



Parc éolien en mer du Banc de Guérande

Protocoles d'études faune et flore



Sommaire

1. Objectifs du document	3
2. Compléments d'étude et protocoles	3
2.1. Milieux benthiques.....	3
2.1.1. Compléments bibliographiques	3
2.1.2. Cartographie des habitats : substrats meubles.....	3
2.1.3. Cartographie des habitats : substrat rocheux	5
2.1.4. Calendrier	7
2.2. Avifaune.....	7
2.2.1. Compléments bibliographiques	7
2.2.2. Observations par bateau	7
2.3. Mammifères marins	9
2.3.1. Compléments bibliographiques	9
2.3.2. Observation par bateau.....	9
2.3.3. Collaboration dans le cadre de l'étude acoustique.....	9
2.4. Chiroptères.....	10
2.5. Halieutique	11
2.5.1. Utilisation des informations existantes.....	11
2.5.2. Détermination de l'aire d'étude.....	11
2.5.3. Campagnes en mer.....	12

1. OBJECTIFS DU DOCUMENT

Le consortium EDF EN – Dong Energy dispose de nombreuses études dans le cadre du développement du projet éolien de Saint Nazaire. Des compléments sont néanmoins nécessaires afin de renforcer les éléments dont il dispose. Ces éléments complémentaires ont vocation à alimenter le dossier d'étude d'impact sur l'ensemble des thématiques environnementales et d'usages.

Ce document a pour objectif de présenter les études faune-flore en cours et envisagées en 2013. Les études complémentaires sont programmées pour la période de « levée des risques » et ont vocation, pour certaines à être reprises ou prolongées au-delà pour améliorer la connaissance des milieux avant la construction du parc.

2. COMPLEMENTS D'ETUDE ET PROTOCOLES

2.1. MILIEUX BENTHIQUES

2.1.1. COMPLEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES

- Mise à jour des documents de référence ;
- Elaboration d'un plan d'échantillonnage à partir des données bathymétriques, de la carte sédimentaire et des études précédentes réalisés pour le consortium (rapport ecosub 2010) ;
- Référentiel pour la typologie des habitats identique à celui des Cahiers d'Habitats Natura 2000. Classification EUNIS + typologie eaux françaises utilisée par le MNHN et Ifremer.

2.1.2. CARTOGRAPHIE DES HABITATS : SUBSTRATS MEUBLES

Les substrats meubles représentent environ 20% de la surface du site d'étude.

Méthode d'échantillonnage :

La méthode utilisée est identique à celle appliquée pour la cartographie des sites Natura2000 estuaire de la Loire Nord et Sud.

Matériel :

- Navire de travail ;
- Drague Rallier du Baty ;
- Benne McIntyre ;
- Caméras vidéo tractées ;
- Table de tri et tamis ;
- Matériel de laboratoire divers.

Effort d'échantillonnage :

- Un premier échantillonnage semi-quantitatif couvre la totalité de la surface avec 32 stations *in-situ* (cf. figure 1 : drague rallier du Baty) ;
- Un second échantillonnage quantitatif sur 6 stations est ajusté à partir des résultats sur le semi-quantitatif. Sur les 6 stations, 4 sont réalisées *in situ* et 2 en dehors du première du parc (station témoin) ;
- Une vingtaine de stations vidéo sont positionnées en bordure de la zone sédimentaire (cf. figure1).

Analyse des échantillons :

- Analyse semi-quantitative : granulométrie (par tamis). Détermination des espèces sur les deux premiers tamis. Photographie des sédiments ;
- Enregistrements vidéo pour vérifier l'homogénéité sur sédiment ;
- Analyse quantitatives : traitement en laboratoire suivant les fiches techniques du REBENT. Dosage carbone organique total, azote organique et phosphore total. Granulométrie par colonne de tamis et/ou laser.

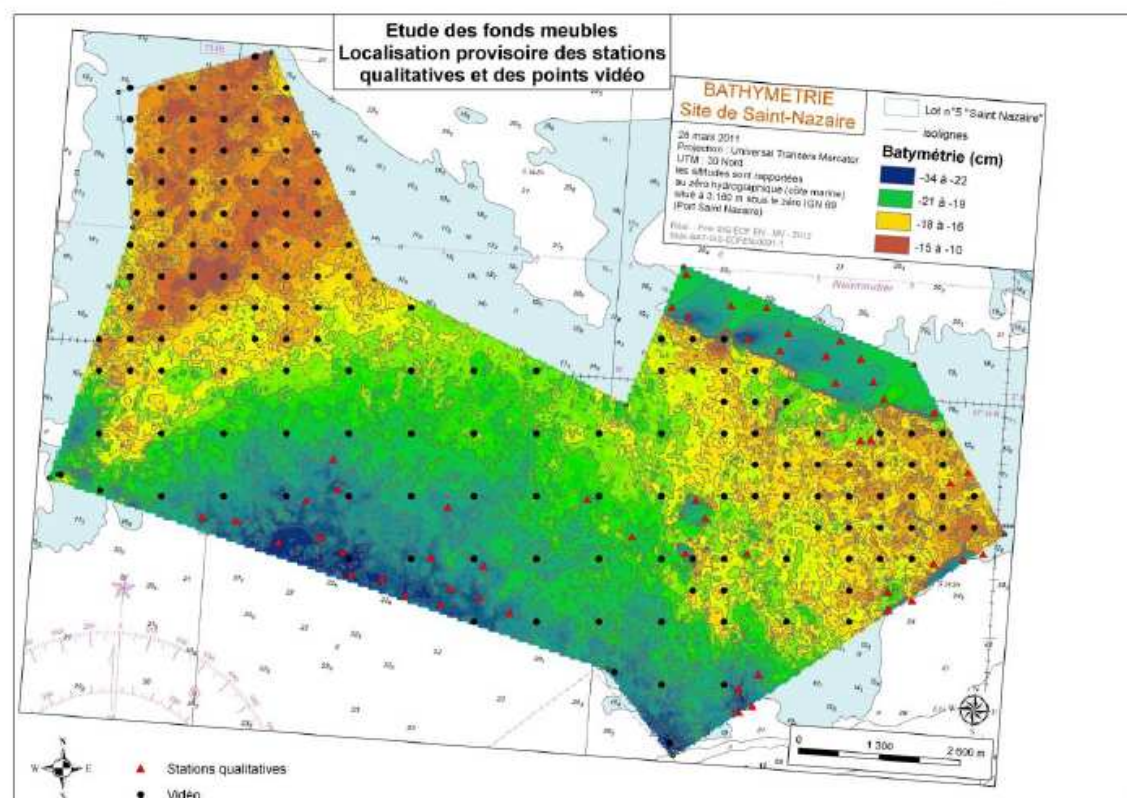


Figure 1: localisation des stations échantillonnage sur la carte bathymétrique.
Points noirs : stations vidéo / Triangles rouges : stations drague rallier du Baty

2.1.3. CARTOGRAPHIE DES HABITATS : SUBSTRAT ROCHEUX

Les substrats rocheux représentent environ 80% de la surface du site d'étude.

Méthode d'échantillonnage :

la méthode utilisée est celle détaillée par les travaux de Sandrine Derrien du MNHN : « *Mise en réseau des suivis des Biocénoses des roches subtidales de la façade Manche/Atlantique & Elaboration d'une stratégie d'Evaluation de leur Etat de Conservation – juin 2011* ».

Matériel :

- Bateau semi-rigide ;
- Equipement de plongé sous marine ;
- Transects ;
- Compas et moulinet ;
- Quadrats de 0.25m² ;
- Vidéo sous marine ;
- Appareil photo sous marin ;
- Matériel d'analyse de laboratoire.

Effort d'échantillonnage :

- Prospection caméra sous-marine : 120 stations in-situ ;
- Transects en plongée : 3 transects (méthode ECBRS protocole REBENT et DCE). Les transects seront définis à partir des résultats vidéos ;
- 10 quadrats à proximité des transects ;
- 10 stations complémentaires dont 8 *in situ* et 2 stations témoins en dehors de la zone d'implantation. 10 quadrats (un par station).

Données récoltées :

- Relevé quantitatif sur quadrat : flore, faune fixée et semi-vagile ;
- Relevé semi-quantitatif sur quadrat : faune vagile (identification d'espèce et indice d'abondance) ;
- Mesure de stipe pour deux espèces de laminaires et des épibioses sur 10 individus de *laminaria hyperborea* ;
- Un cliché par quadrat ;
- Comptage des pieds de macroalgues sur 10 quadrats ;
- Estimation du taux de recouvrement ;
- Indice de l'état des algues (échelle de 1 à 4) ;
- Prélèvement exhaustif de la faune et flore sur 3 quadrats pour analyses en laboratoire.

Résultats attendues :

- Délimitation des ceintures algales ;
- Composition et densité des espèces structurantes ;
- Composition et densité des algues caractéristiques de l'infralittoral et des algues opportunistes de l'infralittoral supérieur ;
- Composition et densité de la faune dans l'infralittoral et le cercalittoral ;

- Etude des stipes de *laminaria hyperborea* et de leurs épibioses ;
- Structure des populations *laminaria hyperborea* et *Laminaria ochroleuca* ;
- Descriptif du paysage par des photographies ;
- Structure des peuplements animaux, évaluation des groupes dominants part des différents groupes trophiques.

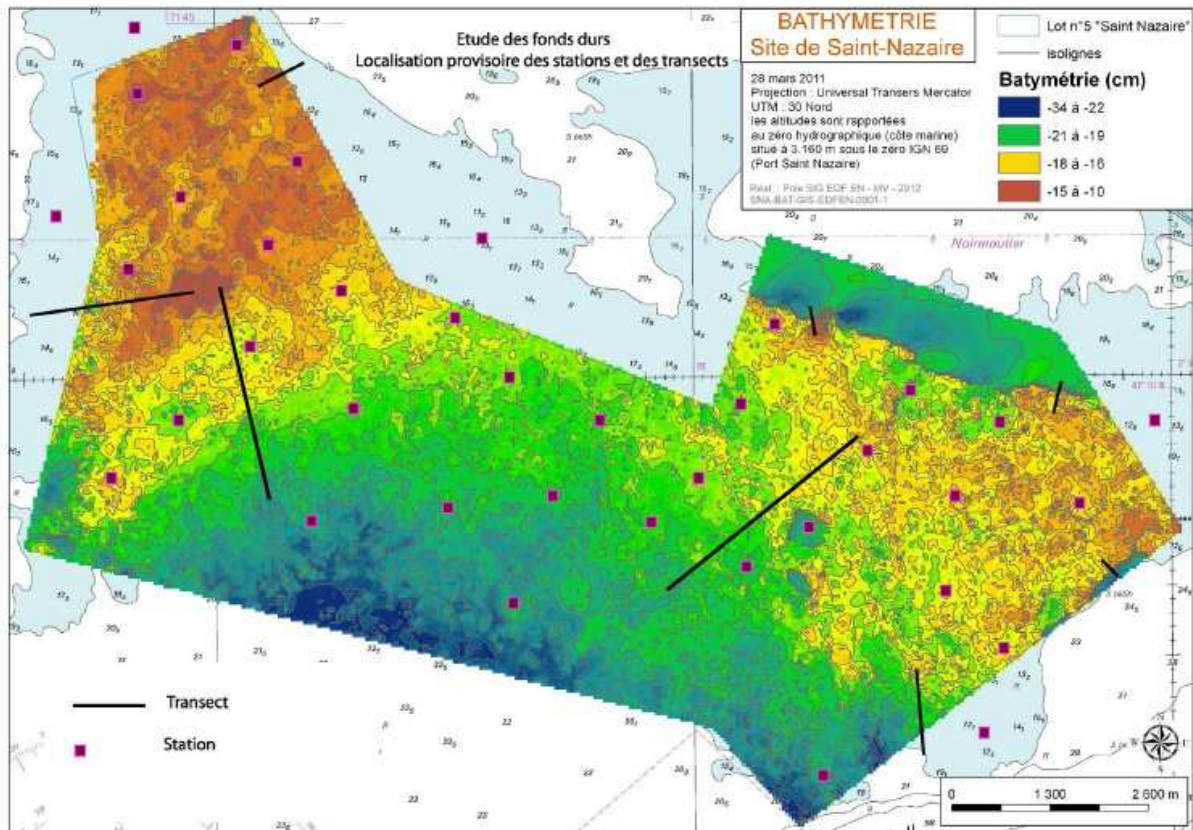
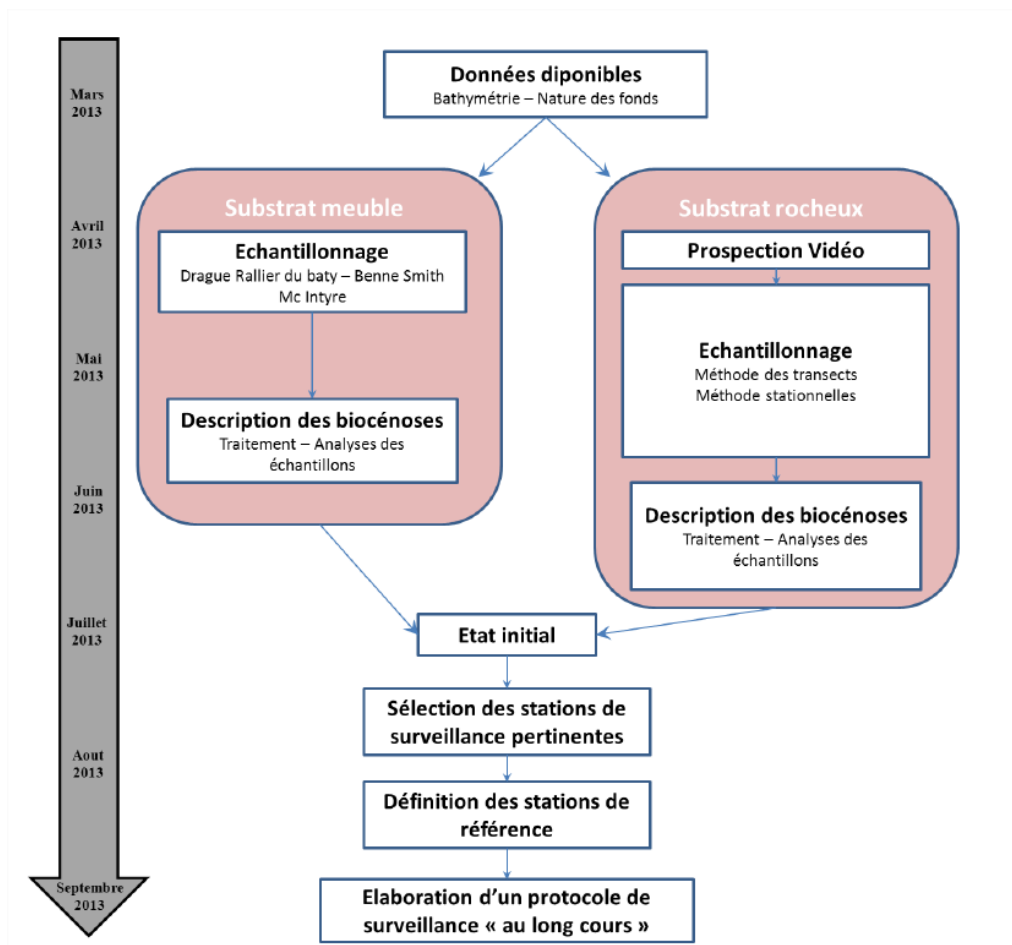


Figure 2 : localisation provisoire des transects et des stations échantillonnage sur la carte bathymétrique.

2.1.4. CALENDRIER



2.2. AVIFAUNE

2.2.1. COMPLEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES

- Mise à jour des synthèses de connaissances ;
- Données d'observation acquises dans le cadre du programme PACOMM et mises à disposition dans le cadre d'une convention de collaboration avec l'Agence des Aires Marines Protégées.

2.2.2. OBSERVATIONS PAR BATEAU

Etude basée sur les transects déjà réalisés, allongés de manière à intégrer l'intégralité de la zone de l'appel d'offres tout en assurant la possibilité de comparer les résultats avec les jeux de données déjà acquis (CERA 2010-2011):

- 2 sorties par mois pendant 12 mois, à partir de janvier 2013 (suivis par distance sampling)
- Les altitudes de vols ainsi que les directions sont enregistrées autant que possible à l'occasion de chaque observation d'oiseau en déplacement ;
- Observations dans deux bandes de profondeurs le long du transect soit 300 mètres de part et d'autres de la ligne de transect et au-delà ;

- Aire d'étude pour les observations en mer: zone d'implantation + 1.5 km de « zone tampon »
- Espacement des transects: 1 mille ;
- Observateurs postés à 4.5 mètres au dessus de la surface de l'eau.

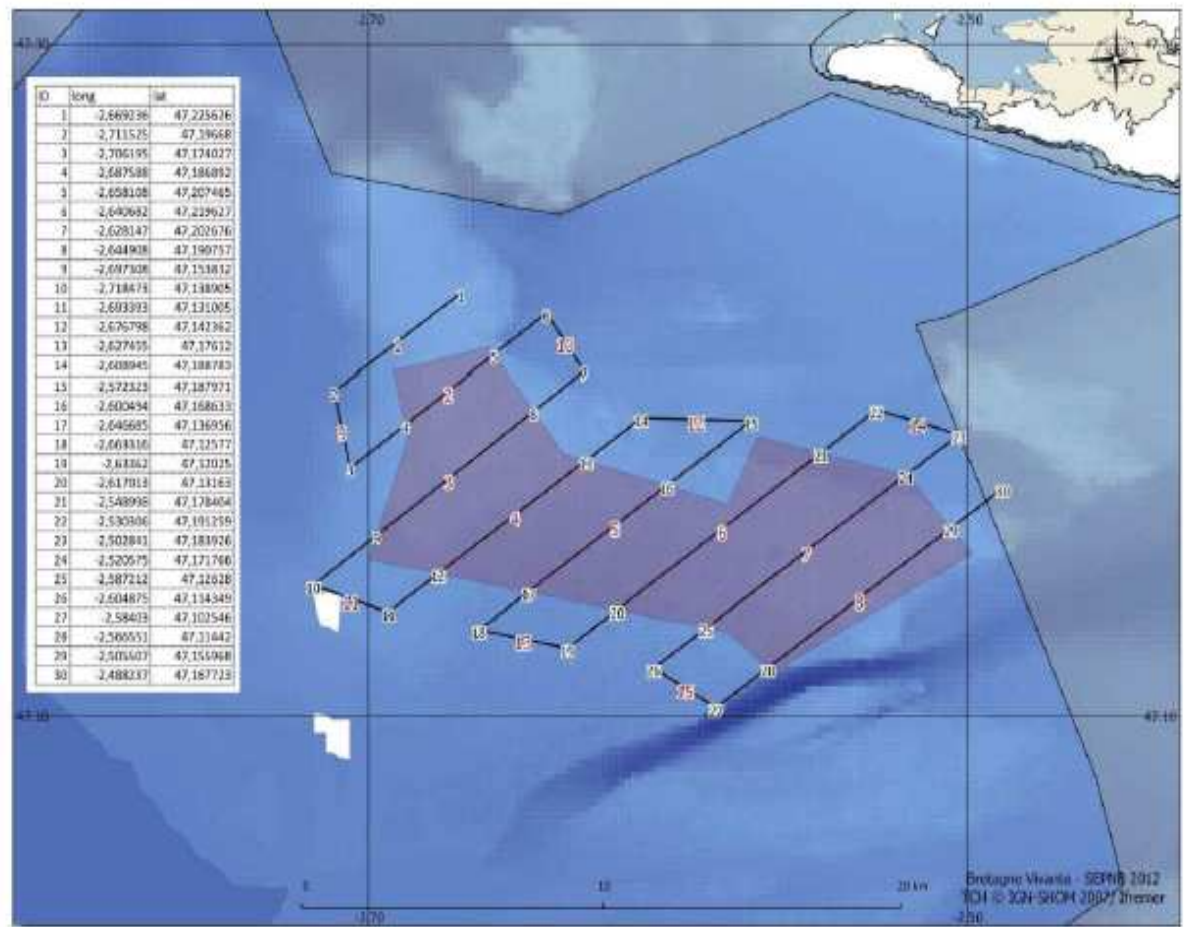


Figure 3 : Cartographie des transects réalisés

2.3. MAMMIFERES MARINS

2.3.1. COMPLEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES

- Mise à jour des synthèses de connaissances ;
- Données d'observation acquises dans le cadre du programme PACOMM et mises à disposition dans le cadre d'une convention de collaboration avec l'Agence des Aires Marines Protégées.

2.3.2. OBSERVATION PAR BATEAU

Les campagnes d'observations en mer menées dans le cadre de l'étude de l'avifaune sont mises à profit afin d'identifier les espèces de mammifères marins présentes sur le secteur (2 sorties par mois pendant 12 mois).

2.3.3. COLLABORATION DANS LE CADRE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

Une étude sur l'acoustique sous-marine est engagée dans le cadre du projet afin de:

- Caractériser et quantifier l'état sonore saisonnier sur une zone adaptée aux enjeux du projet ;
- Caractériser et quantifier l'empreinte sonore à chaque étape du cycle de vie du projet : Evaluer la propagation et les niveaux de bruit en phase de chantier et d'exploitation du parc (distribution géographique statistique, distribution spectrale et émergence par rapport à l'initial, probabilité d'émergences).

Le protocole prévisionnel prévoit le déploiement de 3 instruments d'acoustique passive pendant deux périodes de 15 jours minimum, en mai 2013 et en août 2013 aux points :

- Po : emprise du site éolien ;
- P1 : axe d'accès vers Saint-Nazaire, vers le large, pour lequel il y a une concentration de trafic ayant une contribution très significative au bruit actuellement existant ;
- P2 : vers la baie de Belle Ile qui permet de caractériser les activités de pêche et de plaisance sur la zone, avec une attention toute particulière sur la calibration d'éventuels effets barrière potentiels.

La calibration par acoustique active prévoit une série de 7 points de transmission acoustique autour du site.

Les données recueillies permettent :

- De caler l'état initial pour les mesures d'acoustique passive ;
- De caler l'empreinte sonore du projet pour les mesures d'acoustique active.

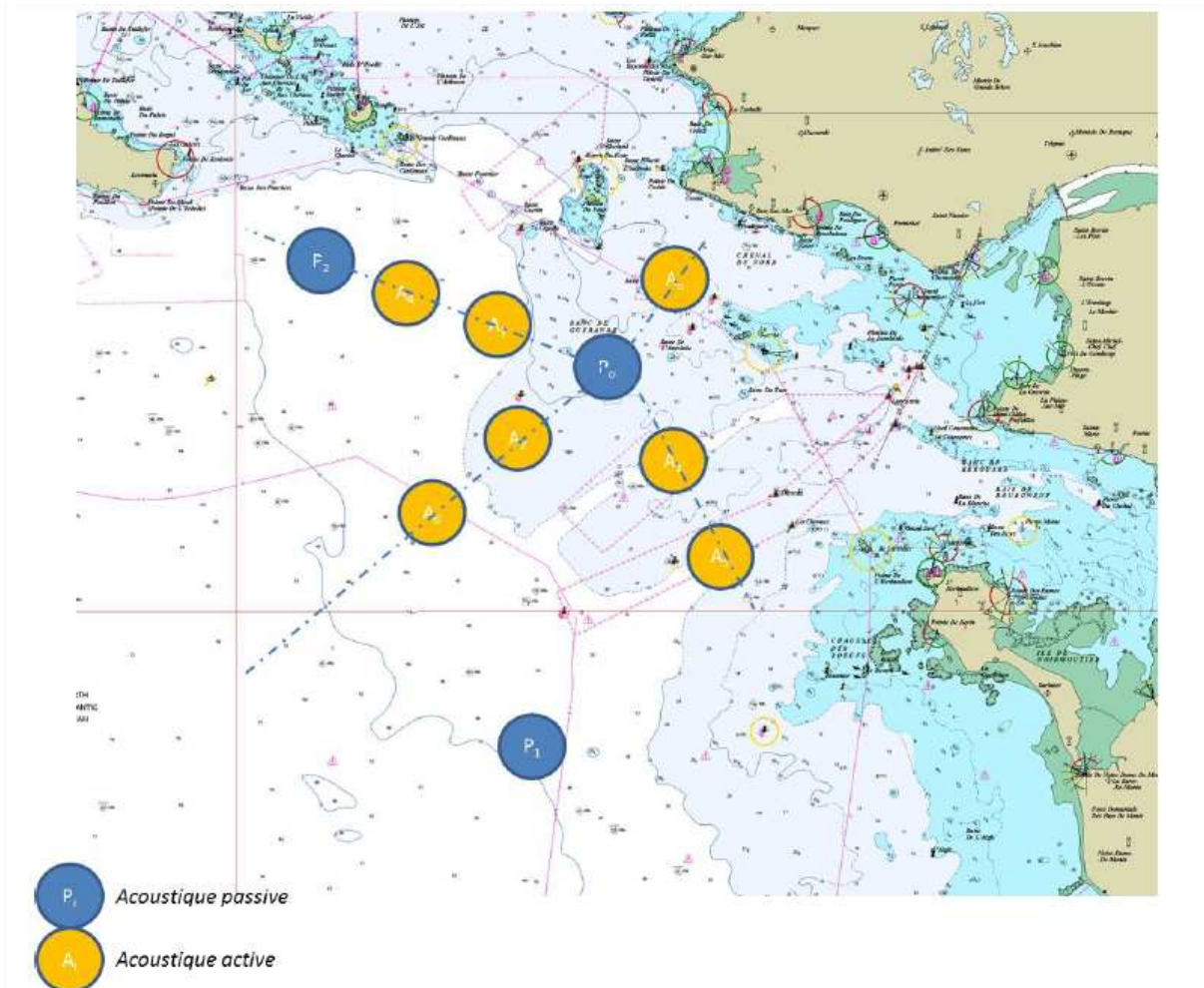


Figure 4 : Protocoles de levés de terrain

Les résultats de ces analyses seront confrontés aux travaux concernant les mammifères marins afin d'évaluer les impacts des phases de chantier de d'exploitation sur les espèces fréquentant le secteur perturbé.

- Une cartographie des risques biologiques sera réalisée par espèce et par saison sur la base de ces analyses ;
- Les impacts potentiels estimés seront qualifiés ;
- Des mesures de gestion et de réduction seront proposées et leur efficacité estimée ;
- Un protocole de suivi sera proposé.

2.4. CHIROPTERES

- Mise à jour de la synthèse de connaissances
- Retours d'expériences des parcs éoliens installés à l'étranger
- Réflexion sur l'instrumentation de sites permettant de caractériser l'activité chiroptérologique dans le secteur du banc de Guérande:
 - Caractériser l'activité chiroptère (richesse spécifique, phénologie...) ;
 - Identifier des modifications comportementales au cours de la saison ;
 - Identifier la probabilité de déplacements en mer à partir des points échantillonnés.

2.5. HALIEUTIQUE

Les protocoles envisagés sont basés sur les recommandations de l'IFREMER (*protocole conseillé pour l'état initial et le suivi des ressources halieutiques dans le cadre d'une exploitation de granulats marins* et discussions sur les protocoles avec des experts scientifiques). Les représentants des professionnels de la pêche en Pays de la Loire ont également contribué à la rédaction technique des protocoles.

Un groupe de travail pêche a été créé de façon à associer les patrons pêcheurs travaillant sur le banc de Guérande à la mise en œuvre des campagnes en mer prévues dans les protocoles.

2.5.1. UTILISATION DES INFORMATIONS EXISTANTES

- Projet VALPENA (COREPEM) ;
- Travaux Ifremer (SIH, projet RECOPECA, travaux scientifiques propres au banc de Guérande, campagnes scientifique NURSE...).

2.5.2. DETERMINATION DE L'AIRE D'ETUDE

Le périmètre d'étude (cf. figure 5) a été élaboré sur la base de la nature des fonds et de la bathymétrie (recherche d'une certaine homogénéité) puis affiné avec les professionnels (réunion GT pêche du 21/11/2012).

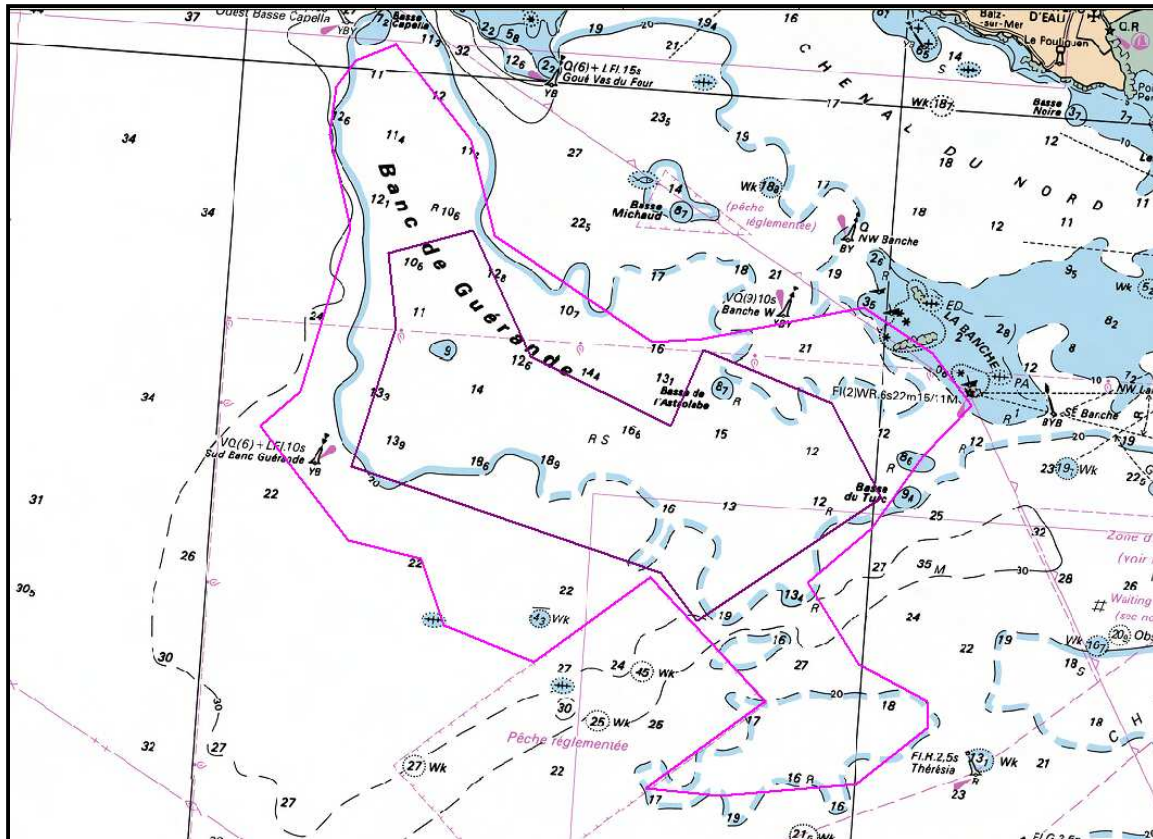


Figure 5 : zone d'étude halieutique (en rose)

2.5.3. CAMPAGNES EN MER

Le protocole envisagé est constitué de deux catégories de campagnes.

Trois campagnes dites « métiers » :

- campagne casier à grands crustacés ;
- campagne filet à poissons divers ;
- campagne palangre bar et congre.

Une campagne dite « larvaire » :

- campagnes de prélèvement larvaire.

2.5.3.1. CAMPAGNES METIERS

Méthode appliquée à l'ensemble des campagnes métiers :

Pour chaque campagne, 6 stations sont envisagées à l'intérieur de la zone d'implantation des éoliennes (périmètre violet en figure 5) et 4 dans la zone d'étude élargie (périmètre rose en figure 5).

La durée d'une campagne métier est de 5 jours, idéalement consécutifs, à raison d'une marée de 10h à 14h par jour.

Les campagnes se font à bord de navires professionnels volontaires (indemnisés suivant un barème défini en groupe de travail pêche). Le matériel de pêche utilisé est du matériel de pêche professionnel.

Deux scientifiques sont embarqués à bord pour réaliser l'échantillonnage.

Le choix du matériel de pêche, des localisations précises des stations, des périodes d'échantillonnage et d'autres paramètres techniques se discute systématiquement en groupe de travail pêche. Cette approche permet d'associer les exigences techniques et scientifiques des protocoles aux connaissances des professionnels de la pêche.

Données récoltées :

Paramètres environnementaux (à noter au virage et au filage)

- N° de station et position ;
- Date et heure de l'échantillonnage ;
- Conditions météo : vent, houle, coefficient de marée ;
- Autres facteurs pouvant influencer sur la pêche (à voir avec les professionnels) ;
- Nombre et type d'engin filés ou virés ;
- Avaries ;
- Appâts (sauf pour campagne filet) ;
- Activité de pêche professionnelle autour de la zone d'étude ;
- Profondeur ;
- Salinité ;
- Température de l'eau ;

Captures

- Identification des espèces capturées ;
- Pour les espèces cibles : poids individuel (sous échantillonnage), nombre, mesures, sexage (si possible), état, maturité sexuelle (si possible) ;
- Pour les captures accessoires : poids total (sous-échantillon possible : poids total pour N engins virés).

Matériel et méthode spécifiques aux campagnes :

Campagne casier

- 10 filières de 40 casiers à crustacés standards (Seuls les 20 premiers casiers de chaque filière seront échantillonnés à chaque station) ;
- Espacement entre les casiers : 4 à 5 brasses ;
- La boîte devra tant que possible être standard (fonction des apports) ;
- Une filière à travailler sur chaque station ;
- Zone déterminée avec le professionnel ;
- Les filières sont virées de jour toutes les 24h ;
- Les filières sont virées puis filées avec un décalage d'environ 100m (suivant les stations).

Campagne filet à poissons

- 10 filets trémails ;
- Un filet à travailler sur chaque station ;
- Position de la station à affiner avec les professionnels ;
- Les filets sont virés de jour toutes les 24h ;
- Les filets sont virés puis filés avec un décalage d'environ 100m.

Campagne palangre

- Une palangre de fond de 1000 à 1500 hameçons ;
- La boîte devra tant que possible être standard (fonction des apports) ;
- La palangre devra recouper chaque station ;
- 100 à hameçons sont échantillonnés par station ;
- Zone à affiner avec les professionnels ;
- Les palangres sont filées en début de marées puis virées en fin de journée ;
- Les positions des palangres sont fixes.

Calendrier des campagnes métiers :

Le calendrier des campagnes métiers (cf. figure 6) a été défini en fonction de la saisonnalité des captures des principales espèces exploitées par les pêcheurs sur le banc de Guérande. Il a été ajusté à partir des recommandations des professionnels concernés.



Calendrier prévisionnel des campagnes métiers

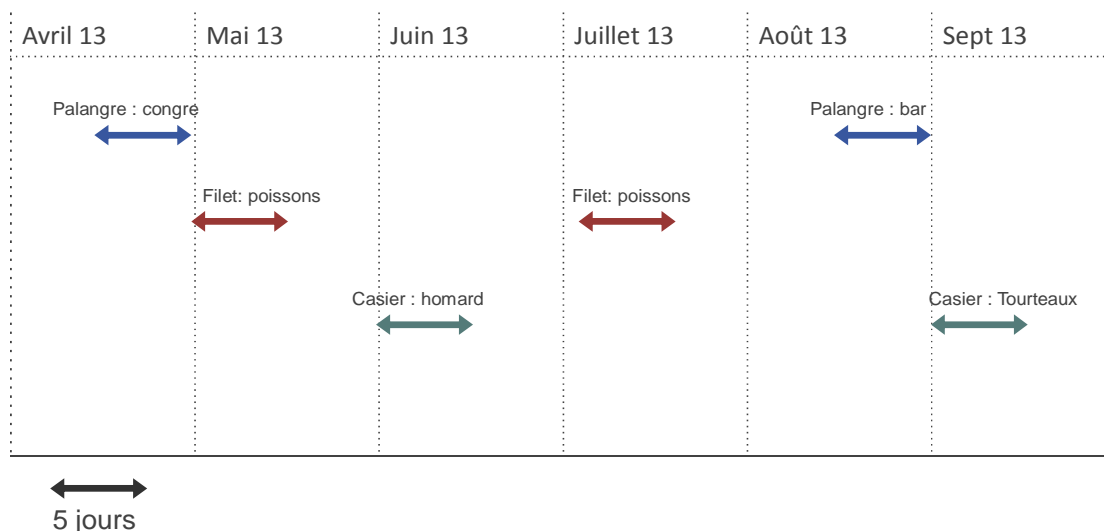


Figure 6 : calendrier prévisionnel des campagnes métiers au 15/02/2013

2.5.3.2. CAMPAGNES LARVAIRES

Matériel et méthode :

Pour chaque campagne, 5 stations sont envisagées à l'intérieur de la zone d'implantation des éoliennes (périmètre violet en figure 5) et 2 dans la zone d'étude élargie (périmètre rose en figure 5).

Les campagnes larvaires se font sur une journée la durée est d'environ 12h.

Les campagnes se font à bord de navires professionnels volontaires (indemnisés suivant un barème défini en groupe de travail pêche).

Le matériel de prélèvement est un filet dit « à double bongos » (cf. photo 1) aux caractéristiques suivantes :

- Deux lunettes en aluminium de 61 cm de diamètre ;
- Maillage : 500 µm ou 350 µm ;
- Longueur : 3.10 m ;
- Un volucompteur (mesure du le volume filtré) ;
- Un collecteur à oreilles en plexiglas ;
- Un dépresseur en V qui assure la plongée de l'engin.



Photo 1 : filet à double bongo (crédit photo : Creoclean)

Deux scientifiques sont embarqués à bord pour réaliser l'échantillonnage.

Le prélèvement se fait en trait oblique d'une durée de 10 à 20 minutes à une vitesse inférieure à 4 nœuds.

Après prélèvement et filtration, les larves sont fixées avec une solution à base de formol.

Calendrier des campagnes :

Le calendrier prévisionnel des campagnes est fonction de la saisonnalité des phases larvaires des principales espèces capturées sur le Banc de Guérande. De fait, les campagnes se dérouleront du mois d'avril au mois d'août avec une fréquence d'une campagne tous les 15 jours (soit 10 campagnes au total).

Traitement des échantillons :

Le traitement des échantillons sera réalisé par le laboratoire MNHN de la station de Concarneau. De retour au laboratoire, les larves de poissons seront triées et identifiées jusqu'à l'espèce à l'aide d'une loupe binoculaire. La détermination taxonomique sera faite à partir de Russel (1976). Pour les échantillons comprenant un nombre important de larves, l'identification sera faite sur une fraction représentative. Les larves ayant subi des dommages au cours des prélèvements ne seront identifiées que jusqu'au genre ou la famille en fonction de caractéristiques encore visibles. Les résultats seront ensuite interprétés (analyse statistique, répartition spatio-temporelle, diversité spécifique, fréquence, assemblage larvaire, etc).