et leur évolution en abondance, nous n'observons pas de variations significatives pour les cétacés. La situation est plutôt stable. En revanche, il s'agit d'une augmentation concernant les populations de phoques, plus au nord. Dans le cadre de la dernière évaluation du bon état écologique réalisée en 2018 pour la DCSMM, le compartiment des mammifères marins n'atteint pas le bon état écologique, au regard des critères relatifs aux petits Odontocètes et à leur problème de mortalité.

## Cycle de vie et zones fonctionnelles halieutiques

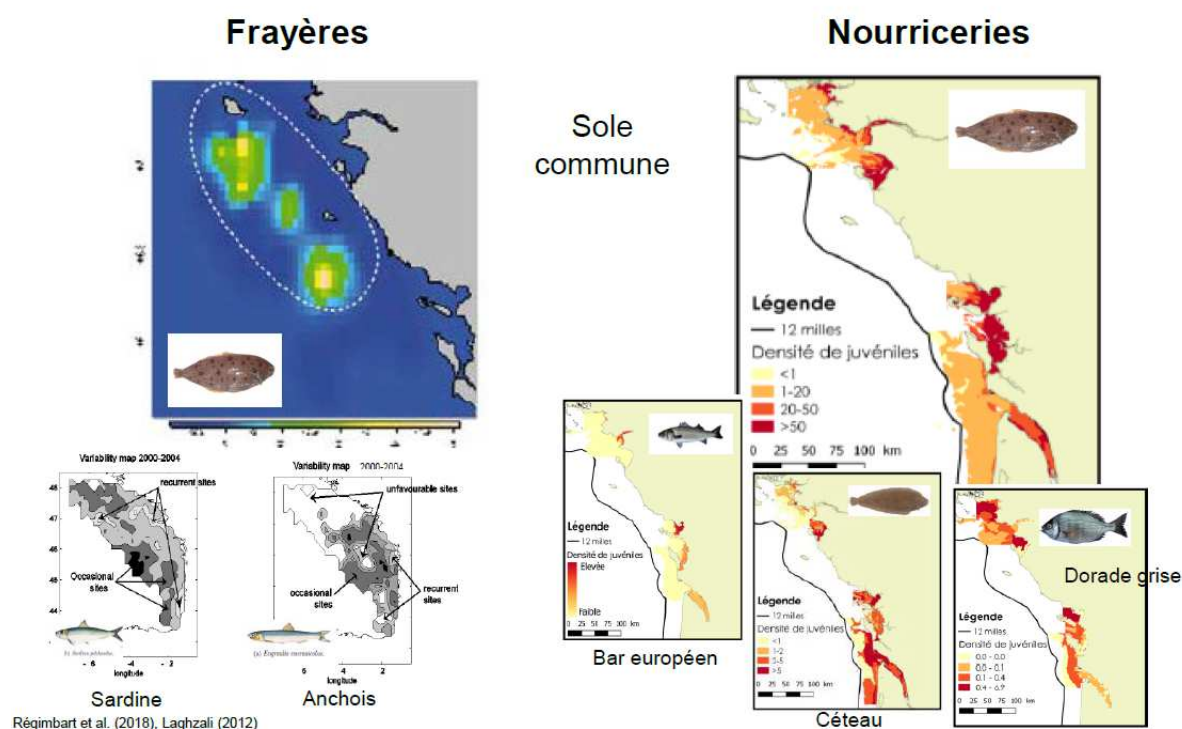
- Cycle de vie favorisant la connectivité entre populations et la colonisation de nouveaux habitats
- Une même espèce appartient à plusieurs compartiments au cours de son cycle de vie



Exemple de cycle de vie d'une espèce marine

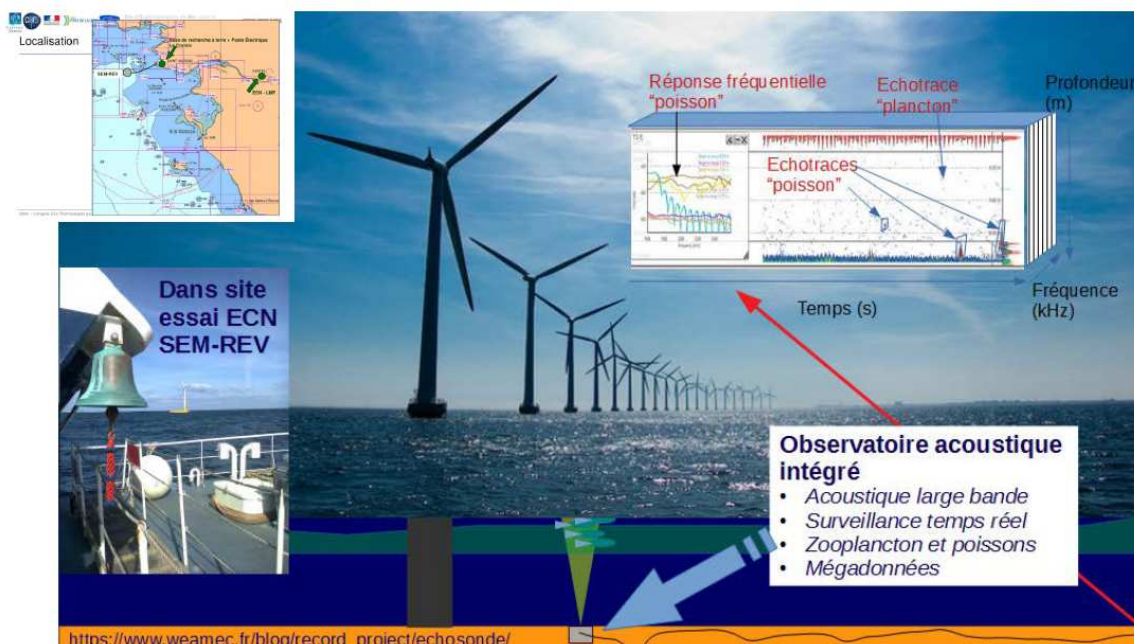
Il s'agit d'une vision assez simpliste de l'environnement. Une même espèce va appartenir à plusieurs compartiments au cours de son cycle de vie. Les adultes qui vivent au large pondent des œufs dans le milieu pélagique, qui vont dériver vers la côte, se transformer en larves et devenir des juvéniles. Ces derniers vont grandir dans les zones fonctionnelles sensibles que sont les nourriceries, avant de regagner les populations adultes au large après la phase de recrutement. Ces cycles de vie favorisent la connectivité entre les populations, le brassage génétique et la colonisation de nouveaux habitats. Cela complexifie pour nous la compréhension de la dynamique de vie des espèces.

## Cycle de vie et zones fonctionnelles halieutiques



La Sole commune est très suivie. Nous pouvons voir la distribution des frayeres au large de Belle Île et de l'Île d'Yeu, ainsi que les zones de nurserie avec les juvéniles, dont les concentrations importantes se trouvent dans les baies, les estuaires et les pertuis. Nous disposons de telles connaissances pour un certain nombre d'espèces, comme la Sardine, l'Anchois, le Céteau, la Dorade grise.

## Ec(h)osonde : Impact des énergies marines renouvelables sur l'environnement pélagique



Pour conclure, les connaissances sur les processus écologiques en lien avec les espèces de la colonne d'eau sont plutôt satisfaisantes dans les eaux qui nous concernent, mais à des échelles qui n'intéressent pas forcément la région. Nous notons un manque de connaissances sur les milieux rocheux en particulier, lié à la difficulté d'y mettre en place des engins de prélèvement, et sur les milieux profonds, du fait de leur éloignement. Le grand défi pour nous consiste à accroître nos connaissances sur les impacts cumulés de nos activités anthropiques sur ces écosystèmes. Cela passe à travers des projets. J'en cite un en cours actuellement : il s'agit du projet Echosonde, qui vise à mesurer l'impact des énergies marines renouvelables sur l'environnement pélagique. Cela se passe sur le site d'essai SEM-REV au large du Croisic. Un observatoire acoustique intégré statique a été installé sous l'eau. Il effectue une surveillance réelle du zooplancton et des communautés de poissons qui passent aux alentours. Le but est de mesurer l'impact de l'installation d'une éolienne pour ces écosystèmes.

## Sites internet / Atlas

<http://sih.ifremer.fr/Description-des-donnees/Module-Ecosystemes/Campagnes>

<https://atlasbenthal.ifremer.fr/>

<http://www.observatoire-pelagis.cnrs.fr/catalogueSI/>

<https://sextant.ifremer.fr/>

### Rapports scientifiques de la dernière évaluation du bon état écologique dans le cadre de la DCSMM

Brind'Amour Anik, Delaunay Damien (2018). Evaluation de la composante de l'écosystème « Poissons et céphalopodes » du descripteur 1 « Biodiversité » en France métropolitaine. Rapport scientifique de l'Ifremer pour l'évaluation 2018 au titre de la DCSMM. R.RBE/EMH-2018-01 . <https://archimer.ifremer.fr/doc/00458/57007/>

Thiriet, P., & al., 2018. Evaluation de l'état écologique des poissons et céphalopodes en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre du descripteur 1 de la DCSMM, rapport scientifique du co-pilotage MNHN. Muséum National d'Histoire Naturelle, Station marine de Dinard, 557 p

Je vous ai indiqué un certain nombre de liens pour avoir plus d'information, ainsi que les références concernant les dernières évaluations scientifiques du bon état écologique dans le cadre de la DCSMM. Je vous remercie.

### Xavier HINDERMEYER

C'est parfait. Je n'ai même pas besoin de faire la police. Je vous propose de passer à la troisième présentation, par Guillaume PAQUIGNON, chargé de mission à l'AFB, qui va nous parler des habitats naturels et de la vie qu'ils abritent.



## Les habitats naturels et la vie qu'ils abritent

Guillaume PAQUIGNON

# Cartographie générale des habitats marins au droit de la région Pays de la Loire



### Habitats biogéniques à enjeux forts ou majeurs

- Bancs d'huîtres plates
- Champs de laminaires
- Fonds à maërl
- Herbiers de zostères
- Peuplements à haploops
- Prés salés
- Récifs d'hermelles
- Vases du circalittoral (dont vases à penatules)

### Structures géomorphologiques à enjeux

- Bancs de sables et dunes hydrauliques
- Dunes hydrauliques du plateau continental
- Monts sous-marins, zone de hauts-fonds, canyons et autres structures géomorphologiques

### Habitats profonds à enjeux

- Zone de talus : nombreux canyons sous-marins

### Nature du fond (enjeux non priorités)

- Estran
- Cailloutis, graviers et sédiments grossiers
- Roches et autres substrats durs
- Substrats meubles du plateau continental

- Zone frontale associée au talus

- Zone à upwelling

### Zones d'échanges terre/mer

- Apports fluviaux et baies macrotidales

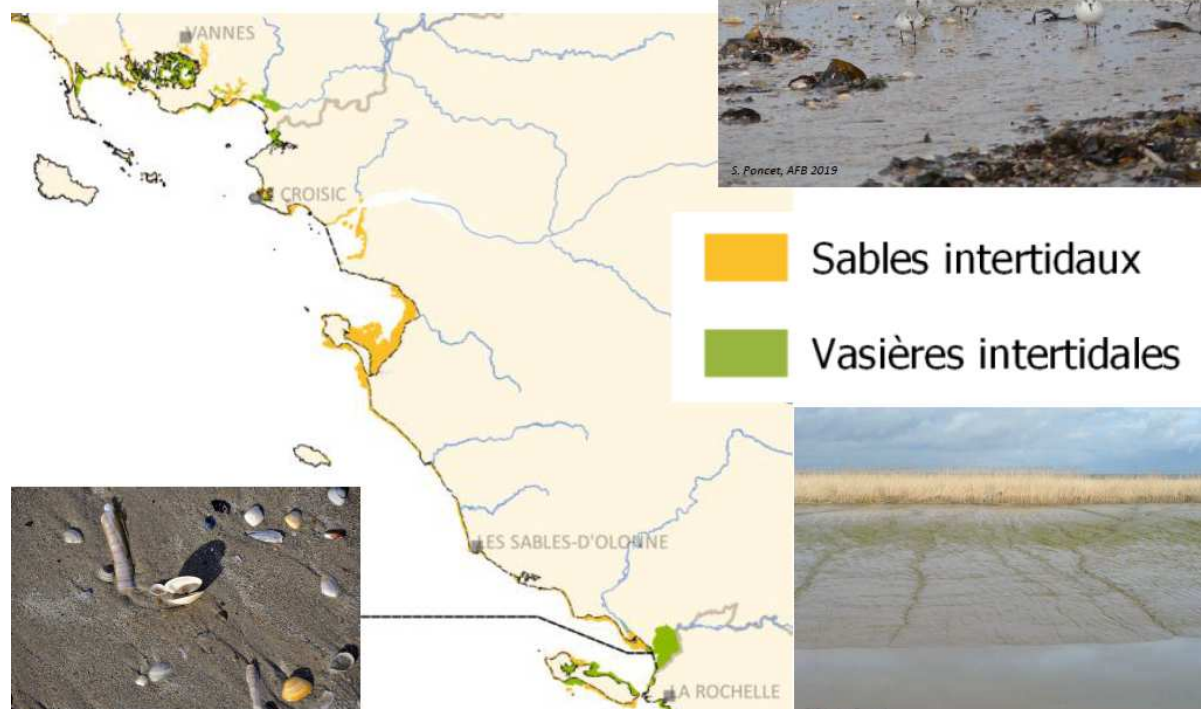
Bonjour. Je vais vous présenter les habitats naturels en face de la côte ligérienne, ainsi que la vie qu'ils abritent. Ce schéma vous permet de voir à quoi correspondent les fonds marins en face de cette côte. Cela peut aller très loin au large. En étant sur la côte, vous n'imaginez peut-être pas tout ce qui existe sur les fonds marins. Sur la côte figure une concentration d'enjeux. Le plateau continental est assez plat, avec des habitats meubles. Il existe aussi un système de talus et d'abysses très loin au large. Je vais vous détailler tout cela.

# Récifs d'estran



Je vais partir du trait de côte pour aller jusqu'au large. Je pense que vous connaissez déjà tous les plages de sable et probablement les récifs d'estran. La vie associée concerne surtout des macro-algues et la faune de crabes et de brouteurs associés, qui se cachent sous les rochers pour réaliser leur cycle biologique.

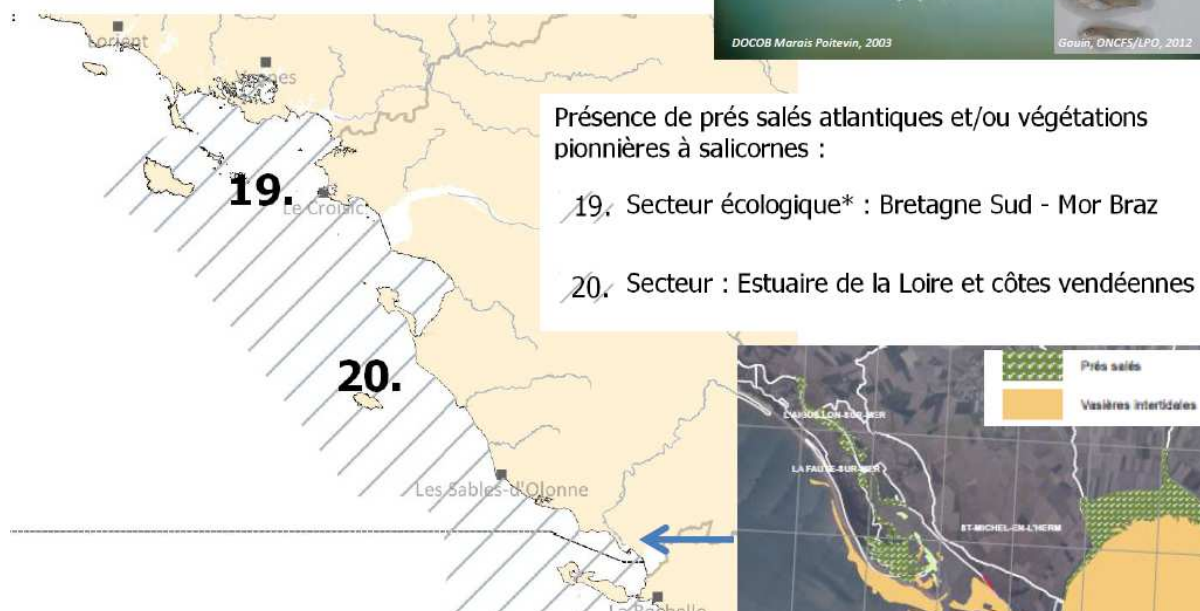
# Sédiments d'estran



Nous avons d'assez bonnes connaissances concernant les habitats qui sont sur la plage, puisque nous pouvons y aller à pied pour échantillonner. Nous pouvons les survoler avec des drones, des avions et des satellites, de plus en plus précis, pour les qualifier. Il existe deux types de milieux : les plages sableuses et vaseuses, qui diffèrent un peu et auxquelles sont inféodées des espèces. Ces espèces sont utilisées par des prédateurs, comme des oiseaux à marée basse et des poissons à marée haute. Les habitats dans les vasières intertidales les plus connus se trouvent dans la baie d'Aiguillon. Il existe ensuite le système de Noirmoutier, où le sable ressort.

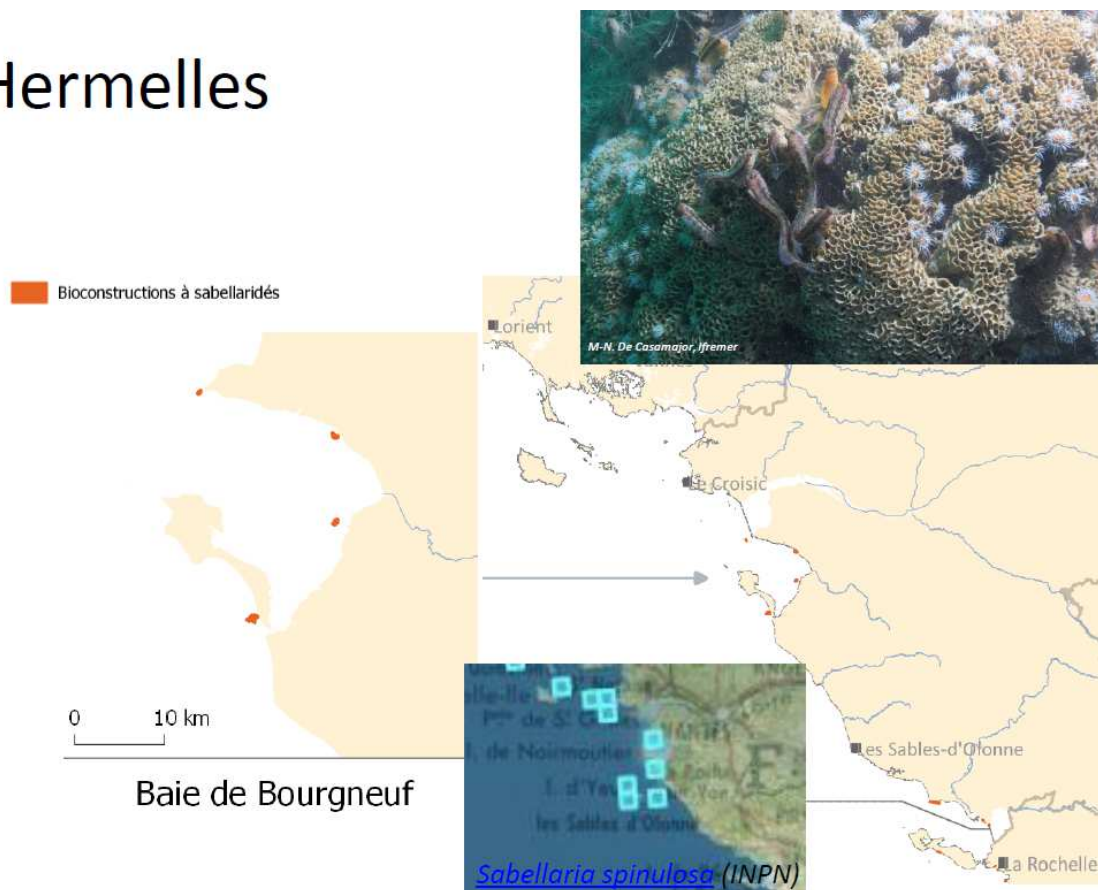


# Prés salés / Salicornes



Il existe différents habitats particuliers. Sur le trait de côte, il s'agit des prés salés. Une ceinture d'herbiers se trouve en haut des plages plutôt vaseuses. Vous connaissez sûrement la Salicorne. Ce végétal peut être mangé. Il s'agit aussi de la Spartine et de l'Obione. Cette dernière est une espèce végétale composée de nombreuses feuilles, derrière lesquelles se cachent de petits crustacés. À marée haute, des bars juvéniles peuvent picorer la faune de ces herbiers, qui ont un rôle fonctionnel. Il en existe plutôt en haut des vasières. Un site caractéristique est la baie de l'Aiguillon.

# Hermelles

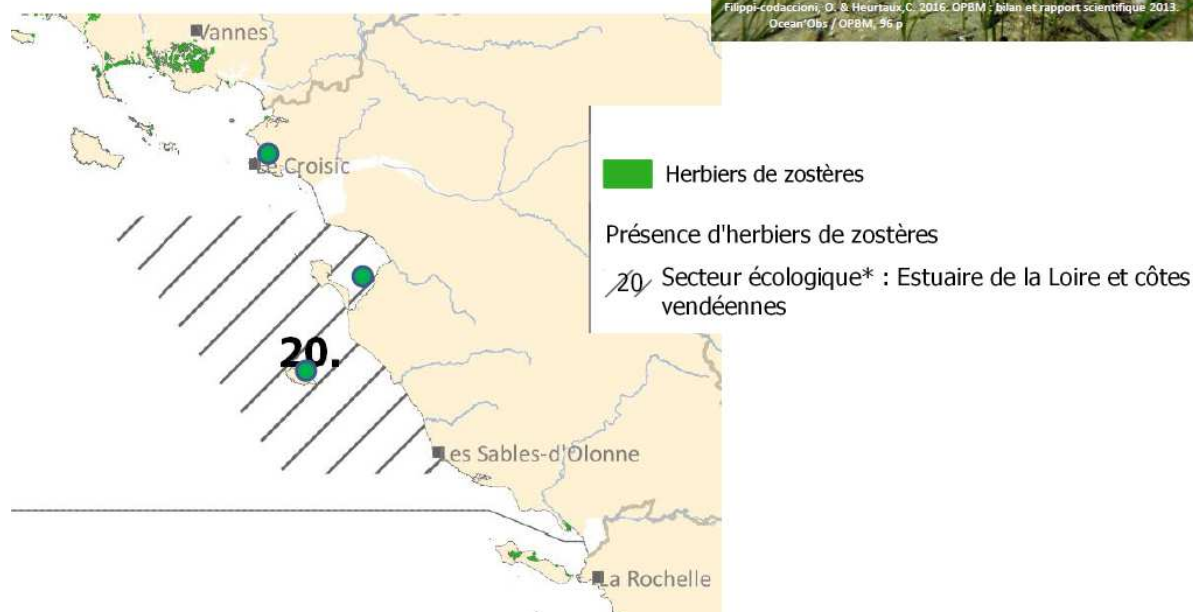


Les Hermelles sont des bioconstructions d'animaux qui créent des tubes, agrégés les uns contre les autres. Une agrégation importante se transforme en récif d'Hermelles. Il en existe sur la côte des Pays de la Loire, sur l'estran, notamment dans le système de Noirmoutier et au sud de la Vendée. Une autre espèce vit sous l'eau. Sa localisation est indiquée sur la carte en fonction des échantillonnages réalisés sur les fonds marins, non exhaustifs. Il s'agit aussi d'une sorte de ceinture d'Hermelles sous l'eau. Il s'agit aussi d'un habitat particulier. Vous voyez la faune associée sur la photo. Cela provoque un effet récif. Des animaux se mettent dans les alvéoles des Hermelles. Il existe des indices importants de biodiversité associée à ce type d'habitat.

# Herbiers de zostères

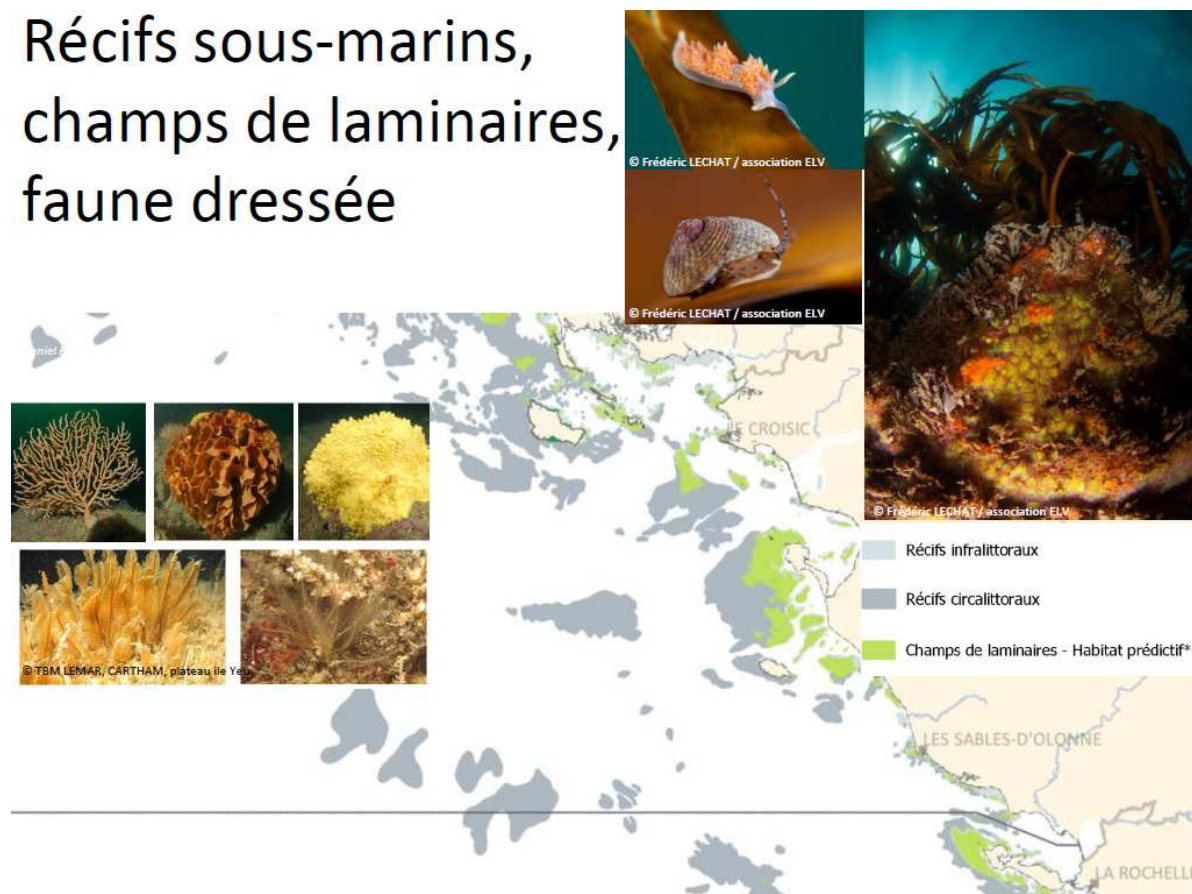


Filippi-codaccioni, D. & Heurtau, C. 2016. OPBM : bilan et rapport scientifique 2013. Ocean'Obs / OPBM, 56 p.



En plus des herbiers en haut de l'estran, il existe des herbiers en bas de l'estran des plages. Il s'agit des herbiers de zostères. Il existe deux espèces sur la côte atlantique : les zostères marines et les zostères naines, beaucoup plus petites. Ces herbiers ont aussi un rôle fonctionnel, en servant d'abri aux juvéniles. La photo montre un hippocampe, espèce emblématique. Ils ont aussi un rôle nourricier pour les animaux brouteurs. Sur la carte figurent quelques points clés, indiquant la présence de zostères. Nous connaissons assez bien la situation dans l'estran. Nous connaissons moins bien la situation dans les profondeurs, plus difficiles d'accès. Mais nous sommes en train de cartographier de plus en plus ce type d'habitat.

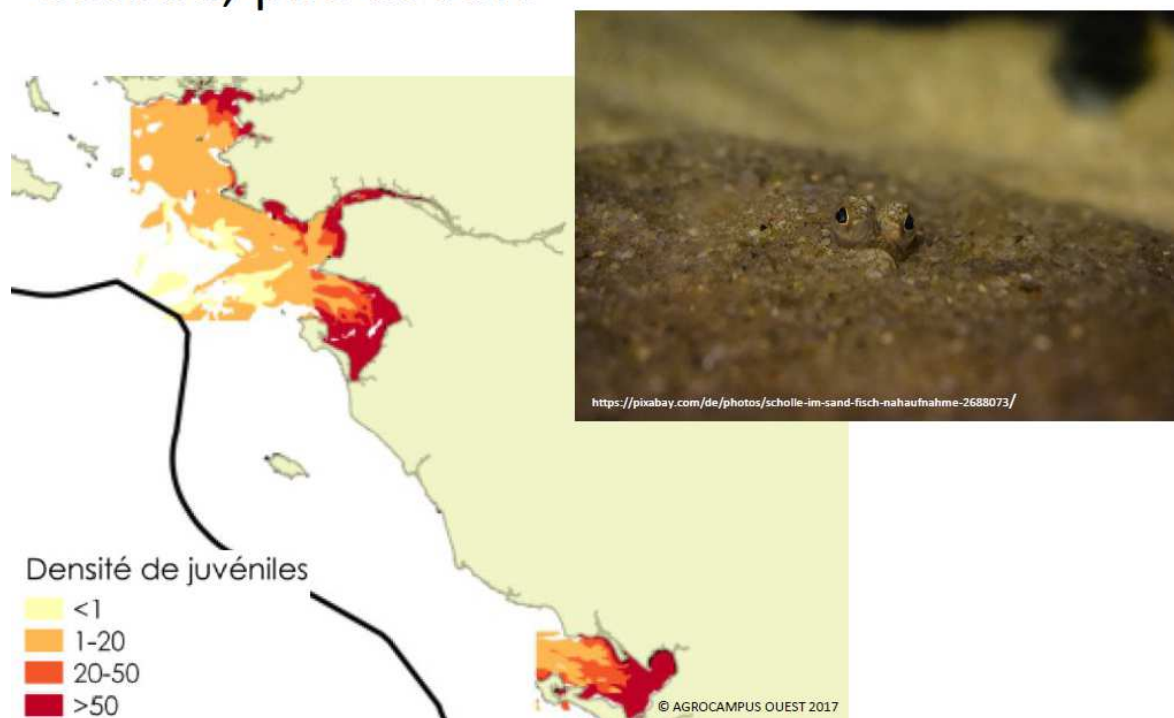
# Récifs sous-marins, champs de laminaires, faune dressée



Je vous ai parlé des récifs et les rochers sur les plages. Des récifs se situent aussi sous l'eau. Sur la carte, en gris et en vert, il s'agit de tous les récifs recensés. La situation n'est pas exhaustive. Cela correspond à la zone euphotique, où la lumière pénètre jusqu'au fond marin et où le développement de végétaux est possible, la chlorophylle ayant besoin de lumière pour fonctionner. Les zones en vert sont des zones de présence potentielle d'algues. Un habitat particulier ressort de tous ces champs d'algues et de macro-algues. Il s'agit des laminaires. Ces grandes algues peuvent atteindre plusieurs mètres de haut et ont un rôle particulier d'abri et de nourriture. Il s'agit de photos de limaces et d'escargots de mer, qui peuvent être associés, dans les fonds marins ligériens. Au pied de ces laminaires, il peut exister aussi une faune associée (éponges, ascidies, etc.). Lorsque la lumière n'atteint pas les fonds marins, il n'existe pas de végétaux. Nous appelons cela des roches à dominantes de faune. Vous voyez quelques photos de ce qu'il est possible de voir dans les fonds marins des Pays de la Loire (gorgones, éponges, etc.). Nous connaissons en revanche très peu ces fonds marins. Nous connaissons un peu plus les fonds à macro-algues.

# Nourriceries poissons plats

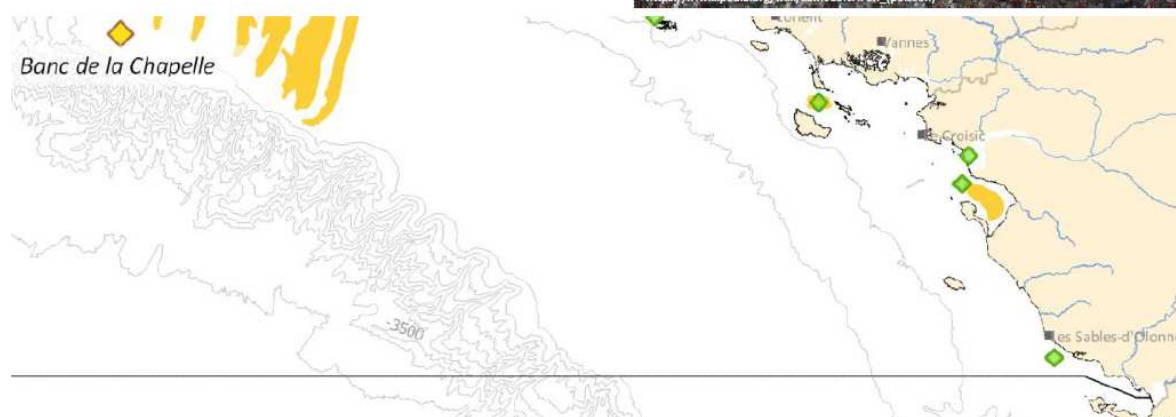
## Céteau, plie et sole



Les fonds sous-marins, sableux, sablo-vaseux ou vaseux, qui contiennent des coquillages et des crustacés, ont également un rôle fonctionnel. Cela est symbolisé par cette image de cachette ou de nourriture, pour une faune spécialisée. Il vous a été présenté tout à l'heure les poissons pélagiques et démersaux qui vivent dans la colonne d'eau et qui utilisent les fonds marins. Cette carte indique les nourriceries de Céteaux, de Plies et de Soles recensées les années précédentes sur le littoral des Pays de la Loire.

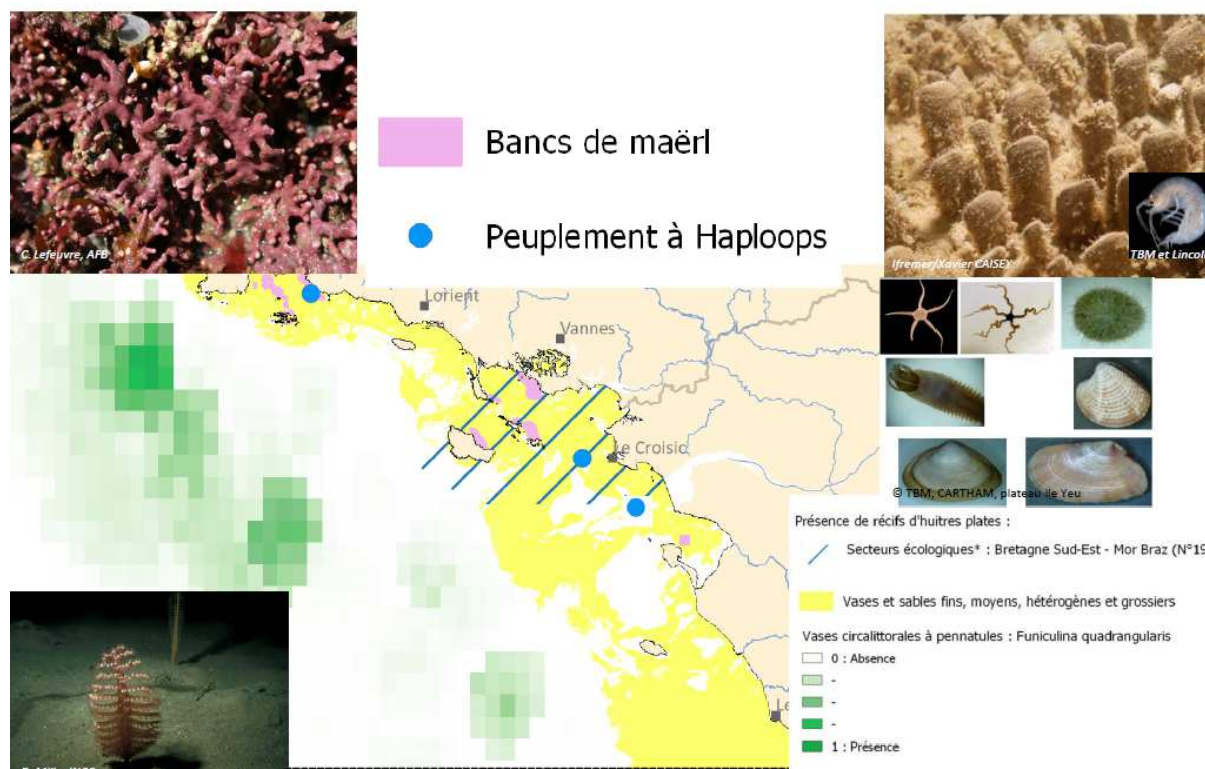
# Dunes hydrauliques

- ◆ *Dunes de haut de talus*
- ◆ *Dunes hydrauliques de sables coquilliers*
- *Dunes hydrauliques*



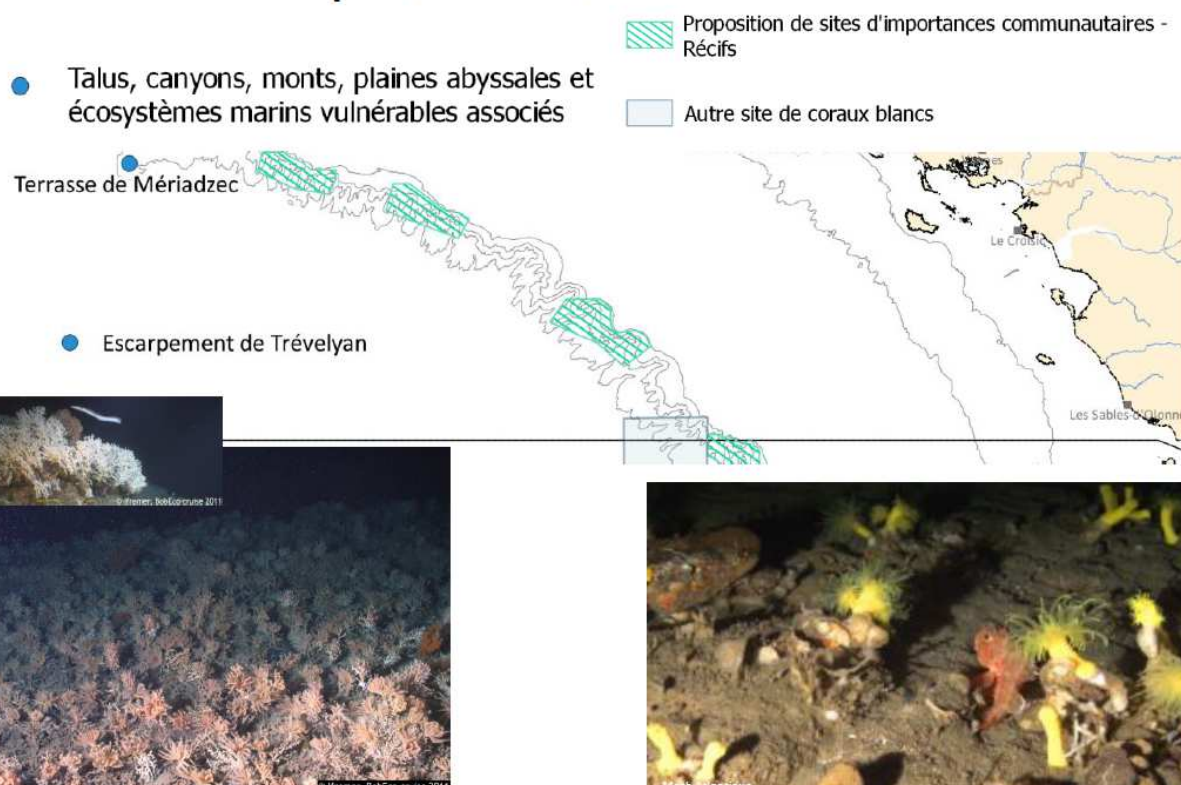
Sur les fonds marins meubles, il existe toujours des ondulations. La question est de savoir où les ondulations sont plus importantes. Lorsque le fond est plus ondulé, il s'agit d'un système de dunes hydrauliques, au large, près du talus continental. Il peut aussi exister des ondulations sur la côte, au niveau des sables de coquilles. Il s'agit ici d'une des espèces caractéristiques des dunes hydrauliques, à savoir le Lançon.

# Autres habitats sous-marins



Le maërl est un autre habitat connu et emblématique du monde marin. Il s'agit d'une algue calcaire, de forme spéciale, que nous rencontrons peu dans le monde vivant, de couleur rose. Cet habitat particulier sert de cachette et a un indice important de biodiversité. Dans les Pays de la Loire, cela se situe plutôt au nord. Les vers tubicoles (Haploops) vivent plutôt sur des sédiments meubles et créent des micro-habitats. Ce sont les animaux qui figurent dans la photo qui font ces tubes au fond de l'eau. Plus au large, au niveau du talus continental, il s'agit du système de la grande vase, où des particules fines et vaseuses se superposent aux sables des fonds marins. Dans ces vasières vivent des Langoustines, exploitées par les pêcheurs professionnels, et des Pennatules, qui sont de la faune dressée, existant sur les fonds marins rocheux et les sols meubles.

# Habitats profonds

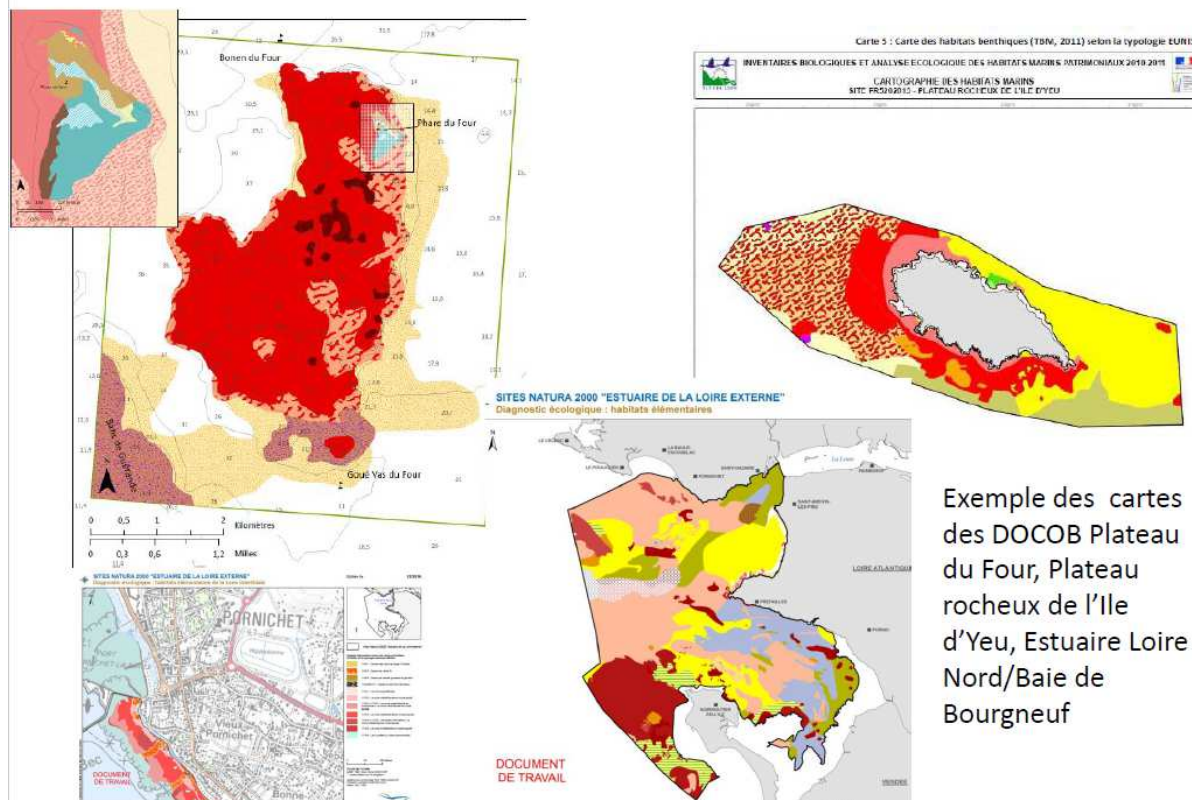


Il vous a été présenté tout à l'heure les espèces pélagiques des eaux profondes. Sur les fonds marins, il existe une faune spécifique au niveau du talus continental et des abysses. Nous ne connaissons pas du tout les abysses. Sur le talus, quelques explorations ont eu lieu ces dernières années. Nous connaissons tous les coraux d'eau chaude, mais il existe ici des coraux d'eau froide. Ils se développent, car il existe un phénomène d'upwelling sur le talus continental. Ces remontées d'eau froide et de nourriture sont captées par ces coraux, qui sont des animaux qui captent les phytoplanctons et zooplanctons qui remontent. Derrière ces coraux, il existe une communauté d'animaux très spécifiques. Il existe des huîtres géantes au niveau du talus, ainsi que des Crinoïdes et de nombreuses autres espèces.

Il s'agit du spectre général. Un des enjeux est de vous montrer où nous en sommes en termes de connaissance et d'incertitude. Plus nous allons sur la côte, plus la connaissance est fine. Sur l'estran, nous pouvons accéder aux plages à pied et les survoler. Pour étudier les fonds marins, il ne s'agit plus de ces systèmes optiques d'avions ou de satellites, sauf si les eaux sont vraiment transparentes. Toutes les visites de terrain se réalisent donc par des plongées humaines, des prélèvements par benne ou des envois de sous-marins. Cette connaissance est vraiment liée aux endroits où nous allons. Il n'existe pas de moyen d'avoir un recul comme pour les estrans. Plus nous allons loin au large, plus il est difficile d'envoyer des navires spécifiques.



# Connaissance plus fine à l'échelle des AMP



Exemple des cartes des DOCOB Plateau du Four, Plateau rocheux de l'Île d'Yeu, Estuaire Loire Nord/Baie de Bourgneuf

Nous avons néanmoins une connaissance un peu plus fine notamment des aires marines protégées et des parcs naturels marins sur la façade atlantique, y compris sur la côte des Pays de la Loire, dans les sites Natura 2000 en mer. Dans les plans de gestion, nous faisons un effort de cartographie des fonds marins. Il s'agit d'un mélange de vérités de terrain. Tous les fonds marins sont colorés. Cela donne l'impression que nous avons scanné tous les fonds marins. En réalité, entre deux points d'échantillonnage, nous disons qu'il est probable que cela soit à peu près pareil. Dans de nombreuses zones, il s'agit donc d'habitats probables ou prédictifs. Ces cartes sont à disposition. Elles ne sont pas parfaites, mais sont mieux que les cartes en-dehors des aires marines protégées.

Nous connaissons de plus en plus ces habitats. Cela demande un investissement colossal, lié aux milieux marins et aux difficultés du fait de l'absence d'appareils optiques. Il est possible d'observer la Lune au télescope, de la scanner et d'envoyer des robots. Mais il n'est pas possible de regarder les fonds marins au télescope. Nous utilisons plutôt l'acoustique, mais les spectres d'analyse ne sont pas assez larges, ce qui limite l'analyse à une partie des fonds marins.

Il s'agissait d'un portrait rapide de vos fonds marins. S'il y a des questions, j'y répondrai avec plaisir.

## Xavier HINDERMEYER

Merci beaucoup pour ces trois présentations, très intéressantes, qui montrent toutes trois la richesse et la diversité de l'environnement marin de la région des Pays de la Loire. Cela montre également que nous avons une responsabilité particulière en termes de conservation. Dans vos trois exposés, j'ai également relevé la nécessité d'être modeste quant à notre niveau de connaissances. Certaines espèces sont mieux connues, mais il reste une partie importante de travail à réaliser.



## Échanges avec la salle

### Xavier HINDERMEYER

Je vais vous laisser la parole. Nous allons prendre quelques minutes pour quelques questions. Ces trois exposés contiennent de nombreux éléments. La parole est à M. JOUNEAU.

### José JOUNEAU

Bonjour. J'ai une question pour l'IFREMER concernant la diapositive présentée sur le cycle de la vie. Concernant la Sole, espèce qui nous tient un peu à cœur, l'œuf devient une larve puis rejoint la zone côtière pour grandir. Existe-t-il un pourcentage ou des explications à apporter dans cette période nourricière ? Quelle est la proportion qui retourne réellement en mer ?

### Damien DELAUNAY

Il s'agit d'une des questions de recherche, à savoir la contribution des nourriceries au stock d'une manière générale. La Sole est une des espèces que nous connaissons le mieux, du fait de l'historique de pêche et des recherches réalisées depuis la fin des années 1970. Nous sommes à présent capables de calculer des surfaces d'habitat essentielles dans certaines zones et des indices de sensibilité aux pressions. En revanche, nous ne sommes pas capables de chiffrer aujourd'hui le niveau de contribution des nourriceries à l'échelle d'un stock. Il s'agit d'un travail de modélisation. Une validation scientifique est nécessaire ensuite. Mais nous n'y sommes pas encore pour ce qui est de la gestion.

### José JOUNEAU

Pour gérer un stock, nous ne calculons donc que la mortalité par pêche.

### Damien DELAUNAY

À l'heure actuelle, oui. Nous travaillons sur les autres facteurs de pressions, qui sont multiples au niveau de la côte, ce qui complexifie le travail de recherche et de compréhension du système.

### Xavier METAY

Je suis Xavier METAY, de France Nature Environnement Pays de la Loire. Vous avez insisté tous les trois sur la faiblesse des connaissances des espèces et des habitats en milieu marin et sur le fait qu'il existe un peu plus de connaissances sur les milieux et espèces du littoral. J'aurais voulu avoir une idée des moyens financiers et humains qui seraient nécessaires au niveau français, voire européen. S'agit-il de multiplier les efforts par deux ou par dix pour atteindre cette connaissance ? Il s'agit de donner une idée de la volonté politique nécessaire pour vous appuyer et encourager une amélioration des connaissances. J'entends de nombreuses collectivités ou pays qui disent que l'avenir est la mer. Mais sans connaître le milieu, nous pouvons y faire de nombreuses bêtises à l'avenir. Il serait intéressant avant de se lancer d'améliorer les connaissances. Je pense que nous en sommes tous d'accord. Quels

moyens supplémentaires seraient nécessaires pour développer des équipes de scientifiques, faire de la science participative avec l'ensemble des acteurs du milieu marin ? Chacun peut avoir des connaissances trop compartimentées. Il s'agit peut-être d'une question difficile à répondre. Mais je pense que cet élément concernant l'effort nécessaire pour l'amélioration des connaissances est essentiel et nous devons l'avoir en tête, en tant qu'acteurs des Pays de la Loire.

### **Guillaume PAQUIGNON**

Je vais donner un exemple breton. Des réflexions ont été menées ces derniers temps, pour savoir ce qui serait nécessaire pour faire un point sur la cartographie des fonds marins en Bretagne. Il existe des rapprochements avec des structures spécialisées. Nous commençons au million d'euros. En annonçant ce chiffre, la motivation redescend. Mais il s'agit là d'une grande échelle. Tout dépend à quelle échelle nous voulons travailler. À l'échelle territoriale, les coûts sont moindres. Pour cartographier un herbier, il peut s'agir de 40 000 €. Tout dépend de la grandeur et de la complexité de l'étude. En plus du frein budgétaire, il existe aussi celui de la capacité à dépenser le budget. Des ressources humaines sont nécessaires pour le management. Pour ce qui est du département marin de l'AFB, nous sommes dans un processus de marche en avant, qui va à son rythme. Il peut être plus rapide avec davantage de moyens, mais cela avance quand même.

### **Damien DELAUNAY**

Dans le cadre de la mise en place du programme de surveillance DCSMM, une dynamique a été lancée, plutôt positive pour nous. Nous avons mis en œuvre un certain nombre de campagnes sur les nourriceries, afin de les suivre dans d'autres régions que la façade atlantique. Se pose ensuite la question des moyens humains pour traiter l'information. Cela implique une approche écosystémique et une diversité de compétences pour traiter les données collectées. Il s'agit aussi de la durabilité. Pour traiter l'information et exploiter un projet, le suivi des tendances importe. Dans le cadre de la dernière évaluation DCSMM, les évaluations quantitatives réalisées sont issues de la politique commune des pêches dans le cadre de la gestion des stocks, ou disposaient de séries historiques suffisantes pour rendre compte d'une tendance au cours du temps et qualifier autant que possible un état par rapport au niveau de connaissances.

### **Guillaume PAQUIGNON**

Pour compléter mon propos et donner plus de perspectives, je reste sur l'exemple des habitats. Nous sommes dans un contexte budgétaire difficile au niveau de l'État. Nous parlons aussi d'énergies marines renouvelables. Les études d'impact et les connaissances vont être capitalisées et réinjectées dans le pot commun.

Je voudrais aussi parler des fonds européens. L'AFB a obtenu un projet LIFE Marha sur les fonds marins. Cela permet d'avoir de la liquidité européenne et des ressources humaines permettant de la dépenser. Concernant les oiseaux, il y a quelques années, la LPO avait essayé de monter un projet LIFE. Les ONG pourraient essayer de monter des projets européens pour bénéficier de cette ressource financière et humaine, afin d'avancer plus vite et mieux. Il s'agit d'un exemple.

### **Xavier HINDERMEYER**

Il existe une difficulté que nous n'avons pas sur la terre. Concernant les éléments de connaissance, dans le milieu naturel terrestre, nous nous sommes beaucoup appuyés sur les associations de protection de la nature, dès le début. Nous avons l'impression de nous adresser à des spécialistes et à des gens capables de faire des inventaires en mer. Nous voyons bien sur la partie des oiseaux, voire

des mammifères marins, que des contributions seraient possibles. Pour le reste, cela est beaucoup plus compliqué. En revanche, en termes de science participative, sur les oiseaux et les mammifères marins, des projets ont-ils été développés ?

### **Florian LECORPS**

Concernant les mammifères marins, il existe le réseau des observateurs bénévoles, avec des contributions et une base de données, ce qui permet de collecter des données opportunistes contribuant largement à la connaissance des cortèges d'espèces en fonction des périodes. Cela est beaucoup utilisé et rassemblé par l'observatoire PELAGIS. Concernant les oiseaux, les bases faune permettent de collecter des informations. De nombreuses informations sont collectées via les observations de guet à la mer. Il existe quand même un différentiel de connaissances flagrant avec le littoral proche. Je pense que la situation est la même concernant les espèces intertidales. Nous avons des données sur les premières centaines de mètres, voire sur les premiers kilomètres. Dès que des moyens nautiques ou autres sont nécessaires pour collecter de l'information, cela n'est plus à la portée du grand public. Cela passe par des recherches dédiées. Il existe des mutualisations de moyens, notamment via les campagnes PELGAS. L'objectif premier consiste à faire des études des stocks de poissons. Nous avons attribué des observateurs pour avoir des informations sur les oiseaux et les mammifères marins. Il s'agit d'une optimisation. De la même manière, la campagne ROMER a utilisé des plateformes des douanes pour collecter des informations sur la mégafaune marine. Cela reste toutefois relativement opportuniste et n'est pas généralisable partout. Les mammifères marins et les oiseaux ne sont pas les parents pauvres.

### **Damien DELAUNAY**

Il s'agit d'une des réflexions menées dans le cadre de la mise en œuvre de la DCSMM. Pour nous, au-delà de la présence-absence, le fait d'avoir plus d'informations devient délicat. Il existe des incertitudes sur le suivi et la qualité du protocole, de la fiabilité de l'information rapportée. Du travail est à faire sur le traitement de cette information. Le Muséum national d'histoire naturelle travaille pour regrouper toutes les sources d'information issues de la science participative pour voir comment la valoriser dans le cadre d'une évaluation. Cela est en cours, mais présente un certain nombre de limites statistiques qui sont limitantes pour développer des indicateurs utilisables pour la gestion.

### **Agnès SABOURIN**

Bonjour, je suis Agnès SABOURIN, d'Engie green. Ma question porte sur le programme Echosonde. Pourriez-vous nous en dire un peu plus sur la durée du programme, les moyens déployés et la manière dont les résultats seront communiqués ?

### **Damien DELAUNAY**

Je ne pourrais pas vous en dire beaucoup plus. Mathieu DORAY, de l'IFREMER de Nantes, coordonne le projet, qui a démarré en 2017 pour une durée de trois ans. Ils utilisent le site innovant du SEM REV, qui permet d'acquérir des données en continu. Pour ce qui est de la communication de la valorisation, je ne peux pas vous renseigner davantage. Il est nécessaire de prendre contact avec le coordinateur, Mathieu DORAY.

**Anne-Claire BOUX**

Je voulais compléter sur la question de l'amélioration des connaissances. Il existe aussi un certain nombre de programmes auxquels participent les développeurs de projets éoliens en mer. Nous voyons qu'au fur et à mesure un certain nombre de développeurs travaillent ensemble, comme nous avons pu le faire sur le programme de baguage des goélands avec PERISCOPE, qui regroupe Bretagne vivante et la Ligue de protection des oiseaux. Nous participons collectivement au programme mis en place par PERISCOPE. Plus globalement, au niveau du syndicat des énergies renouvelables, une des propositions consistait à mettre en place un observatoire au niveau national, qui regrouperait les services de l'État, les associations et les développeurs. Cela permettrait de mutualiser le résultat de nos suivis, avant, pendant et après la construction, et des mesures mises en place. Il ne sert peut-être à rien qu'un deuxième développeur mette en place une mesure si elle n'a pas fait preuve de son efficacité sur un premier parc éolien. Il s'agit d'une démarche que nous avons commencé à suggérer. Elle pourrait être mise en place au niveau national et ferait écho à un certain nombre de partenariats qui sont déjà en cours. Il existe le programme national d'actions en faveur du Puffin, avec la présence de plusieurs développeurs. Des initiatives sont menées un peu partout. Cela mériterait d'avoir un squelette au niveau national pour regrouper tout cela.

**Éric BACHELOT**

Bonjour, je suis Éric BACHELOT. J'ai deux questions. L'une fait écho à celle que nous venons d'entendre. Pourrions-nous élaborer un SCOT maritime et le décliner aux niveaux national et régional ? Si cela existe, c'est très bien. J'ai une autre question. Quelle règle écologique primaire pourrions-nous appliquer pour avoir une gestion durable des ressources ?

**Xavier HINDERMEYER**

La règle primaire consiste à adapter les pressions à la ressource. L'homme a sa place dans l'environnement. Par conséquent, il s'agit de travailler dans le milieu naturel avec un souci de durabilité. Cela passe par la connaissance pour mesurer au mieux l'impact de nos activités sur les ressources.

Y a-t-il d'autres questions sur le sujet ? Non. Il me reste à vous remercier tous les trois.

*Applaudissements.*



## **LE DROIT APPLICABLE ET LES OUTILS DE MISE EN ŒUVRE**

### **Xavier HINDERMEYER**

Je vous propose de passer à la deuxième séquence, qui concerne le droit applicable et les outils de mise en œuvre. J'appelle les trois intervenantes suivantes : Odile DELFOUR-SAMAMA, maître de conférences au Centre de droit maritime et océanique à l'Université de Nantes, qui va nous parler des grands principes du droit de l'environnement et des spécificités des milieux maritimes ; Agnès LEVEL, chargée de mission énergie et changement climatique à la DREAL des Pays de la Loire, qui nous parlera des procédures de mise en œuvre ; Françoise DELABY, chargée de mission dans l'unité milieux marins et littoraux du service ressources naturelles et paysages de la DREAL des Pays de la Loire, qui nous parlera des zones de protection en mer.

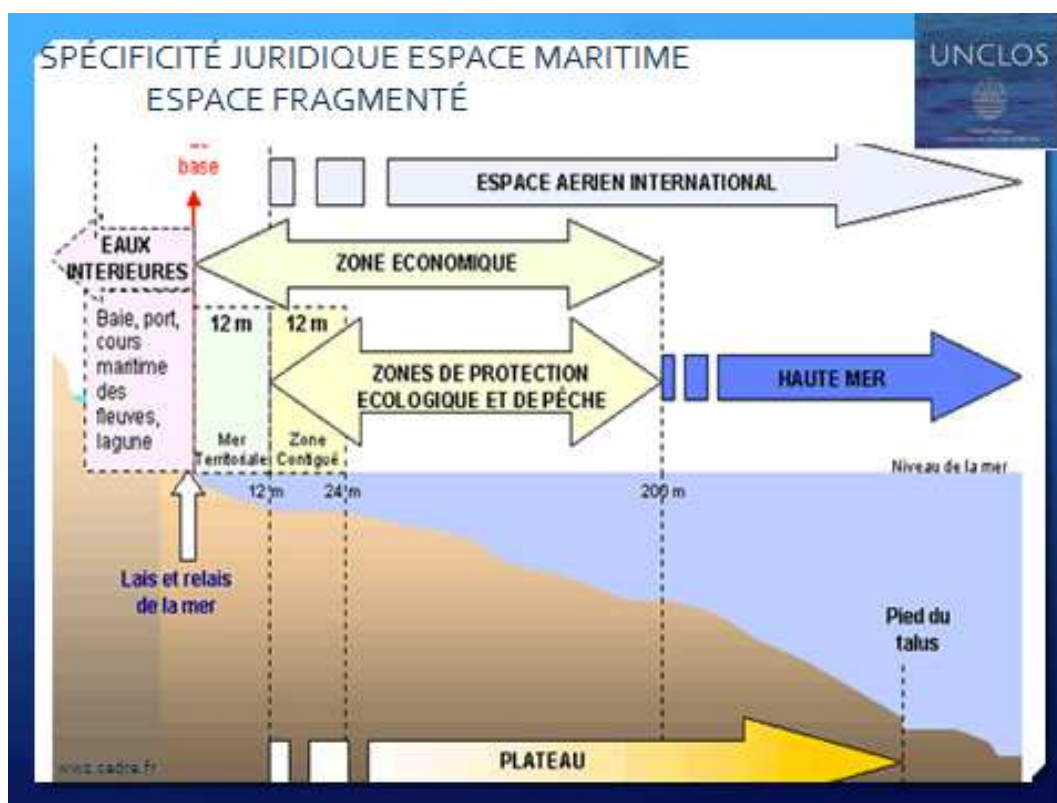


### **Les grands principes du droit de l'environnement et les spécificités des milieux maritimes**

#### **Odile DELFOUR-SAMAMA**

Merci beaucoup. Bonjour à tous. Je vais vous exposer les questions juridiques, plutôt dans un cadre international pour commencer, avant de laisser la parole à mes collègues qui évoqueront le cadre interne, en sachant que nous devons relever deux défis : faire cette présentation dans le temps imparti et retenir votre attention. J'espère que nous allons y arriver.

L'espace maritime, au moins pour les non spécialistes, est souvent présenté comme un espace qui obéit aux deux grands principes d'unicité et de continuité. Nous disons beaucoup que l'espace maritime est un espace ouvert au sein duquel les navires et les pollutions circulent.



À l'inverse, en nous intéressant au cadre juridique, nous constatons que l'espace maritime est fragmenté. Il ne l'est pas de manière naturelle. C'est la norme juridique qui a compartimenté l'espace maritime. Cette norme juridique est issue du droit international, de la convention des Nations unies sur le droit de la mer (UNCLOS). Cette convention a été adoptée en 1982 et est entrée en vigueur en 1994. Elle a identifié différentes zones maritimes auxquelles elle a accordé un statut juridique particulier.

Quelles en sont les raisons ? Il est important de souligner que l'espace maritime est juridiquement très différent de l'espace terrestre. Dans ce dernier, l'État organise ses compétences sur son territoire. À l'inverse, l'espace maritime n'est pas l'espace d'un seul État. Il s'agit d'un espace partagé, au sein duquel il existe de nombreuses activités et plusieurs entités et nationalités devant coexister. La fonction de la convention de Montego Bay consistait à essayer de concilier ces différents usages. Pour ce faire, elle a séparé différentes zones maritimes, étant entendu que l'espace maritime juridiquement parlant ne commence pas à la côte, comme nous pourrions logiquement le croire, mais aux lignes de base. C'est à partir de ces lignes de base que sont calculées les différentes distances des zones maritimes.



**EAUX INTÉRIEURES**

LARGEUR : espaces en-deçà des lignes de base

RÉGIME JURIDIQUE : souveraineté pleine et entière sur

- le sol et le sous-sol
- la masse d'eau
- la surface

→ L'Etat est libre de réglementer l'installation d'ouvrages

Tout ce qui est en-deçà des lignes de base relève juridiquement de l'espace terrestre – même s'il s'agit d'espaces d'eau salée. Nous appelons cela les eaux intérieures. Leur largeur n'est pas déterminée. Il s'agit donc d'un régime juridique d'espace terrestre, de souveraineté pleine et entière. L'État a donc la plénitude des compétences sur cet espace territorial, sur le sol et le sous-sol, sur la masse d'eau et sur la surface. L'État a l'avantage d'être libre de réglementer l'installation d'ouvrages. Cette réglementation se fait à partir de son droit interne. Cela présente l'inconvénient d'une implantation de parcs éoliens très près de la côte. Cela est facile juridiquement, mais plus compliqué du point de vue de l'acceptabilité sociale. Il s'agit donc parfois d'essayer d'implanter de tels parcs un peu plus loin de la côte.



**MER TERRITORIALE**

LARGEUR : 12 milles marins

RÉGIME JURIDIQUE : souveraineté pleine et entière sur

- le sol et le sous-sol
- la masse d'eau
- les eaux surjacentes

OBLIGATION : respect du libre passage inoffensif

- sécurité de la navigation
- protection des câbles et pipelines
- protection du milieu marin

Désignation de voies de circulation et dispositifs de séparation du trafic aux alentours des installations d'exploitation des énergies marines (art. 21 et 22 CMB).

À partir du moment où nous nous éloignons de la côte, les compétences de l'État côtier vont décroître. Plus nous nous avançons vers le large, plus les compétences de l'État côtier vont rencontrer les droits d'autres États. Cela commence dès la mer territoriale, premier espace strictement maritime, du point de vue du droit. La largeur, précisée par la convention de Montego Bay, est de 12 milles marins à partir des lignes de base, ce qui correspond à peu près à 24 km. Le régime juridique d'une souveraineté pleine et entière concerne le sol et le sous-sol, la masse d'eau ainsi que les eaux surjacentes. Mais l'État côtier a l'obligation de respecter ce que la convention de Montego Bay appelle le libre passage inoffensif, concernant les navires. Il ne s'agit pas d'une liberté de navigation, mais du droit reconnu aux navires battant pavillon d'un État tiers de naviguer dans la mer territoriale, dès lors que cette navigation ne porte pas atteinte au droit de l'État côtier. L'État côtier a quand même encore des droits, dont la possibilité d'adopter des règles pour assurer la sécurité de la navigation, la protection des câbles et la protection du milieu marin. Cela lui permet de désigner des voies de circulation et de mettre en place des dispositifs de séparation du trafic, notamment aux alentours des zones d'exploitation des énergies marines.

## ZONE ÉCONOMIQUE EXCLUSIVE

LARGEUR : 200 milles marins

RÉGIME JURIDIQUE

Droits souverains sur certaines activités

Production d'énergie à partir de l'eau, du courant et des vents

- Installation d'îles artificielles
- Protection et préservation du milieu marin

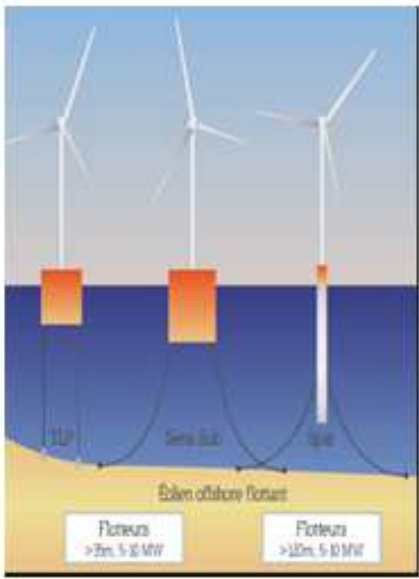
Droit exclusif de procéder à la mise en place d'installations nécessaires

- Création d'une zone de sécurité inférieure à 500 m autour des îles



En s'éloignant, nous arrivons à une autre zone, la zone économique exclusive, assez connue car il s'agit d'une zone de pêche. Mais elle est beaucoup plus large, puisqu'elle peut aller au maximum jusqu'à 200 milles marins des lignes de base – dans certains cas, la zone est moins large, notamment lorsqu'elle rencontre la zone d'un État faisant face. Le régime juridique commence à se distinguer fortement de celui de la mer territoriale. Il ne s'agit plus d'un espace de souveraineté, mais d'un espace de droits souverains, sur la pêche et aussi sur certaines activités comme la production d'énergie à partir de l'eau, des courants et des vents. Cela permet à l'État côtier d'installer des îles artificielles et lui donne droit de prendre des mesures pour assurer la protection et la préservation du milieu marin. L'État côtier s'est vu reconnaître le droit exclusif de procéder à la mise en place d'installations nécessaires et notamment de créer des zones de sécurité autour des îles artificielles. La convention précise que ces zones de sécurité ne doivent pas être supérieures à 500 m autour des îles. Ce n'était pas forcément les parcs éoliens qui étaient visés à l'époque, mais plutôt les plateformes offshore. La convention ne précise pas si ces zones de sécurité concernent chaque pylône éolien ou englobent l'ensemble. À ces droits reconnus à l'État côtier correspondent des obligations. Il s'agit de respecter la liberté de navigation pour les États tiers, de notifier la mise en place de ces îles artificielles aux États tiers et de démanteler ces îles artificielles une fois qu'elles ne sont plus en activité.

## PLATEAU CONTINENTAL



Éolien offshore flottant

Flotteurs  
> 20m, 5-10 MW

Fondeurs  
> 10m, 5-10 MW

Droits souverains sur les ressources minérales

Obligation de respecter la pose de câbles sous-marins

En s'intéressant, non plus à la masse d'eau, mais au sol et au sous-sol, le régime juridique est celui du plateau continental. Sur cet espace, l'État côtier a des droits souverains qui portent sur les ressources minérales – l'intérêt premier ayant été d'exploiter le pétrole et le gaz. Cela n'empêche pas de pouvoir planter des pylônes éoliens. Il existe aussi l'obligation de respecter la pose des câbles sous-marins, droit aussi reconnu aux États tiers. Il s'agit à chaque fois d'une conciliation des droits des uns et des droits des autres.

**Haute mer**

« toutes les parties de la mer qui ne sont comprises ni dans la ZEE, la mer territoriale ou les eaux intérieures d'un Etat », art. 86 CMB

**Aucune juridiction étatique**

**Principe de liberté**




Le dernier espace, où il n'existe a priori pas de projet d'installation d'éoliennes offshore, est la haute mer qui obéit à un régime très spécifique, puisqu'il s'agit d'une zone ne faisant l'objet d'aucune souveraineté ou juridiction. C'est un principe de liberté qui régit cette zone. Aucun État ne peut exercer une juridiction ou une souveraineté sur cet espace. Cela ne veut pas dire qu'il n'existe pas de droit. Le droit existe, non par le lien territorial, mais par le lien national. Le droit se met en place dans cet espace de haute mer par la loi du pavillon. Le principe est simple : les navires qui battent pavillon français par exemple doivent respecter le droit français. Mais il s'agit d'un principe de liberté. Nous imaginons assez mal pour le moment, au regard du régime en place, qu'un État puisse implanter un parc éolien en haute mer, puisqu'il lui serait sans doute reproché de s'approprier une partie de cet espace maritime, qui est inappropriable. La question se pose déjà pour les aires marines protégées en haute mer, alors que leur finalité est l'intérêt commun et général. Nous imaginons qu'elle se poserait avec encore plus d'acuité pour une installation à but beaucoup plus économique, au bénéfice d'un État.

Il s'agissait de vous présenter rapidement les différentes zones maritimes, telles qu'elles sont issues de la convention de Montego Bay. L'État qui souhaite implanter un parc éolien en mer doit tenir compte de ces règles et des régimes juridiques qui en découlent, et d'un certain nombre de principes qui gouvernent le droit de l'environnement.


Nous devons garder à l'esprit que le droit de l'environnement est un droit très friand de principes. Il en énonce beaucoup. Je ne vais pas tous les énoncer, car cela serait fastidieux et que tous ne concernent pas nécessairement la question de l'éolien.

**LE PRINCIPE DE PRÉVENTION**

**Art. 192 de la Convention de Montego-Bay**  
« Les Etats ont l'obligation de protéger et de préserver le milieu marin »

**Traité de l'Union - Art. 130 R. al 2**  
« La politique de la communauté dans le domaine de l'environnement est fondée sur les principes de précaution et d'action préventive, sur le principe de correction, par priorité à la source des atteintes à l'environnement et sur le principe de pollueur-payeur. »

**Article 3 de la Charte de l'environnement**  
« Toute personne doit, dans les conditions définies par la loi, prévenir les atteintes qu'elle est susceptible de porter à l'environnement ou, à défaut, en limiter les conséquences ».



**Evaluation des incidences des projets sur l'environnement**

Le premier principe, le plus important, consubstantiel au droit de l'environnement, est le principe de prévention. Le droit de l'environnement est d'abord un droit de la prévention. C'est la raison pour laquelle nous retrouvons ce principe de prévention dans une multitude de textes, notamment dans les trois ordres juridiques. Il s'agit de l'ordre juridique international, avec l'article 192 de la convention de Montego Bay : « Les États ont l'obligation de protéger et de préserver le milieu marin. » Nous retrouvons également ce principe en droit de l'Union européenne et dans notre droit interne, au plus haut niveau de notre hiérarchie des normes, dans l'article 3 de la Charte de l'environnement : « Toute personne doit, dans les conditions définies par la loi, prévenir les atteintes qu'elle est susceptible de porter à l'environnement ou, à défaut, en limiter les conséquences. » Ce principe se traduit concrètement par l'obligation de réaliser une évaluation des incidences des projets sur l'environnement – ce qui sera détaillé dans les présentations suivantes.

## LE DROIT À L'INFORMATION

Art. 7 de la Charte de l'environnement


« Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement »




ENQUÊTES PUBLIQUES

Un autre principe important est le droit à l'information, que nous retrouvons au niveau international mais dont les applications sont peut-être plus nombreuses en droit interne. Il s'agit aussi de la Charte de l'environnement, datant de 2005. L'article 7 précise : « Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement. » Cela se traduit par l'obligation de réaliser une enquête publique avant la mise en place d'un projet important – ce qui est le cas concernant les projets de parcs éoliens en mer.

## OBLIGATION DE NE PAS DÉPLACER LE PRÉJUDICE OU LES RISQUES ET DE NE PAS REMPLACER UN TYPE DE POLLUTION PAR UN AUTRE



- ✧ Nuisance visuelle
- ✧ Nuisance pour la faune
  - Acoustiques
  - Risques de collision
  - Modification des courants
- ✧ Nuisance patrimoine subaquatique



Un autre principe intéressant est l'obligation de ne pas déplacer le préjudice ou les risques et de ne pas remplacer un type de pollution par un autre. Concernant l'éolien en mer, nous comprenons le besoin d'énergie nous permettant d'être conforme à nos obligations internationales de réduction des gaz à effet de serre. Mais cela ne veut pas dire que les énergies marines renouvelables ne sont pas en elles-mêmes susceptibles de causer des nuisances visuelles – les États étant de plus en plus tentés de les implanter le plus loin possible de la côte –, des nuisances pour la faune comme cela a été évoqué, ainsi que des nuisances pour notre patrimoine subaquatique. Cela pose la question, non de concilier les droits des uns et des autres, mais de concilier les différents usages et de s'assurer que l'implantation de ces parcs éoliens en mer, qui répond à un objectif très précis de réduction des gaz à effet de serre, n'entraîne pas d'autres dommages.

Loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages

- + principe de solidarité écologique : *Le principe de solidarité écologique, qui appelle à prendre en compte, dans toute prise de décision publique ayant une incidence notable sur l'environnement des territoires concernés, les interactions des écosystèmes, des êtres vivants et des milieux naturels ou aménagés ;*
- + Le principe de non-régression : *la protection de l'environnement, assurée par les dispositions législatives et réglementaires relatives à l'environnement, ne peut faire l'objet que d'une amélioration constante, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment. »*

Les deux derniers principes que j'ai identifiés sont issus de notre ordre juridique interne. Ils ont une valeur législative – et non plus une valeur constitutionnelle – puisqu'ils sont issus de la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Il s'agit du principe de solidarité écologique, que nous pourrions considérer comme issu des sciences écologiques. Selon lui, nous devons prendre en compte, dans toute prise de décision publique ayant une incidence notable sur l'environnement des territoires concernés, les interactions des écosystèmes, des êtres vivants et des milieux naturels ou aménagés. Nous voyons bien que la norme juridique aura besoin de l'expertise scientifique. Ce ne sont pas les juristes qui évalueront les interactions des écosystèmes, des êtres vivants et des milieux naturels ou aménagés. Ils sont dans l'attente de l'expertise scientifique. L'autre principe est celui de non régression, en vertu duquel la protection de l'environnement, assurée par les dispositions législatives et réglementaires relatives à l'environnement, ne peut faire l'objet que d'une amélioration constante, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment.

Il s'agit de beaux principes, mais il est désormais nécessaire d'étudier et d'évaluer la manière dont ils vont être mis en œuvre. Il est probable que l'installation de parcs éoliens en mer donnera de bons exemples et de bonnes illustrations de la mise en œuvre et du respect de ces principes. Je vous remercie pour votre attention.

**Xavier HINDERMEYER**

Merci beaucoup. Nous allons passer à la deuxième présentation, à deux voix, sur les procédures de mise en œuvre.



## Les procédures de mise en œuvre

**Agnès LEVEL**

Bonjour à tous. Nous avons prévu de nous focaliser sur le cadre réglementaire applicable aux parcs éoliens en mer qui vont s'installer au large des côtes françaises, puis d'attirer l'attention sur le rôle de l'autorité environnementale en France. Ensuite Françoise vous présentera plus en détail le contenu de l'étude d'impact environnemental. Je reviendrai sur les spécificités qui s'appliquent dans le cadre des appels d'offre éolien en mer qui ont ou vont avoir lieu.

## Cadre réglementaire

- Les parcs éoliens en mer sont soumis notamment à :
  - **Autorisation ministérielle d'exploiter** au titre du code de l'énergie
  - **Concession d'utilisation du domaine public maritime** au titre du code général de la propriété des personnes publiques
  - **Autorisation « loi sur l'eau »** au titre du code de l'environnement
- Le code de l'environnement et le code général de la propriété des personnes publiques requièrent la **réalisation d'une étude d'impact environnemental et d'une enquête publique**



Les parcs éoliens en mer sont soumis notamment à trois autorisations principales :

- Une autorisation ministérielle d'exploiter au titre du code de l'énergie ;
- Une concession d'utilisation du domaine public maritime au titre du code général de la propriété des personnes publiques ;
- Une autorisation « loi sur l'eau » au titre du code de l'environnement.



Pour obtenir les deux dernières autorisations, la réalisation d'une étude d'impact environnemental et d'une enquête publique est nécessaire.

## Autorité environnementale

- Pour les parcs éolien en mer, projets locaux dépendant du ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, l'Autorité Environnementale désignée est le **CGEDD** (Conseil général de l'Environnement et du Développement durable)
- Elle émet un **avis sur la qualité de l'étude d'impact** et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet
- L'avis est joint à l'**enquête publique**



Pour obtenir les autorisations, l'autorité environnementale doit donner son avis. Il s'agit de l'autorité administrative d'État compétente en matière d'environnement. Pour les parcs éoliens en mer, il est question de projets locaux. Puisqu'ils sont lancés par le ministère de l'Écologie, l'autorité environnementale n'est pas locale. Il s'agit du Conseil général de l'environnement et du développement durable. Elle émet un avis sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. L'avis est joint à l'enquête publique pour éclairer le public, puis est remis au maître d'ouvrage et aide les services qui instruisent.

J'en arrive au contenu de l'étude d'impact.

Françoise DELABY

## Étude d'impact

- Concevoir le projet de moindre impact environnemental
- Éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre
- Informer le public et le faire participer à la prise de décision

Finalités de l'étude d'impact

PRÉFET DE LA RÉGION PAYS DE LA LOIRE

Bonjour à tous. L'étude d'impact est de la responsabilité du porteur de projets, qu'il réalise en s'entourant des compétences des bureaux d'études spécialisés. Elle a trois finalités principales :

- Concevoir le projet de moindre impact environnemental, en étudiant l'état initial de l'environnement avant implantation du projet. Il s'agit de voir, au fil des études, les impacts prévus sur le milieu pour les réduire et les compenser ;
- Éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre. Les services de l'État étudient les études d'impact fournies par les porteurs de projets et les utilisent pour assoir la décision d'autorisation ou non et étayer cette autorisation avec des recommandations nécessaires ;
- Informer et faire participer le public à la prise de décision. Elle est mise à disposition du public au moment de l'étude d'impact. Chacun est invité à en prendre connaissance et à formuler des avis.

Son contenu est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux et à ses incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine. Pour autant, un contenu type est précisé dans le code de l'environnement, qui suit une séquence assez logique. Le résumé non technique permet à l'ensemble des personnes intéressées d'avoir un aperçu rapide du site, du projet et des impacts.

# Étude d'impact

- Résumé non technique
- Description du projet
- Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés
- Incidences notables probables du projet sur l'environnement
- Mesures « ERC » et leur suivi
- Solutions de substitution raisonnables
- toute information supplémentaire

Contenu de l'étude d'impact



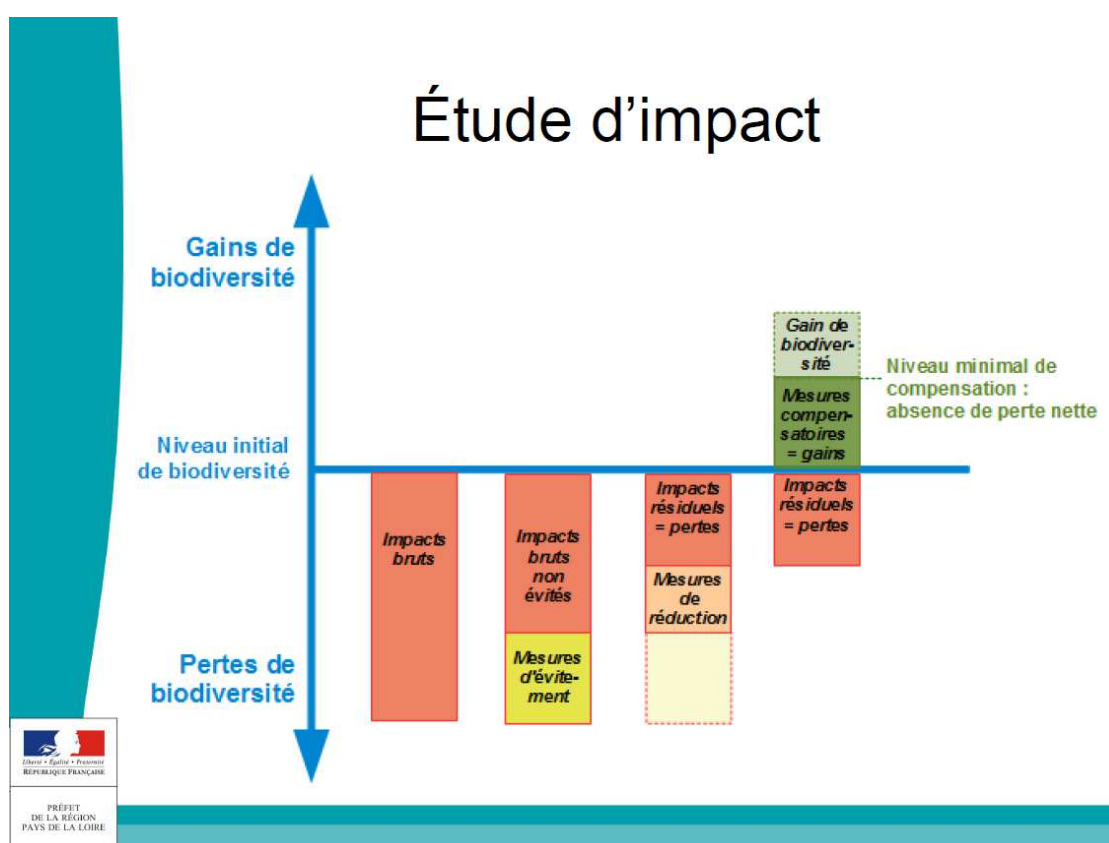
La description du projet comporte plusieurs parties : une description de la localisation du projet, de ses caractéristiques physiques, des principales caractéristiques de la phase opérationnelle, des types et quantités de résidus et d'émissions attendus par la mise en œuvre du projet. L'étude d'impact décrit ensuite les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement. Nous étudions finement l'ensemble des compartiments du milieu naturel et la manière dont ils évolueraient en l'absence et avec la mise en œuvre du projet. Les bureaux d'étude se basent sur l'ensemble des données bibliographiques existantes et mènent aussi de nombreuses études in situ, sur des temps assez longs. Dans la première séquence, nous avons vu la diversité de l'utilisation du milieu marin, notamment par la faune, ce qui nécessite des études sur un temps long (au moins un an, voire deux ans dans l'idéal) afin de bien prendre en compte l'ensemble du cycle de vie des espèces. Par exemple, concernant les projets de parcs éoliens prévus sur le banc de Guérande et au large des îles d'Yeu et de Noirmoutier, un groupe de travail sur l'environnement a été mis en place au sein de l'instance de concertation et de suivi par les préfets, dans lequel nous avons débattu avant la mise en œuvre des protocoles d'acquisition de connaissances pour s'assurer en amont que nous aurons bien l'ensemble des informations nécessaires à la bonne définition des impacts du projet. Il s'agit de bien partager cela par l'ensemble des personnes intéressées. Nous avons notamment eu besoin pour cela de l'expertise des associations de protection de la nature. Il s'agit aussi d'éviter, en bout de procédure, de remarquer qu'il manquerait des données – sans quoi un an voire davantage serait nécessaire pour les acquérir. Il est important dans ces phases-là de nous entourer d'une grande diversité d'avis. Pour étudier les facteurs susceptibles d'être affectés par le projet, nous nous intéressons aux populations, à la santé humaine, à la biodiversité, aux terres, aux sols, à l'eau, à l'air, au climat, aux biens matériels, au patrimoine culturel – y compris les aspects architecturaux et archéologiques – et aux paysages. L'ensemble des composantes du milieu naturel et humain sont étudiées.

L'étude d'impact détaille ensuite les incidences notables probables du projet sur l'environnement, notamment en cumul avec les autres projets. Nous étudions aussi la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes. Cela est propre à chaque projet et à chaque site en particulier.

De grands invariants ressortent quand même. En phase travaux, nous nous sommes beaucoup intéressés aux questions de remaniement des fonds et de remise en suspension de matériaux, aux questions du bruit dans l'air et sous l'eau ainsi que les impacts sur les mammifères marins, et aux risques de pollution accidentelle par des engins de travaux. En phase opérationnelle, cela rejoint l'intervention de Florian LECORPS. Les études portent beaucoup sur les oiseaux et les chauves-souris, et sur l'entrave aux déplacements que l'évitement des structures peut leur imposer. Cela explique la nécessité d'avoir une bonne connaissance de la zone et de la manière dont elle est utilisée par les oiseaux, afin de cerner au mieux les incidences.

Ensuite est mise en œuvre la démarche ERC (éviter, réduire, compenser). Nous détaillons dans l'étude d'impact les mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé humaine, pour les réduire et pour compenser les effets qui n'auraient pas pu être ni évités ni réduits. Il s'agit aussi du suivi des mesures ERC.

Le porteur de projet détaille ensuite les solutions de substitution raisonnables qu'il a étudiées au cours de la définition du projet et les raisons pour lesquelles son choix s'est porté sur telle zone et telle technique de mise en œuvre, de manière à bien éclairer la personne qui prend connaissance de l'étude d'impact du cheminement qui a conduit à la définition du projet final. L'étude d'impact comporte enfin toute information supplémentaire nécessaire.



En nous focalisant sur la démarche ERC, nous considérons le niveau initial de biodiversité du secteur. En étudiant le projet, nous voyons qu'il a des impacts bruts, de nature à générer une perte de biodiversité. Nous considérons en premier lieu des mesures d'évitement. Nous modifions le projet pour supprimer des impacts négatifs identifiés. Il peut s'agir d'évitement spatial. Au lieu d'implanter une éolienne dans un endroit particulièrement riche, nous voyons s'il est possible de la décaler un peu ailleurs, dans une zone où elle générera moins de perte pour la biodiversité. Il peut aussi s'agir d'un déplacement temporel, en évitant les périodes de plus forte sensibilité du milieu pour faire les travaux. Il

peut aussi s'agir d'évitement d'ordre technique. Dans la définition de ces mesures, nous faisons attention à ne pas générer des impacts sur d'autres compartiments. Les mesures de réduction visent à réduire autant que possible la durée, l'intensité ou l'étendue des impacts d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités. Une fois que ces deux types de mesures sont pris, il reste sur la quatrième colonne des impacts résiduels. L'idée de la séquence ERC est de les compenser par des mesures, d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables directs ou indirects du projet, qui n'ont pas pu être ni compensés ni réduits. Dans l'idéal, nous pouvons aller jusqu'à imaginer des mesures qui généreraient un gain pour la biodiversité. Il s'agit de la séquence théorique. Nous voyons bien avec les premiers projets qu'elle se heurte en mer à des difficultés assez importantes, pour de nombreuses raisons. Il s'agissait des premiers projets pour lesquels cette séquence a été mise en œuvre en mer. Il existe des lacunes de connaissances, qui rendent cela difficile. Il existe un manque de retours sur l'ingénierie écologique pour la restauration de milieux. Nous commençons à savoir faire en milieu terrestre, mais nous n'avons pas encore le recul nécessaire en milieu marin. Il existe aussi des cumuls de pressions, notamment en zone côtière, qui rendent difficile l'appréciation de l'impact réel d'une activité sur le milieu, quand il se cumule aux autres. Nous avons bien vu avec les nouveaux projets que nous y arrivons, mais que cela est complexe à mettre en œuvre et que nous avons une marge de progression en la matière.

### Agnès LEVEL

## Spécificités des AO éolien en mer

- Dossier de candidature :  
Fourniture d'une **note de 1<sup>ère</sup> évaluation des impacts environnementaux** sur la faune, la flore, les milieux naturels et le paysage  
⇒ contribution à la notation de l'offre
- Phase de levée des risques :  
Fourniture d'**études environnementales complémentaires**  
⇒ contribution à levée des risques sur la faisabilité de l'installation au prix proposé



Je voulais revenir sur ce qui est spécifique aux projets de parcs éoliens en mer, pour ce qui est des deux appels d'offre qui nous concernent. Ils ont été attribués dans le cadre d'un appel d'offre national, dont le cahier des charges apportait un certain nombre d'éléments sur les études à mener et leur calendrier. Pour ces deux appels d'offre, dès le dossier de candidature, le candidat devait déjà fournir une note de première évaluation des impacts environnementaux (état initial), qui contribuait à la notation de l'offre – dans une moindre mesure par rapport à d'autres critères. Ce paramètre a malgré tout été évalué dès la remise de l'offre. Ensuite, le cahier des charges prévoit une première phase de levée des risques, au bout de dix-huit mois pour le premier appel d'offre et de vingt-quatre mois pour le

second. Nous avons évolué, car nous avons constaté que le temps était un peu court. Nous nous adaptons aussi au fur et à mesure des appels d'offre. Tout est nouveau pour tout le monde, concernant ces parcs éoliens en mer. Dans cette phase de levée des risques, il était demandé un certain nombre d'études environnementales complémentaires. Il s'agit d'études d'incidence Natura 2000 et d'études complémentaires sur la faune, les mammifères marins, la ressource halieutique. Tout cela est précisé par le cahier des charges. Je me suis focalisée sur l'aspect environnemental. Mais une série d'éléments était aussi demandée pour confirmer l'offre effectuée. Il existait un volet pêche, des études géophysiques et des études du sol. Il s'agissait aussi de confirmer tous les choix techniques qui avaient été proposés, en termes de machines et de fondations. La liste d'études à fournir était assez longue. Tout cela était dans l'idée de lever les risques sur le projet, sur la faisabilité de l'installation proposée ou pré-proposée au regard des nouvelles études réalisées, tout cela dans un calendrier assez serré.

## Réformes

- **Loi n°2018-727 du 10 août 2018** pour un Etat au service d'une société de confiance / loi ESSOC
- **Décret n°2018-1204 du 21 décembre 2018** relatif aux procédures d'autorisations des installations de production d'énergie renouvelable en mer

Cela était valable pour les premiers appels d'offre. Mais plusieurs réformes ont suivi. Une première loi est passée l'été dernier. Il s'agit de la loi ESSOC, pour un État au service d'une société de confiance. Cela a certaines implications, sur lesquelles je reviendrai tout à l'heure. Plus récemment, un décret relatif aux procédures d'autorisation des installations de production d'énergie en mer modifie un peu les choses.

# Réformes

## AVANT

- Réalisation des études de caractérisation du site par le lauréat

- Délivrance d'une autorisation sur la base d'un projet figé
- Les mesures « éviter, réduire, compenser » (ERC) sont figées

## APRÈS

- Réalisation des études de caractérisation du site **par l'État**, et livraison aux candidats présélectionnés

- Délivrance d'une autorisation fixant des **caractéristiques variables**
- Les mesures ERC tiennent compte des caractéristiques variables
- Valable pour le parc et pour le raccordement



Qu'impliquent ces deux modifications ? Auparavant, le lauréat de l'appel d'offre réalisait toutes les études supplémentaires demandées. Pour les prochains appels d'offre, avant le lancement, les études de caractérisation du site qui sera soumis à l'appel d'offre seront réalisées par l'État et fournies au candidat présélectionné. Il s'agit quand même d'une modification certaine. Une fois le lauréat choisi et la procédure d'instruction engagée, les autorisations qui sont délivrées aujourd'hui le sont sur la base d'un projet figé, avec des mesures ERC fixées pour le projet en question. L'idée désormais est, suivant le principe du permis enveloppe, de délivrer une autorisation qui fixe des caractéristiques variables, dans une certaine mesure, à définir avec le lauréat. Nous voyons bien que ces procédures prennent un certain temps avant d'aboutir. Les technologies évoluent au fur et à mesure. S'il s'agit de machines plus puissantes, l'idée est de pouvoir anticiper leur utilisation. Les mesures ERC tiendront compte des caractéristiques variables qui causent le plus grand impact. Cela est valable pour le parc comme pour le raccordement. Il s'agit d'évoluer, de s'adapter au mieux aux projets, de les sécuriser et de veiller à ce que l'instruction soit plus rapide.

Cela est nouveau et va se mettre en place. Nous y réfléchissons du côté de l'État. Concernant les prochains appels d'offre qui figurent dans le cadre de la nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie, un appel est prévu en Normandie et un autre appel sur l'éolien flottant en Bretagne-Sud. Nous réfléchissons à la manière de mettre en œuvre ces nouvelles dispositions.

Du côté de la Direction générale de l'énergie et du climat qui pilote ces appels d'offre, il existe déjà une organisation ainsi qu'un budget, validé pour chaque appel d'offre afin de réaliser ces études. Il s'agit plus ou moins de 20 M€ par appel d'offre, dont 15 M€ dédiés aux études. L'État est compris et il existera une assistance à maîtrise d'ouvrage avec le CEREMA, l'IFREMER et l'AFB, mais aussi d'autres prestataires pour d'autres études. Tout cela est mouvant et nouveau, et se met en place au fur et à mesure.

Je vous remercie pour votre attention.



## Les espaces protégés

### Françoise DELABY

J'ai fait le choix de vous parler des espaces protégés en mer en partant d'une carte et de ceux qui baignent les eaux des Pays de la Loire.

La politique de protection des espaces naturels est une préoccupation ancienne pour les pouvoirs publics, puisque certains outils de protection de la nature ont été imaginés et mis en œuvre depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle. Elle évolue tout le temps. Nous créons toujours de nouveaux outils de protection de la nature. Il nous est souvent reproché le millefeuille de protection. Je vais donc essayer de le déconstruire autant que possible, pour essayer de mettre en lumière les différences et finalités des différents outils.

Cette politique de protection de la nature répond au constat avéré de l'érosion de la biodiversité, pour de nombreuses raisons : destruction, réduction et fragmentation des habitats naturels ; surexploitation de certaines espèces ; pollution du sol, de l'air et de l'eau ; introduction d'espèces exotiques envahissantes ; changement climatique. Ces facteurs contribuent de fait à l'érosion de la biodiversité et ont généré des politiques publiques mises en œuvre pour préserver des espaces. Initialement, ces politiques se sont beaucoup intéressées à des espaces restreints, avec des espèces emblématiques à protéger fortement. Elles ont évolué au fil du temps vers des approches plus globales de protection du vivant dans son ensemble, en y intégrant l'homme et ses activités.

Nous avons de nombreux outils pour différents espaces. Certains outils mis en œuvre dans le milieu marin lui sont spécifiques. Nous pouvons citer la loi littoral, le parc naturel marin, les zones de conservation halieutique. D'autres sont directement transposés du milieu terrestre. Cela est le cas des réserves naturelles, des sites Natura 2000. Il existe différentes finalités. Par exemple, les sites Natura 2000 vont viser à la conservation d'habitats naturels et d'espèces listés dans la directive. Un arrêté de protection de biotope va aussi préserver l'habitat d'une espèce protégée. La mise en œuvre d'un outil répond donc à un besoin particulier constaté sur le terrain. Les outils utilisent différents leviers. En partant du plus contraignant, il s'agit de la voie législative directe, avec la loi littoral. Il peut s'agir de leviers réglementaires, avec des interdictions dans une réserve naturelle par exemple. Il peut s'agir de la voie contractuelle, avec Natura 2000, où nous mettons en place des contrats et des chartes d'engagement de bonnes pratiques avec les usagers du milieu. Il peut s'agir de la maîtrise foncière, dans le domaine terrestre, avec l'action du conservatoire du littoral ou des départements via les espaces naturels sensibles. Il s'agit aussi de leviers plus légers en termes réglementaires, basés sur l'incitation et la concertation.



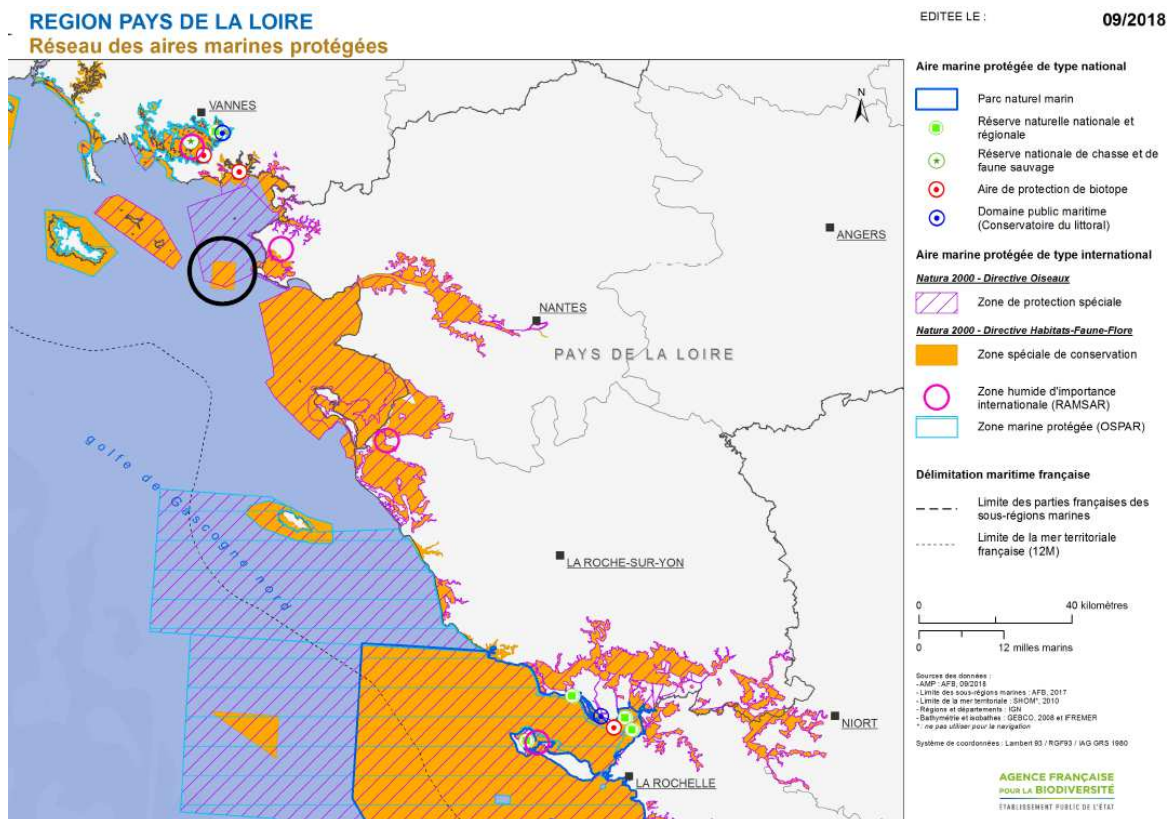
# Des espaces protégés

Différents outils...

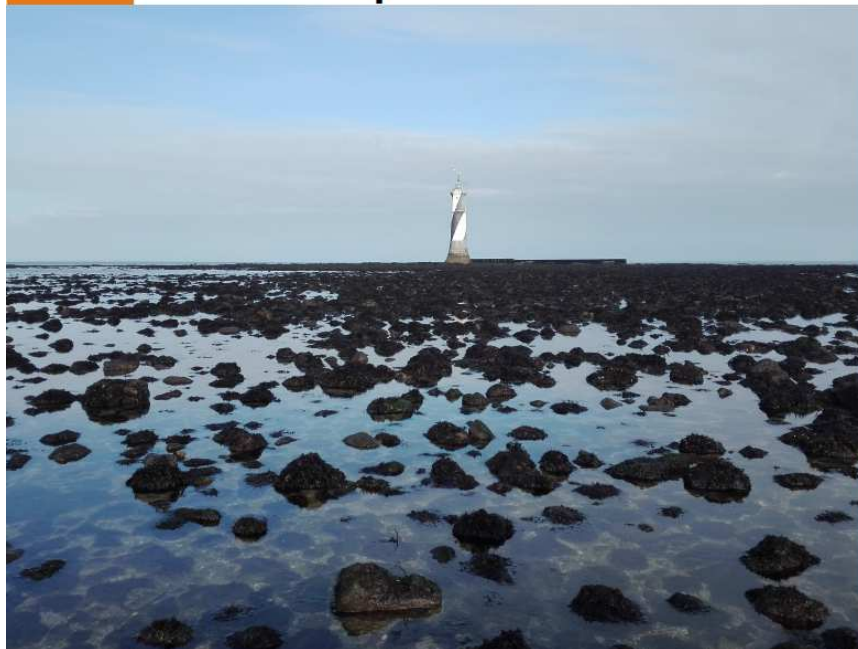
- ... pour différents espaces
- ... pour différentes finalités
- ... utilisant différents leviers
- ... par différentes autorités
- ... avec différentes gouvernances



Les différents outils sont mis en œuvre par différentes autorités. La plupart des espaces protégés sont de la compétence de l'État, de sa propre initiative ou en déclinaison de politiques européennes. Mais les collectivités sont aussi à l'origine d'espaces protégés, comme les départements via les espaces naturels sensibles, les régions via les réserves naturelles régionales, les établissements publics comme le conservatoire, les associations via les conservatoires régionaux d'espaces naturels. Il existe différentes gouvernances – nous y reviendrons. Certains de ces espaces en mer sont regroupés sous le vocable générique d'aires marines protégées, qui regroupent plusieurs types de zones de protection – nous y reviendrons aussi. Mais la totalité des zones protégées n'entre pas forcément dans les aires marines protégées.



## Zone spéciale de conservation



Réseau européen Natura 2000

Terrestre et/ou marin

Habitats et espèces listés dans la directive

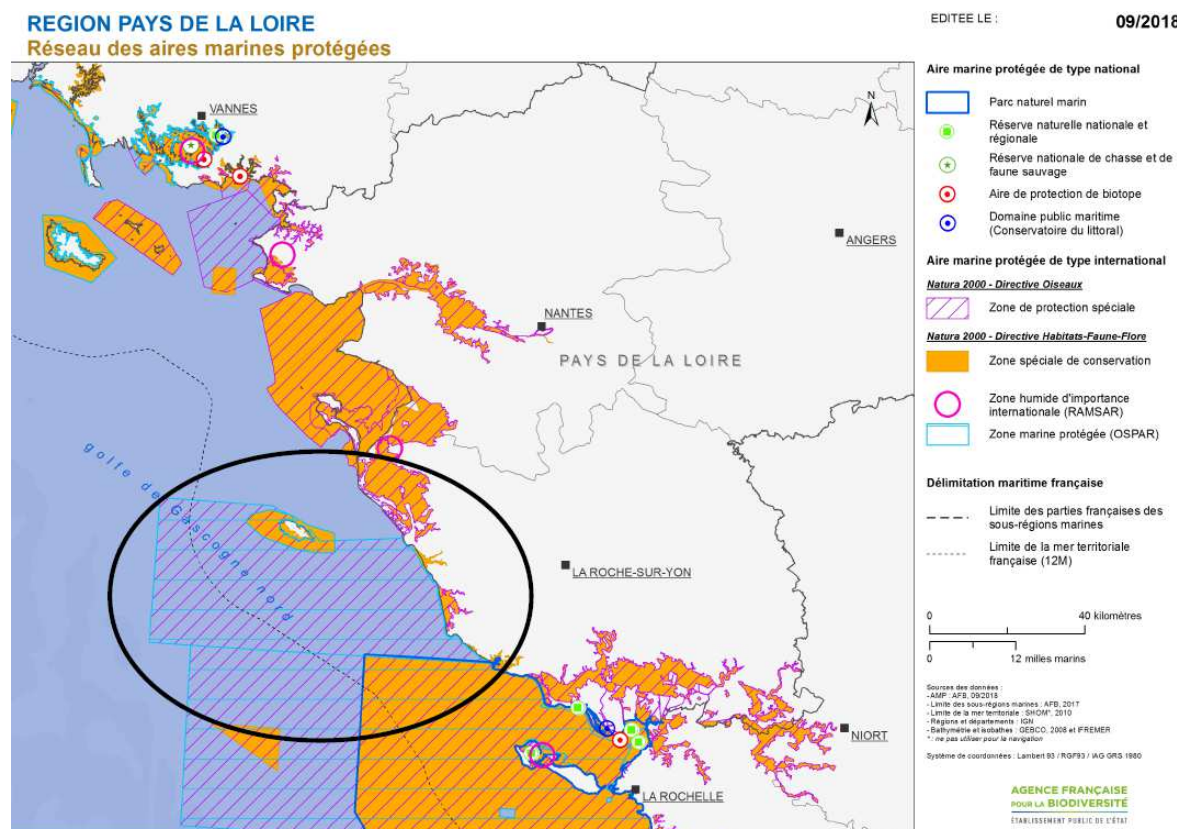
Mise en œuvre essentiellement contractuelle + régime d'évaluation des incidences

Etat-membre de l'UE

La carte établie par l'Agence française de la biodiversité montre notre littoral ligérien. Y figurent des espaces protégés, dont les zones spéciales de conservation, c'est-à-dire les sites Natura 2000 désignés au titre de la directive « habitats faune flore » pour les habitats naturels, les espèces ou les habitats d'espèces qu'ils abritent, en suivant des listes annexées. J'ai entouré le site du plateau du Four, petit site entièrement marin, désigné pour deux habitats : les récifs et les bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine. Il s'agit de deux espèces d'intérêt communautaire : le Grand

dauphin et le Marsouin commun. Cette politique est terrestre et marine à la fois. Dans la région, il existe d'ailleurs de nombreux sites à la fois terrestres et marins.

Concernant la mise en œuvre des sites Natura 2000, un comité de pilotage est constitué et rassemble toutes les parties prenantes. Il est sous l'autorité du Préfet maritime quand il s'agit d'un site entièrement marin, et sous l'autorité conjointe du Préfet maritime et du Préfet de département dans le cas d'un site mixte terrestre et marin. Au sein du comité de pilotage, un opérateur est choisi et désigné. Par exemple, sur le plateau du Four, le Comité régional des pêches a élaboré le document d'objectif, notamment grâce à des financements d'État et de l'Union européenne.



# Zone de protection spéciale



Réseau européen Natura 2000

Terrestre et/ou marin

Espèces listées dans la directive Oiseaux

Mise en œuvre essentiellement contractuelle + régime d'évaluation des incidences

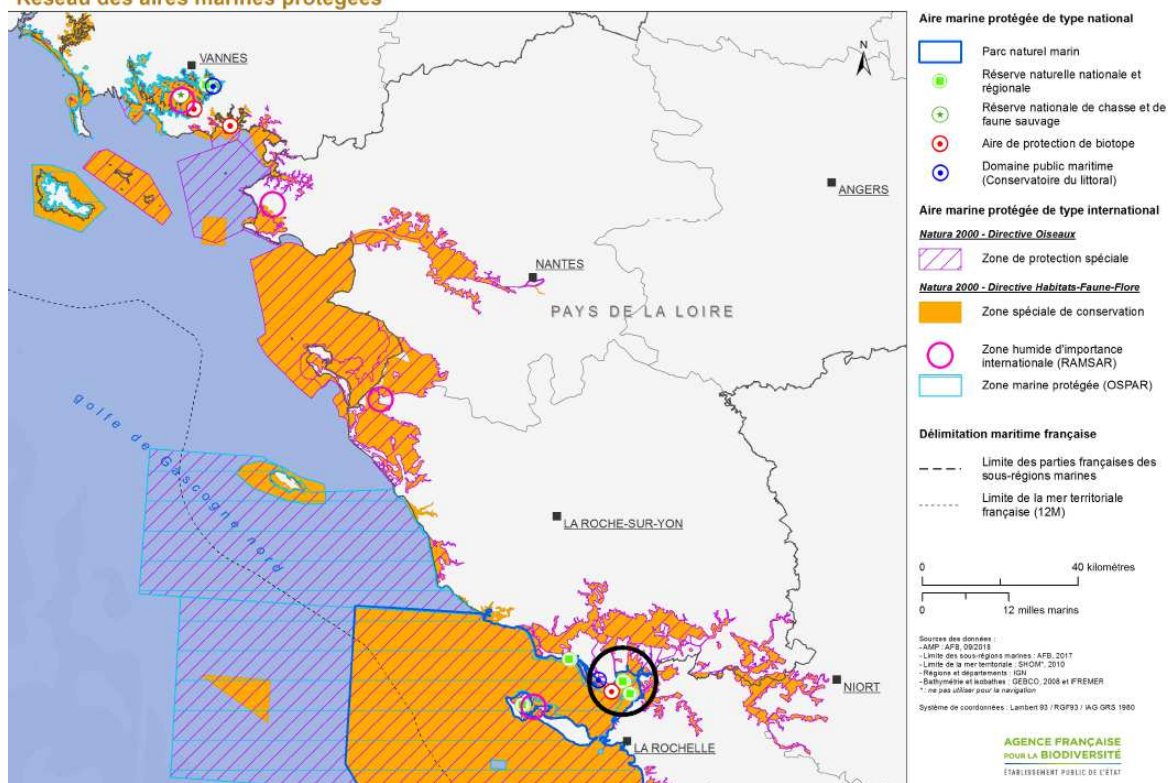
Etat-membre de l'UE

Natura 2000 est une mise en œuvre essentiellement contractuelle. Cela ne crée pas de réglementation propre au sein du site. Concernant notamment les sites en mer, il s'agit de la mise en place de contrats et de chartes. La politique Natura 2000 a quand même un volet réglementaire, au travers de l'évaluation d'incidences. Aucune activité ou projet n'est interdit a priori en site Natura 2000. Mais il doit, préalablement à son installation, montrer par des études qu'il n'est pas susceptible d'avoir des incidences et de remettre en cause les objectifs de conservation des habitats et des espèces présents sur le site. Ce qui est intéressant et fait la force de la politique Natura 2000 est le réseau de sites, qui doit être cohérent et représentatif de la biodiversité à une large échelle. En lien avec l'intervention de l'IFREMER tout à l'heure sur les espèces de la colonne d'eau, le site du plateau du Four est désigné pour le Grand dauphin et le Marsouin commun. Mais compte tenu de leur aire de vie, ce n'est pas à l'échelle du plateau du Four qu'il est pertinent de prendre des mesures pour leur protection. En revanche, il est important que les mesures qui sont prises dans les différents sites soient en cohérence. Cela générera un effet bénéfique pour les populations.

Les zones de protection spéciales sont les sites Natura 2000 désignés pour la conservation des oiseaux. Cela est par exemple le cas du site secteur marin de l'île d'Yeu, pour lequel l'Agence française de la biodiversité est opérateur, en raison de son expertise et de ses compétences à large échelle, intéressantes pour un travail en réseau de sites. Nous évaluons pour chacune des sites leur responsabilité, c'est-à-dire la proportion des populations qu'ils abritent pour proportionner les propositions de mesures à l'enjeu propre à chaque site, pour la conservation des différentes populations.

REGION PAYS DE LA LOIRE  
Réseau des aires marines protégées

EDITEE LE : 09/2018



# Réserve naturelle nationale



Création par décret en CE

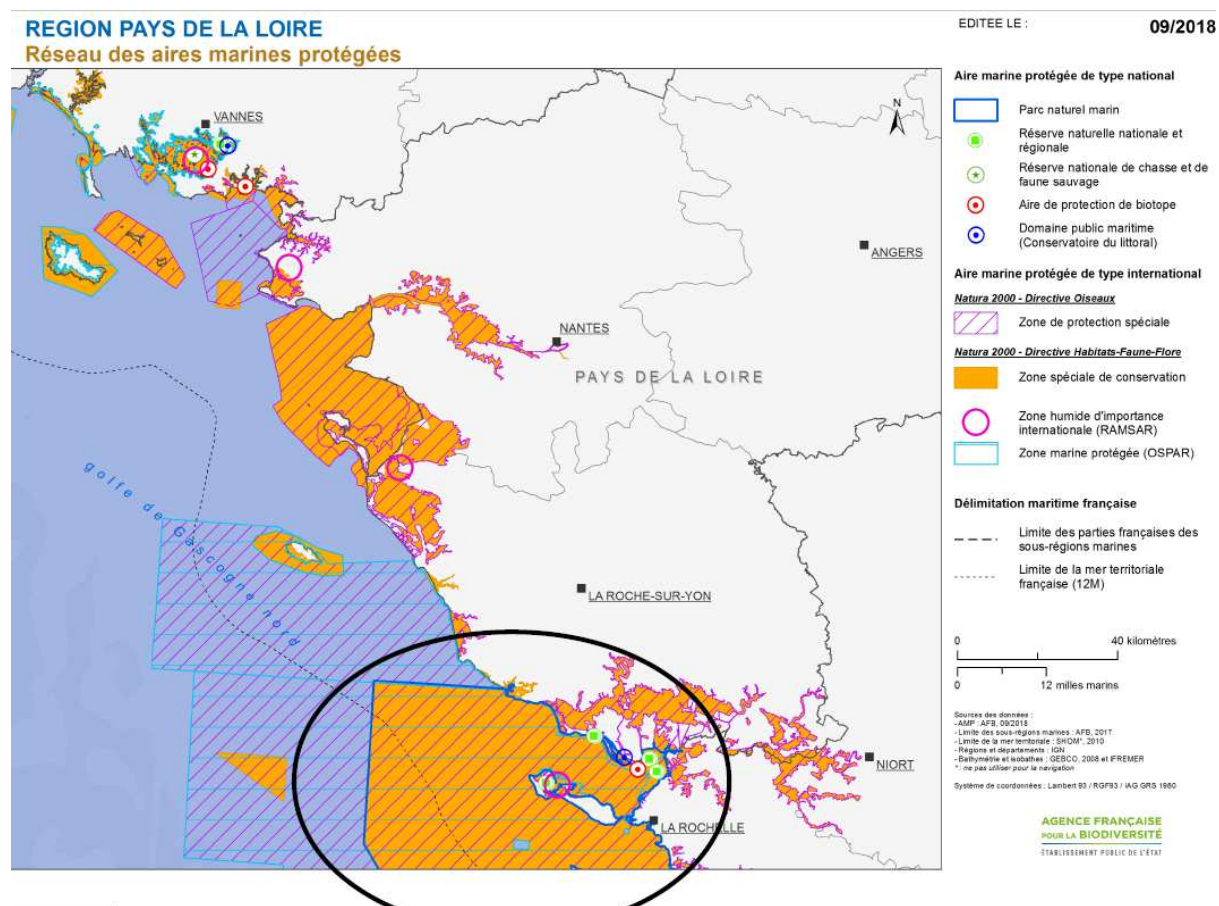
Terrestre et/ou marin (DPM, eaux territoriales et/ou intérieures)

la conservation du milieu naturel présente une importance particulière, ou qu'il est nécessaire de soustraire à toute intervention artificielle qui serait susceptible de le dégrader

Outil réglementaire : le décret liste les activités interdites

Etat

Les réserves naturelles nationales sont un autre type de zones d'espaces protégés. Il s'agit des marais du Müllembourg à Noirmoutier, de la réserve de la casse de la Belle-Henriette ou encore de la réserve de la baie de l'Aiguillon. Il s'agit d'un outil règlementaire de protection forte. Les réserves sont créées par décret en Conseil d'État. Elles peuvent être terrestres ou marines. Il s'agit de secteurs pour lesquels il a été considéré que la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et en général du milieu naturel présente une importance particulière, et qu'il est important de les soustraire à toute intervention artificielle. Le décret en Conseil d'État, qui crée une réserve naturelle, liste toutes les activités qui seront interdites à l'intérieur de la réserve. Elles sont administrées et gérées par un conservateur, qui rédige un plan de gestion, entouré d'un comité consultatif et d'un conseil scientifique.



# Parc naturel marin



Création par décret simple

Eaux marines placées sous la souveraineté ou la juridiction de l'Etat et, Domaine Public Maritime (DPM)

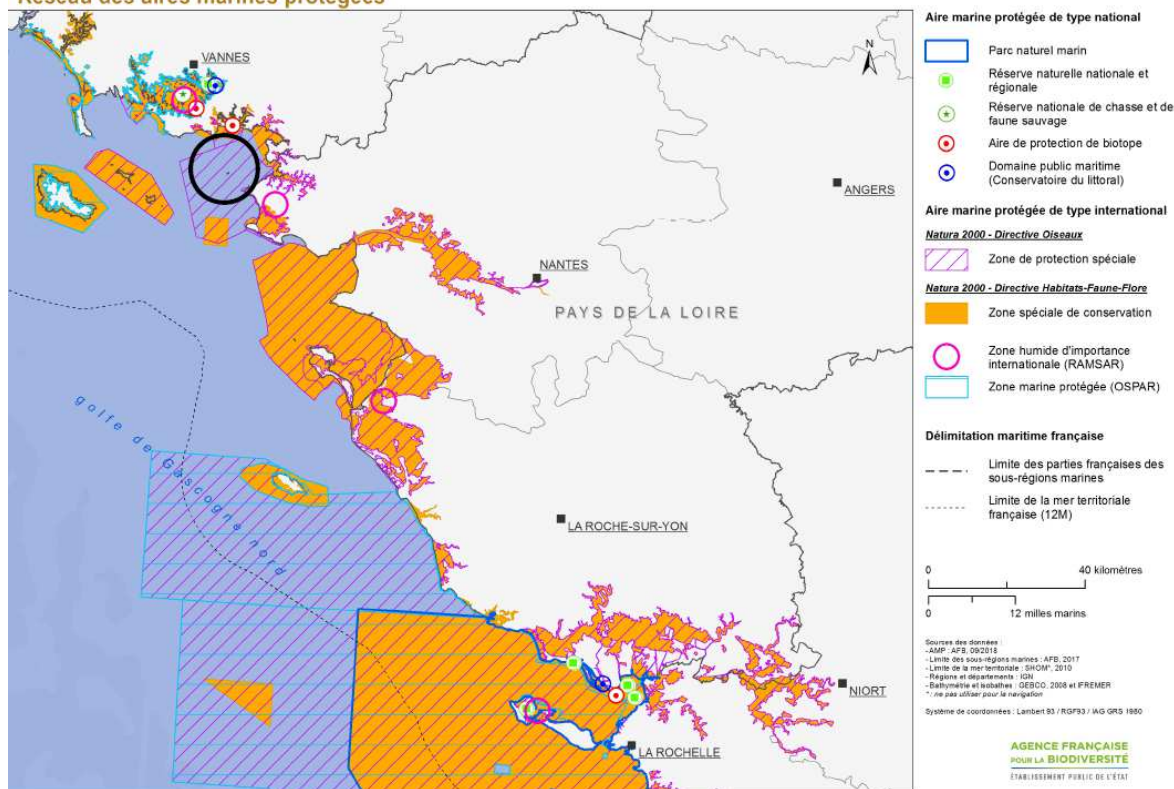
Contribuer à la connaissance du patrimoine marin ainsi qu'à la protection et au développement durable du milieu marin

Incitation et concertation

Une autre aire marine protégée est de création plus récente, l'outil datant de 2006. Il s'agit du parc naturel marin, dont celui de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis, qui couvre aussi les eaux du Sud Vendée. Un parc naturel marin est créé par décret simple. Il ne concerne que l'espace marin, les eaux marines placées sous la souveraineté ou juridiction de l'État et le DPM. Il vise à contribuer à la connaissance du patrimoine marin et à la protection du développement durable du milieu marin. Il s'agit d'incitation, de concertation au sein d'un conseil de gestion présidé par un élu. Il a un outil réglementaire fort, avec la possibilité pour le conseil de gestion de rendre un avis conforme sur certains projets susceptibles d'affecter le milieu marin. L'autorité administrative est ainsi obligée de le suivre dans la décision qu'il prend.

**REGION PAYS DE LA LOIRE**  
Réseau des aires marines protégées

EDITEE LE : 09/2018



# Conservatoire du littoral



Possibilité d'affectation du DPM

Protection par la maîtrise foncière

Gestion conventionnelle avec les collectivités ou des associations

Établissement public



Plus au nord, j'attire l'attention sur l'action du conservatoire du littoral. Il s'agit de l'île Dumet, acquise par le conservatoire du littoral, qui peut se voir aussi affecter le domaine public maritime. L'action du conservatoire consiste en une gestion des espaces par la maîtrise foncière. Il est géré par voie de convention par des collectivités ou des associations, pour mettre en place un plan de gestion.

## ... et aussi d'autres aires marines protégées



Il existe d'autres types d'aires marines protégées, qui ne sont pas représentés dans nos eaux. Les réserves naturelles régionales pourraient avoir des parties maritimes. La photo représente celle de la Pointe Saint-Gildas, qui est exclusivement terrestre. Nous n'avons pas non plus d'arrêtés de protection de biotope en mer en Pays de la Loire.

Il existe d'autres zones de protection, qui peuvent être marines mais qui n'entrent pas dans les catégories d'aires marines protégées. Je pense notamment aux sites classés, dont celui du passage du Gois. Ces espèces présentent un intérêt certain au regard de critères prévus par la loi, artistiques, historiques, scientifiques, légendaires et pittoresques. Pour des raisons d'intérêt général, il a été considéré que l'aspect de ces sites devait être préservé en l'état. Un site classé interdit sauf autorisation spéciale la réalisation de tous travaux qui pourraient modifier l'aspect du site. Nous devons en tenir compte lorsque nous avons des projets en mer comme sur terre.

## ... et encore



Il existe d'autres outils spécifiques au milieu marin, comme les zones de conservation halieutique, qui vont émerger dans le futur, ainsi que la loi littoral, dont il est nécessaire de tenir compte lorsque nous avons des projets en mer, puisqu'elle est susceptible de créer des servitudes sur le proche côtier.

Je ne sais pas, en si peu de temps, si j'ai réussi à déconstruire le millefeuille, mais il s'agissait de l'idée.



### Échanges avec la salle

#### Xavier HINDERMEYER

Avant que je vous passe la parole pour des questions, j'ai moi-même une question à poser. Vous avez parlé tout à l'heure des lignes de base. Pourriez-vous nous dire rapidement en quoi cela consiste ?

#### Odile DELFOUR-SAMAMA

La ligne de base est la ligne à partir de laquelle sont calculées toutes les distances des zones. C'est l'État côtier qui fixe ces lignes de base. Mais il n'a pas une totale liberté puisqu'il est tenu de le faire en respectant les conditions posées par la convention de Montego Bay. Deux options s'offrent à l'État. La première option est la ligne de terre, consistant à créer une ligne de base à la ligne de la plus basse marée. Il s'agit de l'option de droit commun, que l'État doit utiliser en premier. Mais il existe des côtes très échancrées ou concaves, ou bien une multiplicité d'îles à proximité de la côte comme cela est le

cas en Bretagne. Si ces conditions sont réunies, l'État côtier a la possibilité de créer des lignes de base droite, consistant à réunir par une ligne droite les points les plus extrêmes de la côte. Cette possibilité est encadrée par le droit. Ce faisant, les lignes de base sont plus loin de la côte que la ligne de terre, et l'espace maritime commence donc plus loin. L'étendue des compétences de l'État est également plus grande. Le problème est que cela rencontre à un moment le droit des États tiers. Un État peut utiliser ces deux techniques, en fonction de la configuration de ses côtes. En France, nous avons utilisé la technique des lignes de base droite pour la Bretagne, mais nous avons retenu la technique de la ligne de base de terre pour la Vendée.

### **Daniel LE DIREACH**

Pour compléter, en Atlantique, quasiment l'ensemble des îles sont dans les eaux intérieures. Nous venons donc chercher la ligne des pointes et des caps le plus à l'extérieur des îles. Cela permet de projeter plus à l'extérieur les eaux territoriales, ce qui est plus intéressant pour l'État côtier.

### **Odile DELFOUR-SAMAMA**

La convention permet à l'État de tenir compte d'une situation géographique. S'il avait été nécessaire à chaque fois de tracer une ligne de terre, cela aurait été très compliqué en Bretagne. Ces espaces sont opposables aux États tiers. Ces derniers doivent aussi avoir une bonne connaissance de l'espace maritime dans lequel ils se trouvent. L'idée est de simplifier. Il existe des États qui abusent un peu des possibilités qui leur sont offertes. Mais cela n'est visiblement pas le cas de la France, donc tout va bien.

### **Xavier HINDERMEYER**

Je vous laisse la parole s'il y a des questions sur cette deuxième séquence. Vous avez été d'une clarté limpide.

### **Xavier METAY**

Vous parliez tout à l'heure de l'article 7 de la Charte de l'environnement, qui amène à réaliser des enquêtes publiques. J'élargis un peu le sujet de l'éolien en mer, mais quid de l'avenir des enquêtes publiques au regard des tests faits en Bretagne et dans le nord de la France ? L'enquête publique reste un élément fort de la consultation du public. Nous voyons bien que les services de l'État au plus haut niveau réfléchissent à transformer cette enquête publique. Nous nous posons des questions quant à cet avenir. Vous avez-vous-même dit, comme cela est inscrit dans la Charte de l'environnement, que cela est important. Au regard de ces tests, qu'est-ce qui sera fait à l'avenir ? Nous pouvons nous interroger sur les phases de débats publics et d'enquêtes publiques sur les projets éoliens en mer. L'ensemble des acteurs a pu s'exprimer en posant de nombreuses questions pour améliorer le projet dans la phase de débat public, et en étant sur du concret dans la phase d'enquête publique.

### **Xavier HINDERMEYER**

Cela n'amène pas forcément de réponse. J'y avais assisté un peu et je partage ton opinion sur les débats publics. Cela ouvre beaucoup plus largement. Il s'agit d'un élément intéressant. En revanche, organiser des débats publics larges sur d'autres projets est un peu compliqué. Mais il existe d'autres méthodes. Nous pourrions rediscuter de cela. Je ne sais pas s'il existe des projets en cours. Compte tenu des nombreuses réformes, je ne suis pas sûr que cela soit dans les cartons.

## **Bruno COÏC**

Bonjour. Je suis Bruno COÏC, de la Région des Pays de la Loire. Je voulais revenir sur les cartes présentées tout à l'heure. Il s'agissait d'une question pour bien partager avec tout le monde la sémantique utilisée. Elles apparaissent comme zones de protection. La logique basique est de se dire que nous ne devons pas aller dans des zones de protection. Est-ce vraiment le terme à utiliser ? Lorsque nous entendons des termes comme Natura 2000, il s'agit de prises en compte de l'environnement. Ne s'agit-il pas plutôt de zones où il existe des espèces et des habitats importants et que nous devons prendre en compte dans les projets lors de chaque développement ? Concernant les réserves naturelles, il existe de nombreux droits. Nous ne pouvons pas y bâtir. Concernant les zones Natura 2000, je n'ai pas la même lecture en matière de droit. Mais je me trompe peut-être.

## **Françoise DELABY**

Merci de cette question, qui rejoint un peu la manière dont je voulais conclure. Nous devons regarder les cartes générales non en excluant tout ce qui y figure, mais avec discernement. Chaque type de zone entraîne ou non des contraintes particulières. Il existe des zones protégées par des outils au sein desquelles il est inenvisageable d'installer des parcs éoliens, et d'autres qui n'interdisent rien a priori mais qui demandent des études un peu poussées pour s'assurer que le projet ne sera pas incompatible avec les objectifs de protection mis en œuvre par cet outil – ce qui est le cas de Natura 2000. Il existe aussi des zones, comme les parcs marins, qui n'interdisent rien. Cela entre effectivement sous le vocable d'aire marine protégée. C'est la loi qui a défini cela et qui fixe les catégories des aires marines protégées. Mais nous ne devons effectivement pas entendre cela au sens de protection stricte systématiquement. Cela varie en fonction des outils.

## **Odile DELFOUR-SAMAMA**

Je peux ajouter que le vocable d'aire marine protégée n'est pas uniquement français. Nous le retrouvons même au niveau international. Il s'agit d'un terme très générique. À l'intérieur de cette catégorie figure toute une série de mesures plus ou moins protectrices. L'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) identifie sept catégories d'aires marines protégées, de la plus protectrice (espace extrêmement protégé) à la moins protectrice. Cela pose la question de la conformité du vocable. Avec le terme de protection, nous imaginons que cela est très protégé. Or il n'existe parfois quasiment pas de protection. Les États jouent parfois un peu sur les mots pour être conformes à leurs obligations internationales. Il s'agit par exemple de l'obligation de protéger 20 % de son espace maritime en aires marines protégées. Or la protection est parfois extrêmement réduite. Ce sont effectivement les textes qui établissent ce vocabulaire.

## **Guillaume SELLIER**

C'est en l'occurrence l'article L 334 du code de l'environnement qui définit les catégories des aires marines protégées, qui vont des cœurs des parcs nationaux aux dispositifs les moins contraignants. Mais un autre élément permet de classer le niveau de protection, à savoir la jurisprudence des tribunaux administratifs. Il n'existe pas de définition très précise, dans le code de l'environnement, des catégories de protection. Vous évoquiez les catégories de l'UICN, qui n'existent pas en droit français. Par exemple, le cœur du parc national de Port-Cros est en catégorie 2. C'est le juge administratif, au regard des DOCOB, des plans de gestion et des projets attaqués, qui va définir le niveau de protection. Il existe donc un code de l'environnement relativement peu disert sur cette classification. Mais nous devons la trouver dans la jurisprudence administrative.

**Serge RAPHALEN**

Je suis Serge RAPHALEN, représentant des sports nautiques. Je souhaite intervenir pour alimenter votre remarque. Dans un premier temps, nos pratiquants ont été un peu inquiétés par ces notions de zones protégées. Mais à chaque fois, localement, nous avons pu créer des organes de discussions et d'échanges. Au début, nous nous trouvons un peu en opposition avec une protection et une pratique. L'écoute mutuelle permet très souvent de trouver des solutions qui conviennent et permettent à chacun de continuer sa pratique, avec des ajustements. Par exemple, nous ne pouvions plus naviguer à Noirmoutier, lors de la période de nidation ou de ponte des oiseaux. Nous avons trouvé des solutions, avec des chemins de pratique décalés. À l'inquiétude initiale s'est donc atténuée, à chaque fois que le dialogue a été possible – car nous ne devons pas uniquement subir les lois, venant d'en-haut –, les pratiquants ont réussi à trouver des chemins convenables.

**Xavier HINDERMEYER**

Les outils les plus protecteurs évoqués par Françoise, comme les réserves naturelles nationales, ont peut-être une mauvaise réputation, mais sont adaptables. Le décret est adapté à chaque site et quasiment à chaque discussion avec l'ensemble des partenaires. Même concernant les outils qui font plus peur, les vrais outils de protection réglementaire, il existe une liberté, importante mais méconnue, laissée par les textes. Pour les réserves de petite taille, nous avons tendance à nous lâcher en termes de restrictions et d'interdictions. Pour les réserves de plus grande taille, comme les sites Natura 2000, il est possible d'adapter et d'avoir un outil protecteur laissant une large place à la discussion et à la concertation. Je partage complètement votre sentiment à ce sujet.

Y a-t-il d'autres questions ? Non. Je pense que l'ensemble des contributions seront mises sur le site. Nous y reviendrons tout à l'heure. Je vais à présent vous accorder une pause d'un quart d'heure. Vous pouvez aller prendre un petit café. La troisième séance sera riche et très intéressante. Pour ne pas finir trop tard, nous battons le rappel dans un petit quart d'heure. Merci. Nous pouvons applaudir les intervenants de cette deuxième session.

*Applaudissements.*



## **RETOURS D'EXPERIENCE**

### **DES PROJETS DE PARCS AU DROIT DES PAYS DE LA LOIRE**

### **ET D'UN PARC EN FONCTIONNEMENT A L'ETRANGER**

#### **Xavier HINDERMEYER**

Nous allons aborder la troisième et dernière séquence de notre atelier, consacrée aux retours d'expérience. Je vous présente les intervenants. Nous accueillons Anne-Claire BOUX, chef de projets éoliens en mer chez EDF renouvelables, et Lucile FORGET, directrice du développement chez EMYN, qui nous parleront des études d'impact et de la mise en œuvre de la démarche ERC sur les deux projets de parcs posés ligériens. Je suis content de vous voir ensemble. Nous en avons parlé. Mireille BOURDON, de l'association Vert pays Blanc et Noir évoquera, avec José JOUNEAU, la concertation et la conciliation des usages. Nathalie TERTRE, responsable environnement chez Natural Power, nous parlera de l'expérience d'un parc éolien à l'étranger.



### **Les études d'impact et la mise en œuvre de la démarche ERC sur les deux projets de parcs posés ligériens**

#### **Anne-Claire BOUX**

Bonjour à toutes et à tous. Nous allons vous faire cette présentation à deux voix, avec Lucile FORGET. Je suis aussi ravie d'intervenir avec ma consœur. Nous pouvons donc coopérer, même dans des phases d'appels d'offre, où nous sommes concurrents. Une fois les projets lancés et qu'un lauréat est désigné, il est important que les développeurs coopèrent sur ces projets, au bénéfice de l'environnement.

# L'étude d'impact environnemental

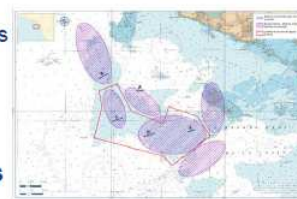
## Principe de l'étude d'impact environnemental

- **Etat initial** : « état des lieux » de la zone avant l'implantation du parc éolien, il repose sur des campagnes d'observations et de mesures réalisées sur les aires d'études préalablement établies, et sur la base d'analyses bibliographiques approfondies
- **Évaluation des effets et des impacts du projet sur les composantes étudiées dans l'état initial**
- **Définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, le cas échéant** (processus itératif de l'évaluation des impacts)
- **Définition des suivis environnementaux** (suivi de l'efficacité des mesures ERC)



## Principaux compartiments étudiés

- **Milieu physique** : par ex, géologie, géomorphologie côtière, hydrodynamisme, bathymétrie, dynamique sédimentaire, propriété physique de l'eau
- **Cadre de vie** : qualité des masses d'eau côtière, qualité de l'air, bruit aérien, bruit sous-marin
- **Milieu vivant** : peuplements et habitats benthiques, poissons, mammifères marins avifaune, chauve-souris
- **Milieu humain** : activités et usages
- **Patrimoine naturel, culturel et paysager** : zones protégées, paysage



## Réalisée par des bureaux d'études spécialisés et des associations environnementales locales afin d'identifier les enjeux

- Par exemple: Bretagne Vivante, Ligue de Protection des Oiseaux, MNHN, etc.

Je vais vous présenter une première partie, qui est un peu générique. Nous sommes revenus plusieurs fois sur ces éléments au fil de cette session, donc je ne vais pas m'étendre. Parmi les grands principes de l'étude d'impact environnemental, il s'agit d'abord de l'état initial, comme l'a indiqué François DELABY tout à l'heure. L'état initial était jusqu'à maintenant réalisé par le développeur du projet. Depuis l'adoption de la loi ESSOC en août dernier, il est réalisé par l'État et piloté par la DGEC avec les services déconcentrés. Il s'agit d'un état des lieux avant l'implantation du projet. Nous définissons des aires d'étude, regardons la bibliographie des sensibilités et faisons des campagnes en mer. Concernant les oiseaux par exemple, sur le parc de Saint-Nazaire, nous avons réalisé une sortie tous les quinze jours pendant un an, pour avoir toutes les saisons et les différentes périodes de migration, de reproduction, ainsi qu'un inventaire complet pour chacun des compartiments. Concernant le bruit acoustique, nous le mesurons à différentes saisons. Concernant les campagnes sur la ressource halieutique, que nous menons directement à bord des navires de pêche qui travaillent sur la zone, en fonction des différents métiers, nous nous adaptons en fonction de la saisonnalité des espèces. Après l'état des lieux, nous réalisons l'évaluation des effets et des impacts du projet sur les composantes étudiées dans l'état initial. Nous définissons ensuite les mesures d'évitement, de réduction et de compensation, si besoin, en fonction de l'évaluation des impacts. Il existe un processus itératif, puisque nous modifions un peu les caractéristiques du projet, recalculons l'effet pour voir si la mesure d'évitement a du sens et si cela n'impactera pas un autre compartiment. À Saint-Nazaire, par exemple, nous avons modifié le tracé des câbles pour éviter un impact plus grand sur les habitats les plus sensibles, où il existait des algues brunes. Ces mesures d'évitement et de réduction sont donc des processus itératifs, qui sont menés en concertation avec les différentes parties prenantes concernées (associations environnementales, pêcheurs). Il s'agit ensuite de la phase de définition des mesures environnementales, permettant de suivre l'efficacité des mesures ERC (éviter, réduire, compenser).

Parmi les principaux compartiments étudiés, il s'agit du milieu physique (géologie, géomorphologie côtière, hydrodynamisme, bathymétrie, dynamique sédimentaire, propriété physique de l'eau), du cadre de vie (qualité des masses d'eau côtière, qualité de l'air, bruit aérien, bruit sous-marin), du milieu vivant (peuplements et habitats benthiques, poissons, mammifères marins, avifaune, chauve-souris), du milieu

humain (activités de plaisance, de pêche, sécurité maritime), et du patrimoine naturel, culturel et paysager (zones protégées, paysage). Cela n'est pas exhaustif, mais il s'agit des principales composantes. Ces études sont en général réalisées par des bureaux d'étude experts du sujet, des associations environnementales ou par les premiers avec le concours des secondes. À Saint-Nazaire, Bretagne vivante et la Ligue de protection des oiseaux ont participé à l'étude avifaune, avec le soutien d'un bureau d'experts comme Natural Power, pour avoir le retour d'expérience des parcs anglais.

## Principaux effets des parcs éoliens en mer

**L'évaluation des impacts repose sur:** des protocoles et des modélisations standard et éprouvées, les connaissances les plus actuelles à disposition, les retours d'expérience issus des parcs existants

### Principaux effets des parcs éoliens en mer (hors usages et sécurité maritime)

Compartment concerné	Principaux effets	Phase du projet	Exemples de mesures d'évitement, de réduction, ou de compensation
Qualité de l'eau	Turbidité, pollution accidentelle	Construction	Utilisation privilégiée du battage pour installation des fondations Dispositifs anti-pollution (cuve double paroi, dispositif de rétention, kit anti-pollution, etc.)
Habitats et peuplements benthiques	Emprise des fondations, des câbles et de leur protection, des navires de travaux Qualité de l'eau	Construction Exploitation	Surfaces concernées seulement quelques km (par ex pour projet Saint-Nazaire <2km <sup>2</sup> ) Évitement des habitats les plus sensibles
Poissons	Bruit sous-marin, Qualité de l'eau, Modification habitats, Electromagnétisme, Effet récif	Construction Exploitation	Bruit limité à la phase travaux, retour observé des espèces après les travaux, Retour d'expérience ne montre pas d'effet lié à l'électromagnétisme
Mammifères marins	Bruit des travaux, Modification habitats Qualité de l'eau, Effet récif	Construction Exploitation	Mesures d'éloignement et de réduction du bruit (effaroucheur, rideau de bulles, barrière anti-bruit)
Oiseaux	Déplacement ou perte d'habitat, attractivité lumineuse chantier, bruit de chantier, effet barrière, collision	Construction Exploitation	Adaptation des caractéristiques techniques du parc : alignement et espacement des éoliennes, augmentation tirant d'air, réduction de l'éclairage des navires Retour d'expérience : taux d'évitement de l'ordre de 98-99% des éoliennes
Chauve-souris	Collision, barotraumatisme	Exploitation	Très peu de flux migratoire en mer, vol à faible altitude (< à la hauteur du rotor)
Paysage	Visibilité du parc depuis la côte	Exploitation	Eloignement de la côte, réduction du nombre d'éolienne avec l'augmentation de la puissance, alignement éoliennes

Concernant l'évaluation des effets, le tableau reprend les principaux effets. Concernant la qualité de l'eau, il existe des enjeux plus particuliers, en termes de turbidité, de pollution accidentelle. Les mesures en la matière sont l'utilisation de battage pour installer les fondations ou les dispositifs anti-pollution (kit anti-pollution, cuve double paroi, dispositif de rétention). Concernant les habitats, nous regardons plus particulièrement l'emprise, puisque cela a directement un impact de destruction de l'habitat. Nous pouvons par exemple adapter la position des éoliennes pour que les habitats soient moins sensibles. Plus nous réduisons les machines, plus nous réduisons l'emprise sur les fonds. Il s'agit de surfaces assez faibles dans le parc de Saint-Nazaire, l'emprise étant inférieure à 2 km<sup>2</sup>, alors que le périmètre global du parc est de 80 km<sup>2</sup>. Puisque les éoliennes sont espacées de 1 km, l'emprise est assez faible. Concernant les mammifères marins, nous regardons plutôt le bruit des travaux, la modification des habitats, la qualité de l'eau et l'effet récif. Parmi les mesures classiques, il s'agit d'effaroucher les mammifères marins avant de commencer les travaux, de mettre des rideaux de bulles ou d'installer des barrières anti-bruit. Ces dispositifs permettent de limiter l'impact des travaux. Je ne reviens pas sur les oiseaux, car Florian LECORPS a présenté tout à l'heure les effets de déplacement, de perte d'habitat et le risque de collision. Il existe des mesures. Dans les modèles de collision dont parlait Florian LECORPS tout à l'heure, nous entrons un paramètre important, qui est le taux d'évitement, c'est-à-dire la capacité de l'oiseau à éviter l'éolienne. Au début, il s'agissait plutôt de taux de 95 %. Les retours d'expérience des parcs en Angleterre ont montré que ces taux d'évitement sont plutôt aux alentours de 98 ou 99 %. Concernant les chauves-souris, enjeu moindre puisque le flux est essentiellement côtier, il s'agit d'étudier les collisions et le barotraumatisme. Concernant le paysage, il



s'agit de mesures d'éloignement de la côte, d'alignement des éoliennes, d'utilisation d'éoliennes plus puissantes pour en diminuer le nombre.

## Focus sur le projet de Saint-Nazaire

- > **Définition des mesures en lien avec les bureaux d'études et les associations de protection de l'environnement**
- > **Mesures ERC (hors usages et sécurité maritime) :**
  - **5 mesures d'évitement**
    - ME1/MR1** : Implantation éloignée du littoral
    - ME2** : Modification du tracé de câble pour éviter la plupart des zones à laminaires denses
    - ME3** : Absence de peinture de protection anti-fouling sur les monopieux
    - ME4** : Mise en place d'une politique HSE lors de toutes les phases du projet
    - ME5** : Protection anti-affouillement pour les fondations installées sur fond meuble
  - **19 mesures de réduction**
    - MR2** : Minimiser le nombre d'éoliennes sur le parc par une optimisation de leur puissance
    - MR3** : Choix d'une fondation monopieu et minimisation du nombre de fondations forées
    - MR4** : Disposition des éoliennes: orientation, alignement des machines et des câbles / **MR5** : Protection des câbles électriques
    - MR6** : Emissions de signaux acoustiques/ **MR7** : L'augmentation progressive du battage
    - MR8** : Réduire l'attractivité nocturne du parc éolien (nombre et intensité des éclairages)
    - MR9** : Réduire les dérangements de la halte migratoire du Puffin des Baléares
    - MR10** : Soutien à la mise en œuvre d'actions de préservation des îlots utilisés comme site de nidification, en particulier pour le goéland marin
    - MR 11 à 17** : usages et sécurité maritime
    - MR18**: Information du public / **MR19**: Création de pôles d'observation sur le littoral
  - **1 mesure de compensation (sécurité maritime)**

Je vais à présent attirer l'attention sur les mesures de réduction pour le parc de Saint-Nazaire. Parmi les impacts identifiés sur le projet, plusieurs ont été mis en œuvre, comme l'éloignement du parc vis-à-vis du littoral. En début de concertation, nous nous étions fixés comme limite de ne pas avoir d'éoliennes à moins de 12 km des côtes. Il s'agit aussi de la modification du tracé de câbles pour éviter les zones de laminaires, de l'absence de peinture anti-fouling sur les monopieux, de la mise en place d'une politique hygiène santé sécurité pour la gestion des pollutions accidentelles, des protections anti-affouillement (roches installées autour des fondations sur fond meuble pour éviter que les turbulences creusent autour de la fondation). Il s'agit ensuite de minimiser le nombre d'éoliennes par une augmentation de leur puissance. Concernant les usages autour de la pêche, il s'agit de l'alignement des éoliennes, de l'éloignement maximum des éoliennes et des câbles électriques et de la protection des câbles électriques pour limiter le risque de croche vis-à-vis des activités de pêche. Il s'agit aussi de réduire l'attractivité nocturne du parc éolien vis-à-vis des oiseaux, en diminuant au maximum l'intensité des éclairages sur les bateaux servant à l'installation du parc éolien en mer. Des mesures sont spécifiques au Puffin des Baléares pour réduire le dérangement, cet oiseau volant juste au-dessus de la surface de l'eau, entre 5 et 10 m, en-dessous de la surface balayée par le rotor de l'éolienne. En revanche, le Puffin des Baléares se repose en radeau sur l'eau. L'enjeu est de ne pas déranger ces radeaux avec le passage de bateaux. Il s'agit donc de mesures de sensibilisation vis-à-vis des plaisanciers et des différents acteurs en mer. Il existe aussi une mesure vis-à-vis du goéland, comme l'évoquait Florian tout à l'heure. Il existe un risque sensible de collision. Des mesures ont déjà commencé à être mises en œuvre, comme la préservation des îlots utilisés comme site de nidification. Il s'agit par ailleurs de mesures liées aux usages et à la sécurité maritime. Lors de la prochaine session de l'ARML, nous pourrons en rediscuter. Une seule mesure de compensation est liée à la sécurité maritime. Concernant les mesures de suivi, il existe un large panel de mesures, qui seront mises en place avant la construction du projet. Nous faisons cela cette année pour le parc de Saint-Nazaire, puisque nous espérons avoir une réponse du Conseil d'État dans les mois voire les semaines qui viennent – je n'ose plus me prononcer. Nous nous préparons en faisant cet état de référence environnemental, que nous

poursuivrons pendant les phases de construction et d'exploitation. Cela concerne quasiment toutes les thématiques présentées dans le cadre de l'état initial. Il est possible d'avoir une gestion adaptative des mesures dans le cadre du Comité technique environnemental, qui regroupe les services de l'État et des établissements publics, et suit le projet tout au long de sa vie.

## Lucile FORGET

### Suivi environnemental tout au long du projet

Mesure		ETAT DE REFERENCE	PHASE DE CONSTRUCTION	PHASE D'EXPLOITATION	DEMANTELEMENT
N°	Description				
MSu 1	Suivi de la qualité des masses d'eau	✓	✓	✓	✓
MSu 2	Suivi des communautés benthiques	✓	✓	✓	✓
MSu 3	Campagne de pêche scientifique aux grands crustacés	✓	✓	✓	✓
MSu 4	Programme scientifique sur le homard européen	✓	✓	✓	✓
MSu 5	Suivi des ressources halieutiques et autres poissons	✓	✓	✓	✓
MSu 6	Suivi des peuplements larvaires	✓	✓	✓	✓
MSu 7	Protocole de surveillance pendant la phase de battage		✓		
MSu 8	Suivi des mammifères marins par acoustique passive	✓	✓	✓	✓
MSu 9	Suivi opportuniste des navires de maintenance			✓	
MSu 10	Suivi de l'avifaune	✓	✓	✓	✓
MSu 11	Suivi de l'activité des chiroptères		✓	✓	✓

**Mise en place d'une gestion adaptative des mesures ERC et suivis en lien avec le Comité Technique Environnemental**

Nous passons à présent au projet des îles d'Yeu et de Noirmoutier, que je représente. Je ne reviens pas sur la méthodologie, qui a été présentée à maintes reprises. Nous nous appuyons sur une méthodologie identique. Je précise tout de même que nous nous appuyons sur les guides méthodologiques de l'étude d'impact pour les parcs éoliens, terrestres et en mer, pour réaliser cette étude d'impact. Depuis 2001, six ou sept éditions ont été publiées, la dernière datant de 2017.

## Focus sur le projet des Iles d'Yeu et de Noirmoutier

### ☐ 7 mesures d'évitement

**ME1:** Eviter les épaves

**ME2 :** Eviter les anomalies archéologiques

**ME3 :** Ne pas utiliser de peinture anti-fouling sur les parties immergées des fondations

**ME4 :** Mettre en place des bacs de rétention dans les nacelles d'éoliennes

**ME5 :** Utiliser un fluide de forage aux composants biodégradables

**ME6:** Eviter la zone à fort enjeu à l'ouest du Toran 15 483

**ME7:** Protéger les câbles avec des enrochements

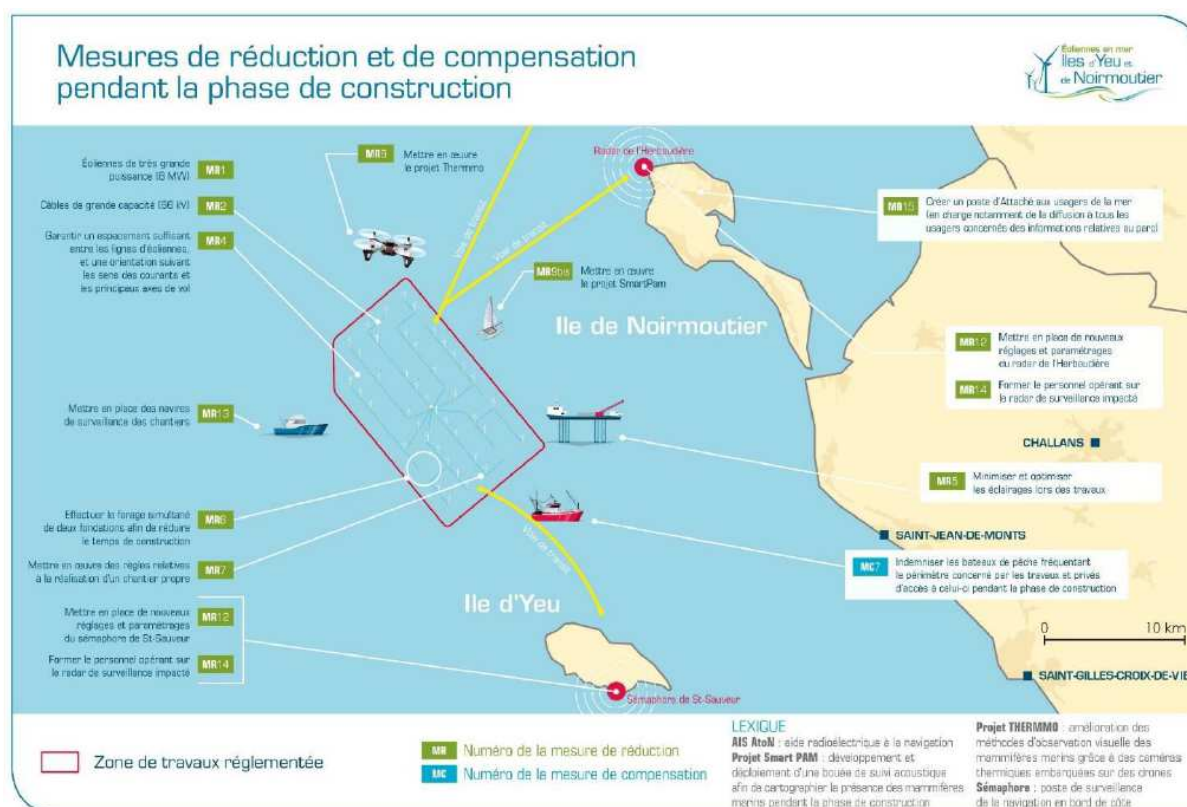
### ☐ 15 mesures de réduction

### ☐ 7 mesures de compensation

### ☐ 15 suivis de l'efficacité des mesures

### ☐ 5 engagements du maitre d'ouvrage

Il s'agit ici de la liste des mesures d'évitement. Je vous présenterai ensuite des cartes qui détaillent les mesures de réduction, de compensation et de suivi que nous avons identifiées dans notre étude d'impact. Ces mesures d'évitement sont mises en place dès la conception du projet et s'appliquent à l'ensemble des phases, lors de la conception mais également lors de la construction, de l'exploitation et de la maintenance. Elles sont assorties pour la plupart de mesures de suivi de leur efficacité, comme le précisait Anne-Claire. Parmi ces mesures d'évitement, il s'agit de ne pas avoir d'éolienne à l'ouest du Toran 15 483, mesure 6 faisant suite aux discussions que nous avons eues avec le Comité régional des pêches, qui réduira les impacts sur l'activité de pêche professionnelle en premier lieu mais aussi sur la ressource halieutique, les zones benthiques et les habitats de fond. Les mesures 3 et 4 concernent la qualité de l'eau et des sédiments, des habitats et des zones benthiques. Nous avons pris l'engagement de ne pas utiliser de peinture anti-fouling sur les parties immergées des fondations et de mettre en place des bacs de rétention dans les nacelles d'éoliennes. Tout cela n'est pas très original et il existe des similitudes que nous retrouverons dans le projet de Saint-Nazaire. Mais il s'agit des principales mesures d'évitement à caractère environnemental. La mesure 5 consiste à utiliser un fluide de forage aux composants biodégradables, ce qui est important, puisque cela concerne aussi toutes les composantes du milieu vivant (qualité de l'eau, sédiments et espèces vivantes dans la colonne d'eau).

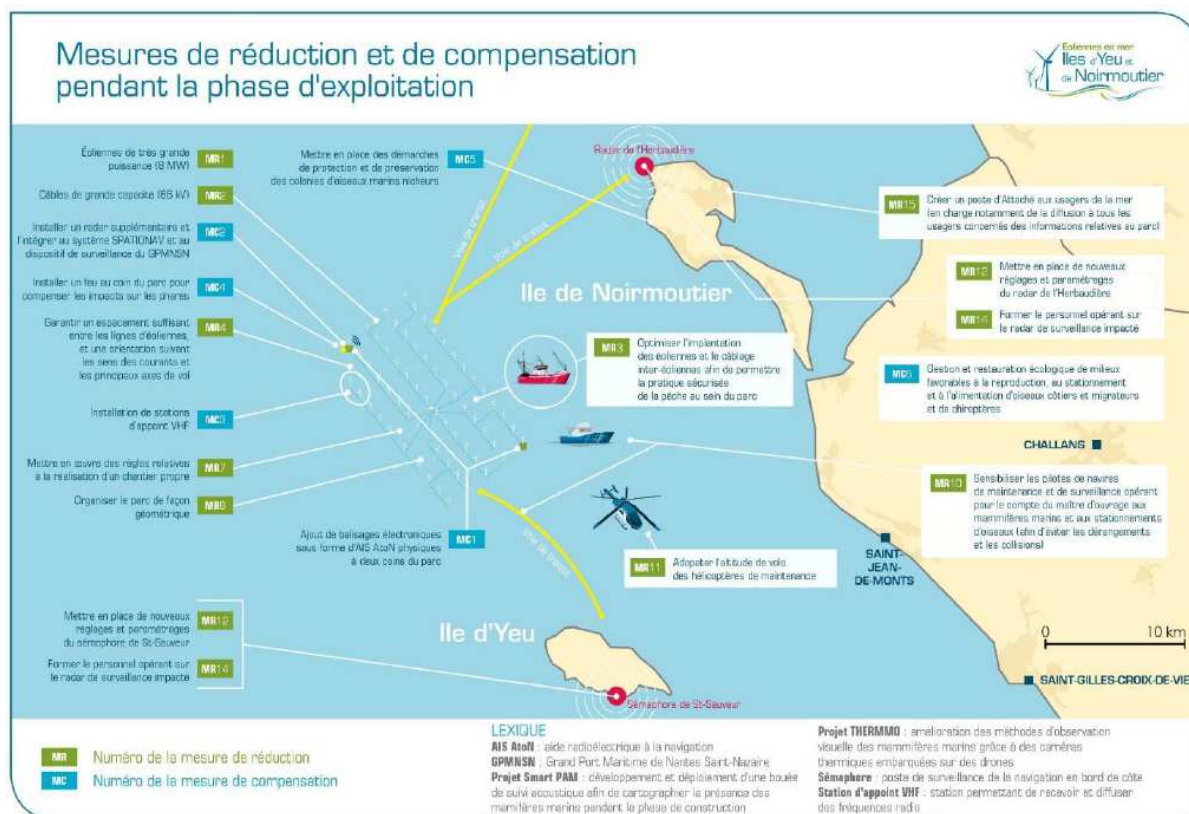


Nous avons représenté sur plusieurs cartes les différentes mesures de réduction et de compensation pendant la phase de construction, puis pendant la phase d'exploitation, ainsi que les différentes mesures de suivi. En phase de construction, nous avons pris une dizaine de mesures de réduction. Je ne vais pas toutes les reprendre. Parmi celles qui sont intéressantes, il s'agit du choix d'éoliennes de grande puissance, ce qui a un impact sur toutes les composantes du milieu environnemental. Lors de la phase de construction, nous réduisons ainsi l'impact sur les fonds marins et les espèces qui le colonisent, ainsi que l'impact visuel. Il s'agit aussi du choix de câbles de grande capacité. Nous avons aussi choisi de réduire les éclairages des différents bateaux qui interviendront sur le site pendant la phase de construction du parc. L'impact sera réduit en termes de perturbation lumineuse, aussi bien vis-à-vis de l'avifaune que des humains.

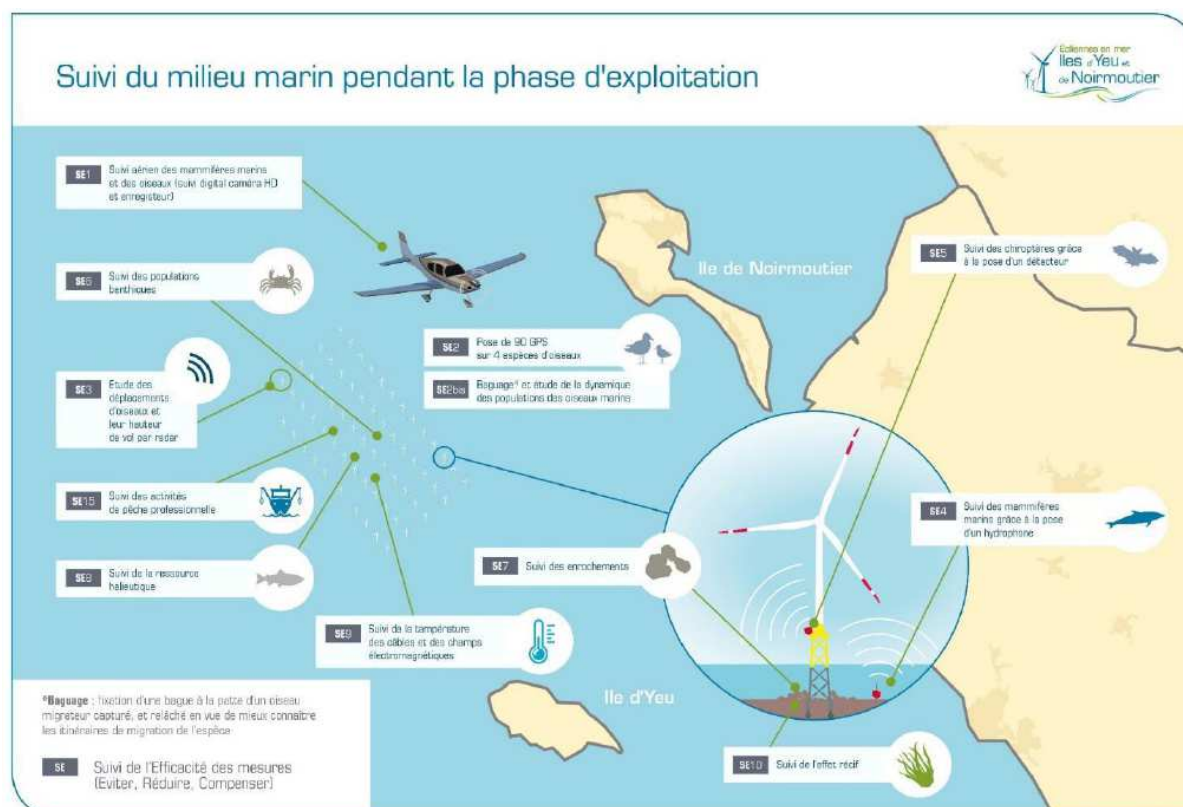
Je précise que la réglementation a conforté nos efforts, puisque la réglementation a évolué en termes de balisage lumineux des parcs éoliens à la suite des actions initiées par les porteurs de projets éoliens en mer et auprès de la DGAC. Le décret date de l'année dernière. Le balisage lumineux va désormais être limité aux éoliennes d'angle et à certaines autres, ce qui limitera de façon significative l'impact lumineux nocturne des parcs éoliens au large et réduira l'impact visuel.

Parmi les mesures de réduction en phase de construction, nous avons aussi fait le choix de procéder aux forages simultanés de deux fondations. Nous aurons ainsi la possibilité de réduire la durée d'impact sonore sous-marin vis-à-vis des populations halieutiques, des mammifères marins et des zones benthiques. Nous espérons que cela aura aussi des conséquences favorables sur les activités de pêche professionnelle, ce qui permettrait de réduire le temps de chantier. Nous avons aussi pris l'engagement de mettre en place des règles de réalisation d'un chantier et d'activités de maintenance propres. Concernant les aspects plus environnementaux, nous nous sommes impliqués dans le projet THERMMO, qui consiste à procéder à des suivis des mammifères marins par caméras infrarouges avant le lancement des travaux, ce qui permettra de voir si la zone est vraiment fréquentée. Le cas échéant, nous pourrions reporter le début des travaux, pour procéder à un éloignement des mammifères marins concernés, pour limiter l'impact sur ces espèces. Une autre mesure est le projet Smart PAM, qui

consiste en l'installation d'une bouée pour effectuer des suivis acoustiques de populations de mammifères marins. Pour ce qui est des mesures de compensation, une mesure concerne l'environnement et consiste en la mise en place d'actions de gestion et de restauration écologique des milieux favorables à la reproduction, au stationnement et à l'alimentation des oiseaux côtiers et migrateurs, ainsi qu'aux chiroptères. Cela est assez semblable à certaines mesures identifiées dans le projet du Banc de Guérande.



En phase d'exploitation, nous avons onze mesures de réduction des impacts. Ces mesures concernent principalement d'autres aspects que la composante environnementale. Il s'agit de la formation de personnels pour opérer sur des radars de surveillance, ou encore de la création d'un poste d'attaché aux usagers de la mer pour les informer de tout ce qui se passera. Davantage en lien avec l'environnement, il s'agit de mesures de compensation et notamment d'une démarche de préservation des colonies de nicheurs marins. Les goélands seront concernés par cette mesure de compensation sur les îles et les îlots. La deuxième mesure environnementale est une action de gestion et de restauration des sites, la même que nous mettrons en place dès la construction et que nous poursuivrons pendant la phase d'exploitation pour les oiseaux côtiers et les chiroptères.



Par ailleurs, il existe quinze mesures de suivi, qui portent quasiment toutes sur l'environnement. Il s'agit du suivi de mammifères et d'oiseaux marins par caméras haute-définition et des enregistreurs. Nous avons prévu de poser des GPS sur quatre espèces d'oiseaux, de manière à suivre leur migration et leur évolution, et de procéder à des baguages d'espèces marines comme les goélands, pour lesquels il existe déjà des actions en œuvre. Des suivis de déplacements d'oiseaux et de hauteurs de vol d'oiseaux seront réalisés par radar. Il s'agit aussi de suivis de mammifères par hydrophone et de suivi de ressources halieutiques. En parallèle, il existe de mesures d'engagement, dont trois sont purement dédiées à l'environnement. Il s'agit de la mise en place du projet RESPECT 3, qui concerne principalement les mammifères marins et qui est destiné à évaluer l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction. Il s'agit aussi de la réalisation d'une enquête de perception paysagère, pour voir comment la population touristique qui fréquente les îles vendéennes perçoit l'arrivée du parc et sa construction, de manière à assurer un suivi via une enquête, qui a déjà été réalisée en 2016. Une autre mesure d'engagement est le projet Jonas, projet européen de suivi de la qualité de l'acoustique sous-marine, auquel nous participerons avant, pendant et après la construction.

### **Anne-Claire BOUX**

Je souhaitais aussi évoquer le sujet lié au permis enveloppe. Que va-t-il changer dans le cadre de cette étude d'impact sur les parcs éoliens ? Nous parlons des caractéristiques variables. Si nous disons que l'éolienne fera au maximum 150 m, avec un rotor de 70 m, nous regarderons l'impact maximal et nous adapterons nos mesures. Si l'éolienne ne fait finalement que 140 m, nous garderons les mesures effectuées. Concernant les paramètres discrets, nous pourrions préciser dans l'étude d'impact s'il s'agit d'une fondation gravitaire ou d'une fondation mono-pieux. En revanche, les mesures seront adaptées à chaque type de fondation. Par exemple, les mesures anti-bruit, qui concernent plutôt les fondations mono-pieux à cause du battage, ne seront mises en place que si nous faisons du battage. Avec une installation gravitaire, il s'agira d'autres mesures. Cela ne dégradera en rien les mesures mises en place et l'évaluation de l'impact sur ces projets. Il existe même un avantage. Dans les quelques années qui séparent l'étude d'impact de la construction, des technologies peuvent se développer en termes de

suivi ou concernant les anodes et le courant imposé – je considère qu'il s'agit du même impact environnemental. Nous pourrions alors utiliser des techniques ayant un moindre impact sur l'environnement, ce qui n'est pas forcément possible avec les autorisations actuelles.

### Xavier HINDERMEYER

Merci beaucoup. Nous passons à l'intervention de M. JOUNEAU sur les premiers retours d'expérience des marins pêcheurs.



## La concertation et la conciliation des usages Le point de vue des pêcheurs

### José JOUNEAU

Bonjour à tous. Je vais vous demander un peu d'indulgence, car je n'étais pas à l'origine en charge de cet exercice. Il s'agit donc des premiers retours d'expérience des marins-pêcheurs sur les volets environnementaux des projets EMR AO1 et 2 en Pays de la Loire.

### Contexte

- ❖ Les problématiques de cohabitation posées aux marins pêcheurs par les projets de production d'EMR les ont amenés à être impliqués dans ces projets dès le milieu des années 2000 ;
- ❖ Cette cohabitation présente un double enjeu pour la pêche dans un contexte d'espace contraint et d'effets cumulés des projets : **sécurité en mer** et **environnement** (deux vecteurs d'impact, directs, indirects voire induits) ;



Choix de l'**implication pour accompagner la démarche d'ERC** des impacts.



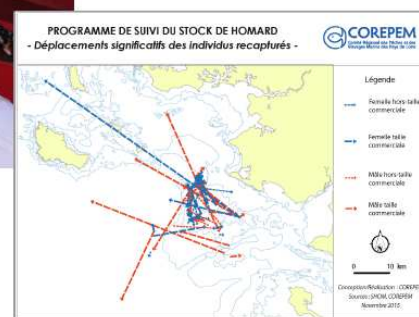
Concernant le contexte, dans le milieu des années 2000, nous avons décidé de collaborer, puisque la politique de la chaise vide n'était pas notre credo, avec les différents porteurs de projet. Cette cohabitation présente un double enjeu pour la pêche dans un contexte d'espace contraint et d'effets

cumulés des projets sécurité en mer et environnement (deux vecteurs d'impact, directs, indirects voire induits). Il s'agit du choix de l'implication pour accompagner la démarche ERC des impacts.

## Exemples de collaborations sur le volet environnemental

- ❖ Participation à la détermination des implantations (choix des zones [parcs et fuseaux de raccordement] ; détails [*layouts*]) dans le cadre d'une logique de moindre impact basée sur la recherche d'une **réduction des modifications des fonds et la favorisation de la résilience** de l'environnement ;
- ❖ Collaboration pour les états initiaux/de référence et les suivis des compartiments halieutiques et benthiques (discussion des protocoles, embarquements, etc.) ;

- ❖ Mise en œuvre de **projets « sentinelles »** : exemple du programme homard ;



Page 3

Je cite quelques exemples concrets. Il s'agit d'abord de la participation à la détermination des implantations (choix des zones de moindre impact). Nous avons pu, avec les différents porteurs, faire valoir les zones qui étaient prioritaires, même si elles le sont toutes. Nous avons réussi à trouver des compromis, même si cela n'a pas été toujours évident. Je pense que nous y sommes globalement arrivés. Il s'agit ensuite de la collaboration pour les états initiaux, de référence et de suivi des compartiments halieutiques et benthiques (discussion des protocoles, embarquement, etc.). Cela a fonctionné, fonctionne et fonctionnera, car cela devra se prolonger dans l'avenir. Il s'agit enfin d'une mise en œuvre de projets comme le programme homard. Les professionnels se sont impliqués. Nous entrons ici dans du concret. Nous avons trouvé un homard qui a effectué 75 km en très peu de temps.



## Premier retours d'expériences

- ❖ Les EIE représentent indéniablement un apport de connaissances scientifiques considérable... ;
- ❖ ...Mais elles génèrent un « effet d'île » (l'écart de connaissance avec les espaces environnants amène une difficulté de contextualisation des effets des projets) ;
- ❖ ...Mais les effets indirects et induits (notamment en lien avec les interactions Nature/Société) restent parfois difficiles/impossibles à anticiper (lacunes scientifiques/complexité) ;



Une nécessité d'humilité ainsi que de poursuite des efforts lors des suivis et pour l'adaptabilité de la mise en œuvre de la doctrine d'ERC des impacts;

La phase la plus intense d'acquisition de retours d'expérience se fera lors des travaux en mer et des années qui suivront. La capitalisation de ces REX est d'ores et déjà à anticiper.

Les effets indirects et induits (EIE) représentent un apport de connaissances scientifiques considérable. Mais elles génèrent un effet d'île : l'écart de connaissances avec les espaces environnants provoque une difficulté de contextualisation des effets des projets. En regardant la sanctuarisation d'une zone relativement étroite dans l'océan, étudier uniquement le récif ou l'endroit d'implantation a très peu de sens. Il est nécessaire de savoir quels effets cela aura autour des projets. Mais les effets indirects et induits, notamment en lien avec les interactions nature-société, restent parfois difficiles ou impossibles à anticiper (lacunes scientifiques, complexité). Nous découvrons et j'espère que nous continuerons à découvrir, car c'est ainsi que nous acquérons de la connaissance. Il s'agit d'une nécessité d'humilité et de poursuite des efforts lors des suivis et pour l'adaptabilité de la mise en œuvre de la doctrine ERC des impacts. La phase la plus intense d'acquisition de retours d'expérience se fera lors des travaux en mer et des années qui suivront. La capitalisation de ces retours d'expérience est d'ores et déjà à anticiper. Ce paragraphe est plein de bon sens, car pour les professionnels de la mer, acquérir de l'expérience au travers de tout ce que nous avons dit aujourd'hui, n'a pas de prix. Si nous pouvons rapprocher les moyens et notre savoir-faire, nous avons tout à y gagner.



## La concertation et la conciliation des usages Le point de vue des associations environnementales

### Mireille BOURDON

Bonjour à toutes et à tous. Je suis Mireille BOURDON. Je vais parler au nom de France Nature Environnement des Pays de la Loire. Tout d'abord, merci, M. le Président, pour cette invitation de France Nature Environnement dans le cadre de cette assemblée régionale mer et littoral. Je regrette à titre personnel que cette assemblée soit plus claire que l'assemblée précédente qui portait sur l'économie de la mer, où ressortait une notion de conquête et de territoire. Nous n'abordons pas ce sujet sous le même angle.



## *RETOUR PAR LE PASSE*

2019 => 10 ans de concertation

Participation aux débats publics => contributions et cahier d'acteur

Participation aux enquêtes publiques

Participation à l'instance de concertation et de suivi

Echanges de travail avec les équipes projet et RTE

Retour par le passé. Depuis 2009, nous sommes amenés à échanger et concerter sur le projet éolien en mer, via une participation à différents échelons. Notre premier contact a eu lieu en novembre 2009, avec l'entreprise Nass & Wind, qui a ensuite travaillé en collaboration avec EDF Énergies Nouvelles. Nous avons échangé sur le projet éolien en mer au large du Croisic, puis sur le projet éolien en mer de Noirmoutier en Vendée. Je suis toujours obligée de parler de projets, puisque nous sommes toujours en attente d'une décision importante. France Nature Environnement des Pays de la Loire a fait le choix de travailler en lien avec les associations locales, dans la mesure où elles avaient une bonne connaissance du terrain et des acteurs locaux, mais aussi avec les associations du réseau national et régional, comme la LPO et Bretagne vivante. Durant ces dix ans de concertation, nous avons participé à une concertation réglementaire. Il s'agissait dans un premier temps du débat public. Dans ce cadre, nous avons été amenés à demander la mise en place d'un atelier spécifique sur l'environnement, dans

la mesure où il existait bon nombre de questions. Cela a été accepté par la Présidente de la commission du débat public. Dans un deuxième temps, nous avons rédigé un cahier d'acteur. D'abord, la connaissance des études nous paraissait, au stade du débat public, nettement insuffisante. Ensuite, la partie de la taxe éolienne versée aux communes devrait être utilisée, en matière de protection de la biodiversité ou de la sobriété énergétique. Malheureusement, cette partie n'est pas conditionnée – ce que nous regrettons. Le deuxième volet dans le cadre de la concertation réglementaire est la participation aux enquêtes publiques. Nous avons fait une déposition sur le volet éolien en mer, mais également sur le raccordement terre-mer. Nous avons émis un avis favorable, mais aussi rédigé plusieurs questions sur les retombées environnementales et les évaluations attendues – nous en reparlerons certainement ultérieurement. Nous savons tous qu'il s'agit de projets industriels. De ce fait, ils ne sont pas neutres concernant l'environnement. Nous en sommes tous conscients. L'objectif pour nous est de minimiser au maximum les impacts environnementaux. Nous avons également participé à l'instance de concertation et de suivi, animée par les services de l'État, qui a mis en place quatre groupes thématiques : environnement, usages maritimes, socio-économie et pêche. Ces ateliers ont permis une meilleure connaissance des études menées et ont permis d'apporter certaines réponses à bon nombre de questionnements. En-dehors de cette concertation réglementaire, il existait une concertation volontaire de porteur de projet. Nous devons saluer la volonté d'échanger d'EDF Énergies Nouvelles et de RTE, qui ont fait le choix de mettre en place cette concertation, qui a permis certainement d'éviter bon nombre de recours que nous pourrions juger aujourd'hui inutiles, et de réfléchir ensemble sur certains effets négatifs du projet. Il est à noter que le retard aujourd'hui observé n'est certainement pas dû à des manquements au niveau de cette concertation. Nous tenons à le souligner.



## ***UNE ASSOCIATION PAS TOUJOURS CONTRE, COMME BEAUCOUP D'ACTEURS LE PENSENT***

**Pour** la loi littoral et son respect

**Pour** le développement des énergies renouvelables dont l'éolien en mer :

=>Alternative aux ressources fossiles

=>Alternatives au nucléaire

=>Aux côtés des pêcheurs et des industriels => nouvelles perspectives pour l'avenir, à l'encontre de l'idée d'une opposition systématique entre l'économie et l'environnement

France Nature Environnement est une association, mais pas toujours contre, comme de nombreux acteurs le pensent. Nous savons être favorables à bon nombre de dossiers. Un exemple typique est celui de la loi littoral. Nous sommes pour la loi littoral et son respect et pour le développement des énergies renouvelables, dont l'éolien en mer. Concernant la loi littoral, certains d'entre vous ont peut-être participé au colloque organisé en février 2017 à l'initiative de France Nature Environnement des Pays de la Loire, en présence de Lucien CHABASON, co-rédacteur de la loi. Au cours de ce colloque, nous avons mis en évidence la fragilité de notre littoral. Cependant, quelques mois plus tard, une

modification de cette loi est intervenue, à la suite du vote de la loi ELAN, conduisant à son affaiblissement, ce qui est regrettable, d'autant plus que cette loi était plébiscitée par une grande majorité de Français. Je ferme la parenthèse. Nous sommes donc pour le développement des énergies renouvelables, dont l'éolien en mer, pour différentes raisons. Il s'agit principalement d'une alternative aux ressources fossiles et à l'énergie nucléaire. Pour information, nous suivons un dossier lourd à gérer, à savoir la gestion des déchets uranifères en presqu'île guérandaise après la fermeture de plusieurs mines d'uranium dans les années 1990. Lors des différents échanges évoqués tout à l'heure, nous avons été amenés à travailler et échanger au côté des pêcheurs et des industriels, ce qui ouvre un certain nombre de perspectives pour l'avenir, à l'encontre des idées d'une opposition systématique entre l'économie et l'environnement. Il s'agit de quitter ce triptyque caricatural selon lequel l'industriel saurait, l'écologiste serait un bobo et le pêcheur un méchant prédateur. Nous sommes très heureux de sortir de cette caricature.



## CONCERTATION

**Attitude favorable, constructive mais vigilante, notre soutien n'est pas inconditionnel, l'avenir est en jeu, l'Etat et les porteurs de projets doivent être irréprochables.**

### Assise entre 2 chaises :

- ⇒ contrer les anti-éoliens
- ⇒ poser des questions qui dérangent, insister (études, respect de la séquence « éviter, réduire, compenser »)
- ⇒ projet pas neutre mais limiter au maximum les impacts environnementaux

### Nécessité de recherche informations, pas des experts

- ⇒ Sur les systèmes anti-corrosion
- ⇒ Aux sujets des laminaires
- ⇒ Sur le bruit et ses impacts sur les mammifères marins,

Attente d'une approche à l'échelle de la façade (effets cumulatifs, effet de barrière) des projets.

Concernant la concertation, nous avons une attitude favorable et constructive, mais vigilante. Notre soutien n'est pas inconditionnel. L'avenir est en jeu. L'État et les porteurs de projets se doivent d'être irréprochables. Durant cette concertation nous avons eu une attitude qui n'était pas toujours facile à tenir, souvent entre deux chaises. Il s'agissait de contrer les anti-éoliens et de poser des questions qui dérangent aux industriels et d'insister parfois pour avoir des réponses. Pour ce qui est des anti-éoliens, mon propos porte surtout sur la presqu'île et moins sur la Vendée que je ne connais pas suffisamment. Il existe deux catégories d'anti-éoliens : les défenseurs d'intérêts particuliers (résidences secondaires) ; les fervents défenseurs du nucléaire. Nous avons dû nous opposer à eux. Ils ont parfois émis des arguments très fallacieux. Je n'entrerai pas dans le détail. Pour ce qui est des questions à poser, les études ont tardé à arriver. Nous avons dû insister avant de finir par les recevoir. Les choses ont changé, heureusement. Le projet n'est pas neutre. Notre objectif est de limiter au maximum les impacts environnementaux.

Un certain nombre d'impacts sont apparus. Il s'agit par exemple du système anticorrosion, des laminaires et du bruit et de ses impacts sur les mammifères marins. Concernant le système anticorrosion, nous n'avons pas d'information particulière à notre niveau lors des échanges avec le consortium. Nous n'avons peut-être pas suffisamment posé de questions, avant la rédaction par

l'autorité environnementale. Découvrant un peu ce volet, nous avons donc pris contact avec des spécialistes de l'entreprise STX qui nous ont apporté bon nombre d'informations, qui ont abouti à des échanges assez fructueux, tant sur les anodes sacrificielles que sur le courant imposé. Concernant les laminaires, nous avons eu connaissance de la présence d'une forêt sur l'ensemble du parc du banc de Guérande, ce qui nous a beaucoup interpellés. Nous avons donc contacté et reçu des informations du Muséum national d'histoire naturelle de Concarneau. Il nous a indiqué que nous ne pouvons pas parler de forêt de laminaires sur le banc de Guérande, mais de points sporadiques, qui nécessiteront certainement des études complémentaires dans l'avenir. Concernant le bruit et les impacts sur les mammifères marins, nous avons pris contact auprès d'une association membre du réseau France Nature Environnement, spécialisée dans ce domaine, ce qui a abouti à une demande d'expertise, qui a été accordée, dans le cadre du débat public sur le projet éolien au large de Noirmoutier. En-dehors des impacts propres ou communs à chaque parc, nous attendons une approche à l'échelle de la façade, avec des effets cumulatifs et de barrière. Pour le moment, nous n'avons pas d'éléments de réponse.



## *NOS ATTENTES*

- Concertation même niveau pendant les travaux, la phase d'exploitation et lors du démontage

⇒ Responsabilité de l'Etat et des industriels de l'assurer en matière de protection de la biodiversité marine et côtière

- Faire des Documents Stratégiques de Façades maritimes (DSF) de véritables outils de gestion de l'espace maritime et littoral et pas uniquement une simple cartographie à vocation économique

⇒ Changement de politique entre la terre et la mer

Nos attentes sont plus générales. Elles sont nombreuses, mais j'en citerai deux principales. Il s'agit tout d'abord d'une concertation au même niveau pendant les travaux, la phase d'exploitation et lors du démontage. Je tiens à dire aujourd'hui que nous devons tous faire preuve de modestie durant ces trois phases. Nous devons savoir reconnaître que nous ne savons pas tout, qu'il existera peut-être des impondérables, des accidents de parcours – je ne les souhaite pas mais ils peuvent arriver. Cela nécessitera à ce moment des changements entre ce qui a été prévu et la réalité. Nous devons à ce moment nous adapter. Cela justifie notre demande de mettre en place un cycle d'évaluations, qui doivent être partagées et permettre des rectifications si les choix n'ont pas été à la hauteur de ce que nous avons envisagé en matière d'incidence et d'impact. Si la mer est notre bien commun, notre responsabilité est alors partagée. Il est de la responsabilité de l'État et des industriels de l'assurer en matière de protection de la biodiversité marine et côtière.

Concernant notre deuxième attente, je vais élargir le débat. Il s'agit de faire en sorte que les documents stratégiques de façade (DSF) soient de véritables outils de gestion de l'espace maritime et littoral, et pas uniquement une simple cartographie à vocation économique. France Nature Environnement s'inquiète des conséquences de reformulation majeure de certains indicateurs dans ce DSF et des

cibles associées aux objectifs environnementaux, qui sont imprécis, non chiffrés et ne permettront absolument pas aux citoyens et aux associations de protection de la nature et de l'environnement de défendre le milieu marin en s'appuyant sur ces textes. Comment pouvons-nous envisager une portée juridique quand nous parlons d'indicateurs en employant le mot tendance ? Vous comprenez bien que nous attendons de la part de l'État un réel changement de politique entre la terre et la mer. Merci de votre attention.

### **Xavier HINDERMEYER**

Merci beaucoup. Nous reviendrons peut-être sur cet aspect des DSF tout à l'heure. Nous passons à la dernière présentation, par Nathalie TERTRE, qui va nous parler de l'expérience d'un parc éolien à l'étranger.



## **L'expérience d'un parc éolien à l'étranger**

### **Nathalie TERTRE**

Bonjour. Je suis Nathalie TERTRE. Je travaille dans le bureau d'études écossais Naturel Power, qui a des implantations principalement en Grande-Bretagne et une filiale en France. La particularité du bureau d'études dans lequel je travaille est le fait d'offrir des services dans le domaine des énergies renouvelables, terrestres et marines, à tous les stades du cycle de vie d'un projet, de la phase du développement à la phase de la construction, de l'exploitation, de l'achat, de la revente de parcs. Nous avons toute une diversité de métiers, ce qui nous amène à connaître les énergies renouvelables par différentes entrées. Ma spécialité est de m'intéresser aux impacts environnementaux des projets éoliens offshore et d'autres énergies marines. Aujourd'hui, nous allons parler de l'éolien.

## Parcs éoliens en mer

Etat des lieux en Europe, source : 4Coffshore



Il m'a été demandé de vous faire part des retours d'expérience sur les parcs existants. Je vous montre une carte de 4Coffshore, que vous pouvez trouver facilement sur internet. Nous voyons où nous en sommes en fonction des pays voisins, ainsi que les parcs en opération et d'autres en construction ou dans des phases plus précoces de développement. Dans mon entreprise, j'ai la chance d'approcher tous ces stades par le biais de mes collègues anglosaxons qui travaillent sur des projets en construction ou des sites en exploitation.

### Retour d'expérience des parcs éoliens en mer à l'étranger

L'exemple de Robin Rigg



- ① 60 éoliennes (180 MW)
- ② État initial 2001-2002
- ③ Autorisation 2003
- ④ Construction Jan 2008 – Fev 2010
- ⑤ Opérationnel depuis Mars 2010



- Solway firth : vaste baie sous influence estuarienne
- Marnage important
- Nombreux bancs de sable, localisation mouvante des chenaux
- Habitat benthique : principalement des communautés des sables appauvris
- Nourricerie : limandes, plies, sole, merlan
- Pêcheries de crevettes, moules et coques



Je vous donc vous présenter notre retour d'expérience concernant le parc Robin Rigg, situé en mer d'Irlande, assez proche de la côte anglaise. Il s'agit d'une grande baie, où l'influence estuarienne est forte. Ce parc est assez ancien, puisqu'il est opérationnel depuis 2010. Il a été construit en deux ans et compte soixante petites éoliennes de 180 MW au total (3MW par unité).





Puisque nous n'avons plus beaucoup de temps, je ne vais pas détailler les conditions du projet. Il s'agit plutôt de vous présenter les différents suivis mis en place en phase de construction ou en phase opérationnelle, pour vous montrer ce qui se fait et ce qui existe, et en quoi cela nous intéresse au stade de développement pour réfléchir par analogie aux impacts prévisibles. Les conclusions présentées ici n'ont pas vocation à être définitives, ni directement transposables à un autre projet. Ces conclusions ne valent que pour ce parc, pour la période de suivi et dans les conditions de protocole de suivi mises en place. Tout est critiquable. L'idée consiste plutôt en une présentation non exhaustive de ce qui se fait en termes de méthodologie pour faire des suivis de parcs éoliens.

## Retour d'expérience des parcs éoliens en mer à l'étranger

Robin Rigg – 14 ans de données



	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2001		F, Bth	F, Bth	F	B, F	B, F	B, F	B, F	B, F	B, Bth	B, F, Bth	B, F, Bth
2002	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
2003				B	B							
2004	B	B, M	B, M, I		B, M		B, M	B, M	B, M	M	M	M
2005	M											
2006												
2007							B, M, Bth	F			F, Bth	
2008	B M	B, M, F	B, M, EF, F, I	B, M, F	B, M, Bth	B, M, EF	B, M, F	B, M	B, M, EF	B, M	B, M, F, Bth	B, M
2009	B, M	B, M, EF, F	B, M, I	B, M	B, M	B, M, F	B, M	B, M, F	B, M, I	B, M		B, M, F
2010	B, M	B, M, F	B, M, I	B, M, EF, F	B, M, Bth	B, M	B, M, EF, F	B, M	B, M, I	B, M, EF, F	B, M	B, M, I
2011	B, M, I	B, M, I	B, M, EF, F, I	B, M, Bth	B, M	B, M	B, M	B, M	B, M, I	B, M	B, M	B, M
2012	B, M, EF, F	B, M	B, M	B, M, I	B, M, F	B, M	B, M	B, M	B, M	B, M	B, M	B, M
2013	B, M, F	B, M	B	B	B	B	B	B	B	B	B, DDV	B
2014	B											

	Etat initial	B =	Oiseaux
	Pre-construction	M =	Mammifères marins
	Construction	Bth =	Habitats benthiques
	Exploitation	EF =	Poissons sensibles aux EMF
		F =	Poissons (non migrateurs)
		I =	Domaine intertidal
		DDV =	Video sous-marine

Ce tableau vous montre les différents types de suivi qui ont été conduits au stade l'état initial, au stade de pré-construction, pendant la construction et en phase d'exploitation, et les différents compartiments de l'environnement pour lesquels des suivis ont été réalisés (oiseaux, mammifères marins, habitats benthiques, poissons, domaine intertidal – puisqu'un câble de raccordement rejoint la côte et traverse l'estran –, vidéo sous-marine). Par rapport à ce que nous avons pu dire dans l'après-midi sur le futur permis enveloppe qui va arriver avec la réforme, c'est-à-dire des conditions de projets autorisés assez larges, cela se fait déjà en Grande-Bretagne. L'étape de pré-construction est assez longue, car c'est à ce stade que les porteurs de projets ont affiné leurs conditions de projets, une fois qu'ils ont été autorisés, avec les constructeurs avec lesquels ils pouvaient contracter pour la construction. Cela donne donc lieu à une période de pré-construction, assez longue, qui laisse la possibilité de refaire des états initiaux, comme ce qui se passe actuellement pour le banc de Guérande.

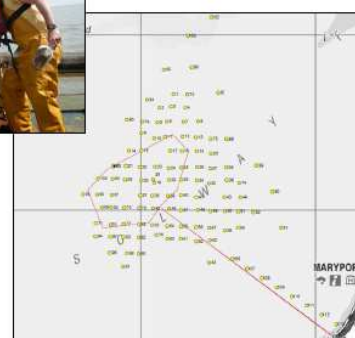


## Retour d'expérience des parcs éoliens en mer à l'étranger

Robin Rigg – suivi des habitats benthiques



- Prélèvement de sédiments à la benne (0,1m<sup>2</sup>)
- Etat initial : 113 stations
- Suivi : 16 stations
- Pré-construction et construction : suivi bisannuel
- Exploitation : suivi annuel les 2 premières années
- Études des peuplements et cartographie des habitats
- Résultats :
  - Communautés typiques des bancs de sables, richesse spécifique et abondance réduites
  - Grande variabilité de la structure de la communauté benthique pendant toute la période de construction
  - Plus grandes variations observées entre EI et pré-construction
  - Légère évolution des biotopes entre 2001 à 2012, retour à des structures de peuplement identiques à celles de l'EI, ce qui indique des changements cycliques
  - Aucun changement directement attribué au parc éolien;
  - En ligne avec d'autres études biosédimentaires pour des parcs éoliens offshore



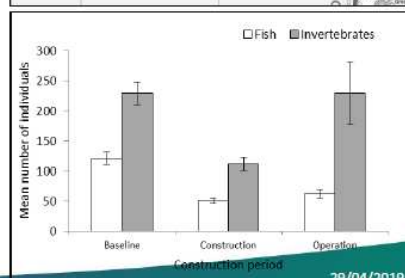
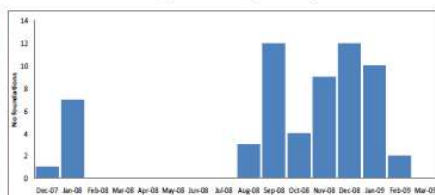
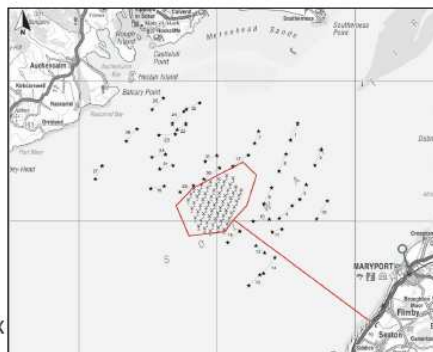
Je vais passer rapidement sur les différents types de suivis pour les différents compartiments de l'environnement. Très souvent, les suivis ont quand même pour but d'être dans la continuité de ce qui a été fait au stade de l'état initial, en termes de méthode. Mais les Anglais ont une vision très pragmatique de leurs projets. Ils vont chercher à bien identifier les questions auxquelles ils veulent répondre quand ils mettent en place un protocole de suivi. Ces questions correspondent particulièrement à celles soulevées quand le projet de parc éolien a été développé. Même si ces connaissances de suivi environnemental participent à améliorer la connaissance générale sur l'environnement dans la zone de projet, ils vont avoir tendance à faire des protocoles très ciblés sur des questions particulières. Pour ce qui concerne le suivi des habitats, il existait dans l'état initial 113 stations d'échantillonnage, ce qui est vraiment beaucoup. En phase de suivi, ils sont descendus à 16 stations d'échantillonnage. Les résultats ont montré assez peu d'évolutions dans la typologie des habitats dans la zone de projet. Il s'agit d'un secteur de grand banc de sable, très mobile. Il n'est donc pas très étonnant de constater peu d'évolutions, puisque le secteur était assez homogène, sur une vaste étendue.

## Retour d'expérience des parcs éoliens en mer à l'étranger

Robin Rigg – suivi de l'ichtyofaune



- Etude approfondie en raison de l'importance de la pêche locale à la crevette (31 stations d'échantillonnage au chalut à perche, tous les mois pendant 1 an pour l'EI ; les 3 premiers mois de la construction puis tous les trimestres ; tous les semestres des 3 premières années d'exploitation)
  - Captures caractéristiques du milieu estuarien : crevette grise et juvéniles de plie, limande et merlan
  - Changements significatifs dans l'assemblage des espèces et les captures :
    - Diminution des abondances entre EI et construction, mais retour des captures en phase exploitation
    - Baisse la plus importante lors de la première année de construction, or peu d'intervention
    - Pas de corrélation entre capture (ou la baisse de la capture) et distance de Robin Rigg
- Changements dans les taux de capture probablement dus aux mouvements des bancs de sable changeants (pb. efficacité du chalut et les fluctuations des assemblages d'espèces)



Nous parlons plutôt ici du suivi mené sur les poissons. Cette zone a un intérêt halieutique important, puisqu'il s'agit d'une zone de nurserie pour les poissons plats. Il existe aussi une importante pratique de pêche à la crevette dans le secteur. Des protocoles spécifiques ont été déterminés pour cibler l'étude des espèces qui font la richesse écologique et halieutique de cet environnement. Les résultats ont montré une baisse assez nette des captures, c'est-à-dire de ce qui a été collecté lors des suivis, pendant la période de construction, puis une reprise des captures en phase d'opération, plus visible pour les invertébrés que pour les poissons. Mais les suivis n'ont pas vraiment réussi à mettre en évidence la proximité du parc par rapport à un effet de baisse des captures. Nous n'avons pas vraiment réussi à faire cette corrélation entre l'évolution des captures et la présence ou l'absence de parc, ou les travaux en cours ou non. Dans ce secteur de grand banc mobile, par la mobilité des habitats et des fonds marins, le protocole imaginé initialement et reconduit n'a plus été adapté dans les suivis tout au long de la période. Cet exemple est intéressant par rapport à ce que nous avons pu dire cet après-midi. Même si les protocoles de terrain sont inscrits dans les autorisations, si nous voulons vraiment obtenir des réponses aux questions que nous nous posons, les comités de suivi doivent accepter que ces protocoles ne soient pas inscrits dans le marbre et que nous puissions les faire évoluer en fonction de l'évolution des questions que nous nous posons par rapport aux résultats et à l'évolution naturelle de l'environnement dans lequel le projet se développe.

## Retour d'expérience des parcs éoliens en mer à l'étranger

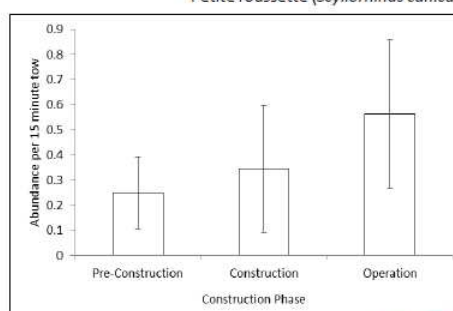
Robin Rigg – suivi des poissons sensibles aux EMF



- Méthodologie identique à celle du suivi « poissons »
- 8 stations d'échantillonnage du câble de raccordement
- Étude ciblée sur les espèces électrosensibles
- Absence de données d'EI mais suivi bisannuel en pré-construction ; suivi trimestriel en construction et année 1 d'exploitation
- 3 espèces d'élasmobranches inventoriés (petite roussette et 2 raies)
- Pas de différence significative dans les observations entre les périodes
- L'abondance faible le long du tracé du câble
- Espèces plus communes sur le côté ouest de la Solway (loin du câble)
- Tendance générale à l'augmentation des effectifs de petite roussette, observation également rapportée par les pêcheurs dans la majeure partie de l'est de la mer d'Irlande



Petite roussette (*Scyliorhinus canicular*)



Cette diapositive concerne davantage les poissons sensibles aux effets électromagnétiques. La conclusion que je voulais mettre en évidence est la suivante. Il y avait une tendance à l'augmentation, dans le secteur, de certaines populations d'espèces, pourtant sensibles aux effets électromagnétiques. Nous nous attendions plutôt à ce que ces espèces s'éloignent des secteurs où sont installés des câbles électriques. Parallèlement à ces observations de suivi, nous avons eu connaissance des observations de pêcheurs qui pratiquent dans ce secteur et plus largement dans l'est de la mer d'Irlande. Ils observaient eux-mêmes une recrudescence de ces espèces. Ces résultats nous montrent l'importance de ne pas rester dans le suivi purement orienté vers le projet, mais d'être aussi en interaction avec les autres acteurs qui nous apportent d'autres informations à une échelle plus vaste concernant l'environnement du projet.

## Retour d'expérience des parcs éoliens en mer à l'étranger

Robin Rigg – suivi de la colonisation des structures



- Étudier la colonisation par les espèces des structures sous-marines : observation par vidéo sous-marine environ 4 ans après les premières installations
- 3 fondations de turbines, fondations de la sous-station, zones de câbles inter-éoliennes et de raccordement
- Solway = conditions difficiles avec une turbidité et de forts courant de marée : méthode vidéo efficace et rentable
- Colonisation par un dense couvert d'organismes marins :
  - Barnacle - zone de patelle dans la zone intertidale
  - Couverture dense de moules (*Mytilus edulis*) en subtidal peu profond
  - Couverture dense d'anémones plumeuses (*Metridium senile*) pour les fondations dans les secteurs plus profonds
  - Étoiles de mer sur les fonds sableux ou graveleux proches des structures tapissés d'étoiles de mer
  - Observations d'étoiles de mer, crabes, oursins et poissons
- Les espèces associées aux fondations sont typiques d'un récif rocheux de la mer d'Irlande dans un courant modéré à fort.



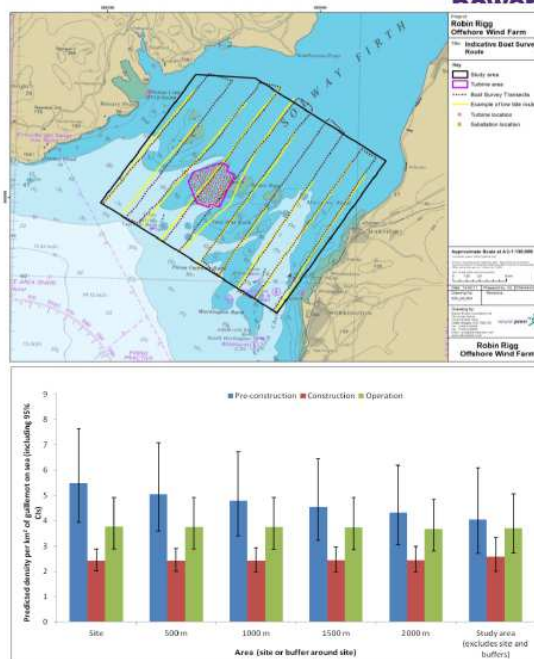
J'en viens au développement de l'écosystème autour du parc éolien, installé sur des sédiments meubles, où sont installées des structures dures, qui vont être colonisées par des espèces caractéristiques. Finalement, un habitat s'est développé sur les structures. Des espèces colonisent la structure, de manière différenciée, en fonction de la hauteur à laquelle nous nous trouvons dans la colonne d'eau, et créent un nouvel habitat. Cela présente un intérêt ou suscite en tout cas des questions sur le nouvel environnement, sur les nouvelles sources d'attractivité pour de nouvelles espèces, dans un secteur qui, au départ, ne contenait pas de supports durs pour accueillir des moules, par exemple. Nous devons donc aussi avoir une vision écho-systémique lorsque nous effectuons un suivi d'ouvrages en mer.

## Retour d'expérience des parcs éoliens en mer à l'étranger

Robin Rigg – suivi de l'avifaune



- Méthodologie couplée Oiseaux / Mammifères marins: relevés par bateau (méthode ESAS)
- Suivi mensuel en EI et pré-construction puis en phase d'exploitation
- 2 suivis par mois pendant la construction
- 10 transects, 18 km de long, séparés de 2 km
- La plupart des espèces ont vu leur abondance et densité évoluer :
  - espèces en déclin : Guillemot, Plongeon catmarin
  - espèces en augmentation : Cormoran , Goéland argenté
  - espèces stables : Fou de Bassan
- réponse particulière de chaque espèce / groupe d'espèce



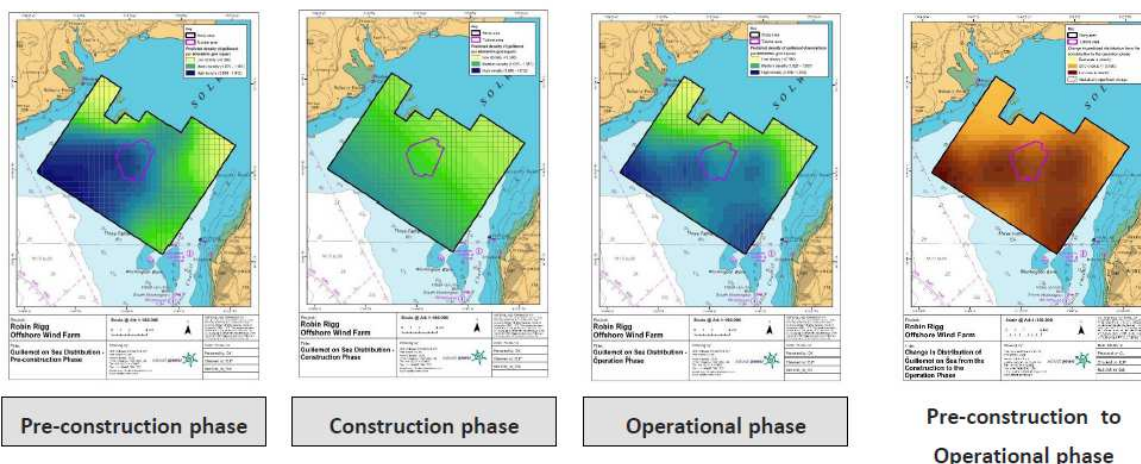
Les deux derniers points que je voulais aborder sont le suivi de l'avifaune et le suivi des mammifères marins. Dans ce projet, ces suivis ont été couplés en termes de méthodologie, avec des campagnes en mer, par le biais de transects. Vous pouvez voir le projet, entouré d'une grande zone où figurent des transects, qui consistaient à embarquer un groupe d'observateurs qui regardaient les oiseaux ou les mammifères marins dans l'environnement du projet. Il existe des informations sur les rythmes de mise en œuvre de ces suivis. Cela diffère en fonction des phases de projet dans lesquels nous nous trouvons. Les suivis des oiseaux nous ont montré pour ce secteur des réponses très différentes en fonction des espèces. Les oiseaux commencent à connaître les impacts du projet dès la phase de construction. Mais c'est vraiment en phase opérationnelle que nous nous intéressons aux impacts qu'ils rencontrent. Parmi les espèces étudiées dans le secteur, certaines étaient en déclin, certaines étaient plus nombreuses et d'autres, comme le Fou de Bassan, n'ont pas semblé perturbées.

## Retour d'expérience des parcs éoliens en mer à l'étranger

Robin Rigg – suivi de l'avifaune



Exemple d'analyse des données terrain : distribution des Guillemots (densité d'individus posés)



Il s'agit ici d'une illustration du travail que nous pouvons faire pour analyser les données de terrain. Il s'agit de cartes de distribution des Guillemots posés sur l'eau. Nous pouvons le faire pour toutes les espèces que nous rencontrons. Vous voyez qu'il existe un maillage, avec un calcul de densité pour chaque maille. Nous pouvons le faire au stade de la pré-construction, pendant la construction, en phase opérationnelle, puis superposer ces mailles et faire des calculs pour voir si la fréquentation de la zone a augmenté ou diminué.

## Retour d'expérience des parcs éoliens en mer à l'étranger

Thanet – suivi de l'avifaune

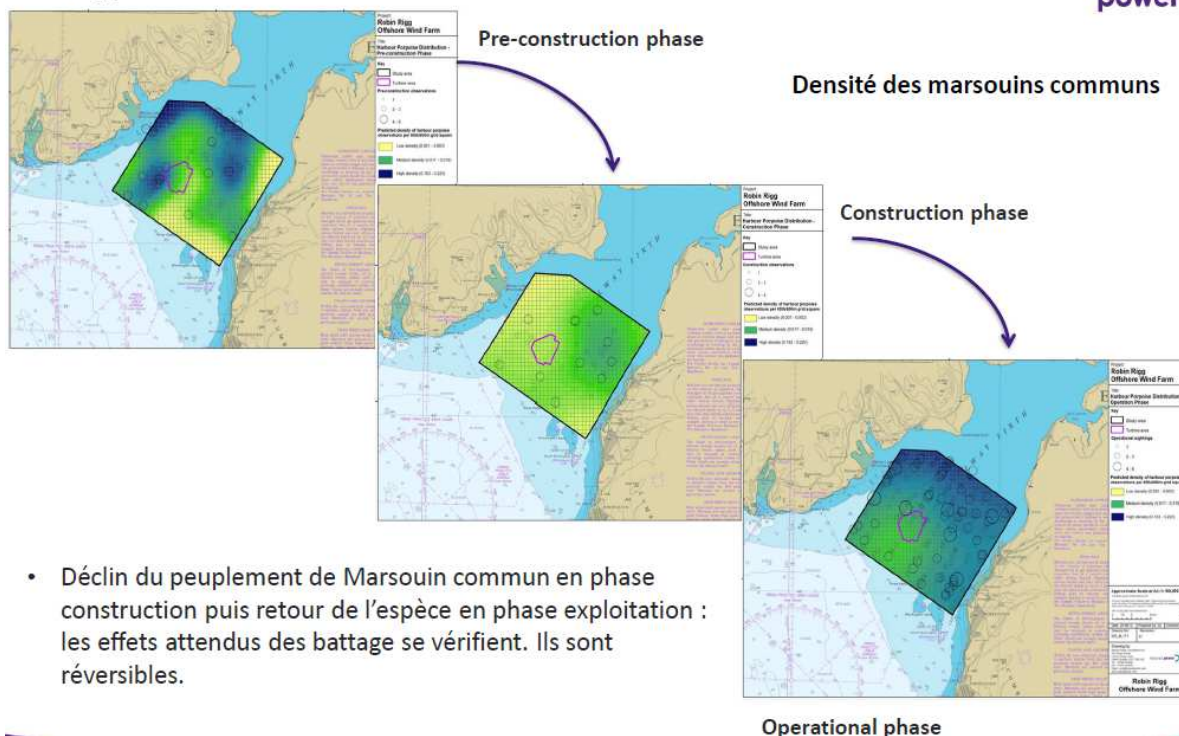
- Thanet : parc éolien en mer de 100 éoliennes (35 km<sup>2</sup>) à 12 km de la côte
- Programme ORJIP 2014 – 2017 - Étude du comportement des oiseaux autour des parcs éoliens : évitement et collision
  - Mise au point d'un système de surveillance vidéos + radar
  - Focus sur 5 espèces d'intérêt localement + reconnus comme sensible au risque de collision
  - Analyse des données en terme de macro / méso / micro évitement
  - Informations additionnelles : activité nocturne des oiseaux, vitesse de vol, hauteur de vol



Je fais une parenthèse concernant le suivi des oiseaux. Thanet a un parc au sud-est de l'Angleterre, autour duquel une grande campagne de suivi radar et vidéo a eu lieu sur le comportement des oiseaux. C'est notamment cette campagne qui a permis d'actualiser assez récemment les taux d'évitement et nos connaissances sur la capacité des oiseaux à éviter le parc, l'éolienne ou les pâles. Cela fait partie des informations importantes pour discuter des impacts pour les projets à venir.

## Retour d'expérience des parcs éoliens en mer à l'étranger

Robin Rigg – suivi des mammifères marins



Pour terminer, il s'agit du suivi des mammifères marins. Ces cartes de densité indiquent comment les marsouins se sont éloignés de la zone de projet pendant la construction. Ils sont finalement revenus une fois le parc en opération.

## Retour d'expérience des parcs éoliens en mer à l'étranger

Rampion – suivi des mammifères marins



- Rampion : 116 éoliennes en Manche, à ~10 km de la côte
- En phase de construction : mesure de réduction des risques de lésion auditive pour les mammifères marins (24/7 pendant 8 mois)
  - Implication de « marine mammals observer » (MMO)
  - Surveillance visuelle et par acoustique passive 30 minutes avant le début des opérations de battage des pieux dans un rayon de 500 m
  - En l'absence de mammifères marins pendant 20 mn, démarrage des battages
  - Augmentation progressive de l'intensité des opérations de battage de pieux (mesure du bruit sous-marin des travaux)
  - En cas d'arrêt des opération pendant plus de 10 mn, la procédure de suivi est reconduite,



Une dernière information concerne un suivi mis en œuvre dernièrement dans le parc de Rampion, en Manche, sur le suivi des mammifères marins pendant des opérations de battage de pieux pour l'installation des fondations de 116 éoliennes. Nous avons mis en place un protocole, qui a été validé par les autorités anglaises, avec des observations in situ avant le démarrage des travaux de battage. Le principe consistait à faire trente minutes d'observation, dont vingt minutes durant lesquelles nous étions sûrs de ne pas observer ou entendre par acoustique passive des mammifères marins, avant de pouvoir annoncer le lancement des opérations de battage.

*Applaudissements.*



## Échanges avec la salle

### **Xavier HINDERMEYER**

Je sais que les deux porteurs de projets éoliens doivent partir. Je vous libère. Je vais laisser un temps pour quelques questions. Nous pouvons y consacrer dix minutes ou un quart d'heure.

### **Damien DELAUNAY**

Je suis Damien DELAUNAY, de l'IFREMER. J'avais une question concernant la multiplicité des projets qui sont réalisés autour de chaque parc. Existe-t-il une réflexion sur l'harmonisation des protocoles de suivi, de bancarisation de l'information et de la mise à disposition ? Existe-t-il une utilisation derrière, à une échelle plus large, dans le cadre des évaluations DCSMM ?

### **Anne-Claire BOUX**

Nous mettrons tout à disposition concernant Saint-Nazaire.

### **Xavier HINDERMEYER**

Nous pourrions y revenir, pour avoir une réponse sur le sujet.

### **Serge RAPHALEN**

J'ai une question sur la circulation des navires, des plaisanciers et de tous les types de bateaux à travers le parc. Avez-vous eu des retours au sujet de l'accidentologie, des problèmes d'impact ou de compatibilité ?

### **Nathalie TERTRE**

Je n'ai pas connaissance de la réglementation applicable pour ce parc. Je n'ai pas de retour particulier. En Grande-Bretagne, ils sont assez conservateurs sur les restrictions de navigation au sein des parcs. Mais sur ce cas particulier, je ne saurais pas vous dire.



**Serge RAPHALEN**

Pour ce qui est des visiteurs, est-ce que cela a eu un impact touristique ? Est-ce que des bateaux ont fait la découverte du parc ?

**Nathalie TERTRE**

À ma connaissance, non. Mais j'avoue que ce n'est pas une question que j'ai posée à mes collègues. Si vous voulez, je leur demanderai. Cela suscite la curiosité. Mais à ma connaissance, il n'existe pas de protocole de suivi du nombre de visiteurs qui s'approchent. Je ne sais pas vous répondre exactement.

**Xavier HINDERMEYER**

Est-ce qu'il y a d'autres questions sur ces différents aspects ?

**Guillaume PAQUIGNON**

Au niveau français, France énergie marine peut aider les porteurs de projets à élaborer certains projets de recherche et développement pour mieux comprendre les impacts éventuels des EMR. Au niveau européen, existe-t-il une sorte de fédération des structures nationales qui travaille avec Bruxelles pour essayer à cette échelle d'avancer sur ces questions ? Je pense aux mesures de réduction de la mortalité des oiseaux, par exemple.

**Herveline GABORIEAU**

Je vais répondre, puisque je suis de France énergie marine. Nous n'avons pas de programme européen dédié à la mutualisation. Mais comme tu le soulignes, il s'agit peut-être d'un besoin. Nous avons des collaborations européennes dans le cadre de projets plutôt soutenus par des programmes de type H2020.

**Nathalie TERTRE**

En Grande-Bretagne, il existe depuis assez longtemps des programmes de recherche d'assez longue durée dans lesquels les développeurs abondent, sans avoir de cadre ou de projet en développement en particulier. Il s'agissait par exemple il y a quelques années, d'un grand programme de recherche qui a beaucoup participé à améliorer les connaissances sur l'éolien en mer, avec des financements de développeurs qui n'avaient même pas de parc attribué en développement à ce moment-là.

**François VICTOR**

Je voudrais poser une question sur l'acceptabilité. La Grande-Bretagne a pratiquement inventé l'ornithologie. Où en sommes-nous ? Existe-t-il un suivi ? Comment pouvons-nous expliquer que les Anglais aient autant de parcs ? Ont-ils été forcés ou sont-ils vraiment d'accord ?

**Nathalie TERTRE**

Je ne sais pas vraiment répondre. Ils ont en tout cas un bagage de connaissances très approfondi sur la fréquentation de leur espace maritime par les oiseaux marins et côtiers. Il existe une base d'informations disponibles importante. Quand ils retournent faire des études de terrain spécifiques à un projet, ils ont facilement confiance en leurs données, puisqu'elles viennent en général bien conforter ce qu'ils avaient déjà pu anticiper avec leurs données bibliographiques. Ensuite, ils ont mis en place des

groupes de travail avec des comités scientifiques à l'échelle de la Grande-Bretagne ou de chaque État. Ils ont véritablement des universitaires, dont nous disons qu'ils sont ornithologues, ce qui est très rare en France. Ces groupes de travail sont pilotés par les services de l'État et des universitaires, qui définissent des cahiers des charges pour les campagnes de terrain et des méthodologies d'analyse des impacts, notamment concernant les risques de collision. Il s'agit de modèles mathématiques qui ont été développés par des universitaires, dans lesquels les porteurs de projets abondent en versant leurs données de suivi. Régulièrement, ils refont une évaluation de la méthodologie et essaient d'améliorer les modèles. Ils confrontent aussi les résultats de leurs modèles à l'observation de terrain. Il existe de grands groupes de travail sur ces questions. Cela est assez puissant et assez dynamique, ce qui apporte de nombreuses informations.

### **Xavier HINDERMEYER**

Cela rejoint un peu ce que disait tout à l'heure Anne-Claire BOUX sur le fait qu'ils sont en attente d'une création du ministère, qui ressemble un peu à cela. Nous sommes un peu moins avancés. Nous avons beaucoup moins de parcs. Mais cela peut être une piste intéressante. Pour répondre à ta question, dans ce que j'ai vu et dans les études que j'ai consultées, les impacts ne sont pas énormes ou avérés pour l'instant concernant ces espèces. Concernant les oiseaux, si quelque chose de très important avait eu lieu, les Anglais auraient peut-être réagi un peu violemment. Mais la plupart des éléments que j'ai vus montre que les impacts restent très modérés. Mais cela ne veut pas dire que nous ne devons pas rester attentifs.

Les éléments qui me manquaient pour l'instant étaient des résultats en conditions particulières (tempêtes, brouillard). Il n'est pas complètement exclu qu'un jour nous ayons un crash beaucoup plus important que celui que nous connaissons actuellement.

### **Nathalie TERTRE**

Il s'agit un peu du programme que j'ai présenté tout à l'heure. Il avait pour but de progresser sur la connaissance des taux d'évitement pour ces groupes de travail qui font ensuite le cadrage des méthodes de modélisation de la collision des oiseaux. Mais le bénéfice additionnel de ces programmes, étant donné qu'il existe de l'acquisition de données radar, est de pouvoir récolter des données la nuit, en période de tempête quand nous ne pouvons pas sortir faire d'observation en mer par bateau ou avion. Ils profitent de leurs programmes de recherche pour alimenter ce qu'ils effectuent de manière courante et pour alimenter d'autres questions que nous n'avons pas réussi à bien aborder.

### **Xavier HINDERMEYER**

Dans le projet éolien des îles d'Yeu et de Noirmoutier, une discussion avait été menée sur les mesures de suivi et sur les résultats avec les scientifiques. Ce sont eux qui ont proposé des mesures de suivi adaptées. Le lien entre le porteur de projet et les scientifiques était intéressant. Nous avons des propositions de recherche par des scientifiques, qui s'intègrent dans les programmes de suivi. Cette approche est vraiment intéressante. Comme ils l'ont dit tout à l'heure, nous avons beaucoup milité sur le fait de mettre à disposition l'ensemble des données. Cela est très important. Cela a été un peu long et compliqué. Je peux aussi comprendre qu'il existe une phase durant laquelle ils sont concurrents. Mais je pense que nous sommes arrivés à un niveau où des éléments seront intéressants et où des résultats seront sans doute exploitables. De nombreux éléments, qui sont certes au début, sont intéressants en termes de perspective.

Pour vous répondre, les services de l'État seront vigilants sur ce suivi. Il n'existe pas de surprise à ce sujet avec les porteurs de projets et les préfets avec qui nous avons discuté. L'obligation des porteurs

de projets est une obligation de résultat. Tant que le résultat n'est pas atteint, nous sommes en droit de leur dire que cela n'est pas ce qui était attendu. Je regarde les projets et nous n'avons pas l'habitude de travailler avec cette obligation de moyen. Je considère que nous ne sommes pas allés jusqu'au bout. À partir du moment où il existe une obligation de moyen, nous pouvons adapter. Un arrêté préfectoral n'est pas compliqué à adapter. Il existe des éléments que nous n'avons pas vus ou sur lesquels nous nous sommes peut-être trompés, en raison d'un manque de connaissances. Nous avons un comité scientifique, un comité de suivi. Nous ne devons pas nous interdire de modifier les arrêtés préfectoraux si nous nous sommes trompés ou si nous sommes allés dans le mauvais sens, et de les faire évoluer tout au long de la vie du projet.

### **Mireille BOURDON**

Nous avons eu le sentiment lors de la dernière réunion, en présence des services préfectoraux, de l'existence d'une concertation mais ralentie. Nous avons eu l'impression, en sortant de cette réunion, qu'il n'y aurait plus d'ateliers thématiques, mais un atelier général. Nous n'arriverons donc plus à entrer dans le détail, ce que nous regrettons. Est-ce un recul volontaire ? Ou est-ce une période transitoire dans la mesure où il existe un recours, dont tout le monde attend le résultat ?

### **Xavier HINDERMEYER**

Il s'agit clairement de temps disponible, malheureusement. Nous ferons remonter cette demande et nous verrons comment adapter cela. Je suis assez d'accord avec vous. Le fait d'avoir travaillé avec des groupes différents permet d'entrer beaucoup plus dans le détail. Mais cela peut être provisoire, jusqu'à ce que les travaux débutent. Je suis assez sensible à cette demande. Nous la relayerons auprès des préfets.

Nous pourrions évoquer le DSF avant de nous quitter.

### **Guillaume SELLIER**

Je pense qu'il existe un problème de compréhension sur ce que les acteurs du territoire – et non l'État – ont écrit. La carte des vocations présentée à la consultation du public a été validée par la Commission permanente élargie le 17 septembre 2018, composée de 64 membres. Je vous donne un exemple. Mais il s'agit peut-être d'un problème de lecture, auquel cas nous devons donner et clarifier les clés de lecture. Nous avons choisi collectivement.

La façade Nord Atlantique-Manche Ouest se caractérise d'une part par une forte présence d'aires marines protégées, qui couvrent plus de 40 % de la surface littorale de la Bretagne et de la Vendée, ce qui n'est pas neutre, et par un continuum d'activités maritimes – à la différence d'autres façades où nous pouvons faire 150 km sans rencontrer un pékin en mer. En Bretagne et dans les Pays de la Loire, cela n'est pas le cas. Compte tenu de l'historique et de la biodiversité ambiante, qui est liée, il existe une forte activité maritime. Or que dit le droit ? Le document stratégique de façade est la traduction de la stratégie nationale, mais aussi l'intégration au sens mathématiques du terme des problématiques environnementales, économiques et sociales. La carte des vocations traduit cette intégration. Il s'agit de la dix-septième version de la carte des vocations. Nous avons donc bien travaillé dessus. Était-il possible ou non de faire apparaître des zones à vocation strictement environnementale ? Mis à part les deux parcs naturels marins, cela était extraordinairement difficile, parce que les parcs naturels marins sont un outil de gestion vraiment dédié et spécifique qu'il était nécessaire d'intégrer. Pour le reste, cela était compliqué. Nous aurions abouti à une sorte de caléidoscope. Nous avons essayé de faire l'exercice. Nous pourrions le produire pour ceux qui le souhaitent. Nous aurions abouti à un caléidoscope d'aires marines protégées et d'espaces en-dehors des aires marines protégées alors

même que ces espaces ont aussi des objectifs environnementaux à respecter. Nous avons donc pris collectivement le parti de définir des zones par grandes entités. En superposant les cartes de l'atlas de l'annexe 0, nous apercevons une certaine correspondance entre les problématiques environnementales et les problématiques humaines. Nous avons abouti à un découpage. Il nous a été reproché parfois par les administrations centrales d'avoir de trop grandes zones. Mais c'est la situation qui nous a conduits à définir ces zones. Nous voyons bien qu'il existe d'une part des activités littorales avec des problématiques environnementales particulières (zones circalittorales) et d'autre part des zones plus au large. De même, concernant les activités maritimes, certaines sont extrêmement littorales et d'autres sont au large.

J'en viens à la carte des vocations. Comment intégrer ces problématiques environnementales ? Je crois que l'erreur est une erreur de lecture. Lorsque j'ai vu votre observation, nous avons réagi. Nous avons d'ailleurs une réunion de la Commission permanente ce matin. Nous avons traité ce sujet. Je prends un exemple, sur la zone 5b – cela étant valable pour les autres : « La priorité est donnée aux pêches et aquacultures durables, en veillant à la cohabitation par ordre d'importance avec les énergies marines renouvelables, le nautisme et le tourisme, en préservant les habitats à forts enjeux écologiques, les oiseaux et les mammifères marins. » Le terme « en préservant les habitats à forts enjeux écologiques, les oiseaux et les mammifères marins » n'est pas le dernier de la liste, mais il s'agit de la condition qui s'applique à toutes les activités dans cette zone. Je peux vous préciser, pour refaire l'histoire de cette carte des vocations, qu'à l'origine, au mois de juillet 2018, nous avons pris un dispositif général de préservation des habitats avec les objectifs environnementaux notamment. C'est à la demande de France nature environnement que nous avons décidé de spécialiser. Votre association nous avait dit, à juste titre, qu'il s'agissait d'une disposition trop générale, et qu'il était nécessaire de spécifier en fonction de chaque zone les éléments essentiels qui devaient ressortir de la carte des vocations. Nous avons donc conduit l'exercice pendant tout l'été de l'année 2018, de façon à ce que nous définissions, dans chacune des zones, les éléments d'ordre environnemental qui doivent être considérés comme une priorité absolue. Vous verrez en analysant le document qu'il ne s'agit pas à chaque fois du dernier de la liste par ordre d'importance, mais d'un élément qui s'applique à toute la liste. C'est cela qui est important.

J'ajoute que le document stratégique de façade, d'un point de vue juridique, est constitué de la carte des vocations, mais également des 1 599 autres pages. En droit, un document est constitué du corps et des annexes. Par conséquent, dans la carte des vocations, nous devons respecter les objectifs environnementaux.

Je reviens sur les objectifs environnementaux. Il est reproché à la Commission permanente du document stratégique de façade d'avoir négocié au rabais les objectifs environnementaux. Il est nécessaire de voir d'où nous partions. Je prends un exemple très simple. Nous avons des propositions, que nous avons mises au débat à partir du mois de mars 2018 pour arriver à une version à peu près finalisée au mois de septembre 2018. Parmi les objectifs environnementaux, dans les propositions initiales, il existait par exemple l'interdiction du mouillage des navires de plaisance sur les espaces naturels sensibles. En corroborant cet objectif par rapport au degré de réalisation du document stratégique de façade, mathématiquement, cela est impossible à mettre en œuvre. Pourquoi ? Lorsque j'étais dans le Var, j'ai entrepris cette action. Cela prend du temps. En cinq ans, j'ai réussi à traiter trois zones de mouillage, donnant à peu près un équivalent de 1 500 mouillages. Il s'agit là de plusieurs dizaines de milliers de mouillages. Le choix de la Commission permanente a été de définir des objectifs ambitieux mais réalistes. Cela fait vingt-cinq ans que je travaille dans le milieu maritime. La version initiale des objectifs environnementaux qui avait été produite par certaines personnes était totalement irréaliste pour une grande partie d'entre eux. Je donne un autre exemple : l'absence de retournement des pierres sur le littoral. Cela n'a pas de sens. Il s'agit d'un objectif purement théorique. Cela veut dire que nous figeons complètement le système. Cet objectif est tellement irréaliste que nous en devenons

ridicules. Par conséquent, nous nous sommes vraiment attelés sur des objectifs que nous serions en mesure d'atteindre. Ce sont les 64 membres de la Commission permanente, et non l'État ou les services de la DIRM NAMO, qui ont rédigé le document stratégique de façade. Nous avons décidé d'associer l'ensemble des acteurs du territoire à ce projet.

Comme nous le disions ce matin, l'exercice est difficile. Pourquoi ? Intellectuellement, il aurait été beaucoup plus simple de dire qu'il existe un plan d'actions pour le milieu marin, dans lequel nous nous fixons un objectif stratégique extrêmement ambitieux, en s'en fichant de l'économie. Comme vous l'avez dit justement tout à l'heure, nous ne pouvons pas opposer l'économie et l'environnement. Il s'agit d'un principe très ancien. C'est Platon qui le dit : l'homme est un être consubstantiel de la nature. Opposer l'économie à l'environnement revient à échouer dans les deux domaines. L'impact économique du dérèglement climatique va coûter des milliards d'euros ou de dollars à l'économie mondiale. Par conséquent, préserver l'environnement revient à préserver aussi l'économie. Lorsque j'étais directeur du parc national de Port Cros, nous avons montré que l'environnement est une source de développement économique, mais sur un modèle différent. Dans le cadre de la Commission permanente, nous avons décidé d'affronter la difficulté, c'est-à-dire de ne pas se satisfaire de préceptes intellectuels faciles à mettre en œuvre, mais plutôt d'assurer la confrontation entre les problématiques environnementales et les problématiques économiques. Il s'agit donc d'une ascension face nord, que nous avons choisi collectivement d'assumer. D'expérience, c'est celle qui conduira à des résultats. Dans le cas contraire, nous nous reverrons dans cinq ans sans avoir progressé. Demain, les acteurs économiques doivent être imprégnés de la nécessité de préserver l'environnement. Il s'agit d'une action de tous et de tous les jours. Ce n'est pas en créant deux ou trois zones de réserves intégrales que l'on préservera la biodiversité maritime. Cela n'a pas de sens. C'est parce qu'il existe une action de dizaines de milliers d'individus que l'on préservera la biodiversité. Il s'agit du choix que nous avons fait. Demain, le document stratégique de façade doit transcender l'ensemble des actions.

Je finis sur le terme « tendance » que vous avez évoqué. La problématique est compliquée. D'un point de vue juridique, le document stratégique de façade s'impose dans un rapport de prise en compte sur les problématiques littorales et de compatibilité sur les problématiques maritimes. D'un point de vue jurisprudentiel, la compatibilité est l'absence d'opposition aux principes fondamentaux du document supérieur. Un schéma de mise en valeur de la mer est compatible avec le document stratégique de façade en ce qu'il respecte les principes fondamentaux. En revanche, nous ne sommes pas dans un rapport de conformité. Cela nous pose le problème des objectifs environnementaux en fixant des chiffres. Nous avons discuté de ces chiffres en toute connaissance de cause, avec un souci d'intelligence et de transparence. Nous essayerons de faire en sorte que les documents infras respectent bien les chiffres définis. Mais d'un point de vue juridique, cela nous pose un problème. Normalement, il devrait s'agir d'un rapport de conformité, et pas d'un rapport de compatibilité comme l'indique le code de l'environnement. Nous irons donc plus loin que ce que nous demande le code de l'environnement.

Je pense sincèrement qu'il existe une erreur d'interprétation. Je vous invite à nous rencontrer pour que nous expliquions tout cela. Nous avons fait ce choix. Nous en discutons en Commission permanente ce matin. Les membres de la Commission permanente ont demandé à ce que cette méthode et ce choix soient clairement expliqués dans un préambule du document stratégique de façade, de façon à ce que, demain, tous les acteurs aient les bonnes clés de lecture de ce document.

Je suis désolé d'avoir été un peu long. Mais comme nous avons choisi la voie de la difficulté, la lecture n'est pas aisée, surtout compte tenu des 1 600 pages. Vos observations ainsi que celles de tiers nous ont fait réfléchir sur la nécessité d'expliquer davantage la méthode et la démarche utilisées.

**Mireille BOURDON**

Je souhaiterais dire un petit mot. Rassurez-vous, nous savons lire. Toute une équipe au sein de France nature environnement au niveau national a été amenée à rencontrer un certain nombre de représentants dans le cadre du document stratégique de façade. Une réunion va avoir lieu au niveau de FNE nationale dans le cadre de la contribution à venir. Je ne vous cache pas que cette contribution est assez critique. Vous la découvrirez. Si vous souhaitez une nouvelle réunion avec les représentants de FNE nationale, ils sont à votre disposition. Dans un courrier, ils ont d'ailleurs évoqué ce souhait de discuter avec vous sur différents éléments et arguments qui n'ont pas retenu votre attention. Merci.

**Xavier HINDERMEYER**

Je remercie tous ceux qui ont résisté jusqu'au bout. Nous avons été un peu longs, mais cela était important. Il y avait un peu moins de monde que la dernière fois. Mais la qualité des présentations et des débats en ont fait un bon atelier.

Le prochain atelier se tiendra le 1<sup>er</sup> juillet et portera sur l'état de l'art en matière de pêche maritime ligérienne. Merci.

