



Ailes Marines SAS

"Lot n°4 de Saint-Brieuc"

N° 2011/S 126 - 208873

APPEL D'OFFRES ÉOLIEN EN MER I Janvier 2012



Note D8 > Prise en Compte des Activités Préexistantes

"L'énergie est notre avenir, économisons-la !"

SYNTHESE NOTE D8

De par sa configuration géographique, la Baie de Saint-Brieuc est un espace maritime stratégique très fréquenté où différentes activités coexistent.

Les principales activités recensées, après analyse, au sein de la Baie, et plus particulièrement dans la zone éolienne en mer du présent appel d'offres, sont les suivantes :

- La **pêche professionnelle** où tous les métiers liés aux arts dormants et trainants sont représentés (dragues à coquilles Saint-Jacques et à bivalves, chalutiers côtiers à poissons, caseyeurs à bulots, fileyeurs à crustacés et ligneurs notamment) ;
- Le **trafic maritime commercial** est constitué principalement :
 - ✓ De cargos et tankers qui traversent la Baie en direction de Saint-Malo, du port du Légué (Saint-Brieuc) et occasionnellement de Granville ;
 - ✓ De quelques ferries au départ de Saint-Malo ;
 - ✓ De navettes à passagers à destination de l'île de Bréhat.
- Les **dragues d'extraction de granulats** qui relient les estuaires du Trieux au port de Saint-Malo tout en fréquentant les zones d'extraction,
- Le **tourisme et le trafic de plaisance** qui concernent principalement des déplacements au sein de la Baie de Saint-Brieuc ou à destination des îles anglo-normandes. En attestent les 11 ports de plaisance et zones de mouillage du département des Côtes-d'Armor.

Le Consortium a pris en compte l'ensemble des activités préexistantes en réalisant une première **analyse détaillée des impacts** que la présence du futur parc éolien pourrait engendrer. Cette analyse met en avant que certains usages seront appelés à être modifiés ou adaptés, de manière temporaire ou permanente (itinéraires maritimes, pratiques de pêches...). La présente note liste les méthodologies d'analyse de ces impacts.

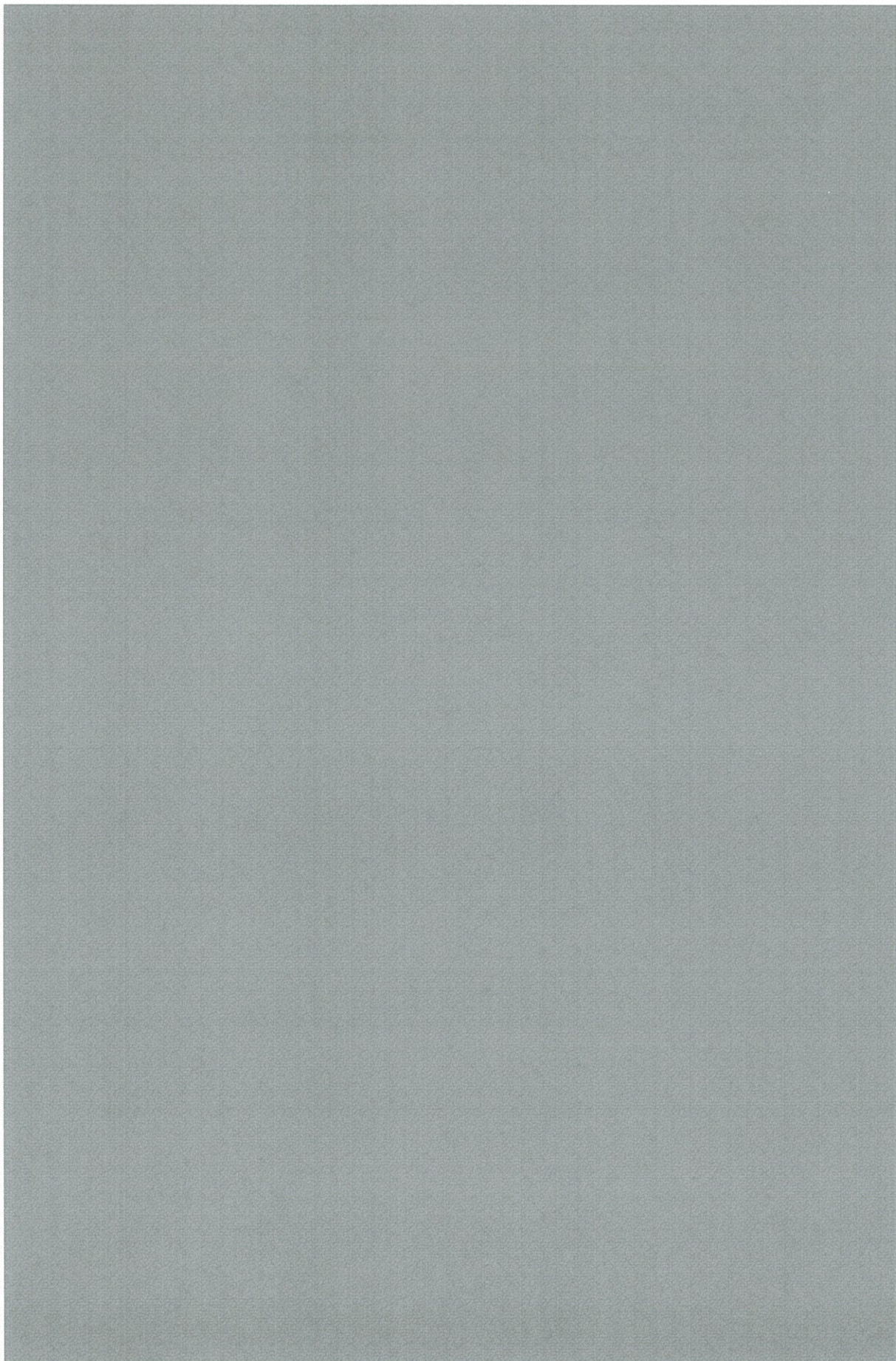
Ainsi, dans le but d'élaborer un projet compatible avec les usages existants et pour favoriser l'acceptabilité locale, le Consortium a mené, depuis début avril 2010, une concertation étroite avec l'ensemble des usagers et acteurs du territoire Costarmoricain.

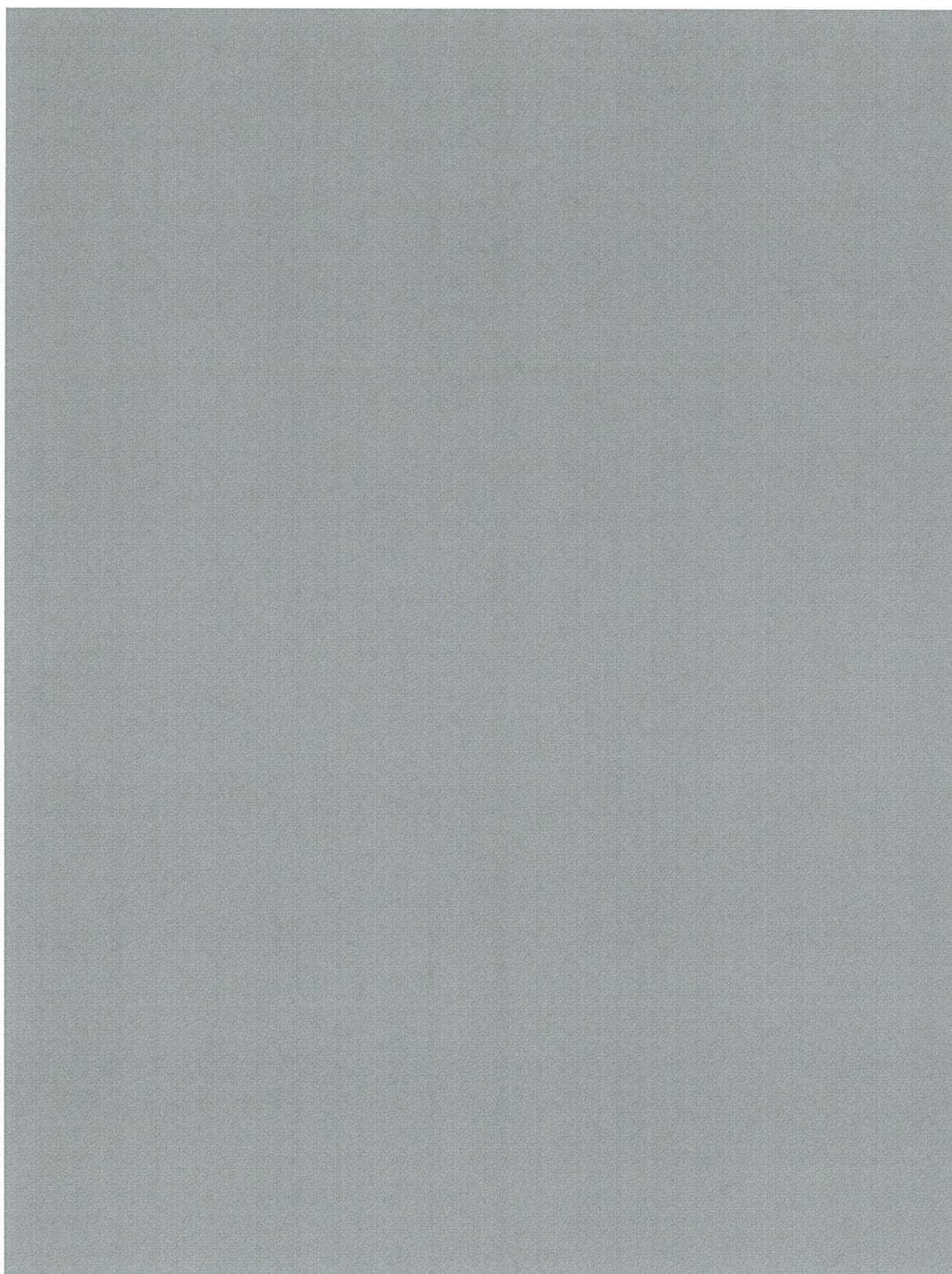
Après avoir échangé avec les professionnels de la pêche, les élus, les services de l'Etat, les collectivités territoriales, les associations ou bien encore les industriels, le Consortium a souhaité « bâtir » un projet de territoire qui réponde à la fois aux conditions du cahier des charges de l'appel d'offres et aux préoccupations et attentes des acteurs locaux exprimées ces deux dernières années.

Les principales mesures envisagées par le Consortium sont les suivantes :

- **Minimiser le nombre d'éoliennes du projet** en choisissant la turbine AREVA M5000-135, d'une puissance unitaire de 5 MW, dont les retours en situation réelle depuis plus de 2 ans sont excellents ;
- **Développer des propositions innovantes** afin de favoriser la sécurité maritime à l'égard des pêcheurs mais également des services de l'Etat en charge de la sûreté maritime ;
- **Associer les communes littorales** en mobilisant notamment les entreprises et services de leur territoire et en développant avec elles et le Comité Départemental du Tourisme des Côtes-d'Armor une nouvelle offre touristique (tourisme vert industriel) ;
- **Créer des interactions entre le projet éolien en mer et le territoire des Côtes-d'Armor** en privilégiant l'implantation d'un port de maintenance en baie de Saint-Brieuc ;

- **Intégrer, de manière générale, les entreprises ou groupements d'entreprises bretons dans la chaîne de valeur industrielle du projet** [REDACTED]
- **Définir et arrêter les caractéristiques techniques du projet en collaboration avec les usagers de la mer** [REDACTED]
- [REDACTED]
- **Mettre en place des campagnes de suivi des ressources halieutiques et des activités de pêche sur plusieurs années et lors des phases construction et exploitation du projet.**





1 DISPOSITIONS COMMUNES A TOUTES LES ACTIVITES (D 8.1.)

Le bassin de navigation de la zone de Saint-Brieuc accueille de nombreux usagers dont des pêcheurs, des compagnies de transport de passagers, des cargos / tankers, des navires faisant de l'extraction de granulats et des plaisanciers principalement.

Afin d'intégrer au mieux le projet éolien en mer dans le paysage maritime local, nous avons entrepris de rencontrer tous les usagers afin de comprendre leur gestion de l'espace et l'utilisation de la zone de Saint-Brieuc. Au cours de ces rencontres, nous avons récoltés des informations, leurs préoccupations. Un dialogue constructif a été engagé afin de minimiser l'impact du projet éolien en mer sur leurs activités.

Des propositions et des engagements ont été établis, que ce soit avec la pêche professionnelle (comme l'adaptation du positionnement du câble ou des éoliennes) ou avec les autres usagers. En effet, le territoire côtier étant également impacté par les emplois créés ou l'aspect paysager, nous avons rencontré l'ensemble des services de l'Etat, élus, collectivités territoriales concernés par le projet afin de répondre à l'appel d'offres de l'Etat en prenant au maximum les considérations et les volontés des représentants de la population locale. Il a notamment été décidé, avec des Mairies du littoral de développer une offre touristique afin de créer un lien entre le projet et son territoire.

Des méthodologies d'impacts ont été détaillées dans ce chapitre afin de cerner toutes les modifications, si elles ont lieu, dans l'usage du domaine public maritime où se situera le parc éolien en mer.

1.1. LISTE ET DESCRIPTION SUCCINCTE DES ACTIVITES PREEXISTANTES DANS LA ZONE D'IMPLANTATION ENVISAGEE (D 8.1.1)

Le bassin de navigation qui accueille la zone de projet s'étend du Cap Fréhel, qui sépare le bassin malouin de la Baie de Saint-Brieuc, aux Héaux de Bréhat, zone de roches émergées et de haut-fonds dans le Nord-Est de l'île éponyme.

Ce bassin est plus ouvert à tout type de navigation que celui de Saint-Malo, car moins encombré de haut-fonds et de roches émergées ; il comprend de nombreux havres d'échouage, ports de pêche historiques comme Erquy, Binic et Paimpol, et un port en eau profonde de pêche et de plaisance construit dans les années 1970, Saint-Quay-Portrieux.

Avec plus de 350 km de côtes découpées et de par sa configuration géographique, le département des Côtes d'Armor offre une très grande diversité d'activités maritimes, tant liées à la nature du paysage qu'aux richesses naturelles, industrielles et économiques du territoire qui borde cette Baie.

La Baie de Saint-Brieuc ne dessert aucun Grand Port Maritime ; elle est principalement utilisée par les activités de pêche et de plaisance.

Le tourisme, notamment patrimonial et balnéaire, y est aussi très développé en raison de l'attractivité de ses différents sites naturels comme le cap Fréhel, l'archipel de Bréhat, la côte d'émeraude ou la côte du Goëlo et la réserve naturelle de la Baie de Saint-Brieuc.

1.1.1 Routes et chenaux et navigation

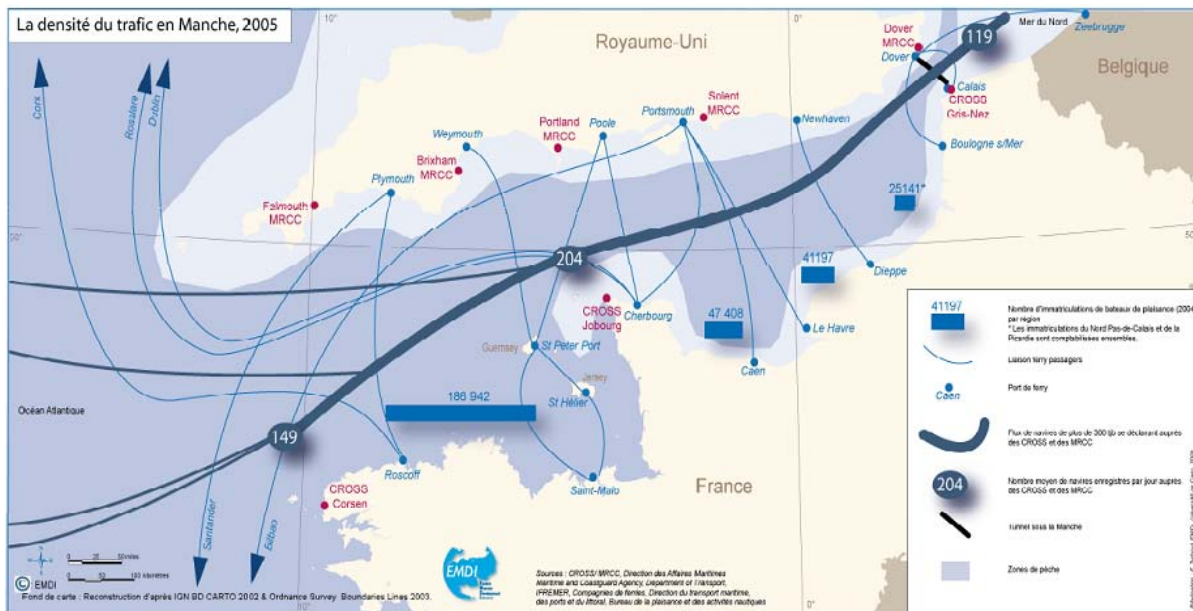


Figure 1: Densité du trafic maritime en Manche
Source : Atlas transmanche - Université de Caen

Afin de comprendre la navigation dans le golfe normano-breton et plus spécifiquement en baie de Saint-Brieuc, un suivi de la trajectoire des navires munis d'un transpondeur AIS¹ a été conduit de février à octobre 2010 du Cap de Carteret à Bréhat. Les tracés AIS des navires représentés dans cette étude ne sont pas exhaustifs mais suffisamment complets pour refléter la réalité de la navigation sur zone, exception faite peut-être des activités de pêche professionnelle.

Le port d'un transpondeur AIS en fonctionnement n'est obligatoire que pour certains types de navires :

- Les cargos effectuant du commerce international ;
- Les navires transportant des passagers ;
- Les navires de pêche² supérieurs à 15 m ;
- Les navires spéciaux (remorqueurs, dragues, etc.).

La navigation de plaisance et de petite pêche professionnelle ne sont donc pas couvertes par cette veille AIS même si elles représentent une activité importante, tant en nombre qu'en diversité de routes maritimes empruntées.

¹ AIS : Automatic Identification System ou Système d'identification automatique des navires.

² L'arrêté du 24 novembre 2008 stipule que les navires de pêche de longueur supérieure à 15 m doivent être munis d'un transpondeur AIS au 1^{er} janvier 2010. Ceux équipés d'une timonerie et effectuant des opérations de pêche dans un dispositif de séparation de trafic devront être équipés au plus tard au 1^{er} juillet 2010.

Dans la Baie de Saint-Brieuc la navigation commerciale concerne surtout le trafic de cabotage depuis les îles anglo-normandes ou la route maritime en Manche entre les DST de Ouessant et des Casquets, vers Saint-Malo et dans une moindre mesure vers Saint-Brieuc le Légué.

Les routes d'approches de ces deux ports traversent ou sont tangentes avec la zone éolienne, notamment dans le cas d'un navire venant de l'Ouest et rejoignant Saint-Malo en passant entre les Héaux de Bréhat et le plateau de Barnouic.

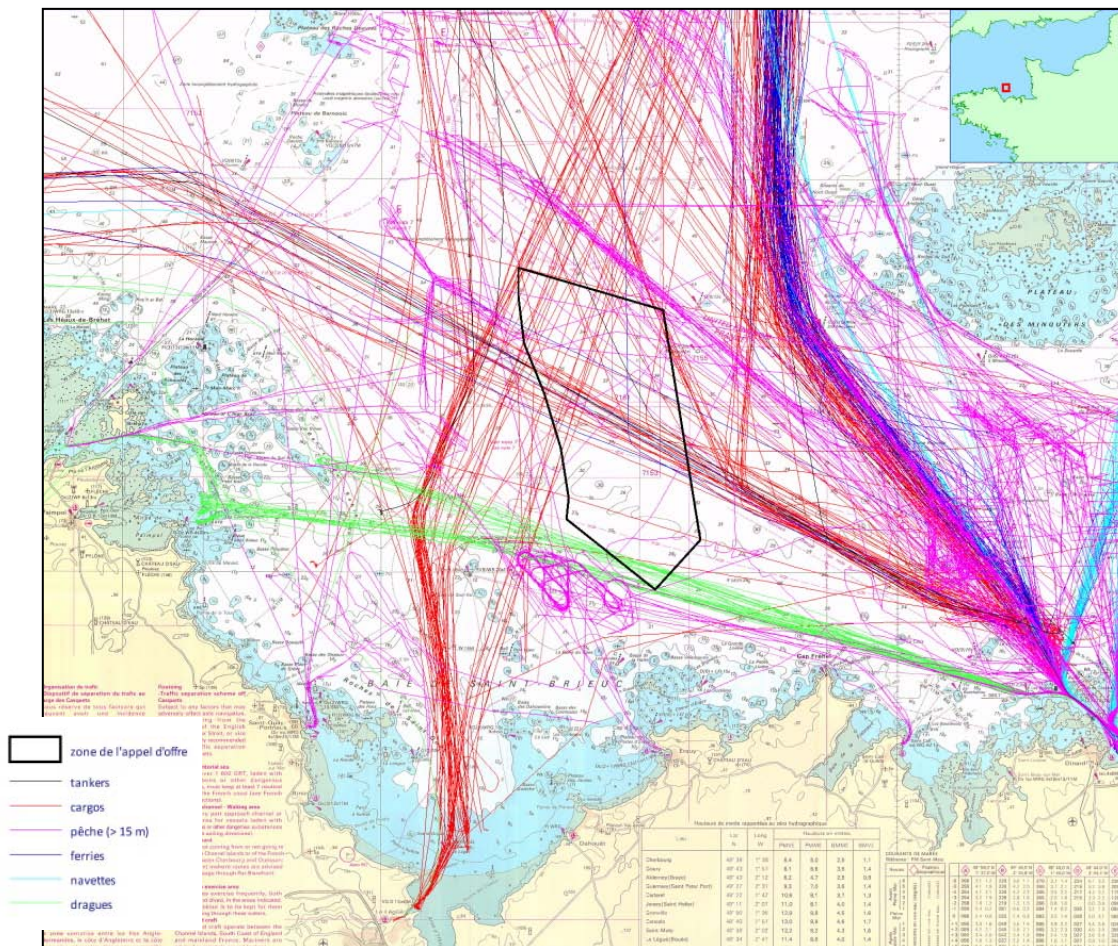


Figure 2 : Trajectoires AIS relevées entre le 10/02/2010 et le 11/10/2011

Source : Marinetransit, carte SHOM 6966

1.1.2 Trafic maritime commercial

1.1.2.1 Cargos et tankers

Ils constituent la majorité de l'activité maritime commerciale en Baie de Saint-Brieuc.

➤ Cargos :

Vers Saint-Malo

Le port de Saint-Malo est la première destination des navires de commerce observés dans les Baies de Saint-Malo et Saint-Brieuc. Les routes maritimes empruntées diffèrent selon leur provenance. On constate cependant une faible dispersion spatiale, les obstacles naturels constitués par les îles anglo-

normandes et les nombreux plateaux rocheux (Les Minquiers, les Roches Douvres, les Ecréhous...) ayant pour effet de canaliser la navigation.



Pavillon France

Longueur	58.27 m
Largeur	9.4 m
Tirant d'eau	3.89 m
Déplacement	730 t
Année	1985

Photo 1 : Navire de transport d'engrais au port de Saint-Malo

Vers Saint-Brieuc

Premier port de commerce des Côtes d'Armor, Saint-Brieuc accueille en moyenne 15 à 20 navires de commerce par mois, 2/3 venant du Nord et 1/3 de l'Ouest.

Il s'agit principalement de trafic de matières premières : bois, aliment bétail et engrais à l'import. Pour l'export, du kaolin, du minerai réfractaire, de la ferraille pour refonte, des déchets de pneus à destination de la Finlande.



Photo 2 : Dépôt sablier du Légué Saint-Brieuc

Source : Etude réalisée par Earth Case pour le Consortium, 2011

Au total, ce sont environ 350 000 tonnes de marchandises/an qui transitent par le Port du Légué.

A la lecture de la figure ci-dessous, on constate que les navires en provenance ou à destination de l'Europe du Sud traversent la zone du futur parc éolien en mer de Saint-Brieuc.

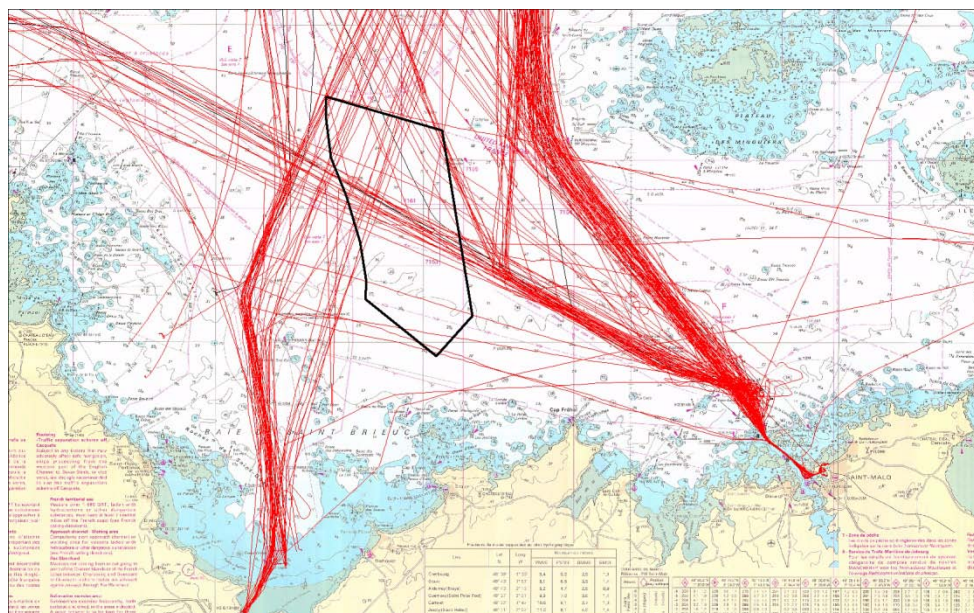


Figure 3 : Trafic des cargos et tankers en Baie de Saint-Brieuc

Source : Marinetransit, carte SHOM 6966

➤ Tankers :

Sur la période d'observation, quelques tankers ont été observés traversant la zone du futur parc mais à destination du port de Saint-Malo.

Les routes principales empruntées par les navires sont :

- ✓ Entre Jersey et Guernesey ;
- ✓ Entre le Plateau des Roches Douvres et les Héaux de Bréhat.

Ces deux routes coupent la zone d'implantation du parc éolien dans une direction Nord-Nord Ouest/Sud-Sud est et Ouest-Nord Ouest/Est-Sud Est.

In fine, le golfe normand-breton est le théâtre d'une circulation maritime régulière et diversifiée par sa nature, mais la Baie de Saint-Brieuc, et plus spécifiquement les parties Centre et Nord de la zone d'implantation du parc éolien, sont moins fréquentées que la Baie de Saint-Malo par exemple.

1.1.2.2 Le transport de passagers

Les seules lignes de transports de passagers qui traversent la Baie de Saint-Brieuc concernent les navettes qui desservent l'île de Bréhat au départ de Saint-Quay-Portrieux, Erquy et Binic.

En effet, l'île de Bréhat est quotidiennement desservie par barges transportant fret, vivres et passagers, via la rade de Bréhat, environ 12 milles à l'Ouest de la zone de projet.

Ces liaisons sont effectuées par la compagnie « Vedettes de Bréhat » qui propose des excursions toute l'année vers Bréhat. En 2010, ce sont 387 391 passagers qui ont été amenés sur l'île de Bréhat.

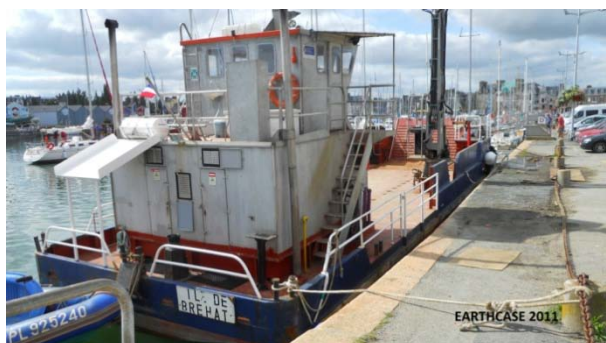


Photo 3 : Barge « Ile de Bréhat » - Port de Paimpol

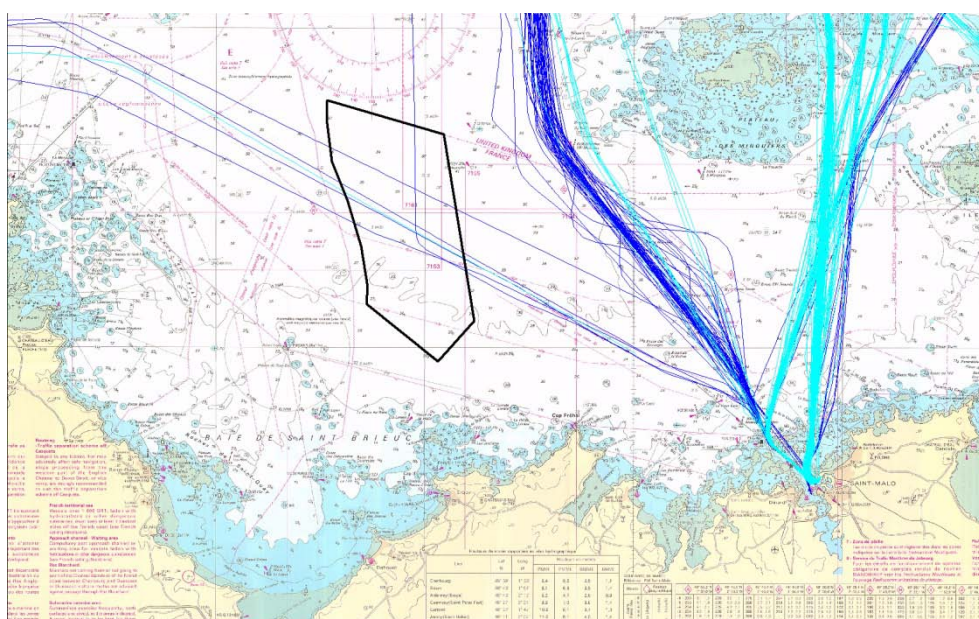


Figure 4 : Trafic des ferries (bleu) et navettes (cyan) en Baie de Saint-Brieuc

Source : Marinetravice, carte SHOM 6966

De plus, comme en atteste la Figure 4, des lignes régulières de ferries (tracé bleu foncé) au départ de Saint-Malo et à destination de l'Europe du Sud traversent également la zone du projet. Elles ne représentent qu'une part restreinte du trafic de ferries et navettes (tracé cyan) en majorité à destination des îles anglo-normandes et de l'Angleterre.

1.1.2.3 Les extractions de granulats

Deux types d'extraction de granulats ont lieu en Baie de Saint-Brieuc : le sable calcaire et le maërl.

Conformément à une décision prise en 2007, l'extraction de maërl sera définitivement interdite à la fin de l'année 2013. Le maërl est principalement utilisé par l'agriculture bretonne comme amendement pour enrichir la terre.

Plusieurs concessions d'extraction de granulats existent en Baie de Saint-Brieuc. Ces concessions régies par le code minier sont soumises à une autorisation d'occupation du domaine public maritime.



Figure 5: Localisation des sites d'extraction de matériaux marins

Source : Le Marin, 12 Août 2011

On recense quatre concessions en baie de Saint-Brieuc :

- La concession du « **Plateau de la Horaine** », exploitée pour des granulats coquilliers (sables calcaires) ;
- La concession de « **Lost-Pic** » au large de Paimpol est exploitée pour le maërl ;
- La concession de « **La Cormorandière** » au large de Paimpol ;
- La concession « **Ilot Saint-Michel** » au large de la pointe d'Erquy, également exploitée pour son maërl ;
- Un projet en Baie de Lannion est porté par la CAN pour, à terme, pouvoir extraire 400 000 m³ par an sur un site de 4 km².

La zone du projet de Saint-Brieuc se situe à l'extérieur de toutes les zones d'extractions de granulats.

1.1.3 Les activités de plaisance

1.1.3.1 Ports et mouillages de plaisance

Le département des Côtes d'Armor figure parmi les territoires bretons les plus actifs en matière de plaisance. Les Côtes d'Armor représentent environ 22 % des capacités portuaires de la Bretagne.

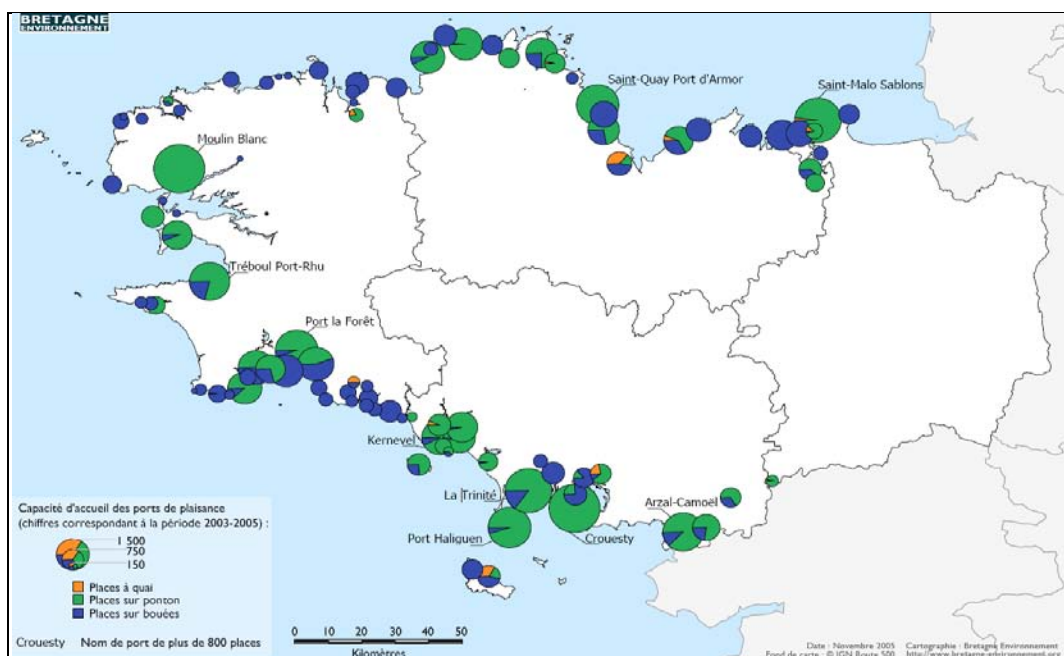


Figure 6: Capacité d'accueil des ports de plaisance bretons

Source : Bretagne Environnement, 2005

Tous abris confondus, le département dispose de 14 000 places dont 9 700 dans des ports offrant des services aux plaisanciers.

Entre Saint-Malo et Tréguier, on compte **17 ports de plaisance** plus des zones de mouillage organisé, soit plus de **7 000 postes** à flot (à quai ou sur ponton), échouages ou mouillages.

Les ports de plaisance les plus importants en nombre de postes sont entre autres Saint-Quay-Portrieux, Dahouët, Saint-Malo-Bas Sablons et Binic.

La zone compte également plusieurs zones de mouillages sans concessions portuaires autorisées dénommées couramment zones de mouillages ou d'équipements légers (ZMEL).

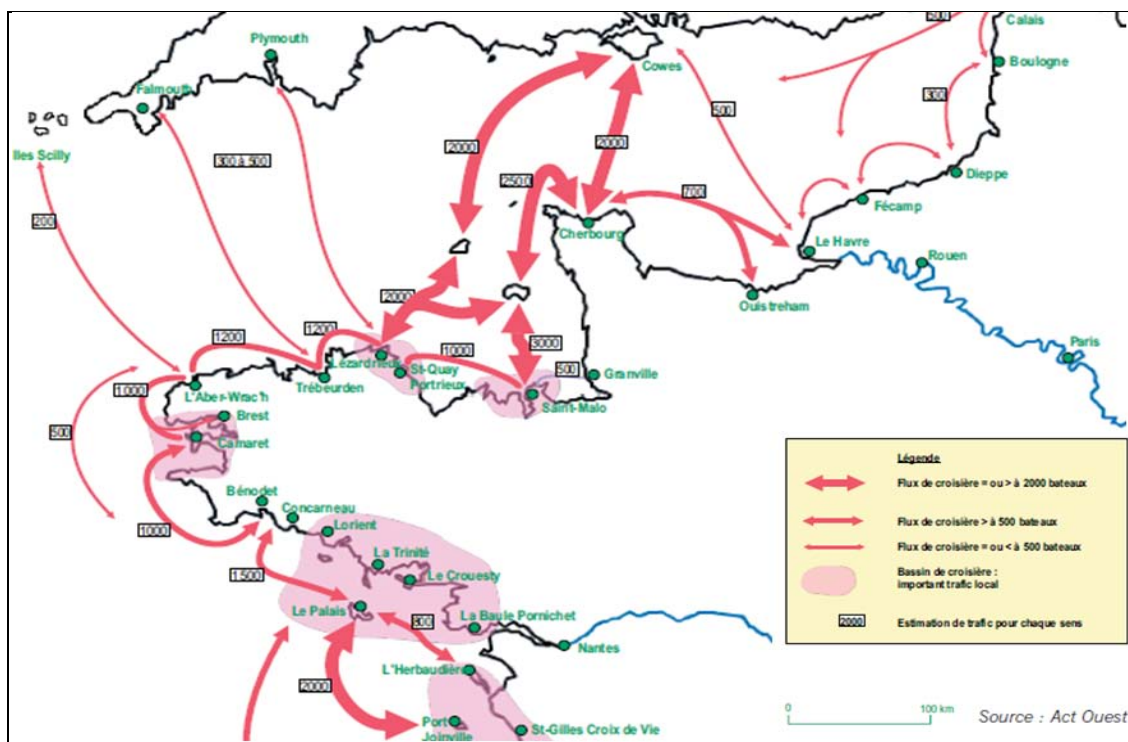


Figure 7 : Flux de navigation entre les ports de plaisance

Source : ACT-OUEST, 2003



Figure 8 : Flux des bateaux de plaisance français en Manche Atlantique

Source : Act-Ouest, 2003

D'après les Conseils Economiques et Sociaux de l'Atlantique³ et la Fédération Française des Ports de Plaisance (FFPP), les petites unités de moins de 6 m et les bateaux à moteur, sont prépondérants dans la zone, comme dans le reste de la façade Atlantique. Il est toutefois intéressant de noter que la Bretagne possède la plus forte proportion de voiliers.

Le taux de sorties et d'utilisation des ports est variable d'un port à un autre ; on estime toutefois en moyenne le taux de sortie à 20 jours /an (hors petite plaisance) ce qui est plutôt faible.

Deux types de navires de plaisance principaux sont observés dans la zone de la zone :

- Les plaisanciers locaux, pratiquant principalement la pêche plaisance en Baie de Saint-Brieuc ;
- Les plaisanciers qui transitent par la Baie de Saint-Brieuc avant de rallier les îles anglo-normandes.

En dehors de la capacité des ports et mouillages de plaisance, peu d'études font état de la fréquentation des navires de plaisance et des pratiques dans le bassin de navigation en particulier.

On peut toutefois dire qu'avec 11 ports et plusieurs zones de mouillages et d'équipements légers (ZMEL), la capacité des ports de plaisance de la zone est importante.

L'attractivité des îles anglo-normandes, de Chausey et de l'ensemble de la Baie de Saint-Brieuc renforce la fréquentation de la zone en saison.

1.1.4 Les activités de pêche professionnelle

Les activités de pêche maritime sont implantées traditionnellement sur l'ensemble du littoral breton. Forte de 1 359 navires et de 5 244 marins-pêcheurs au 31/12/2010, la Bretagne est la première région française productrice de produits de la mer (poissons, crustacés et mollusques). 23 % du volume des ventes réalisées en criée en 2009 le sont dans les criées bretonnes.

En valeur, près du tiers (32 %) des premières ventes de la pêche française est réalisé par les navires de la région.

Dans les Côtes d'Armor, la pêche professionnelle anime 9 ports de pêche et représente **1 005 emplois directs**. En 2010, le chiffre d'affaires était de 121 millions d'€ pour un volume débarqué, transformé et commercialisé de près de 42 000 tonnes.

Une flottille de pêche de 279 bateaux est majoritairement dédiée à la « petite pêche » de proximité et de durée limitée. Toujours en 2010 la production totale des produits de la pêche atteint 24 000 tonnes pour un chiffre d'affaires de 56 millions d'€ (dont 30 % en pêche côtière). **Erquy et Saint-Quay-Portrieux** sont classés 4^e et 10^e au classement des criées françaises.

1.1.4.1 Cas particulier de la Baie de Granville et des îles anglo-normandes

Le périmètre éolien peut être positionné vis-à-vis de quelques points réglementaires remarquables :

- Le projet se situe à l'intérieur des eaux territoriales ;
- Il se situe à l'extérieur de la bande des trois milles mesurée à partir de la laisse de basse mer ;
- Enfin, il est en partie dans la zone dite de la « Baie de Granville », régie par un accord international entre Jersey et la France.

³ CESR de l'Atlantique. 2009. Pour une coopération interrégionale en faveur d'un nautisme durable. 50 propositions des CESR de l'Atlantique. 122 p.

Les îles anglo-normandes (Aurigny, Guernesey, Jersey et Sercq) constituent quatre enclaves britanniques au sein des eaux territoriales françaises. Cette proximité a engendré historiquement la cohabitation des pêcheurs français et anglo-normands puis la mise en place de territoires de pêche.

Le 4 juillet 2000 marque l'aboutissement de dix ans de négociation entre la France, le Royaume-Uni et l'Irlande du Nord avec d'une part, l'établissement d'une ligne de délimitation maritime entre la France et Jersey et d'autre part la modernisation du régime de la pêche dans la Baie de Granville. Les accords sont entrés en vigueur le 1^{er} janvier 2004⁴.

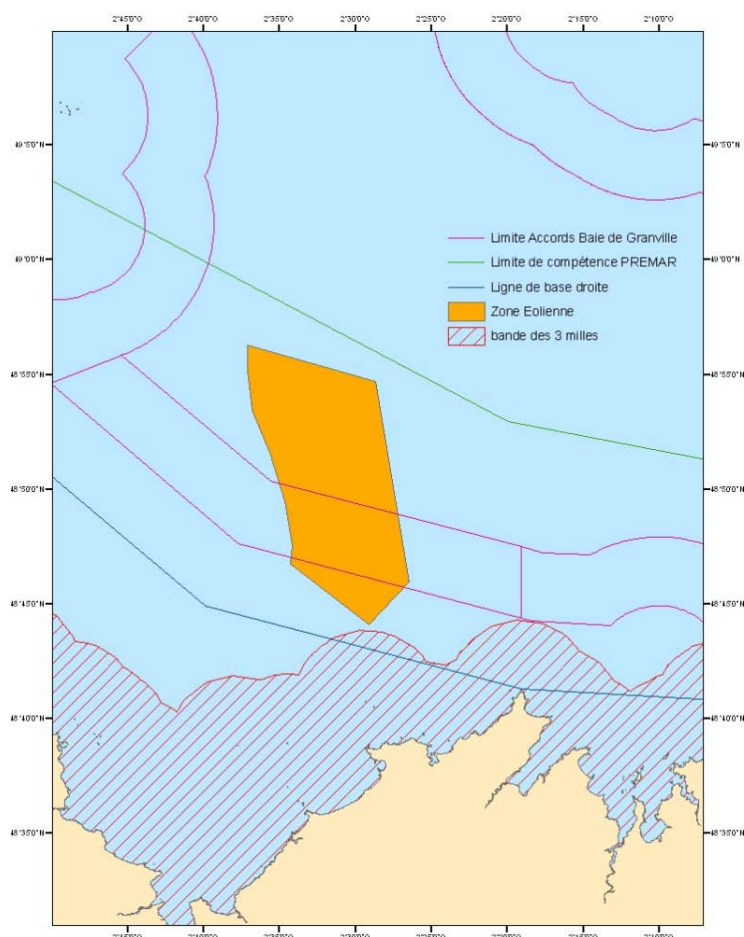


Figure 9: Accords de la Baie de Granville, relatifs à la pêche

Source : Etude Océanographie développement pour le Consortium, 2011

Au regard des accords de la Baie de Granville, la zone de l'Appel d'Offres peut être découpée en 3 sous zones :

- La zone au Sud se situe dans la zone sous juridiction française (voir les accords du 4 juillet 2000) ;
- Une zone intermédiaire (environ un tiers de la surface totale) se situe dans la zone interdite aux navires de Jersey ;
- Une zone au Nord dans laquelle l'accès aux navires de pêches nécessite un permis.

⁴ Décret n°2004-75 du 15 janvier 2004 portant publication de l'accord relatif à la pêche dans la baie de Granville entre la République française et le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord.

1.1.4.2 Réglementation locale

Le texte de base réglementant l'exercice de la pêche en France est le décret-loi du 9 janvier 1852. Le décret d'application n°90-95 du 25 janvier 1990 (modifié plusieurs fois) fixe les conditions générales d'exercice de la pêche maritime dans les eaux non couvertes par la réglementation communautaire de conservation et de gestion.

Il fixe la réglementation nationale complétant le dispositif communautaire, ce qui concerne notamment :

- La limitation des périodes et des zones de pêche, allant jusqu'à l'interdiction, en particulier à l'intérieur de la zone des 3 MN ;
- La réglementation de la pêche des stocks locaux, notamment les coquillages (principalement coquilles Saint-Jacques, moules, autres petits bivalves). Le mode principal d'aménagement consistant en un système de licences délivrées annuellement par les comités régionaux des pêches ;
- La réglementation de certains engins de pêche ;
- La réglementation de la pêche à pied ;
- La détermination de la taille et du poids minimum des captures.

En vertu de la loi n°91-44 du 2 mai 1991 relative à l'organisation interprofessionnelle des pêches maritimes et des élevages marins et à l'organisation de la conchyliculture, les organisations professionnelles participent à la définition de mesures de gestion des ressources maritimes. Le Ministre et les Préfets de Région peuvent rendre obligatoires sous forme de texte réglementaire (le plus souvent des arrêtés du Préfet de Région) les délibérations du comité national et des comités régionaux des pêches maritimes et des élevages marins. Ces délibérations portent notamment sur :

- La limitation de l'accès à la ressource (licences) ;
- La limitation du volume de captures (quotas) de certaines espèces ;
- L'exploitation rationnelle de la ressource de pêche (zonage, engins) ;
- Les conditions de récolte des végétaux marins ;
- La comptabilité entre les métiers.

Le périmètre géographique retenu par l'Appel d'Offres éolien se trouve dans les limites de compétence du Comité Régional des Pêches et des Elevages Marins de Bretagne qui est habilité à proposer aux autorités de l'Etat l'adoption d'une réglementation contraignante concernant des mesures spécifiques de conservation et de gestion des ressources halieutiques dans la bande des 12 milles. Le périmètre éolien est dans la zone d'emprise maritime du Comité Local des Pêches et des Elevages Marins de Saint-Brieuc.

Le périmètre éolien se trouve à l'extérieur de la bande des trois milles à partir de la laisse de basse mer, ce qui fait que les activités de chalutage de fond y sont autorisées, sans préjudice des dispositions spécifiques qui pourraient être adoptées par les services de l'Etat.

On rappellera que la réglementation nationale interdit l'utilisation du chalut dans la bande de trois milles, sauf s'il existe un régime dérogatoire pour certains types de chalutage.

En dehors de réglementation nationale spécifique, la réglementation applicable est celle adoptée par l'Union Européenne et le cas échéant dans le cadre d'accords internationaux spécifiques. En ce qui concerne le périmètre éolien, l'accord franco-britannique de 2000 sur la gestion et la conservation des ressources dans la Baie de Granville ne s'applique qu'à la partie nord de la zone. Le représentant jersiais contacté dans le cadre de ce projet estime qu'il y a environ 5 navires jersiais présents au nord de la zone.

Dans le quartier maritime de Saint-Brieuc, les pêcheries faisant l'objet de mesures d'aménagement spécifiques sont :

- La pêche à la drague de la coquille Saint-Jacques ;
- La pêche à la drague à la praire ;
- La pêche à la drague des coquillages autres que la coquille Saint-Jacques et la praire ;
- La pêche à la palangre et à la ligne ;
- La pêche au filet ;
- La pêche aux crustacés ;
- La petite pêche côtière ;
- La pêche aux buccins ;
- Le chalutage dans la bande des trois milles.

1.1.4.3 Mesures d'aménagement spécifique

1.1.4.3.1 Pêche à la coquille Saint-Jacques

La coquille Saint-Jacques est l'espèce prépondérante de la Baie de Saint-Brieuc. Sa pêche est gérée de manière raisonnée avec une remise en cause chaque année par :

- Un nombre de licences défini ;
- Un quota de pêche défini en fonction de l'évaluation du stock ;
- Une pêche réglementée par sa date d'ouverture et de fermeture, ses horaires, ses captures.

Le gisement de la Baie de Saint-Brieuc est classé et délimité de la manière suivante :

- Le gisement principal situé à l'ouest de Cap Fréhel ;
- Un gisement secondaire appelé gisement de Nerput, situé à l'est du Cap Fréhel ;
- Deux gisements dits du large situés au Nord de la zone appelés Est et Ouest.

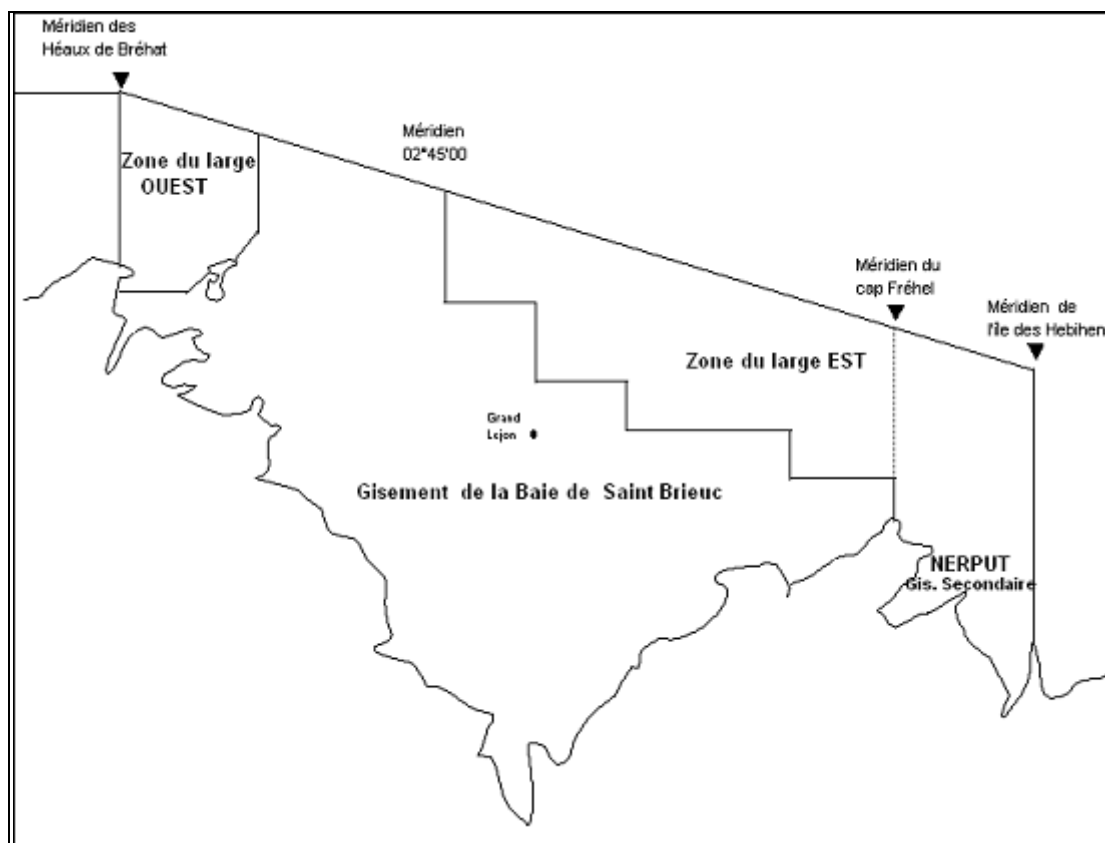


Figure 10 : Délimitation du gisement classé de la Baie de Saint-Brieuc

Source : Amure, 2009

Les périodes de pêches et les quotas à l'intérieur de ces zones sont définis chaque année.

En 2009-2010, les coquilles proviennent :

- Du gisement principal pour 5 760 tonnes ;
- Du gisement du large est pour 1 300 tonnes.

En Baie de Saint-Brieuc, 229 bateaux pêchent à la coquille, représentant 470 emplois. Sur l'année 2009-2010, 7 060 tonnes ont été pêchées représentant un chiffre d'affaires de 12,7 millions d'euros pour les criées des Côtes d'Armor.

La coquille est principalement commercialisée sur 2 marchés :

- « L'entier vivant » pour 40 % de la production débarquée, par les mareyeurs expéditeurs et les pêcheurs ;
- « La noix fraîche et surgelés » pour 60 %.

Sur le département, deux ateliers, à Erquy et Saint-Quay-Portrieux, sont spécialisés dans cette transformation.

L'exploitation de la coquille Saint-Jacques en Baie de Saint-Brieuc est encadrée par une licence spécifique, réglementant l'accès au gisement de coquille Saint Jacques qui y est délimité par⁵ :

- à l'Est, le méridien de la tour de l'Ile des Hébiens ;
- Au Nord, la limite des eaux territoriales, et la limite séparative des régions Basse-Normandie/Bretagne ;
- Au Sud, la ligne de basse-mer ;
- À l'Ouest, le méridien de Héaux de Bréhat.

Ce gisement a été divisé en trois zones : le gisement principal, le gisement du Nerput et le gisement du large. Le périmètre éolien est situé principalement dans le gisement du large, la pointe sud étant dans le gisement principal.

La capture de la coquille Saint-Jacques, à titre professionnel, n'est autorisée qu'au moyen de dragues dont les caractéristiques réglementaires sont définies par arrêté ministériel⁶. Dans la Baie de Saint-Brieuc, il n'y a pas de contraintes sur la longueur maximale des dents des dragues.

La licence est délivrée uniquement aux navires ayant une longueur hors tout inférieure ou égale à 13 mètres, et une puissance motrice non bridée égale ou inférieure à 184 kW (hors cas particulier d'antériorité)⁷.

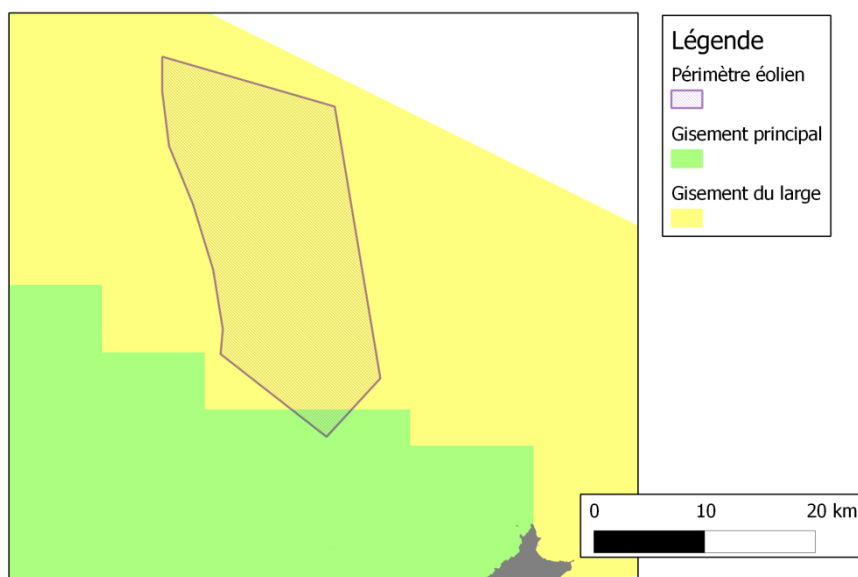


Figure 11 : Situation du périmètre éolien vis-à-vis des gisements de coquilles Saint-Jacques

Source : Etude Oceanic Développement pour le Consortium, 2011

Chaque année, le Comité Régional des Pêches fixe le nombre de licences par comité local, les dates d'ouverture et de fermeture de pêche, le calendrier et les horaires de pêche, les quotas de pêche globaux et par licence. Pour le gisement principal, l'Ifremer de Brest réalise une campagne de prospection du gisement avant le début de la saison et donne un avis qui sert de base au comité régional. Le comité définit alors un certain nombre de jours d'ouverture du gisement. Lors des campagnes récentes, le gisement était ouvert deux journées par semaine, pour des pêches de 45

⁵ Délibération du CRPMEM "Coquilles Saint Jacques-SB-2010-A" du 24 septembre 2010 et arrêté préfectoral 2010-1697 du 18 octobre 2010.

⁶ Arrêté du 15 juillet 2010 réglementant l'usage et les caractéristiques de la drague pour la pêche des coquilles Saint-Jacques dans les eaux françaises des zones CIEM IV, VII et VIII.

⁷ Délibération du CRPMEM "Coquilles Saint Jacques-SB-2010-A" du 24 septembre 2010 et arrêté préfectoral 2010-1697 du 18 octobre 2010.

minutes. En cas d'empêchement justifié, les navires peuvent se voir octroyer des journées de rattrapage.

Un quota global est également défini pour le gisement du large. Il ne repose pas sur une évaluation biologique mais sur les capacités de transformation des usines halioalimentaires de la région de Saint-Brieuc⁸. La pêche dans le gisement est ouverte en début de saison, généralement en même temps que la zone crépidulée du gisement principal pour des périodes moins contraintes (4 heures de pêche), mais sans possibilité de rattrapage.

Le Comité Régional a octroyé 255 licences « coquilles Saint-Jacques » pour la campagne 2011/2012 dont 139 pour Saint-Brieuc, 72 pour Paimpol, 22 pour Saint-Malo et 22 pour d'autres quartiers maritimes⁹.

1.1.4.3.2 Pêche à la praire

Les conditions de la pêche à la praire dans le secteur de Saint-Brieuc sont régies dans le cadre d'une licence spécifique, dont le périmètre défini est délimité par¹⁰ :

- Au Nord, la limite des eaux territoriales, et la limite séparative des régions Basse-Normandie/Bretagne ;
- Au Sud, la ligne de basse mer ;
- À l'Ouest, le méridien de la Mauve ;
- À l'Est, le méridien de la tour de l'Ile des Hébiens.

Le périmètre éolien se trouve à l'intérieur de ce périmètre.

La licence n'étant délivrée qu'aux navires ayant une longueur hors tout inférieure ou égale à 13 mètres, et une puissance motrice non bridée égale ou inférieure à 184 kW (hors cas particulier d'antériorité). Les dimensions des dragues sont réglementées.

Chaque année, le Comité Régional des Pêches fixe le nombre de licences par comité local, les dates d'ouverture et de fermeture de pêche, un calendrier et des horaires de pêche, des quotas de pêche globaux. Le Comité Régional a octroyé 86 licences "praire" pour la campagne 2011/2012 dont 62 pour Saint-Brieuc, 16 pour Paimpol et 8 pour Saint-Malo¹¹.

1.1.4.3.3 Pêche aux bivalves

L'exploitation des bivalves non couverts par les licences coquille Saint Jacques ou praires (ex. amandes de mer) est également encadrée par une licence spécifique dans la Baie de Saint-Brieuc, dont le périmètre défini coïncide avec celui défini pour la licence praire décrite précédemment¹². Le périmètre éolien se trouve donc à l'intérieur de ce périmètre.

La licence est délivrée uniquement aux navires ayant une longueur hors tout inférieure ou égale à 13 mètres, et une puissance motrice non bridée égale ou inférieure à 250 CV (hors cas particulier d'antériorité)¹³.

Pour la campagne 2011, le Comité Régional a octroyé 75 licences « bivalves » dont 55 pour Saint-Brieuc, 10 pour Paimpol, 7 pour Saint-Malo et 3 pour d'autres quartiers maritimes¹⁴.

⁸ Comm pers Alain Coudray, président du Comité Local des Pêches de Saint-Brieuc.

⁹ Délibération du CRPMEM "Coquilles Saint-Jacques-SB-2011/2012-B" du 1^{er} avril 2011 et arrêté préfectoral 2011-2507 du 29 juin 2011.

¹⁰ Délibération "Praires-SB-2008-A" du 26 septembre 2008 et arrêté préfectoral 278/2008 du 13 octobre 2008.

¹¹ Délibération "Praires-SB-2011/2012-B" du 1^{er} avril 2011 et arrêté préfectoral 2011-2512 du 29 juin 2011.

¹² Délibération "Bivalves-SB-2010-A" du 11 juin 2010 et arrêté préfectoral 2010-1512 du 27 juillet 2010.

¹³ Les navires ayant une longueur hors tout comprise entre 13 et 16 mètres ou une puissance motrice non bridée comprise entre 250 et 400 CV doivent justifier d'une antériorité de pêche à la praire.

1.1.4.3.4 Pêche à la palangre et à la ligne

La pêche à la palangre est encadrée autour de la Bretagne par une licence spécifique « Palangre et ligne », pour laquelle sont définis dix secteurs le long des côtes bretonnes¹⁵. Le périmètre éolien se situe dans le secteur 2, qui correspond géographiquement aux délimitations de la licence praire décrite précédemment et qui est délimitée :

- Au Nord, par la limite des eaux territoriales, et la limite séparative des régions Basse-Normandie/Bretagne ;
- Au Sud, par la ligne de basse mer ;
- À l'Ouest, par le méridien de la Mauve ;
- À l'Est, par le méridien de la tour de l'île des Hébiens.

La licence n'est délivrée qu'aux bateaux de moins de 16 mètres (hors cas particulier d'antériorité). Selon les informations recueillies au Comité Local de Saint-Brieuc, un bateau ne peut prétendre à une licence "palangre et ligne" que pour trois secteurs maximum : le secteur de son quartier maritime de rattachement ainsi que les deux secteurs voisins. Concrètement et sauf dérogation, seuls des navires enregistrés dans les quartiers de Paimpol, Saint-Brieuc et Saint-Malo peuvent pêcher à la palangre dans le secteur 2.

Pour 2011, le Comité Régional a attribué 343 licences "palangre et ligne" pour la campagne 2011, dont 56 pour Saint-Brieuc, 48 pour Paimpol et 11 pour Saint-Malo¹⁶. Dans la même délibération, le conseil a fixé le nombre maximum d'hameçons à l'eau à 3 000 par navire.

1.1.4.3.5 Pêche au filet à poissons

La pêche au filet à poisson est réglementée autour de la Bretagne par une licence « filet à poisson », selon quatre zones¹⁷. Le périmètre éolien se situe dans la zone A, qui s'étend de la limite séparatrice des Régions Basse-Normandie/Bretagne, jusqu'au méridien de Locquirec (03°38,66'W). Par ailleurs, la zone d'extraction se situe entre les lignes de bases droites et la terre.

A l'intérieur des lignes de bases droites de la zone A, la licence n'est délivrée qu'aux bateaux de moins de 13 mètres (hors cas particulier d'antériorité).

Pour la zone A, la longueur de filets est limitée à 2 km par marin inscrit au rôle d'équipage pour les filets ayant un maillage inférieur à 220 mm (droit ou trémil)¹⁸, 10 km pour les filets trémils ayant un maillage supérieur à 220 mm et 15 km pour les filets droits ayant un maillage supérieur à 220 mm. Par ailleurs, la longueur totale des filets droits de plus de 220 mm de maillage est limitée à 45 km pour les navires de moins de 12 mètres et 60 km pour les navires de plus de 12 mètres. Le temps de mouillage est limité à 24 heures pour les filets de maillage inférieur à 220 mm et trois nuits pour les autres¹⁹.

Le Comité Régional a attribué 480 licences « filet à poissons » pour la campagne 2011, dont 45 pour Saint-Brieuc, 65 pour Paimpol et 20 pour Saint-Malo²⁰.

¹⁴ Délibération du CRPMEM "Bivalves-SB-2011-B" du 24 septembre 2010 et arrêté préfectoral 2010-1860 du 30 novembre 2010.

¹⁵ Délibération "Palangre-CRPM-2007-A" du 30 mars 2007 et arrêté préfectoral 2009-0486 du 28 juillet 2009.

¹⁶ Délibération "Palangre-Ligne-CRPM-2011-B" du 3 décembre 2010 et arrêté préfectoral 2011-2018 du 21 janvier 2011.

¹⁷ Délibération "Filet-CRPM-2006-A" du 29 septembre 2006 et arrêté préfectoral 2009-0480 du 27 juillet 2009.

¹⁸ Dans le cas d'un navire armé par un seul homme, la longueur limite de filet trémil à bord est portée à 3 km.

¹⁹ Délibération "Filet-CRPM-2009-B" du 26 septembre 2008 et arrêté préfectoral 2009-0480 du 27 juillet 2009.

²⁰ Délibération "Filet-CRPM-2011-B2" du 3 décembre 2010 et arrêté préfectoral 2010-2013 du 21 janvier 2011.

1.1.4.3.6 Pêche aux crustacés

La pêche aux crustacés (autres que langoustine et pouce pieds) est encadrée par une licence spécifique autour de la Bretagne²¹.

Le nombre de casiers à gros crustacés est limité à 250 par homme embarqué pour les quartiers maritimes de Saint-Malo, Saint-Brieuc et Lannion-Paimpol, avec un maximum de 1 000 casiers par navire²². Le marquage des casiers est obligatoire²³. Les araignées peuvent également être capturées par des filets de 50 mètres et de maillage supérieur à 220 mm dont le nombre est limité à 100 par homme embarqué²⁴.

Pour la campagne 2011, 815 licences « crustacés » ont été octroyées par le Comité Régional dont 65 pour Saint-Brieuc, 75 pour Paimpol et 25 pour Saint-Malo²⁵.

1.1.4.3.7 Canot

A des fins de simplification, le Comité Régional des Pêches de Bretagne a défini une licence polyvalente pour la petite pêche côtière permettant l'encadrement de l'activité des navires de moins de 10 mètres, appelée licence canot. Elle vise les navires pratiquant les activités de filet à poissons, de palangre et de ligne à poissons ainsi que de pêche aux crustacés (excepté la langoustine et les pouces pieds)²⁶. En essence, il s'agit du regroupement en une licence des dispositions prises pour les trois licences "filet à poisson", « palangre et ligne » et « crustacés » puisque la zone définie pour chaque licence y est reprise, ainsi que l'ensemble des mesures techniques (dimension des engins, temps de mouillage...)²⁷.

Cette licence n'est délivrée qu'aux bateaux de moins de 10 mètres ayant un effectif embarqué maximum de 2 personnes. Le nombre de licences "canot" attribuées pour la campagne 2011 est de 396 autour de la Bretagne, dont 15 pour Paimpol, 5 pour Saint-Malo et aucune pour Saint-Brieuc²⁸.

1.1.4.3.8 Pêche aux buccins

La pêche aux buccins (=bulots) est encadrée par une licence spécifique pour les Côtes d'Armor, dont le périmètre défini est délimité par²⁹ :

- Au Nord, la limite des eaux territoriales et la limite séparative des régions Basse-Normandie/Bretagne ;
- Au Sud, la ligne de basse mer ;
- À l'Ouest le méridien du Douron (03°38,5') ;
- À l'Est le méridien de la tour de l'Ile des Hébiens.

Au sein de ce périmètre, seules deux zones sont autorisées à la pêche au bulot, un triangle à l'ouest de la zone ouvert du 15 mai au 31 août et une zone plus importante à l'est du quartier maritime³⁰ (

²¹ Délibération "Crustacés-CRPM-B-2010" du 24 septembre 2010 et arrêté préfectoral 2009-0479 du 27 juillet 2009.

²² Délibération "Crustacés-CRPM-B-2010" du 24 septembre 2010 et arrêté préfectoral 2010-1699 du 18 octobre 2010.

²³ Délibération "Crustacés-CRPM-2011-C2" du 11 juin 2010 et arrêté préfectoral 2010-1536 du 28 juillet 2010.

²⁴ Délibération "Crustacés-CRPM-2010-B5" du 11 juin 2010 et arrêté préfectoral 2010-1536 du 28 juillet 2010.

²⁵ Délibération "Crustacés-CRPM-2011-B7" du 11 juin 2010 et arrêté préfectoral 2010-1536 du 28 juillet 2010.

²⁶ Délibération "Licence Canot-CRPM-2008-A" du 28 septembre 2007 et arrêté préfectoral 2009-0481 du 27 juillet 2009.

²⁷ Délibération "Licence Canot-CRPM-B-2011" du 11 juin 2010 et arrêté préfectoral 2010-1538 du 28 juillet 2010.

²⁸ Délibération "Canot-CRPM-B-2011" du 3 décembre 2010 et arrêté préfectoral 2010-1538 du 28 juillet 2010.

²⁹ Délibération "Bulots-Cotes d'Armor -2007-A" du 15 juin 2007 et arrêté préfectoral 2009-0483 du 28 juillet 2009.

³⁰ Délibération "Bulots-Cotes d'Armor -2011-B" du 24 septembre 2010 et arrêté préfectoral 2010-1863 du 30 novembre 2010.

figure 12). Il est interdit aux navires bulotiers de pêcher le même jour dans les deux zones. Par ailleurs, il est interdit aux navires paimpolais de travailler à l'est du méridien du Grand Léjon et donc dans le périmètre éolien.

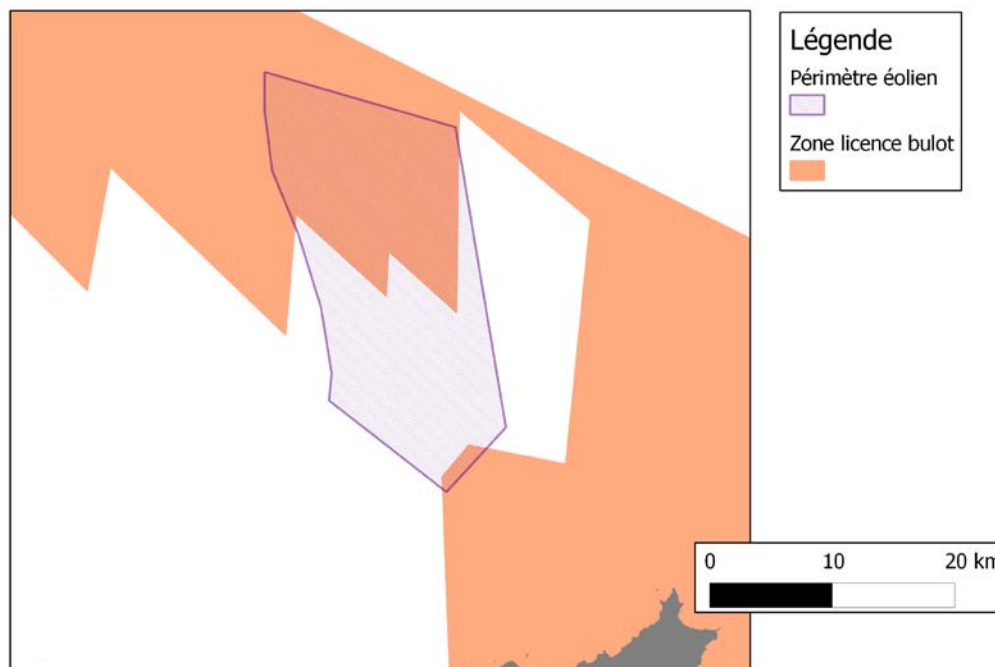


Figure 12: Situation du périmètre éolien vis-à-vis des zones autorisées à la pêche aux bulots au large des Côtes d'Armor
Source : étude Oceanic Développement pour le Consortium, 2011

Les bulotiers ne peuvent utiliser plus de 720 casiers et sont soumis à un quota individuel annuel de 250 tonnes assorti d'une limite journalière d'une tonne ainsi que d'une fermeture annuelle du 1^{er} septembre au 15 octobre. Les filières utilisées ne peuvent comporter plus de 60 casiers. Le renouvellement de la licence est contraint par une capture minimale (5 tonnes en 2010). Le nombre de licences « bulot » attribuées pour la campagne 2011 est de 49 dans les Côtes d'Armor, dont 25 pour Saint-Brieuc, 13 pour Paimpol et 11 pour Saint-Malo³¹.

Cette licence sanctionne des accords passés entre chalutiers et bulotiers quant à la répartition de l'espace. Il semble cependant que dans la pratique, des bulotiers installent leurs filières hors des zones autorisées après avoir consulté les chalutiers présents sur zone. En cas de conflit inter-métiers, priorité est cependant donnée au navire pratiquant la pêche dans sa zone réglementaire³².

1.1.4.3.9 Le chalutage dans la bande des trois milles

Le périmètre éolien se situe en dehors de la zone des trois milles. La pratique du chalutage y est donc libre moyennant respect des mesures techniques afférentes (taille de maille, pourcentages d'espèces cibles).

La pratique du chalut dans la bande des trois milles est interdite. Toutefois, les navires peuvent obtenir des autorisations sous régimes dérogatoires spécifiques pour la pêche d'espèce bien précises. Dans la Baie de Saint-Brieuc, il existe des régimes dérogatoires pour la pêche à la seiche au chalut, la pêche au maquereau et la pêche de lançons pour l'appât (Arrêté 31/96 du 25 mars 1996 du Préfet de Bretagne). D'après les services des Affaires Maritimes de Saint-Brieuc, 82 navires seraient titulaires d'une

³¹ Délibération "Bulots-Cotes d'Armor -2011-B" du 24 septembre 2010 et arrêté préfectoral 2010-1863 du 30 novembre 2010.

³² Com pers Alain COUDRAY, président du Comité Local des Pêches de Saint-Brieuc.

autorisation spéciale pour la pratique de cette pêche, dont 70 navires immatriculés à Paimpol ou à Saint-Brieuc. La licence lançon est gratuite. Contrairement à ce qui est fait dans le Finistère³³, il n'y pas de réglementation départementale qui imposerait un contingentement du nombre d'autorisations.

1.1.4.4 Les activités de pêche en Baie de Saint-Brieuc

1.1.4.4.1 Présentation des quartiers maritimes

L'emprise du futur parc éolien se situe sur le territoire du quartier maritime de Saint-Brieuc mais concerne les marins de 3 quartiers maritimes : Paimpol, Saint-Brieuc ainsi que Saint-Malo.

Quartier maritime de Lannion-Paimpol

Le quartier maritime de Lannion-Paimpol s'étend de Lannion à l'Ouest à Saint-Quay-Portrieux à l'Est. Les navires sont essentiellement armés à la petite pêche puisque sur les 104 navires actifs recensés en 2008, 101 sont considérés comme côtiers, c'est-à-dire ayant exercés plus de 75 % de leur activité dans les 12 milles. Les 3 autres navires sont considérés comme mixtes (entre 25 et 75 % de leur activité dans les 12 milles).

Le nombre de marins recensés dans ce quartier maritime est de 213.

La taille moyenne des navires est de 9,5 m avec une majorité de navire inférieur à 12 mètres (96 %).

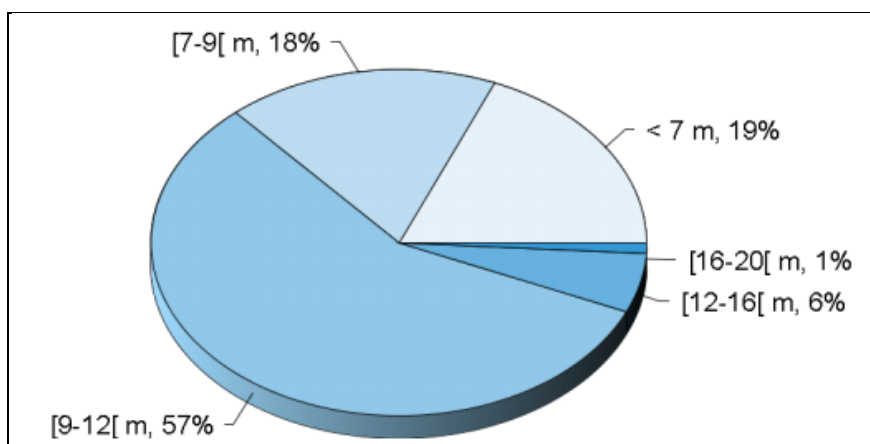


Figure 13 : Répartition des navires par catégorie de longueur pour le quartier maritime de Lannion-Paimpol

Source : SIH, 2010

Depuis 1998, le nombre de navires tend à diminuer dans ce quartier maritime avec une baisse de 20 % en moyenne du nombre total des navires (- 15 % pour les navires inférieurs à 12 m).

Quartier maritime de Saint-Brieuc

La flotte de pêche du quartier maritime de Saint-Brieuc compte 190 unités actives pour un nombre de marins embarqués de 472, en 2008. Cette zone s'étend de Saint-Quay-Portrieux, à l'ouest à Saint-Jacut de la Mer à l'Est.

Sur ces 190 unités, 161 sont considérés comme côtiers (85 %) et 27 sont des navires sont armés pour la pêche au large (14 %).

³³ Décision 13/2002 relative aux autorisations et conditions particulières d'exercice de la pêche au lançon pour appât dans la bande des trois milles du littoral du nord du 48^{ème} parallèle. Préfecture du Finistère, 27 mai 2002.

La taille moyenne de l'ensemble des navires est de 12 mètres. Toutefois, les navires armés pour la pêche côtière sont majoritairement inférieurs à 12 mètres, alors que les navires armés pour la pêche au large ont une longueur supérieure à 20 m.

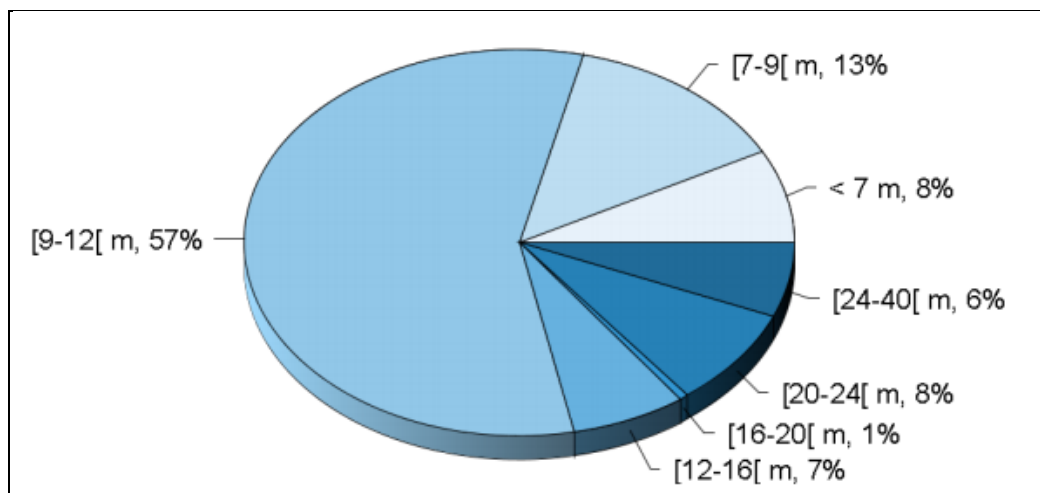


Figure 14: Répartition des navires par catégorie de longueur pour le quartier maritime de Saint-Brieuc

Source : SIH, 2010

Dans ce quartier maritime, l'évolution du nombre de navire a tendance à augmenter quelque soit la taille des navires. Ainsi, depuis 1998, on a constaté une hausse de 3 % pour les navires de moins de 12 m et une hausse de 200 % pour les navires supérieurs à 24 m.

Quartier maritime de Saint-Malo

La flotte de pêche du quartier maritime de Saint-Malo compte une soixantaine d'unités actives, composée en majorité de navires de moins de 12 m (71 %) et donc principalement côtiers. Seules 2 unités sont armées pour la pêche au large (14 %).

La taille moyenne de l'ensemble des navires est de 12 mètres.

Les arts dormants font à peu près égal avec les arts trainants : les casiers et filets sont mis en œuvre par 42 % et 37 % des navires malouins quand le chalut et la drague sont utilisés respectivement par 40 % et 38 % de la flotte. Les arts dormants sont cependant utilisés en moyenne plus longtemps que les arts trainants au cours de l'année.

1.1.4.4.2 Les métiers pratiqués sur la zone du projet

Si l'on considère le rayon d'action des navires, la flotte est en grande majorité qualifiée de côtière³⁴. En effet, les navires exerçant plus de 75 % de leur activité dans la bande des 12 milles, et les navires dits mixtes c'est-à-dire travaillant entre 25 % et 75 % de leur temps à l'intérieur des 12 milles, représentent 95 % de la flottille. Ces navires sont susceptibles de pêcher dans la zone d'étude.

Suivant le quartier maritime d'appartenance, les navires pratiquent préférentiellement les arts trainants, pour le quartier de Saint-Brieuc, et préférentiellement les arts dormants pour le quartier de Lannion-Paimpol.

Les paragraphes suivants décrivent les métiers pratiqués par les navires de pêche de la Manche Occidentale³⁵ (un métier est la mise en œuvre d'un engin de pêche pour capturer une ou plusieurs

³⁴ Selon la définition Ifremer et non administrative.

³⁵ Atlas des pêcheries de la Manche, Guitton et al., 2003, Ifremer.

espèces cibles, sur une zone données et pendant une période donnée). Ils sont présentés en fonction du nombre de navires le pratiquant :

- La drague à coquille : le métier met en œuvre différents types de dragues adaptées aux espèces recherchées (coquille Saint-Jacques, palourde, praire, mande...). L'engin est constitué d'une armature rigide sur laquelle est fixée une poche comprenant une alèse de filet et des anneaux métalliques. Il est traîné sur le fond qu'il peut pénétrer grâce à une barre inférieure dentée. Le métier est exercé sur des gisements classés dans les 12 milles. Il est souvent saisonnier de part les modes de régulation propres à chaque gisement. Les navires pratiquant ce métier ont une longueur moyenne de 10 mètres mais peuvent présenter des caractéristiques très variables selon les activités complémentaires exercées dans l'année ;
- Le chalutage côtier de fond : ce métier met en œuvre des filets (chaluts) remorqués et ratissant le fond, dont l'ouverture est assurée par deux panneaux et des flotteurs. Il est pratiqué par des navires d'une douzaine de mètres qui ont un rayon d'action limité. Les chalutiers ciblent les espèces de manière opportuniste, en fonction des fluctuations saisonnières d'abondance des espèces les plus nobles. Ils capturent donc en général des poissons plats (sole, raie...), de la seiche au printemps et en été, et des poissons démersaux en hiver. 65 % des navires pratiquent des activités de dragage (coquilles Saint-Jacques principalement) dans l'année ;
- Le chalutage de fond : ce métier consiste à remorquer un chalut travaillant sur le fond. Le chalut est ouvert par des panneaux divergents qui ne touchent pas le fond et un bourrelet fixé sur la partie avant de la nappe assure le placage au fond. Les navires exploitent les concentrations saisonnières des espèces cibles qui peuvent être des poissons ou encore des mollusques. Cette pêche cible la sole, la seiche ou encore la baudroie...
- Le casier : la technique consiste à immerger des pièges dans lesquels sont fixés des appâts. Les casiers sont mouillés par des filières de plusieurs dizaines, en général pendant 24 heures. Les espèces ciblées sont les crustacés, petits (crevettes) ou gros (crabes). Un navire de taille de 12 mètres peut travailler entre 100 et 200 casiers par jour. La pêche aux casiers se déroule principalement sur des fonds rocheux ou à proximité d'épaves où les crustacés se réfugient. La technique de pêche au casier est également utilisée pour la capture de la seiche dans le golfe normand-breton. Cette activité est côtière et s'exerce en période de reproduction (printemps) lorsque les seiches matures migrent vers les petits fonds ;
- Le filet fixe : ce métier met en œuvre des engins calés sur le fond, à petites ou grandes mailles, en fonction des espèces cibles. Il existe deux catégories de filets : le trémil constitué de 3 nappes superposées qui piègent le poisson en l'emmêlant, et le filet maillant qui prend le poisson en coinçant par les ouïes. Le trémil est en général destiné à la pêche de poissons plats, mais capture également du bar, du lieu jaune ou du rouget. Le filet maillant est utilisé pour la pêche au cabillaud, baudroie, raie et gros crustacés. Les navires ont des caractéristiques modestes (longueur moyenne de 10-12 mètres) et effectuent des sorties à la journée.

Le potentiel halieutique du périmètre éolien a été estimé en analysant et en recoupant différentes catégories d'informations.

Les informations scientifiques sur la distribution des principales espèces commerciales

L'exploitation des coquillages constitue le véritable poumon économique de la pêche professionnelle des quartiers de Lannion-Paimpol et de Saint-Brieuc (78 % en poids et 70 % de la valeur des captures), devant les crustacés qui représentent 8 % des captures en poids et 13 % en valeur.

Concernant les coquillages, l'espèce phare de la Baie est la coquille Saint Jacques. Le périmètre éolien est situé dans les limites du gisement du large de la Baie de Saint-Brieuc.

Le périmètre éolien se situe légèrement au nord de la zone prospectée par Ifremer dont la limite nord est le parallèle 48°45 N dans cette partie de la Baie³⁶. Il n'y a donc pas de station d'échantillonnage dans l'aire concernée, mais quelques unes un peu plus au Sud.

En ce qui concerne la distribution des autres espèces de bivalves, une étude fine de la distribution des différentes espèces a été réalisée en 20020, mais avec une limite nord de l'échantillonnage fixée au parallèle 48°45 N : cette étude ne recoupe donc que la partie sud du périmètre éolien. Les informations disponibles auprès de l'Ifremer (campagne Bivalve 2002 présenté dans l'étude de Pitel M, Savina M, Fyfas S, Berthou P de 2004) pour les zones échantillonnées indiquent les faits suivants :

- Amandes de mer : le gisement principal de la Baie de Saint-Brieuc se situe dans l'Est du Grand Léjon, avec un second gisement localisé entre le Banc de la Horaine et le Grand Léjon. Les stations échantillonnées dans le périmètre éolien révèlent une abondance assez élevée en 2002. La partie du gisement située proche ou dans le périmètre éolien n'est pour l'instant pas exploitée, faute de débouchés suffisants. Certains représentants professionnels n'excluent pas de développer cette pêcherie si la demande évolue favorablement pour cette espèce.
- Palourdes roses : le principal site est localisé autour du Grand Léjon et entre ce site et le Petit Léjon. L'exploitation de la palourde rose est devenue anecdotique. Une expertise de l'Ifremer conduite en 2006 a évalué les biomasses comme trente fois inférieures aux biomasses évaluées en 2000. L'avis rendu est que l'exploitation de cette espèce n'est pas justifiée.
- Praires : les gisements dans la Baie de Saint-Brieuc sont assez pauvres. Les concentrations les plus élevées se trouvent au large d'Erquy, avec également un petit gisement dans les petits fonds au Nord-Ouest de Saint-Quay-Portrieux.

Les ressources de buccin du golfe normano-breton se situent principalement autour des îles anglo-normandes. Le Nord du quartier maritime de Saint-Brieuc constitue une des zones de pêche du buccin. Etant essentiellement commercialisé de gré à gré et souffrant de déclarations de capture biaisées, le suivi des ressources de buccin est problématique pour l'Ifremer qui ne peut que dégager les grandes tendances d'évolution de la biomasse.

Les grands crustacés (araignée, tourteau, homard) constituent le second grand groupe d'espèces commerciales pêchées par les navires de Côtes d'Armor.

Les informations les plus précises sur les principales zones de pêche indiquent de vastes zones de pêche à l'araignée au filet sur des fonds de 30 à 40 m situées plus au Nord de la Baie de Saint-Brieuc (zones Minquiers, Barnouic, Roches-Douvres)

Les principales zones repérées par Le Foll sont relativement éloignées du périmètre du futur parc, à l'exception d'une zone située au Sud-Ouest des Minquiers. Il semble également que le périmètre éolien se trouve sur une partie des routes de migration des araignées, sans que la littérature ne permette de quantifier l'importance de ces routes pour les ressources d'araignée.

³⁶ A l'ouest du Grand Léjon, la limite Nord de prospection est le parallèle 48°48.

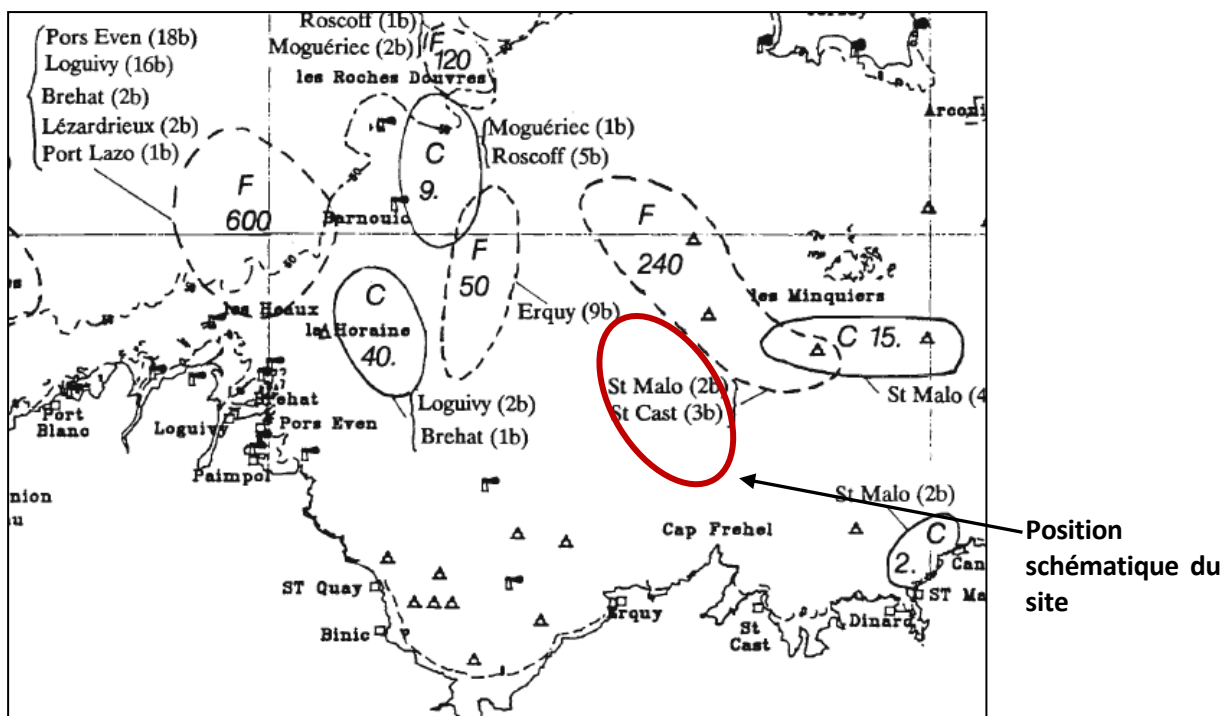


Figure 15 : Principales zones de pêche à l'araignée et positionnement schématique du périmètre éolien

Source : Le Foll D (1993). "Biologie et exploitation de l'araignée de mer *Maja squinado* Herbst en Manche Ouest." Ifremer RI.DRV – 93.030 – RH/Brest.

Légende :

- Trait plein : pêche au casier ;
- Trait pointillé : pêche au filet. Mesures de l'effort : exemple C40 : 40 000 casiers relevés dans un trimestre, F600 : 600 km de filets relevés dans le trimestre, Loguivy de la mer (2b) nombre de navires ayant travaillé et port d'origine. Dans ce cas, 2 navires de Loguivy de la mer ;
- Triangle : balisage.

Comme indiqué dans le rapport pêche, l'aire de répartition de l'araignée de mer (*Maja squinado*) sur les côtes de Bretagne nord est bien plus étendue que le périmètre éolien. Selon les éléments publiés par Le Foll en 1993, le périmètre se situerait en dehors des principales zones de pêche et serait placé sur un des axes de migration des araignées en la côte et le large.

Deux axes peuvent être envisagés pour suivre la population d'araignées traversant le parc :

- Une campagne ad hoc avec déploiement de filets par des navires professionnels selon un protocole établi (type coquille Saint Jacques) avec calage de filet normé (temps de mouillage, orientation...). L'inconvénient majeur de cette méthode sera de trouver des navires volontaires : par définition, ces opérations ne pourront avoir lieu que pendant la période de migration et de surcroûts pendant la période coïncidant avec la présence des araignées sur et autour du parc éolien ;
- Ce qui conduit à proposer un suivi des navires travaillant dans et aux abords du parc en récoltant des données précises : longueur de filet, coordonnées de calage, temps de calage, captures (sexe, poids et taille)... afin de déterminer des indicateurs de prises par unité d'effort qui donneront des indications sur les niveaux d'abondance de l'araignée dans et aux abords du parc.

Ces indices d'abondance seront cependant sans grande indication si dans le même temps on ne suit pas l'ensemble de la population d'araignée, car ils ne permettront de distinguer les variations de routes de migration des variations de niveau de la ressource.

En ce qui concerne les céphalopodes et les espèces de poissons, il n'existe pas de données précises d'origine scientifique sur les zones de pêche des différentes espèces.

Les informations issues de la représentation professionnelle

Dans le cadre des études et rencontres préliminaires à la préparation de la réponse à l'appel d'offre, les représentants des Comités Locaux de Saint-Brieuc, Lannion-Paimpol et Saint-Malo ont été rencontrés à de multiples reprises afin de chercher à mieux définir et comprendre les activités de pêche professionnelle sur le périmètre éolien.

Le représentant du Comité Local du Finistère Nord (quartiers de Camaret à Morlaix) a déclaré n'avoir aucun de ses adhérents susceptible de travailler sur la zone.

Une étude pilotée par le Comité Régional et réalisée de mars à septembre 2010 est présentée par les différents comités comme point de départ pour la description des métiers présents sur le périmètre éolien (Voir D8.1. Annexe 1.1 RAPPORT CRPMEM Bretagne). Elle propose une analyse spatiale et quantitative des activités de pêche sur l'ensemble de la zone retenue comme favorable au développement d'un parc éolien en mer en Baie de Saint-Brieuc.

En se basant en grande partie sur les résultats de discussions avec les professionnels de la pêche, une analyse spatiale de la distribution des principales pêcheries a permis de préparer une série de cartes indiquant les zones de pêche privilégiées par type d'engins.

Bien que cette étude ait été réalisée dans un temps court, qu'elle ne recueille que l'activité d'un échantillon de navires pour une année donnée et que le protocole mis en place puisse bénéficier d'améliorations, elle constitue pour l'heure l'une des principales sources d'informations disponibles retraçant l'activité fine des navires dans le secteur pressenti pour l'installation d'éoliennes en mer.

Il convient en effet de préciser qu'en l'absence de statistiques géolocalisées fines des captures, il est impossible d'évaluer l'importance de l'exploitation des ressources halieutiques pour le seul périmètre éolien, à moins de mettre en place un travail d'enquête fine des activités de pêche dans le secteur et ce sur plusieurs années.

Engin de pêche	Espèce(s) cible(s)	Périmètre éolien inclus dans les zones de pêche d'après l'étude CRPMEM
Casier gros crustacés	Araignée, tourteau, homard	Oui
Casier à buccin	Buccin	Oui
Casier à seiche	Seiche	Non
Palangre	Bar	Oui
Drague à amandes	Amande	Non
Drague à palourdes	Palourde	Non
Drague à praires	Praire	Non
Drague à coquille Saint Jacques	Coquille Saint Jacques	Oui
Filet maillant calé	Araignée	Oui
Chalut de fond	Divers poissons	Oui

Tableau 1 : Possibilités de recouvrement entre les zones de pêche et le périmètre éolien.

Analyse d'après données CRPMEM Bretagne

Sources: CRPMEM de Bretagne (2010). "Etude des activités de pêche maritimes dans le cadre de la planification des énergies marines renouvelables. Secteurs Ille et Vilaine / Côtes d'Armor." Rapport intermédiaire, juin 2010.

CRPMEM de Bretagne (2010). "Etude des activités de pêche pour la planification de l'éolien en mer sur le secteur de Saint-Brieuc".

Les rencontres avec les présidents des Comités Locaux de Saint-Brieuc, de Lannion-Paimpol et de Saint-Malo ont permis d'établir que le périmètre éolien est pratiqué par des navires pratiquant les métiers suivants.

Drague à coquille Saint-Jacques

Comme décrit précédemment, le périmètre éolien (sur les 180 km²) est situé pour une bonne partie dans la zone dite du Large, avec l'extrémité sud situé dans le gisement principal de la Baie de Saint-Brieuc.

Les données recueillies au cours de l'été 2010 par les professionnels font état d'une estimation de 106 à 165 navires présents sur ou près de la zone pour cibler la coquille Saint-Jacques.

Le Président du Comité Local de Saint-Brieuc ajoute par ailleurs que la zone pourrait être propice à la praire ou à l'amande, bien que les conditions économiques ne soient pas réunies (faible demande des produits, coût du carburant, existence de gisements plus proches de la côte).

Lors de la dernière campagne 2010/2011, la zone du large a été ouverte pour la pêche à la coquille pendant 10 jours, générant un volume de 985 tonnes pour une valeur à la première vente proche de 2 M€ (prix moyen de 1,99 € / kg base 2009). Seule une fraction de ce volume provient directement du périmètre éolien. Les professionnels indiquent cependant une gradation de l'activité selon un axe Sud – Nord, la majorité de l'activité semblant se concentrer dans le sud de la zone, à proximité de la limite du gisement principal.

Les différents représentants professionnels précisent que la pratique de la drague à la coquille Saint-Jacques n'obéit pas à un axe privilégié sur la zone, les pêcheurs cherchant à cibler avant tout les agrégations de coquilles qu'ils repèrent.

Chalut côtier démersal

Selon l'enquête réalisée par le Comité Régional, environ une quarantaine de navires chaluteraient dans le périmètre éolien. Ils ciblent de manière prédominante la sole, le merlan, le lieu, la baudroie ou le tacaud.

Les différents présidents de comité local de la zone précisent que ces navires travaillent dans le sens du courant, qui dans ce secteur de la Baie, est orienté selon un axe nord-ouest sud-est. Cet axe principal se superpose aux axes verts du système de géolocalisation DECCA³⁷ dans la Baie de Saint-Brieuc.

Par ailleurs, les présidents précisent que la zone dite de l'Avenue (la figure ci-dessous présente les deux zones "Nord de l'Avenue" et "Sud de l'Avenue" qui constituent la zone de l'Avenue) est l'une des zones les plus chalutées du secteur et craignent que l'installation d'éoliennes dans ce secteur ne soit handicapante pour les navires pratiquant la zone, surtout en cas de fermeture de la zone. Cette zone recoupe approximativement le tiers inférieur du périmètre éolien.

³⁷ Le système DECCA est un système de géolocalisation hyperbolique dont les émetteurs ont été déconnectés en 2000. Les systèmes cartographiques utilisés par les pêcheurs reprennent encore actuellement ce système de localisation qui sert de base à de nombreux plans de pêche.

De manière générale, les représentants professionnels insistent sur les problèmes que pourraient créer un report d'effort depuis le périmètre éolien vers les autres zones de chalutage de la Baie en cas de fermeture de la zone. Les navires travaillant dans le secteur sont avant tout des navires côtiers dont le rayon d'action ne permet pas de sortir de la Baie, ce qui limite d'autant les possibilités de report.

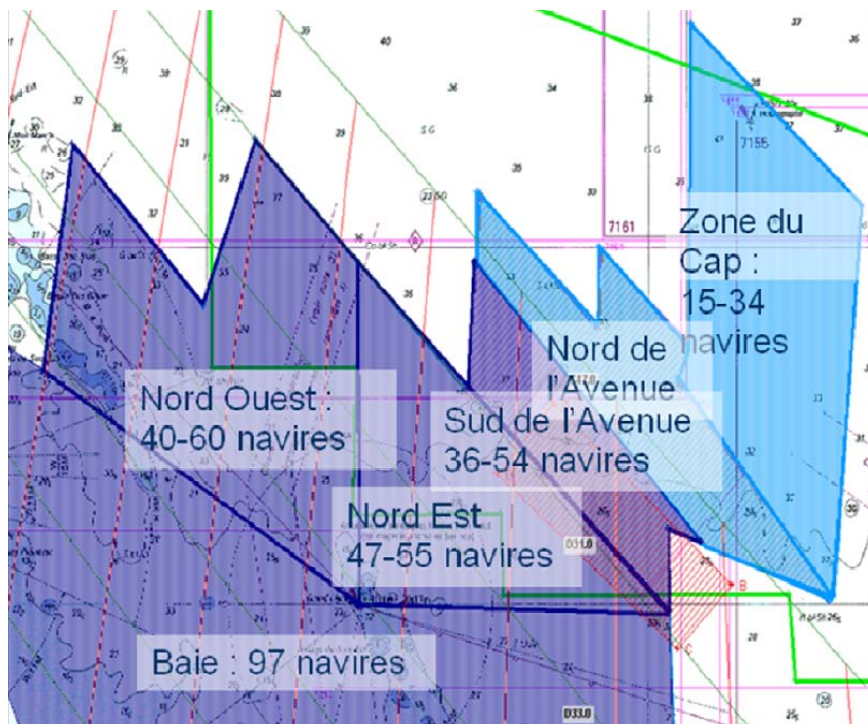


Figure 16 : Toponymie des zones de chalutage (zones bleues et violettes) proches du périmètre éolien. La limite nord de ces zones correspond à la limite de la zone bulotière.

Source : CRPMEM de Bretagne (2010). "Etude des activités de pêche maritimes dans le cadre de la planification des énergies marines renouvelables. Secteurs Ille et Vilaine / Côtes d'Armor." Rapport intermédiaire, juin 2010.

Casier à bulot

L'enquête du Comité Régional évalue le nombre de bulotiers sur zone aux alentours de 13, sachant que 49 licences bulot ont été distribuées pour pratiquer cette pêche dans le quartier maritime de Saint-Brieuc.

Contrairement aux autres flottilles qui travaillent dans le sens du courant, les caseyeurs bulotiers calent leurs filières en travers du courant, selon les axes DECCA rouges. Selon les différents représentants professionnels, le caseyage à bulot et le chalutage sont réputés incompatibles sans concertation locale.

Les discussions entre professionnels se sont traduites par un partage de la Baie, les chalutiers évoluant au sud et les bulotiers au nord, partage qui a été intégré à la réglementation professionnelle spécifique à la pêche au bulot dans le quartier de Saint-Brieuc.

Les pratiques locales conduisent cependant les bulotiers à sortir de leurs zones dédiées après concertation avec les chalutiers présents sur zone, expliquant la présence potentielle de bulotiers au sud de la limite hachurée définie par la réglementation professionnelle (voir zone hachurée en rouge sur la figure page précédente).

Filet à grands crustacés

L'enquête du Comité Régional n'a identifié que deux navires pêchant à l'intérieur de la zone0, chiffre qui est considéré comme sous-estimé par certains représentants professionnels qui considèrent que plus de navires seraient à même de pêcher dans la zone. Selon les informations recueillies, ces navires suivent la migration de l'araignée dont les routes passent en partie par le périmètre éolien.

Ces fileyeurs travaillent dans le sens du courant, callant leurs filets selon les axes DECCA verts. Cet axe de travail minimise les problèmes de cohabitation avec les chalutiers, qui peuvent travailler parallèlement aux filières.

Les représentants professionnels insistent sur le fait qu'empêcher les fileyeurs de pratiquer la zone éolienne n'aurait pas que des conséquences sur l'activité des navires pratiquant la zone mais toucherait l'ensemble de la flottille. Généralement, les navires pratiquant les arts dormants se partagent l'espace afin d'éviter les interactions techniques : la réduction de l'espace disponible par la fermeture du périmètre éolien pousserait les navires directement concernés à se redéployer sur des zones déjà occupées par le reste de la flottille, créant un phénomène de congestion dans la pêche.

Palangre à poisson

L'enquête réalisée par le Comité Régional a permis d'identifier une activité de pêche à la palangre au sud de la zone éolienne. Cette activité ne semble toutefois pas être pratiquée par un grand nombre de navires, l'enquête n'ayant identifié qu'un bateau pratiquant cette activité dans le périmètre éolien.

Certains représentants professionnels anticipent cependant l'éventualité d'une augmentation de la fréquentation de la zone éolienne par ce type de navires une fois le parc éolien installé.

Dans certaines configurations, les éoliennes pourraient favoriser la concentration de certains poissons que recherchent ces navires, tels que le bar, le lieu jaune...

Les deux volets de l'étude réalisée par les chargés de mission du Comité Régional des Pêches de Bretagne en 2010 (et joints en Annexe D8.2 Annexe 1.1 RAPPORT EMR SECTEUR 22) présentent les cartes détaillées par métier de chacune des 3 sous-zones de la zone éolienne, ainsi que le taux de dépendance des professionnels à chaque sous-zone, en fonction de la saison.

1.1.4.4.3 Les débarquements

Deux types de lieu de débarquement existent sur la zone d'étude :

- Les criées ;
- Les points de débarquement.

Trois criées principales concernent les navires qui travaillent sur la zone du futur parc éolien :

- La criée de Saint-Quay-Portrieux ;
- La criée d'Erquy ;
- Et celle de Loguivy de la mer (où ne sont débarquées que des coquilles Saint-Jacques).

En 2010, la valeur de marchandise débarquées sur ces 3 criées a été de 51,8 millions d'€ soit 18,5 % de la valeur débarquée sur l'ensemble de la Bretagne (280 millions d'euros).

Il existe également 3 points de débarquements répartis autour de la Baie :

- Pors-Even (commune de Ploubazlanec) ;
- Paimpol ;
- Et Dahouet (Pléneuf-Val-André).

Ces points de débarquement, équipés de système de conservation du poisson, permettent aux pêcheurs de débarquer leurs produits pour qu'ils soient vendus sous criée.

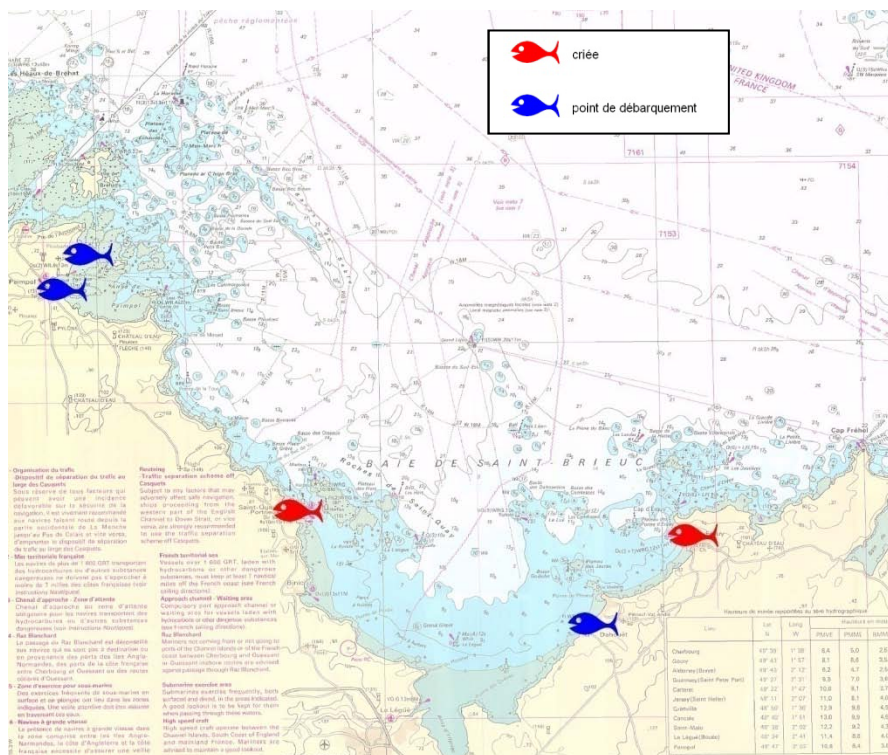


Figure 17: Localisation des points de débarquements du poisson en Baie de Saint-Brieuc

Source : neoen Marine, 2010

Les captures réalisées par les navires de la zone sont vendues soit en criées soit hors criée.

Les volumes hors criée sont généralement sous-estimés car ils dépendent des déclarations fournies par les pêcheurs. La production de la Baie de Saint-Brieuc a donc été estimée à partir d'une extrapolation des données de vente sous criée de 2008 (source : SIH, 2010).

Les principales espèces débarquées diffèrent légèrement d'un quartier maritime à un autre du fait de l'activité principale des navires du quartier : Les navires du quartier de Paimpol sont plus spécialisés aux arts dormants alors que les navires du quartier de Saint-Brieuc sont plus spécialisés dans les arts trainants.

Toutefois, pour ces deux quartiers la principale ressource provient de la coquille Saint-Jacques, première espèce débarquée en termes de tonnage et en termes de valeur.

Quartier maritime de Lannion-Paimpol

La production des navires de Lannion-Paimpol provient exclusivement des activités de la flotte côtière en l'absence de navires hauturiers dans le secteur. Les données de ventes pour 2008 indiquent une quantité totale d'environ 4 200 tonnes pour une valeur à la première vente proche de 10 M€³⁸. Comme à Saint-Brieuc, la coquille Saint-Jacques domine l'ensemble (57 % en volume et 47 % en valeur pour un prix moyen de 1,95€/kg, voir tableau ci dessous).

Les autres espèces importantes du quartier sont les crustacés (araignée, homard, tourteau) cumulant 20 % de la valeur des captures.

Paimpol-Lannion	Poids (tonnes)	% total	Valeur (M€)	% total
Coquille Saint Jacques	2 375	57 %	4,62	47 %
Araignée de mer	451	11 %	0,90	9 %
Homard	33	1 %	0,79	8 %
Baudroie	96	2 %	0,48	5 %
Buccin	217	5 %	0,32	3 %
Bar	21	1 %	0,28	3 %
Tourteau	89	2 %	0,27	3 %
Ormeau	11	0 %	0,25	3 %
Sole	20	0 %	0,25	3 %
Lieu jaune	37	1 %	0,18	2 %
Autres	804	19 %	1,44	15 %
Total	4 154		9,78	

Tableau 2 : Production des navires de pêche immatriculés à Paimpol en 2008

Source : Leblond E, Demaneche S, Le Blond S, Merrien C, Berthou P, Daurès F, Pitel-Roudaut M, Miossec D (2010). "Activité 2008 des navires de pêche du quartier maritime Saint-Brieuc". Ifremer - Système d'Informations Halieutiques.

Quartier maritime de Saint-Brieuc

La production réalisée par les navires immatriculés à Saint-Brieuc est proche de 19 000 tonnes pour une valeur à la première vente de près de 49 M€³⁹. Cette production est issue de l'activité des navires côtiers qui travaillent principalement dans la zone des 12 milles, et de l'activité des armements hauturiers qui travaillent en Mer Celtique. Les armements hauturiers du quartier de Saint-Brieuc sont à l'origine de 44 % des ventes en tonnage et 56 % en valeur sous les criées d'Erquy et de Saint-Quay-Portrieux.

La coquille Saint Jacques est la première espèce vendue, tant en poids qu'en valeur. Elle provient dans sa très grande majorité de l'exploitation des gisements locaux. La seconde espèce en valeur est la baudroie (16% des ventes). Il s'agit de la principale espèce ciblée par les armements hauturiers, comme

³⁸ Leblond E, Demaneche S, Le Blond S, Merrien C, Berthou P, Daurès F, Pitel-Roudaut M, Miossec D (2010). "Activité 2008 des navires de pêche du quartier maritime de Paimpol". Ifremer - Système d'Informations Halieutiques.

³⁹ Leblond E, Demaneche S, Le Blond S, Merrien C, Berthou P, Daurès F, Pitel-Roudaut M, Miossec D (2010). "Activité 2008 des navires de pêche du quartier maritime Saint-Brieuc". Ifremer - Système d'Informations Halieutiques.

le sont le cabillaud ou le merlan. Les apports de céphalopodes (calmars et seiches) proviennent de l'activité des deux types de flotte. Ce sont des espèces importantes pour les navires côtiers notamment en saison hivernale.

Saint-Brieuc	Poids (tonnes)	% total	Valeur (M€)	% total
Coquille Saint-Jacques	5 260	28%	10,20	21 %
Baudroie	1 416	8%	7,60	16 %
Saint Pierre	368	2%	4,00	8 %
Calmars	479	3%	2,74	6 %
Seiche	888	5%	1,80	4 %
Cabillaud	397	2%	1,61	3 %
Sole	119	1%	1,55	3 %
Lieu jaune	370	2%	1,53	3 %
Buccin	884	5%	1,39	3 %
Merlan	592	3%	1,31	3 %
Autres	8 004	43%	15,12	31 %
Total	18 775		48,84	

Tableau 3 : Production des navires de pêche immatriculés à Saint-Brieuc en 2008

Source : Leblond E, Demaneche S, Le Blond S, Merrien C, Berthou P, Daurès F, Pitel-Roudaut M, Miossec D (2010). "Activité 2008 des navires de pêche du quartier maritime Saint-Brieuc". Ifremer - Système d'Informations Halieutiques.

Tout comme dans le quartier de Lannion-Paimpol, la coquille Saint-Jacques est l'espèce débarquée en plus grand tonnage mais également en terme de valeur. La baudroie et la seiche commune sont également des espèces importantes en terme de valeur pour ce quartier maritime.

Quartier maritime de Saint-Malo :

Les navires de Saint-Malo ont débarqué près de 22 800 tonnes pour une valeur à la première vente proche de 22 M€ en 2008⁴⁰. La coquille Saint Jacques n'est que la deuxième espèce en valeur du port de Saint-Malo, dont les apports sont dominés par les apports des navires hauturiers (cabillaud, merlan bleu, églefin, lieu noir, baudroies représentant 73 % en volume et 42 % en valeur, voir tableau ci-dessous). Les autres espèces importantes du quartier sont les crustacés (araignée) et les coquillages (bulot) cumulant 18 % de la valeur des captures.

⁴⁰ Leblond E, Demaneche S, Le Blond S, Merrien C, Berthou P, Daurès F, Pitel-Roudaut M, Miossec D (2010). "Activité 2008 des navires de pêche du quartier maritime Saint-Malo". Ifremer - Système d'Informations Halieutiques.

Saint-Malo	Poids (tonnes)	% total	Valeur (M€)	% total
Cabillaud	2 232	10 %	5,52	25 %
Coquille Saint-Jacques	1 577	7 %	3,14	14 %
Araignée de mer	1 075	5 %	2,08	9 %
Buccin	1 273	6 %	1,96	9 %
Merlan bleu	12 910	57 %	1,29	6 %
Eglefin	547	2 %	0,96	4 %
Lieu noir	799	4 %	0,80	4 %
Baudroies	139	1 %	0,73	3 %
Saint-Pierre	51	0 %	0,53	2 %
Calmars	94	0 %	0,53	2 %
Autres espèces	2 078	9 %	4,54	21 %
Total	22 775	100 %	22,09	100 %

Tableau 4: Production des navires de pêche immatriculés à Saint-Malo en 2008

Source : Leblond E, Demaneche S, Le Blond S, Merrien C, Berthou P, Daurès F, Pitel-Roudaut M, Miossec D (2010). "Activité 2008 des navires de pêche du quartier maritime Saint-Malo". Ifremer - Système d'Informations Halieutiques.

Par rapport à l'ensemble de la région Bretagne, la production des navires de ces trois quartiers maritimes (env. 46 000 tonnes pour une valeur de 81 M€) représente 33 % de la production de la Région en volume et 25 % en valeur.

Ces chiffres, mis en relation avec les quantités et valeurs débarquées sous les 3 criées costarmoricaines qui voient débarquer 18,5 % de la production de la Bretagne (Saint-Quay-Portrieux, Erquy et Loguivy de la mer, cf. paragraphe au dessus de la Figure 17), montrent l'importance des ressources et de l'activité de pêche de ce département.

1.1.4.5 La pêche à pied professionnelle

Compte-tenu de la localisation du futur parc éolien, et qu'aucune zone ne découvre même par basse-mer de vive eau, aucune activité de pêche à pied n'existe sur la zone.

1.1.4.6 Les cultures marines

La Baie de Saint-Brieuc est une zone productrice de cultures marines (ostréiculture, mytiliculture). On observe trois zones importantes de concessions conchyloles :

- L'anse de Paimpol dans laquelle les huîtres sont élevées aussi bien en mer que sur des tables d'élevage situées sur l'estran ;
- La pointe de Pordic autour de laquelle la moule sur bouchots est présente ;
- Au nord de l'anse de Morieux se trouve plusieurs concessions de moules sur bouchots.

La production ostréicole est largement concentrée sur le secteur de Paimpol. Elle s'élève à environ 8 000 tonnes d'huîtres par an essentiellement des huîtres creuses et de manière plus marginale des huîtres plates qui ne représentent que 150 tonnes.

L'élevage de moules sur bouchot est majoritairement présent à Saint-Brieuc en Baie de Morieux. La production est d'environ 4 500 tonnes par an.

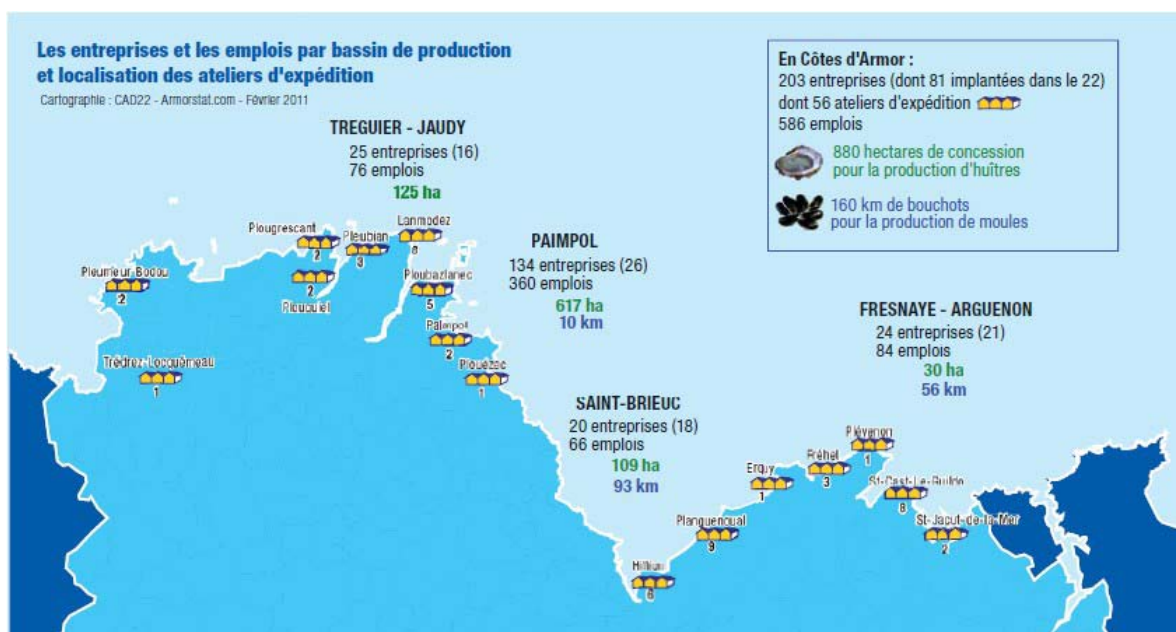


Figure 18 : Localisation et nature des exploitations conchylicoles en Côtes d'Armor
Source : Cotes d'Armor Développement, 2010

1.1.5 Activités touristiques et de loisirs

1.1.5.1 Fréquentation touristique

Dans les Côtes d'Armor, le secteur du tourisme est considéré comme le second secteur d'activité en terme de poids économique après l'agroalimentaire (Source : CG22).

Le nombre d'emplois salariés directs en haute saison est estimé à 10 000 pour 300 000 touristes par jour.

➤ L'offre d'hébergements touristiques,

Principalement concentrée aux abords du littoral, elle est de 421 000 lits environ. 58 % de la capacité d'accueil du département sont des résidences secondaires (soit 244 180 lits) et relève donc du secteur non marchand.

Sur les 7 communautés de communes qui bordent la Baie de Saint-Brieuc, le nombre de lits correspond à 34 % du nombre de lits total du département (143 000 lits). Le nombre de résidences secondaires est évalué à 20 478 représentant une capacité d'accueil de 102 390 lits (Source comité départemental du tourisme).

L'économie du tourisme dans les Côtes d'Armor représente 22.8 millions de nuitées et une consommation touristique de 760 millions d'euros, soit 15 000 emplois directs ou indirects¹.

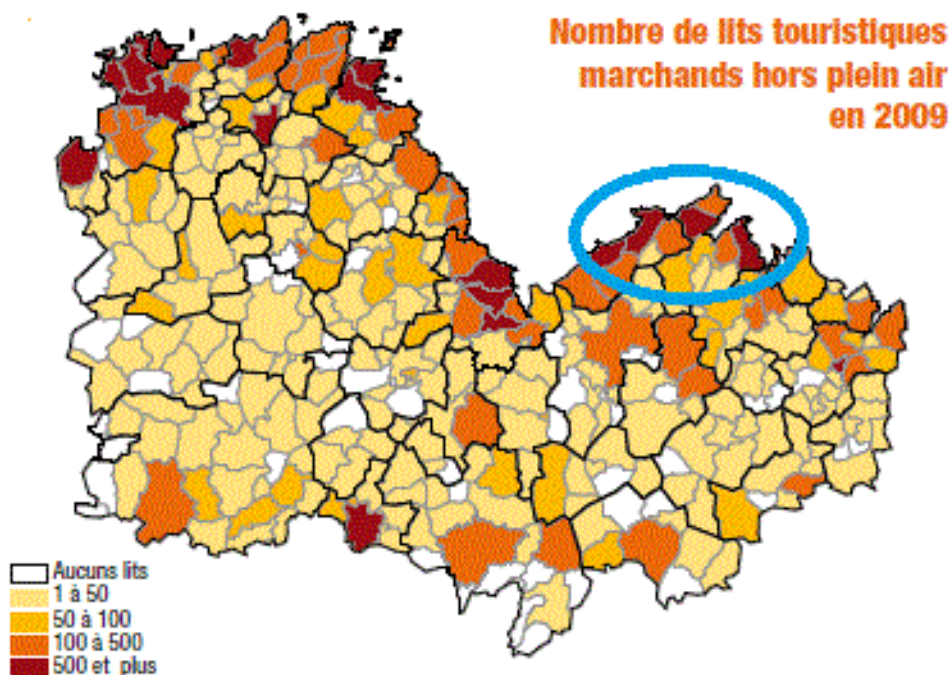


Figure 19: Nombre de lits touristiques marchands hors plein air en 2009

Source : CDT- Cartographie : CAD 22. Armorstad.com. Avril 2010

La zone ciblée en bleu sur la Figure ci-dessus se situe dans un rayon de 20 km du point de la zone de projet le plus proche de la côte.

➤ La part des résidences secondaires

Elle peut être importante dans les communes littorales de la Baie de Saint-Brieuc. C'est le cas par exemple de la commune d'Erquy dont la proportion de résidences secondaires est de l'ordre de 59 %. On constate néanmoins que les communes de la communauté d'agglomération de Saint-Brieuc disposent de peu de résidences secondaires ; on dénombre ainsi 2 % de résidences secondaires sur la commune de Saint-Brieuc.

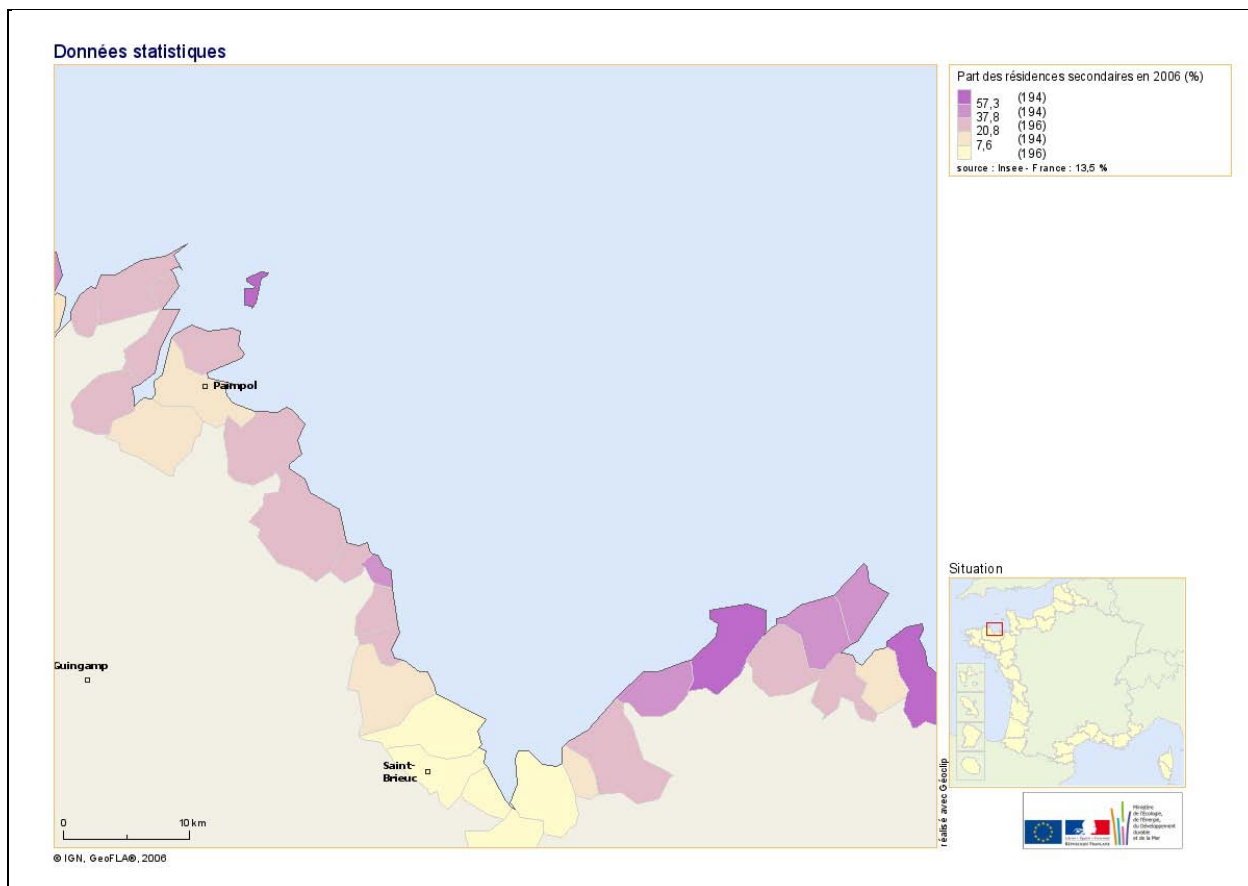


Figure 20 : Part des résidences secondaires sur la Baie de Saint-Brieuc

Source : IFEN, 2010

L'hébergement marchand (campings, hôtels, résidence de tourisme ...) représente environ 58 % de la capacité d'accueil des communautés de communes de la Baie de Saint-Brieuc. Les principales formes d'hébergement marchand se répartissent comme suit :

- Hôtellerie de plein air : 4 % ;
- Offre hôtelière : 5 % ;
- Gîtes : 64,5 % ;
- Chambres d'hôtes : 24 % ;
- Autres (village vacances, auberge de jeunesse...) : 1 %.

Le littoral de la Baie de Saint-Brieuc constitue un facteur d'attractivité important. La renommée et la préservation des espaces naturels littoraux en sont la raison principale. Les principaux sites littoraux sont ainsi :

- Le cap Fréhel ;
- Les falaises de Plouha, le fort La Latte ;
- L'archipel de Bréhat.

Il est à noter que parmi les communes littorales de la Baie de Saint-Brieuc, la commune de Pléneuf-Val-André est une commune classée « station balnéaire ».

L'offre d'hébergement touristique de la Baie de Saint-Brieuc représente 143 000 lits. 42 % de la capacité d'accueil de la zone sont des résidences secondaires et relève du secteur non marchand. Ces résidences secondaires se situent pour la plupart dans les communes littorales qui sont très attractives. La renommée et la préservation des espaces naturels littoraux sont les principaux facteurs d'attractivité de la Baie de Saint-Brieuc.

1.1.5.2 Activités touristiques et de loisirs

Le tourisme sur le territoire est fortement concentré sur le littoral. Au-delà du tourisme balnéaire développé depuis plusieurs décennies, on observe une forte attirance pour la mer qui devient accessible au plus grand nombre. Cela se traduit par différentes activités : navigation (nautisme à la journée, pêche-promenade, plaisance), culture maritime (restauration de vieux gréements, fêtes de la mer, courses à la voile...), pêche amateur à pied.

➤ La filière nautique

La filière nautique a bénéficié d'un développement exceptionnel depuis près de 10 ans. Dans ce cadre, la Baie de Saint-Brieuc est bien positionnée. La plaisance est principalement orientée vers les locaux possédant de petits bateaux, avec lesquels ils font des sorties fréquentes et peu lointaines, notamment en pêche-promenade.

La Baie de Saint-Brieuc compte plus d'une trentaine de structures de loisirs nautiques ou subaquatiques tels que les écoles de voile, les centres et les clubs nautiques, les yacht-clubs, les clubs de canoë-kayak, aviron, plongée, char-à-voile. Les plupart sont des associations de loi 1901 ou dépendante directement de la commune. Environ les deux tiers sont affiliés à la Fédération Française de Voile (FFV).

On compte en outre, quelques entreprises de sorties en mer, notamment des croisières en Baie de Saint-Brieuc. Ces activités concernent principalement les scolaires et les touristes durant la saison d'été. Des associations organisent également des sorties en mer et des régates, principalement pendant la saison estivale. Elles contribuent à l'attractivité de la mer.

On constate que, dans la zone, les ports de plaisance sont essentiellement organisés pour l'accueil des bateaux individuels. Leur saturation rend difficile le développement et la mise en valeur des activités nautiques professionnelles (location, écoles de croisière, etc.).

➤ La pêche à pied de loisirs

La pêche à pied de loisirs est également une activité importante sur toute la côte de la Baie de Saint-Brieuc pratiquée particulièrement par les résidents à l'année. Elle se pratique sur l'estran lorsque la marée descend et particulièrement lors des grandes marées. Cette pêche ludique permet de ramasser de nombreuses espèces de coquillages (coque, praire, palourde, moule, bigorneau, couteau...) et de crustacés (crevette, étrille, bouquet, tourteau, homard) voire de poissons.

L'activité de pêche à pied n'a pas de retombées directes sur l'économie locale. Il s'agit en effet d'un tourisme peu consommateur, pour lequel les amateurs ont besoin de très peu d'équipement et de service. De plus, ils ne font pas non plus marcher la restauration, puisqu'ils mangent le produit de leur pêche. Toutefois, cette activité véhicule une bonne image et permet de fixer un tourisme familial, avec des enfants qui par ailleurs se révèle un consommateur intéressant.

Les loisirs balnéaires, nautiques et de pêche à pied représentent la majorité des activités pratiquées en Baie de Saint-Brieuc. On recense ainsi plus de 30 structures proposant des activités sur le littoral ou en mer.

1.1.6 Zones maritimes réglementées

La partie nord-est de la Baie de Saint-Brieuc dans laquelle est envisagé le projet est libre de tout haut fond ou plateau rocheux, contrairement aux parties côtières sud et ouest, très encombrées de plateaux rocheux;

L'obstacle le plus proche de la zone de projet est une bouée houlographe dotée d'une marque de danger isolé et d'un balisage lumineux, à environ 2 milles dans le SE du point B.

Les voies d'approche vers Saint-Malo, Le Légué et les ports de la Baie de Saint-Brieuc, sont toutes sécurisées par un dispositif très complet de balisage lumineux et de marques de jour selon le système cardinal :

- Depuis les routes maritimes de Manche, en laissant à l'Ouest le plateau des Roches Douvres et à l'Est celui des Minquiers ;
- Depuis les routes côtières de l'Est via le Raz Blanchard, puis en laissant Sark au Nord, Jersey et le plateau des Minquiers à l'Est;
- Depuis les routes côtières de l'Ouest, en laissant les Héaux de Bréhat et le Plateau de la Horaine au sud, et celui des Minquiers à l'Est.

Les cartes SHOM et les Instructions Nautiques répertorient les contraintes réglementaires liées à la navigation, aux obstacles sous-marins, ou à certains usages. Au sein de la Baie de Saint-Brieuc, du Cap Fréhel à la Pointe de Paimpol et jusqu'à la limite de la mer territoriale française, on retrouve:

- La limite de la mer territoriale française ;
- Des obstacles (épaves, câbles sous-marin, dépôts d'explosifs, etc.) ;
- Des zones de navigation réglementées (zones d'interdiction de mouillage, dragage et chalutage, etc.) ;
- Des zones de concession ou d'occupation temporaire du DPM (cultures marines, cantonnements etc.).

L'ensemble des zones maritimes réglementées est présenté dans la figure suivante

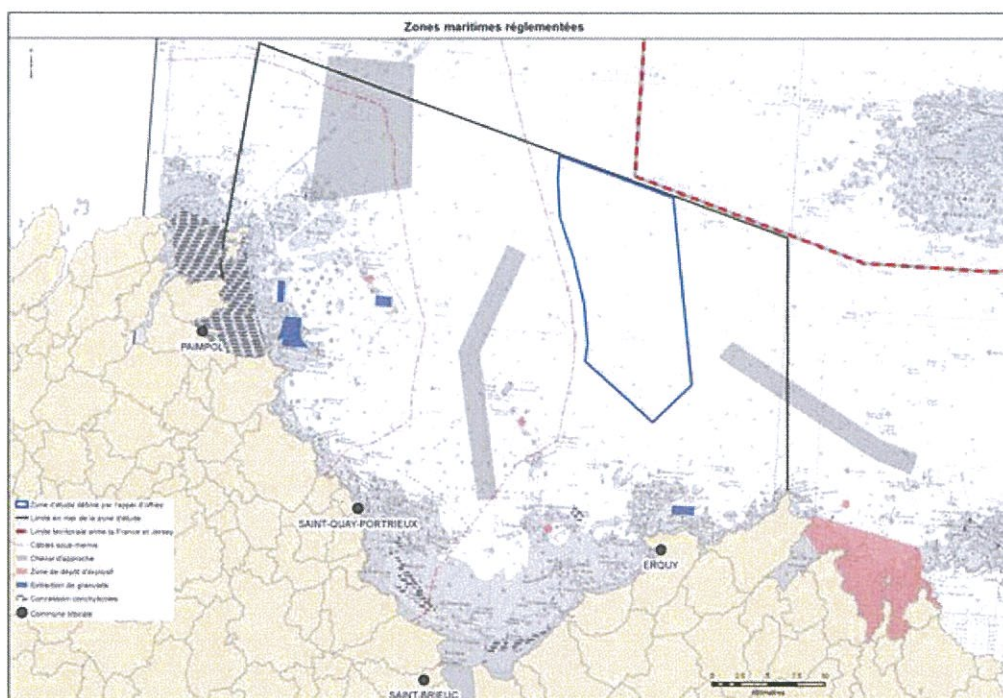


Figure 21 : Zones maritimes réglementées en Baie de Saint-Brieuc

Source : neoen Marine, 2010

1.1.6.1 Les câbles sous-marins

Deux câbles de télécommunication inter-atlantiques à proximité de la zone de projet:

- Un câble partant de la plage des Rosaires (commune de Plérin) et traversant la Baie de Saint-Brieuc dans un premier temps vers le nord-est jusqu'au petit Léon puis selon un axe nord-sud. Ce câble longe la zone de projet sur sa partie Ouest
- Un câble partant du Palus (commune de Plouha) partant vers le nord-est sur une distance d'environ 10 km puis vers le nord.

Il semble qu'il n'existe pas de réglementation autour de ces câbles. On peut donc penser qu'ils sont ensouillés sur leur totalité permettant ainsi d'éviter tout risque de croche.

1.1.6.2 Les épaves

Les services du DRASSM et le SHOM inventorient la liste des épaves présentes le long des côtes françaises.

Il n'existe aucune épave répertoriée par le SHOM sur le site de projet.

1.1.6.3 Les zones de navigation réglementée

Ce volet est issu de l'étude sur l'évaluation de l'impact du parc éolien sur la sécurité de la navigation et l'efficacité des secours, réalisé par [REDACTED] dans le cadre de la réponse du Consortium à l'appel d'offre.

A l'entrée du port de Saint-Brieuc, il existe une voie d'accès obligatoire pour les navires dont la jauge brute est supérieure à 3 000 tonnes transportant des hydrocarbures ou des matières dangereuses (arrêté 2006/69 du 30 août 2006 du Préfet maritime de la deuxième région). Ce chenal, d'une largeur

d'environ 1 mille suit un axe reliant les points 48° 52,131' N – 2° 39,87' W ; 48° 46,96' N – 2° 42,98' W ; 48° 36,96' N – 2° 40,98' W, prolongé jusqu'à hauteur de la bouée d'atterrissage du port.
 Cette voie ne coupe pas la zone de projet.

Pilotage et port	Station de Saint-Brieuc – Le légué
Contacts	Pilotage : 02.96.68.56.31 / pilotage22@orange.fr VHF 12 « Légué pilot » Capitainerie : 02.96.33.35.41 / VHF 12 « Légué port » Veilles VHF entre 1 et 2h avant et 1h30 après la PM selon hauteur de marée
Zone	Zone de pilotage obligatoire est délimitée par la latitude de la Pointe du Bec de Vir et la ligne joignant l'îlot Verdelet à la tourelle du Rocher Rohein, correspondant plus simplement à la zone au sud de la ligne Pointe du Bec de Vir-cap d'Erquy Les pilotes de Saint-Brieuc le Légué assurent également le pilotage du port de Tréguier sur l'estuaire du Jaudy, dans l'ouest de l'île de Bréhat et la rivière de Pontrieux
Obligation de pilotage	Tout navire ou convoi de LHT > 45 m
Procédure	HPA annoncée 24h à l'avance (identification, caractéristiques, TE maximal à l'arrivée, provenance, cargaison & matières dangereuses, avaries éventuelles), confirmée entre 12h et 4h avant Embarquement pilote à la bouée «Le Légué » à 3 milles du port Identification sur rade auprès du sémaphore de Saint-Quay-Portrieux / VHF 16 « Saint-Brieuc bay Signal Station »

Tableau 5 : Pilotage et port Station de Saint-Brieuc

On trouve dans la partie est de la zone d'étude, l'entrée du chenal d'approche au port de Saint-Malo. Ce chenal est un chenal de un 1MN de large, dont l'axe est une ligne reliant les points 48°48'00"N – 2°24'30"W, 48°43'40"N – 2°12'50"W, 48°43'05"N – 2°10'00"W prolongé par l'alignement à 129,7° du phare de la Balue par celui du Grand Jardin (Chenal de la Petite Porte), jusqu'à hauteur de la bouée d'atterrissage de Saint-Malo.

Cette voie ne coupe pas la zone de projet.

Pilotage et port	Station de Saint-Malo
Contacts	Pilotage : 02.99.81.61.66 / pilotes.sm@wanadoo.fr VHF 16-12 « Pilotes Saint-Malo » de 3h30 avant à 1h30 après la PM Capitainerie : 02.99.20.25.00 / VHF 16-12 - Veille VHF / H24
Zone	Zone de pilotage délimitée par la longitude du Mont Dol à l'Est et la ligne joignant le Grand Léjon au Cap d'Erquy à l'Ouest
Obligation de pilotage	Tout navire ou convoi de LHT > 45 m et tout navires transportant des matières dangereuses
Procédure	HPA annoncée 6h à l'avance (identification, caractéristiques, TE maximal à l'arrivée, provenance, cargaison & matières dangereuses, avaries éventuelles), confirmée 2h avant après avoir signalé toute modification supérieure à 1h. Embarquement pilote à 1 mille au Nord de la bouée d'atterrissage, à environ 5 milles du port HPD annoncée 2h avant, mouvement de poste annoncé 1h avant

Tableau 6 - Pilotage et port Station de Saint-Malo

1.1.6.4 Zones de dépôt temporaire d'explosifs

4 zones circulaires de 200 m de rayon, destinées au dépôt temporaire d'engins suspects ramenés dans les filets ou appareils de pêche sont prévues réglementairement en périphérie Sud et Ouest de la Baie de Saint-Brieuc : dans l'E du cap d'Erquy, dans le NNO de la pointe de Pléneuf, dans le SSE du Grand Léjon et dans le NNE de Paimpol.

Elles se trouvent aux coordonnées suivantes et sont localisées :

- Au sud du Grand Léjon ;
- Sur la basse des Bahouetins ;
- Au sud-est des Justières ;
- Sur la basse Bec Bihan.

	Latitude	Longitude
Zone du Grand Léjon	48° 39,81' N	2° 24,54' W
Zone de la Basse des Bahouetins	48° 38,79' N	2° 36,06' W
Zone des Justières	48° 43,66' N	2° 38,46' W
Zone de la basse Bec Bihan	48° 49,94' N	2° 50,08' W

Tableau 7 : Localisation des zones de dépôt temporaire d'explosifs (coordonnées données en WGS84)

Source : Instructions nautiques, 2005

On ne recense pas de dépôt temporaire d'explosifs dans la zone propice de Saint-Brieuc.

1.1.6.5 Concessions de granulats

Comme cela a déjà été présenté dans le paragraphe 1.1.1.3, 4 concessions d'extraction de granulats existent en Baie de Saint-Brieuc et sont régies par le code minier sont soumises à une autorisation d'occupation du domaine public maritime.

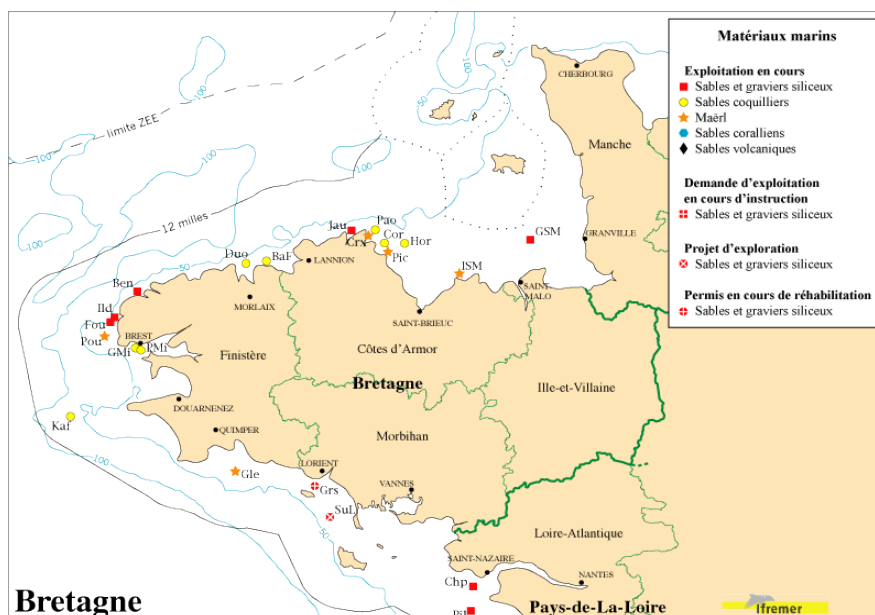


Figure 22 : Localisation des sites d'extraction de matériaux marins

Source : Ifremer, 2008

1.1.6.6 Cantonnement à crustacés

Un cantonnement à crustacés est également présent au nord de Bréhat, situé à 5,5 km de l'île de Bréhat. Cette zone, créée par l'arrêté ministériel du 27 mai 1966 et son modificatif est délimitée de la manière suivante :

- Au nord, par le parallèle 49° 00,5' N ;
- A l'est, par l'alignement du phare des Roches Douvres par la tourelle Barnouic ;
- Au sud, par l'alignement de l'ancien sémaphore du sillon de Talbert et la tourelle La Horaine ;
- A l'ouest, par l'alignement de la tourelle La Horaine et la bouée Nord Horaine.

Dans cette zone, l'utilisation de tout engin de pêche, à l'exception de la ligne et de la palangre, est interdite.

A l'intérieur de cette zone, il a été également octroyé une autorisation d'occupation du Domaine public maritime pour l'implantation d'hydroliennes.

Cette activité ne concerne pas l'emprise du futur parc éolien marin.

1.1.6.7 Zones de concessions conchyliques

La Baie de Saint-Brieuc est une zone productrice de cultures marines (ostréiculture, mytiliculture).

On observe trois zones importantes de concessions conchyliques :

- L'anse de Paimpol dispose de nombreux parcs à huîtres répartis sur l'ensemble de l'estran sur une surface de 50 km² environ ;
- Dans l'anse de Binic, une surface d'environ 12 km² englobe plusieurs concessions de parcs à huîtres ;
- Dans l'anse de Morieux, une zone balisée délimite des élevages de moules sur bouchots disposés sur 4 km².

De nombreuses concessions conchyliques sont également présentes à l'ouest de l'île de Bréhat dans l'estuaire du Trieux.

Aucune de ces zones ne recouvre la zone de projet.

1.1.7 Les contraintes hertziennes et aéronautiques

Trois grands types de servitudes aériennes sont recensés :

- Servitudes hertziennes ;
- Servitudes aéronautiques civiles de dégagement ;
- Servitudes aéronautiques militaires de dégagement.

Les servitudes hertziennes définissent des zones et des secteurs de dégagement vis-à-vis des obstacles et des perturbations électromagnétiques, autour des stations radioélectriques.

Les servitudes aéronautiques de dégagement, civiles ou militaires, sont instituées pour protéger l'évolution des aéronefs aux abords des aérodromes, la visibilité des aides visuelles et le fonctionnement des stations ou installations météorologiques des aérodromes.

Des contraintes aériennes non réglementaires peuvent également exister et seront détaillées au chapitre 1.1.7.40.

1.1.7.1 Servitudes hertziennes

Les servitudes hertziennes sont réglementées par les articles R21 à R39 du code des Postes et Communications Electroniques. Ces servitudes ont fait l'objet d'un décret paru dans le journal officiel. La base de données nationale de l'ANFR répertorie pour chaque servitude le type, la localisation, l'altitude, le nom de la station et le numéro ANFR. Elles sont classées en 3 catégories :

- PT1 : servitude de protection contre les perturbations électromagnétiques (station) ;
- PT2 : servitudes de protection contre les obstacles (station) ;
- PT2LH : servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne (faisceau).

L'unique servitude à proximité de la zone du parc est la servitude entre Paimpol et l'île de Bréhat mais ne concerne pas le site.

1.1.7.2 Contraintes hertziennes non réglementaires

Hors des zones de servitudes mentionnées dans le paragraphe ci-dessus, d'autres contraintes peuvent exister. Celles-ci sont des faisceaux non touchés par une servitude ; ils ne peuvent en aucun cas être le motif d'un refus de permis pour la construction d'un projet éolien.

Il s'agit des feux télécontrôlés de balisage géré par le service maritime interdépartemental de Bretagne. (SMIB).

1.1.7.3 Les radars

Les radars civils et militaires sont actuellement protégés par une servitude d'exclusion d'obstacle dans un périmètre de 2 km autour du radar. Au-delà de cette protection, la présence d'éoliennes à proximité de radar peut influencer l'efficacité de ces derniers. Les servitudes d'exclusion d'obstacle ne suffisent donc pas à garantir leur bon fonctionnement.

Au vu des perspectives de développement de l'énergie éolienne et compte tenu des enjeux de sécurité des biens et des personnes, les opérateurs radars ont saisi l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) pour étudier le risque de perturbations du fonctionnement de leurs radars par les éoliennes. Cette dernière a rédigé des rapports techniques mettant en évidence des risques de perturbations et proposant des recommandations pour les limiter, dans l'attente d'évolutions de la réglementation actuelle qui ne permet pas de prendre en compte les spécificités des éoliennes en termes d'impact sur les radars.

Ces recommandations portent sur la définition de zones de protection et de zone de coordination et ont données lieu à une circulaire interministérielle, en date du 3 mars 2008. Cette dernière indique que tout projet d'implantation d'une éolienne fera l'objet :

- D'un avis défavorable de la part des opérateurs radars (aviation civile, défense nationale, Météo-France, ports, navigations maritimes et fluviale), si elle est située dans une zone de protection et en covisibilité avec un radar d'un de ces opérateurs ;
- D'une concertation particulière, décrite ci-après, pouvant aboutir à un avis favorable ou défavorable, s'il elle est située dans une zone de coordination.

Les périmètres de protection sont recommandés en fonction du type de radar :

- Radar de l'aviation civile ;
- Radar de la défense ;
- Radar de Météo- France;
- Radar des ports, navigation maritime et fluviale.

Autour de la Baie de Saint-Brieuc, on recense les radars suivants :

- Les radars sémaphoriques de Saint-Quay-Portrieux et Paimpol Ceux-ci sont considérés comme des radars portuaires ;
- Le radar de l'aéroport de Saint-Brieuc, considéré comme un radar de l'aviation civile ;
- Le radar de l'aéroport de Dinard, situé à proximité de la zone de projet.

La figure suivante représente les radars sur zones ainsi que leurs zones de protection et de coordination.

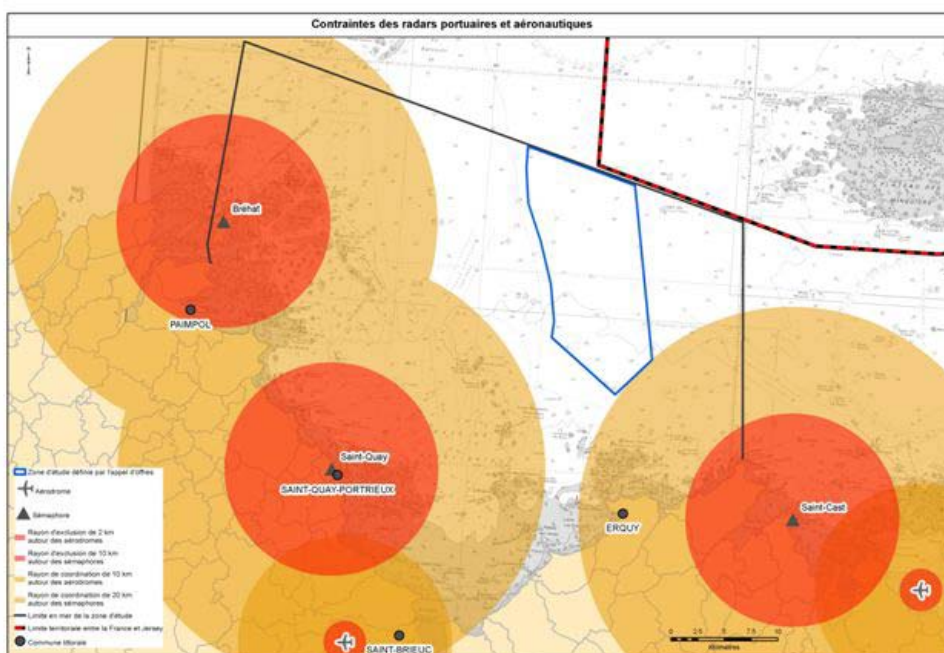


Figure 23: Contraintes des radars portuaires et aéronautiques

Source : neoen Marine 2010

➤ Les radars portuaires

Les radars des sémaphores de Saint-Quay-Portrieux et Paimpol sont considérés comme des radars portuaires, appartenant à la catégorie des ports et navigations maritime et fluviale (PNM).

Nom	Type
Sémaphore de Saint-Quay-Portrieux	Radar portuaire
Sémaphore de Paimpol	Radar portuaire

Tableau 8: Radars portuaires en Baie de Saint-Brieuc

D'après la circulaire du 3 mars 2008, ces radars sont protégés par les périmètres suivants :

	Distances aux aérogénérateurs		
	Zone de protection	Zone de coordination	Zone d'autorisation
Radar des PNM	D<10 km (limité à +/- 6° de chaque côté du secteur opérationnel du radar)	10≤d<20 km	d≥20 km

Tableau 9 Erreur ! Signet non défini.: **Distance entre un aérogénérateur et un radar des PNM**

Source : ministère de la défense, 2008

Il est également à noter la présence d'un troisième sémaphore à Saint-Cast-le-Guildo pour lequel les zones de protection et de coordination peuvent intersecter la zone du parc.

➤ Radars des aéroports de Saint-Brieuc et Dinard

Selon la DGAC les radars des aéroports de Dinard et Saint-Brieuc, de type VOR, sont protégés au titre du principe de précaution, par une zone d'interdiction à l'implantation d'éoliennes dans un rayon de 2 km. Une zone, dite de coordination, de 10 km autour des VOR est créée pour étudier au cas par cas le risque d'interférence entre un aérogénérateur et un VOR.

Il existe deux types de VOR : les VOR conventionnel et les VORD à effet doppler. Compte tenu de la plus grande immunité des VOR Doppler aux réflexions parasites sur les obstacles, il pourrait être envisagé, dans certains cas, le changement d'un VOR conventionnel par un VOR Doppler. Dans ce cas, la participation financière des développeurs éoliens pourra faire l'objet d'un accord avec la DGAC.

	Distance entre un aérogénérateur et un VOR	
	D < 2 km	2 ≤ d ≤ 10 km
VOR	Interdiction d'implantation	Zone de coordination

Tableau 10 : Distance entre un aérogénérateur et un VOR -
Source : Ministère de la défense, 2008

On recense dans la Baie de Saint-Brieuc, 2 radars portuaires protégés par des rayons de protection de 10 km et de coordination de 20 km, ainsi que de deux radars aéronautiques civils (Dinard et Saint-Brieuc).

1.1.7.4 Contraintes aéronautiques civiles

Afin d'assurer la sécurité de la circulation des aéronefs, la DGAC a institué des servitudes spéciales dites « servitudes aéronautiques civiles » (Article R.241-1 du Code de l'aviation civile devenu Article L. 6352-1 du Code des transports). Ces servitudes réglementaires comprennent :

- **Les servitudes légales de l'aviation civile** (dont les zones de vol à vue, les servitudes de dégagement, les servitudes hertziennes...);
- **Les contraintes opérationnelles de l'aviation civile** dont les procédures d'approche, les contraintes de certaines activités aériennes spéciales (parachutes, planeurs, plate-forme ULM...) mais aussi protection des itinéraires et espaces éoliens.

A proximité de la Baie de Saint-Brieuc, on observe la présence des aéroports de Dinard-Pleurtuit et de Saint-Brieuc. Ces aérodromes sont touchés par une servitude de dégagement présenté dans le tableau suivant :

Nom	Commune	Périmètre de protection
Aéroport de Dinard-Pleurtuit	Dinard	Cône de dégagement dépasse légèrement en mer
Aéroport de Saint-Brieuc	Saint-Brieuc	Cône de dégagement dépasse légèrement en mer

Tableau 11 Erreur ! Signet non défini.: **Contraintes aéronautiques dans la Baie de Saint-Brieuc**

Chaque aéroport est doté d'un cône de dégagement qui se prolonge.

Au-delà des servitudes aéronautiques, il existe des documents présentant les procédures d'accès aux aéroports par une approche aux instruments, comme le présente la figure ci-dessous.

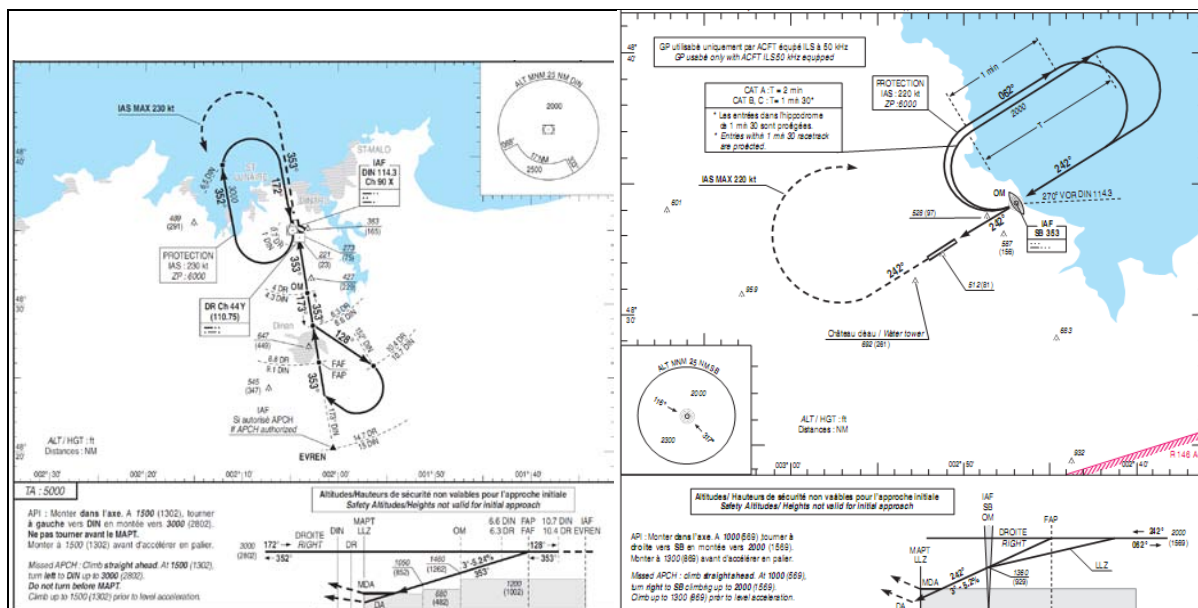


Figure 24 : Approche aux instruments pour les aéroports de Dinard-Pleurtuit et Saint-Brieuc

Source : www.sia-aviation-civile.gouv.fr

Des zones d'approche (TMA), Rennes 4 et Rennes 5, dont le plancher pour les aéronefs est fixé à 2 500 pieds (environ 750 m) sont également présentes dans l'emprise de notre zone d'étude. Ces TMA protègent les procédures d'approche aux instruments et radar.

La zone de dégagement de l'aéroport de Saint-Brieuc s'étend au dessus de la Baie de Saint-Brieuc. Deux zones d'approche de différents aéroports pour lesquelles le plancher est fixé à 2500 pieds sont également présentes dans la Baie de Saint-Brieuc.

Afin d'éviter tout accident avec un aéronef, le balisage de chaque éolienne et de l'ensemble du parc se fera selon les préconisations de la DGAC et le décret du 13 novembre 2009.

1.1.7.5 Contraintes aéronautiques militaires

Les servitudes aéronautiques militaires sont gérées par la Section Environnement et Aéronautique de la Zone Aérienne Nord (ZAD) de Cinq-Mars-la-Pile (37).

Comme en attestent les réponses faites par les services concernés aux demandes de servitudes effectuées, Il n'y a aucune contrainte aéronautique sur la zone d'emprise du futur parc. Toutefois, l'existence d'une servitude domaniale autour des sémaphores nécessite une analyse détaillée des contraintes.

1.1.8 Les opérations liées à la sécurité maritime

Entre autres usages maritimes pratiqués en Baie de Saint-Brieuc, on recense les activités liées aux opérations de sauvetage et/ou sécurité maritime. Même si leur occurrence est moindre, ces usages font intervenir des navires de taille et équipements variés sur lesquels il est intéressant d'étudier les potentiels impacts du futur parc éolien en mer.

Les risques nautiques ont fait l'objet d'une étude spécifique traitée au chapitre 8.2 de cette note.

1.2 DISPOSITIONS ENVISAGEES POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS, Y COMPRIS SOCIOECONOMIQUES, DE L'INSTALLATION SUR CHACUNE DES ACTIVITES PREEXISTANTES IDENTIFIEES. (D8.1.2)

La démarche du Consortium est de présenter un projet de parc éolien qui privilégie le moindre impact sur l'environnement mais aussi sur les activités économiques dans la zone de projet. Ainsi le projet présenté intègre d'ores et déjà un certain nombre de contraintes identifiées en concertation avec les acteurs qui opèrent sur la zone tels que les pêcheurs, les associations de protection de l'environnement etc.

Lorsque le projet ou ces équipements étaient en concurrence avec une activité préexistante, le parti a été de relocaliser l'équipement afin de ne pas créer de situation de conflit d'usage. Toutefois, ce principe n'a pas pu prévaloir de manière absolue ce qui a conduit le Consortium à pré étudier les impacts restants puis à envisager certaines dispositions pour l'évaluation de ces impacts.

Dans cette partie, nous avons pris le parti d'évaluer dans un premier temps si la construction ou la présence du parc aurait un effet sur chaque compartiment. Si cela s'avère possible, une méthode d'évaluation des impacts est alors proposée.

Pour l'ensemble des thèmes évoqués, une recherche bibliographique sur les retours d'expérience des parcs étrangers sera effectuée et ce, pour élaborer au mieux les protocoles d'études.

Les démarches d'évaluation des impacts se réaliseront dans le cadre de l'instance de concertation et de suivi qui pourra être mise en place et qui est décrite au chapitre 6.4.1 de l'Appel d'Offres.

1.2.1 En phase travaux

La phase travaux concerne les phases de construction et de démantèlement du projet éolien en mer de Saint-Brieuc.

1.2.1.1 Effet sur la navigation de commerce

La zone est fréquemment traversée par plusieurs types de navigation commerciale : cargos, dragues d'extraction de granulats.

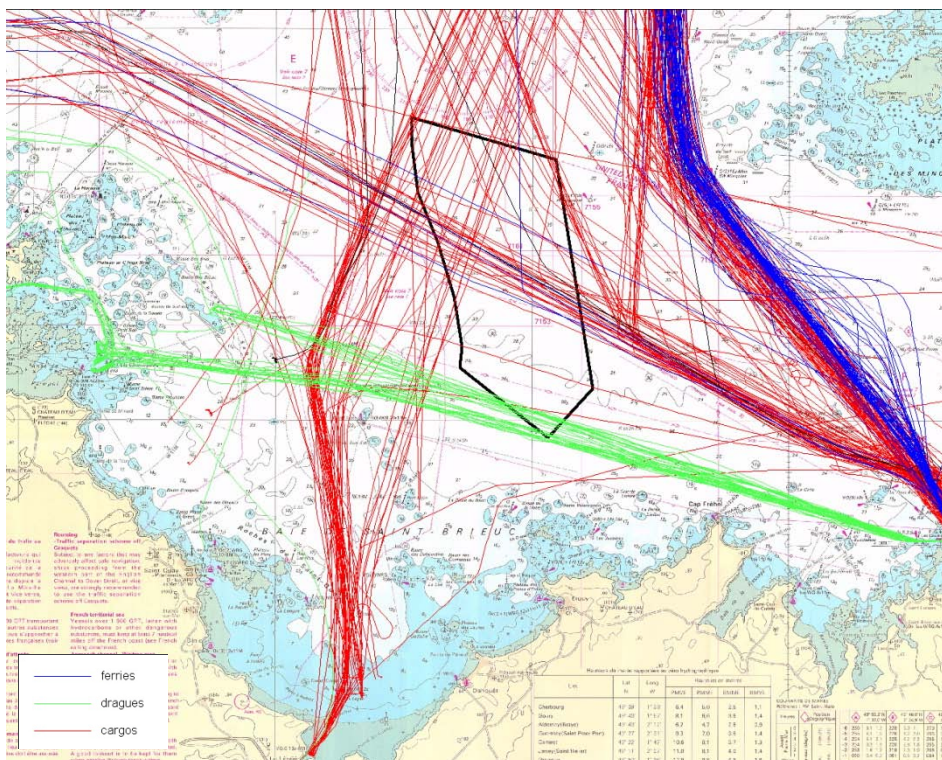


Figure 25 : Trajectoires AIS relevées entre le 10/02/2010 et le 11/10/2011
Source : Marinetransit, carte SHOM 6966

➤ Identification des effets du parc éolien sur le trafic

Les cargos en provenance de l'ouest et à destination de Saint-Malo, ou inversement, coupent la zone de projet dans sa partie centrale. Les navires en provenance de Saint-Brieuc et se dirigeant vers le nord coupent également la zone dans sa partie nord-ouest.

L'essentiel du trafic à passager venant ou en provenance du nord de l'Europe se situe à l'est de la zone de projet et ne sera donc pas concernée par les travaux. Quelques ferries se dirigeant vers le sud de l'Europe empruntent une route ouest/est qui traverse la zone de projet.

Les dragues empruntent une route directe entre les concessions de granulats situées à l'ouest de la Baie de Saint-Brieuc et le port de Saint-Malo. Cette route coupe la pointe sud de la zone qui n'est pas concernée par le projet.

Lors des travaux, une zone interdite à toute navigation sera imposée autour de chaque fondation et augmentera à mesure de l'avancement des travaux.

Les cargos empruntant régulièrement ces routes devront dévier leur route. Ce changement impliquera une évolution des routes commerciales. Les dragues ne seront pas, quant à elles, concernées par les travaux.

L'effet sur la navigation des cargos sera significatif et celui sur le transport de passagers sera faible et concernera uniquement les compagnies desservant l'Europe du sud.

➤ Méthodologie d'évaluation des impacts

Afin d'évaluer l'impact socio-économique en phase travaux sur le trafic commercial, nous proposons de contacter les compagnies de transport de marchandises et les compagnies de transport à passagers concernées.

Une nouvelle route de navigation leur sera proposée ainsi que le balisage associé.

Les compagnies d'extraction de granulats ne seront pas touchées par les travaux de construction du parc, nous ne leur proposerons pas de nouvelle route de navigation.

1.2.1.2 Effets du parc sur la plaisance

La Baie de Saint-Brieuc est un bassin de navigation très fréquenté par la navigation de plaisance. L'attractivité de la zone est renforcée par la présence des îles anglo-normandes qui sont une destination prisée durant la belle saison.

Les travaux sur le site d'implantation gêneront de façon négligeable la navigation des navires de plaisance étant donnée la superficie importante du bassin de navigation.

Nous ne proposerons donc pas de méthodologie pour l'évaluation des impacts sur la navigation de plaisance mais nous assurerons que les associations de plaisancier soient parties prenantes au projet.

1.2.1.3 Effets sur la pêche professionnelle

La zone de Saint-Brieuc est une zone de forte concentration de pêche. La présence d'une zone de sécurité autour de la zone de construction induira forcément une modification de l'activité de pêche sur la zone.

L'effet sur la pêche sera fort et l'évaluation des impacts sur l'activité pêche est nécessaire.

➤ Méthodologie d'évaluation des impacts du report de zone

Le protocole proposé ci-dessous a été émis par le bureau d'études Océanic Développement spécialisé dans le domaine halieutique.

Afin de permettre un suivi cohérent des ressources exploitées dans et autour du parc, il est proposé d'appliquer un protocole de suivi unique tout au long du projet éolien comme cela est recommandé par les différents documents préparés par l'Ifremer.

Le protocole proposé a pour but de suivre l'activité des navires de pêche afin d'évaluer les possibles modifications d'activité liées à la mise en place du chantier.

Deux axes de travail peuvent être mis en place :

- ✓ L'instrumentation des navires présents sur zone ;
- ✓ La conduite d'enquête d'activités précises auprès des patrons pêcheurs.

➤ La géolocalisation des navires

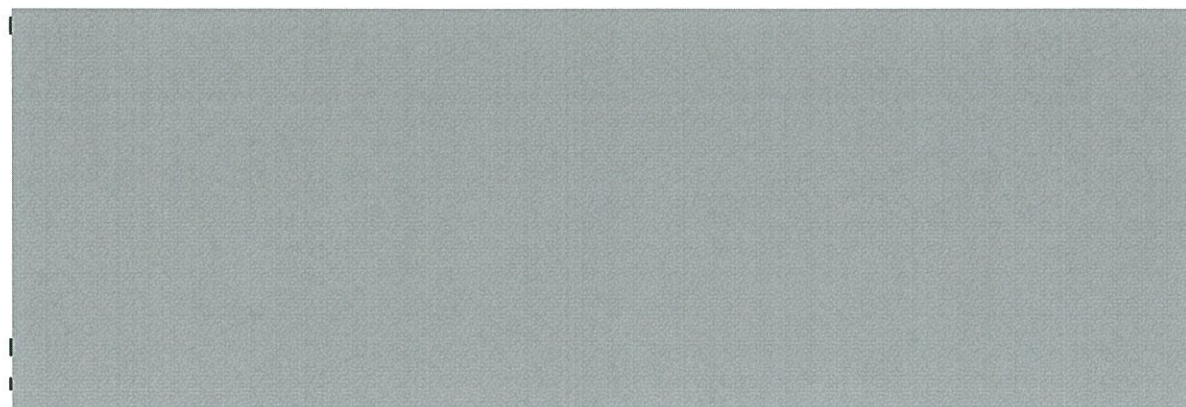
Instrumenter des navires de pêche afin de connaître leur position géographique précise peut répondre à trois impératifs :

- ✓ Le contrôle des activités de pêche : En Europe, tous les navires de pêche de plus de 12 mètres seront équipés de VMS à partir du 1er janvier 2012 ;

- ✓ La sécurité en mer : le système AIS a été développé pour permettre d'échanger des informations entre navires par VHF afin d'offrir une solution supplémentaire pour éviter les collisions et réguler le trafic. L'équipement AIS sera progressivement rendu obligatoire aux navires de pêche de plus de 15 m ;
- ✓ La recherche scientifique : en France l'Ifremer conduit le programme RECOPECA qui permet aux navires volontaires de participer à un projet améliorant les informations disponibles sur l'activité des navires mais également sur différentes données environnementales physiques par l'instrumentation des navires et des engins de pêche.

La plupart des représentants professionnels des pêcheurs travaillant dans la Baie de Saint-Brieuc sont favorables à l'installation d'un système de géolocalisation pour les navires volontaires pratiquant le périmètre du parc ou ses abords même dans l'hypothèse d'un système unique permettant de couvrir les différents besoins de contrôle, de sécurité maritime et d'analyse scientifique.

Cependant, certains s'inquiètent du détournement du système de géolocalisation de son utilisation initiale une fois en place.



➤ Définition de l'activité par enquêtes

Les zones pratiquées par les navires de pêche peuvent également être obtenues par enquête auprès des patrons pêcheurs. Ce type d'enquête a déjà fait ses preuves dans plusieurs pays (projet « finding sanctuary » au Royaume-Uni, ou projet MarineMap outre-Atlantique). Ces projets reposent sur des méthodologies validées scientifiquement visant à recueillir des informations fines sur l'activité des pêcheurs permettant de définir une cartographie des activités.

Il existe en Bretagne un projet initié par le Comité Régional et les Comités Locaux des Pêches Marines avec le soutien financier de la Région Bretagne, qui vise à recueillir les calendriers d'activité des différents pêcheurs et une identification fine de leur zone de pêche.

Dans le cadre d'une méthodologie basée sur les enquêtes auprès des patrons pêcheurs, nous signerons un accord de partenariat avec le Comité Régional des Pêches qui dispose de premiers résultats. Ainsi nous compléterons leur base de données.

Afin d'améliorer le protocole d'échantillonnage, un partenariat pourra également être noué avec le Comité Régional des Pêches des Pays de Loire qui a entamé une étude similaire.

1.2.1.4 Sur le tourisme et les activités de loisirs

Le littoral des Côtes d'Armor et particulièrement celui de la Baie de Saint-Brieuc constitue un facteur d'attractivité important pour le tourisme. Les communes littorales concentrent la capacité d'accueil touristique non marchand.

De nombreuses offres de loisirs sont également présentes sur le littoral, avec plus d'une trentaine de structures de loisirs nautiques qui évolue pour la plupart dans la bande des 3 milles.

En phase de travaux, il n'y aura pas d'effet sur la fréquentation touristique des activités existantes lié aux travaux de construction du parc. Cependant, pour définir le projet de Saint Brieuc, et notamment les mesures d'accompagnement touristiques qui pourraient être envisagées, le Consortium s'est appuyé sur des structures professionnelles existantes (office de tourisme de la Baie de Saint-Brieuc et Comité Départemental de Tourisme des Côtes-d'Armor notamment). Une réflexion territoriale a eu lieu dans le but d'appréhender davantage le contexte local, cerner les enjeux, comprendre les offres existantes et regarder les mesures proposées dans de cadre d'autres projets (hydroliennes de Paimpol par exemple). Cette notion est développée dans la note D9. Elle met en évidence les possibilités de concertation ouverte aux acteurs locaux liés au secteur du tourisme, les différentes propositions attachées au développement du tourisme existant et/ou nouveau ainsi qu'un chiffrage de ces propositions.

Dans la réflexion et la conception de son projet, le Consortium a pris soin de veiller aux intérêts des pêcheurs dans une optique de préservation de leur filière et de cohabitation de moindre impact. Notre approche visait aussi à s'éloigner le plus possible des côtes pour limiter la visibilité des éoliennes et ne pas « fragiliser » le tourisme, second secteur d'activité économique après l'agro-alimentaire dans le département (10 % du PIB des Côtes-d'Armor, 10.000 salariés). Avec un site naturel comme le cap Fréhel, le Consortium a opté pour une solution de compromis. Il était en effet possible d'implanter des éoliennes beaucoup plus proches des côtes, à des profondeurs moindres, mais le Consortium a pris le parti d'éviter des conflits et d'intégrer la composante paysagère dans sa réflexion.

Il pourrait également être intéressant de proposer que le Consortium, une fois la phase de travaux engagée, tienne un de journal de bord des sollicitations extérieures qu'il aura eue pour visiter le parc pendant la phase de construction, avec, si possible, quantification des visites (nombre/ origine des visiteurs/ durée du séjour etc...) et qu'il puisse partager ces informations avec le Comité départemental du tourisme. Une enquête sera menée auprès de la population touristique de la région durant la saison estivale. Cette partie sera traitée dans la partie exploitation du parc, paragraphe 1.2.2.

Le retour d'expérience des parcs éoliens en mer étrangers montre que la fréquentation touristique a augmenté sur la cote bordant le projet : tourisme de passage, certes, mais également développement d'un tourisme industriel lié à la construction du parc. ***Le Consortium s'assurera de pérenniser les liens existants avec les acteurs locaux afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux du secteur du tourisme et des activités de loisirs. Nous nous engagerons à leur communiquer un niveau suffisant d'information autour du projet (cf note D9).***

1.2.1.5 Sur les zones maritimes réglementées

Plusieurs zones maritimes réglementées entourent la zone de projet:

- La limite de la mer territoriale française ;
- Des obstacles (épaves, câbles sous-marin, dépôts d'explosifs, etc.) ;
- Des zones de navigation réglementées (zones d'interdiction de mouillage, dragage et chalutage, etc.) ;
- Des zones de concession ou d'occupation temporaire du DPM (cultures marines, cantonnements etc.) ;
- Deux zones de pilotage des navires.

Le projet se situe en dehors de toute zone maritime réglementée, il n'y aura pas d'effet sur ces zones. Néanmoins, la zone de pilotage pour le port de Saint-Malo coupe la pointe sud de la zone proposée pour l'appel d'offre.

Le projet d'implantation se situant à proximité de la zone de pilotage du port, il n'y aura pas d'effet réglementaire sur la zone.

Le Consortium s'assurera de pérenniser les liens existants avec la Préfecture Maritime afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux du secteur. Nous nous engagerons à leur communiquer un niveau suffisant d'information autour du projet notamment au travers de l'instance de concertation.

1.2.1.6 Sur les contraintes hertziennes et aéronautiques

Il n'existe pas de servitude radioélectrique gérée par l'ANFR coupant la zone.

La zone de projet est incluse dans les trois zones de coordination des radars sémaphoriques de la Baie. Les navires de construction seront matérialisés sur les radars par des échos identiques à ceux des autres navires mais seront fixes.

L'effet sur les radars terrestres sera nul durant la période de travaux.

Bien que le trafic commercial soit relativement important sur la zone, l'effet sur les radars embarqués sera inexistant durant la construction. Les navires de construction apparaîtront sur les écrans radars comme des navires au mouillage.

Le Consortium s'assurera de pérenniser les liens existants avec la Préfecture Maritime afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux du secteur, notamment sur les radars terrestres ou embarqués pour la phase de construction.

1.2.1.7 Sur l'accidentologie locale

Le risque le plus important sur l'accidentologie locale provient de la navigation commerciale présente sur la zone.

Durant les travaux, une zone de sécurité autour de la zone d'intervention sera instituée et le trafic des navires commerciaux sera dérouté. Toutefois, le risque d'accident sera relevé du fait de la présence des navires de construction et de l'augmentation du trafic et de la densité de navires dans la Baie de Saint-Brieuc.

La zone de construction est également située dans une zone de pêche importante. Le risque d'accident pour les navires de pêche est également relevé.

L'effet sur l'accidentologie locale est donc fort. Une méthodologie d'évaluation des impacts sera mise en place.

➤ Méthodologie d'évaluation des impacts sur l'accidentologie locale

Afin d'analyser les risques nautiques et maritimes sur la zone de projet dus à la présence des navires de construction, une étude des risques sera menée selon les recommandations FSA de l'OMI et du BEA-Mer.

La méthodologie employée est la suivante :

- ✓ Identification des aléas (collision, contact, obstruction, naufrage...);
- ✓ Calcul de la fréquence d'un aléa (négligeable, peu probable, fréquent);
- ✓ Qualification de la vulnérabilité sur les personnes, les biens, l'environnement, ... (impact potentiel);
- ✓ Le risque est ensuite calculé en croisant l'aléa et la vulnérabilité

Plusieurs études de cas seront réalisées :

- ✓ Les risques afférents aux mauvaises conditions météorologiques sur les différents types de navires (commerce, pêche, plaisance);
- ✓ Les risques afférents à la densité du trafic sur les navires de commerce, de pêche et de plaisance.

On pourra ainsi obtenir ce type de renseignements (pour toute information complémentaire, se reporter à la note D8.2)


RISQUES AFFERENTS AUX MAUVAISES CONDITIONS METEOROLOGIQUES	
 <p>IDENTIFICATION DES DANGERS</p>	<p>NAVIRES MARCHANDS ET CABOTEURS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Désarrimage de cargaison dû au roulis 2. Avarie de machine, d'appareil à gouverner, ou d'aides à la navigation dûes au roulis et aux vibrations 3. Défaillance humaine due à la fatigue
ANALYSE DES RISQUES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perte de stabilité et éventuellement voie d'eau provoquée par le mouvement de cargaison 2. Dérive, échouement, suite à la perte de propulsion, de barre 3. Collision, échouement, provoqués par la perte de contrôle
MOYENS DE MAITRISE DE RISQUE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respect des plans de cargaison et saisis 2. Modification de route malgré les contraintes commerciales 3. Décision d'effectif, renforcement de la veille par une deuxième personne près des côtes
IMPACT DU PROJET EN BAIE DE SAINT-BRIEUC	La présence du chantier peut imposer aux caboteurs en route vers Saint-Malo depuis l'Ouest, d'infléchir leur route pour le contourner. Cependant, ce léger déroutement pourra se faire, soit par le Nord, soit par le Sud, selon les conditions de mer, et ne placera pas le navire travers au mauvais temps de secteur Ouest en plan d'eau ouvert
COÛTS & AVANTAGES DE L'ANALYSE	<p>Le déroutement peut générer un allongement de route maximal d'environ 3 milles, avec une sur-consommation afférente de combustible globalement négligeable sur un voyage</p> <p>Le déroutement supprime tout risque de collision dans le parc</p>
RECOMMANDATIONS / AIDE A LA DECISION	Le regroupement du parc éolien dans la moitié ou le tiers Nord de la zone de projet permettrait un contournement par le Sud pratiquement sans allongement de la route d'approche vers Saint-Malo pour un navire venant de l'Ouest

Tableau 12: Risques afférents aux mauvaises conditions météorologiques

Source : Etude Earth Case réalisée pour le Consortium, 2011

La présence du parc en construction induira une modification des pratiques de la navigation sur la zone.

1.2.2 En phase exploitation

1.2.2.1 Sur le trafic maritime

Tout comme pour la phase travaux, les routes maritimes seront réécrites du fait de la présence du parc et des restrictions de navigation qui seront instaurées.

La même méthodologie d'évaluation des impacts sera mise en œuvre, à savoir la mise en place d'un partenariat avec les compagnies maritimes pour évaluer les effets dues aux modifications de routes.

1.2.2.2 Sur la plaisance

Afin d'intégrer la plaisance comme usager majeur de la zone du futur parc éolien en mer, les échanges débutés lors de la phase de construction seront prolongés afin de développer une communication forte entre les deux parties. Cette approche pourra ainsi nous permettre de proposer des actions en lien avec les besoins des associations de plaisance (régates, manifestations). Les associations seront sollicitées dans l'instance de concertation (détaillée en D9) afin qu'ils puissent donner leur avis, opinions et conseils en tant qu'usagers de la zone.

Tout comme durant la phase travaux, il y aura peu d'effet sur la navigation de plaisance. Aucune méthodologie d'évaluation des impacts ne sera mise en place mais nous serons vigilants à l'information des plaisanciers.

Le Consortium s'assurera de pérenniser les liens existants avec les plaisanciers afin de prendre en compte l'ensemble de leurs enjeux. Nous nous engagerons à leur communiquer un niveau suffisant d'information autour du projet

1.2.2.3 Sur la pêche professionnelle

Afin de faire perdurer les suivis mis en place lors de la construction, le suivi des navires sera conservé durant la phase exploitation.

Dans le cadre de la création d'un parc éolien en mer, différents niveaux de restriction peuvent être instaurés pour la pratique de la pêche, tant pour des questions de sécurité que de compatibilité d'usage :

- Interdiction totale de l'activité pêche dans la zone ;
- Autorisation de pêche pour les arts dormants et interdiction pour les arts trainants ;
- Autorisation complète de la pêche.

- **Méthodologie d'évaluation des impacts économiques**

Des modèles bioéconomiques permettent d'évaluer les coûts et les avantages de la fermeture d'une aire à la pêche professionnelle (cas d'étude des aires marines protégées)⁴¹

Ils s'appuient pour cela sur les considérations suivantes :

- ✓ Le coût : l'interdiction de pêcher réduit, toutes choses égales par ailleurs, les captures des pêcheurs exploitant jusque là cette zone. Cette interdiction est plus ou moins pénalisante en fonction du degré d'inféodation des pêcheurs de cette zone.
- ✓ Les avantages :
 - ✓ L'interdiction favorise le développement de ressources halieutiques au sein de la réserve et qui, par effet de transfert peut gagner la zone périphérique, de nature à y accroître les captures par unités d'effort. Son ampleur dépend des

⁴¹ le programme AMPHORE dont un des objectifs est de tester l'efficacité réelle des AMP (2 estuaires français et 6 estuaires africains) à des fins halieutiques et d'évaluer les activités économiques et les bénéfices induits

stocks considérés et de l'intensité de la mortalité par pêche au sein de la zone périphérique. L'existence d'une zone où la ressource est à l'abri de la mortalité par pêche peut également être considérée comme une application du principe de précaution en réduisant le risque d'effondrement accidentel ou naturel de la pêcherie par la constitution d'un stock « tampon » ;

- ✓ Les embases ou installations peuvent constituer un habitat et attirer une biomasse marine.

Pour faire cette analyse coût-avantage, il convient de prendre en compte la diversité des ressources, la dynamique du stock dans la zone protégée, évaluer l'effet de récif potentiel et la taille de la zone protégée relativement à celle de la zone de pêche. Le problème est que de tels modèles sont appliqués, la plupart du temps, à des zones protégées de taille beaucoup plus grande que la surface couverte par un parc éolien.

Il n'existe donc pas de méthode qui permette de déterminer avec précision quel impact peut avoir la fermeture de la zone sur l'activité des navires de pêche. Néanmoins, la perte de chiffre d'affaire des professionnels de la pêche peut être estimée à partir du calcul de la valeur du produit qui ne sera pas réalisé.

Lors de l'état initial, une évaluation des volumes de poissons débarqués et issus de la zone sera estimés grâce aux enquêtes réalisées. En fonction de la restriction de navigation à l'intérieur de la zone, il sera possible d'évaluer le manque à gagner pour chaque navire.

Cette méthodologie sera discutée et affinée avec le bureau d'étude prestataire de cette thématique et en concertation avec le Comité Régional des Pêches de Bretagne au sein de l'instance de concertation qui sera créée, conformément aux spécifications du cahier des charges.

1.2.2.4 *Sur le tourisme et les activités de loisirs*

Le littoral des Côtes d'Armor et particulièrement celui de la Baie de Saint-Brieuc constitue un facteur d'attractivité important pour le tourisme.

Comme toute modification de l'existant, la présence du parc éolien en mer pourra générer des craintes et mécontentements. Une communication adaptée (voir note D9) permettra d'accompagner cette évolution de l'environnement des activités touristiques.

Mais là encore, si l'on se réfère à ce que connaissent les communes littorales qui bordent des parcs éoliens en mer en Angleterre ou au Danemark, l'impact de la présence d'un parc éolien sur la fréquentation touristique peut aussi être positif et générer de l'activité économique.

➤ **Méthodologie d'évaluation des impacts sur la perception visuelle du parc**

L'enjeu d'un projet d'un parc éolien offshore est de conserver, voire développer l'attractivité touristique de la zone.

Afin de quantifier l'impact d'un tel projet sur l'attractivité de la Baie de Saint-Brieuc et d'en mesurer les effets, nous proposons la réalisation d'une enquête sociologique dont le protocole pourra être affiné en partenariat avec le comité Départemental du tourisme des Cotes d'Armor.

Elle consiste à recueillir et analyser les avis de la population touristique de la région durant la saison estivale de juin à septembre.

L'échantillonnage devra se faire à la fois :

- ✓ Spatialement : communes, plages, campings et tout site fréquenté de manière privilégié par la population touristique ;
- ✓ Temporellement : sur l'ensemble de la saison.

L'enquête prendra en compte la représentativité de la répartition des français et des étrangers en vacances dans la région sur la base des données statistiques.

L'enquête se déroule autour d'un questionnaire qui s'articule autour des axes suivants :

- ✓ introduction servant d'approche des vacanciers par les agents d'enquête. Les mentions classiques (référence au porteur de projet, anonymat, avis non sanctionné par un jugement de valeur ou une note...) seront utilisées. La liberté qui leur est laissée d'accepter ou non d'y répondre seront destinées à les responsabiliser et induire chez eux une plus grande tendance à l'acceptation ;
- ✓ Les données sociodémographiques (type de logement, durée du séjour, première venue dans la région ou habitude, ancienneté...) et questions usuelles (genre, tranche d'âge, études supérieures, situation familiale...) permettront par la suite une analyse statistique en fonction des profils ainsi repérés ;
- ✓ Valeur affective de la région ;
- ✓ Familiarité avec la thématique éolienne ;
- ✓ Perception du projet avant informations complémentaires. Sur la simple base d'informations quantitatives et visuelles portant sur la zone d'implantation le nombre de machines et la production d'électricité envisagée, un premier avis quant au projet sera recueilli, quantitatif dans un premier temps puis qualitatif. Ces informations renseigneront sur la probable réaction des futurs vacanciers, habitués envisageant de revenir ou néo-touristes découvrant la région en présence d'un parc offshore ;
- ✓ Perceptions du projet après informations complémentaires et présentation de photomontages ;
- ✓ Intentions comportementales ;
- ✓ Sensibilité, avis et comportements relatifs aux questions pro-environnementales et énergétiques. Ces éléments rendront possible par analyse factorielles l'évaluation de la cohérence et de la constance des réponses et nous permettra d'en donner une explication complémentaire.

Des enquêtes auprès des infrastructures touristiques existantes, des hôtels, et des restaurants seront également réalisées afin de qualifier et quantifier l'attractivité de la zone en fonction du taux de remplissage de leurs structures, avant les travaux et pendant l'exploitation du parc. Ceci de manière à pouvoir établir une comparaison.

➤ **Méthodologie d'évaluation des retombées économiques sur les activités touristiques**

De nombreuses entreprises proposent des sorties en mer (promenade, découverte de la Baie, pêche en mer...) dans la Baie de Saint-Brieuc.

Afin d'évaluer l'attrait du parc comme nouvelle destination de promenade ou de lieu de pêche, des visites auprès de ces entreprises pourront être entreprises afin d'obtenir leur sentiment quant à l'attraction que peut avoir un parc en mer. Une synthèse bibliographique des retours d'expérience sur les parcs étrangers quant à la création de nouvelles activités touristiques.

Le bureau d'étude prestataire établira un protocole d'étude destiné à quantifier et qualifier l'attractivité potentielle puis constatée de ces activités avant la construction, pendant et après.

1.2.2.5 Sur les zones maritimes réglementées

Tout comme pour la phase travaux, le projet se situant en dehors de toute zone maritime réglementée, il n'y aura pas d'effets sur la réglementation existante.

Le Consortium s'assurera de pérenniser les liens existants avec la Préfecture Maritime afin de prendre en compte l'ensemble de leurs enjeux. Nous nous engagerons à leur communiquer un niveau suffisant d'information autour du projet.

1.2.2.6 Sur les contraintes hertziennes et aéronautiques

Il n'existe pas de servitude radioélectrique gérée par l'ANFR coupant la zone.

La zone de projet est incluse dans les trois zones de coordination des radars sémaphoriques de la Baie. Les machines apparaîtront donc sur les écrans radars mais seront éloignées de la zone dite de protection qui délimite la zone de risque pour les radars.

L'effet sur les radars terrestres sera faible. Nous validerons avec les gestionnaires de ces radars les enjeux pressentis par l'implantation d'un parc éolien en mer.

Le trafic commercial est relativement important sur la zone. Même si ce type de navire ne sera pas autorisé à naviguer à l'intérieur du parc, les machines apparaîtront sur leurs écrans radar et provoqueront des faux échos. L'effet sur les écrans des radars embarqués peuvent être considérés comme fort.

➤ Méthodologie d'évaluation des impacts sur les radars embarqués

Il existe de nombreuses études réalisées sur des parcs existants qui pourront être reprises afin d'affiner les effets potentiels. Il pourra être proposé une méthodologie après analyse de ces études, en partenariat et/ou collaboration avec l'ANFR et/ou le CETMEF.

Le trafic commercial étant relativement important sur la zone, les effets sur les radars embarqués devront être analysés finement.

L'évaluation des impacts sur les radars embarqués pourra se faire en deux temps :

- ✓ Une analyse des données bibliographiques réalisées sur les parcs étrangers ;
- ✓ La mise en place de mesures en mer dans un parc existant. Pour cela, un navire pourrait être affrété pour une mission au sein d'un parc en exploitation avec plusieurs radars dont les caractéristiques seraient différentes. Les interférences pour chaque radar pourraient

être analysées en fonction des réglages, de la distance à la turbine et si le navire se trouve à l'intérieur ou à l'extérieur du parc.

1.2.2.7 *Sur les contraintes sur l'accidentologie locale*

La présence du parc induira une modification des pratiques de la navigation sur la zone.

➤ **Méthodologie d'évaluation des impacts sur l'accidentologie**

Afin d'analyser les risques nautiques et maritimes sur la zone de projet dus à sa présence, une étude des risques sera menée selon les recommandations FSA de l'OMI et du BEA-Mer.

La méthodologie employée est la suivante :

- ✓ Identification des aléas (collision, contact, obstruction, naufrage...) ;
- ✓ Calcul de la fréquence d'un aléa (négligeable, peu probable, fréquent) ;
- ✓ Qualification de la vulnérabilité sur les personnes, les biens, l'environnement, ... (impact potentiel) ;
- ✓ Le risque est ensuite calculé en croisant l'aléa et la vulnérabilité.

Plusieurs études de cas seront réalisées :

- ✓ Les risques afférents aux mauvaises conditions météorologiques sur les différents types de navires (commerce, pêche, plaisance) ;
- ✓ Les risques afférents à la densité du trafic sur les navires de commerce, de pêche et de plaisance.

On pourra ainsi obtenir ce type de renseignements (pour toute information complémentaire, se reporter à la note D8.2):


RISQUES AFFERENTS A LA DENSITE DU TRAFIC	
IDENTIFICATION DES DANGERS Saint-Quay-Portieux - Photo Earthcase 2011 	NAVIRES DE PECHE 1. Les autres navires ou embarcations 2. Les obstacles à la navigation
ANALYSE DES RISQUES	1. La pratique des arts trainants entre les lignes le long des hyperboles DECCA situées entre deux files d'éoliennes concentre la densité de ce trafic, traversier notamment pour les caboteurs entre les anglo-normandes et Le Légué ou les plaisanciers entre Binic et Saint-Quay-Portieux 2. Collision avec une éolienne, en pêche au sein ou le long du parc
MOYENS DE MAITRISE DE RISQUE	1. Plan de gestion et organisation de la pêche au sein du parc 2. Veille renforcée au sein du parc, signalisation lumineuse et sonore des éoliennes, plan de gestion de la pêche dans le parc
IMPACT DU PROJET	La présence du parc éolien induit un risque de collision avec une éolienne, en cas de perte de contrôle ou de vigilance, ou de décalage de l'hyperbole DECCA, en pêche ou en route au sein du parc Cependant, les plateformes de chaque éolienne, accessibles depuis le boat landing, et dotées d'un coffret de secours, constituent autant de refuges d'alerte, d'attente et de survie
COÛTS & AVANTAGES DE L'ANALYSE	La densité et la répartition des actions de pêche au sein du parc pourraient être organisées dans le cadre d'un plan de gestion de la zone auquel le CLPMEM contribuerait L'implication des pêcheurs locaux dans la vie du parc, notamment lors des exercices de sécurité, facilitera leur connaissance du site
RECOMMANDATIONS / AIDE A LA DECISION	Positionnement du parc dans la moitié ou le tiers Nord de la zone de projet qui permettrait de conserver vierges les zones de pêche les plus fréquentées, dans la partie sud de la zone de projet

Tableau 13 : Risques afférents à la densité du trafic

1.3 METHODOLOGIE ET DEMARCHES MISES ET/OU PREVUES D'ETRE MISES EN ŒUVRE POUR GERER LES CONFLITS D'USAGE POTENTIELS (D 8.1.3)

Même si le Consortium a effectué une concertation importante l'ensemble des démarches nécessaires à la gestion des conflits d'usage potentiels n'a pu être mené de manière exhaustive pour des raisons de temps, de saison mais aussi pour des raisons de perception mutuelle et objective du parc éolien dans son contexte et dans l'interaction avec les activités préexistantes. Du fait que ce soit une démarche nouvelle en France, nous avons pu constater que la mesure du projet éolien en mer n'était pas immédiate pour tout à chacun. Le Consortium poursuivra cette démarche tout au long de la vie du projet à la suite de la phase d'Appel d'Offres.

1.3.1 Le choix des principes retenus pour la concertation

Fort de l'expérience de ses membres dans la conduite de grands projets d'infrastructures mais conscient de la sensibilité du projet au regard des enjeux environnementaux, réglementaires et surtout humains et économiques, le Consortium a opté pour le parti pris suivant : élaborer un projet industriel et technique en prenant en considération les attentes, remarques, critiques des acteurs du monde maritime et des populations riveraines.

Ce sont ces échanges en amont qui, selon nous, ont été et sont les garants de l'acceptabilité locale d'un projet de cette ampleur et ont permis, entre autres, d'atteindre un niveau de confiance, voire de partenariat entre le Consortium et les acteurs du territoire.

1.3.1.1 Discussions avancées avec les principaux acteurs concernés

Dès les premières études et les premiers contacts pris, nous avons compris que l'enjeu majeur de ce projet résidait dans sa compatibilité (ou non) avec l'activité phare de la Baie de Saint-Brieuc, à savoir ses pêcheurs.

➤ Avec les pêcheurs professionnels

Activité historique et véritable poumon économique du département, **la filière pêche** représentait en 2009, 750 emplois embarqués et 283 bateaux de pêche dans les Côtes d'Armor.

De ce fait et étant les usagers, nous avons commencé notre travail de rencontres par le Comité Régional des Pêches de Bretagne et de son président, ainsi que de ses représentations locales à Paimpol, Saint-Quay-Portrieux et Erquy pour le Comité Local des Pêches de Saint-Brieuc, mais également Saint-Malo, Jersey et Granville dont certains pêcheurs fréquentent la zone.

Au fil des entrevues, qui sont détaillées ci-dessous, nous avons appris à mieux comprendre les pratiques, les espèces ciblées, les métiers et leurs spécificités.

De ce fait, le projet a évolué en prenant en considération les requêtes et propositions des professionnels de la pêche du projet:

- La localisation du projet, son orientation, la localisation du poste, le câblage du parc et les problématiques de croisement de câble, le partage de l'espace etc.

Ces considérations ont toujours été mises en relations avec les limites techniques, industrielles et financières du projet, de manière à ce que sa concrétisation ne soit pas remise en cause.

La confiance qui s'est établie au fil des mois et des années a même permis d'aboutir à une charte de collaboration entre le Consortium et les représentants des pêcheurs professionnels.

➤ **Avec les mairies et les Communautés de Communes :**

Le contact établi avec les représentants de la pêche professionnelle, les entrevues avec les élus locaux des communes littorales se sont faites en parallèle et bien souvent, dans les meilleures conditions puisque le contact préalable avec la pêche avait été réalisé dans de bonnes conditions.

En effet, la proportion d'hommes de mer étant importante et le lien puissant entre gens de mer, dans ces communes qui bordent la Baie, nombre d'élus soutiennent avec vigueur les professionnels de la pêche et se rangent derrière leurs positions.

Les maires des communes susceptibles d'être visuellement impactées et de toucher la taxe telle que définie dans l'article 1519 B du code général des impôts ont donc été rencontrés de manière à leur expliquer le projet, l'état d'avancement des démarches engagées, mais aussi et surtout pour recueillir leur avis et recommandations sur la sensibilité des riverains, les craintes exprimées ou leurs attentes.

Face aux questions posées, requêtes exprimées, des réponses ou amorces de proposition ont été faites de manière à ce que l' élu local puisse se faire le relais de nos démarches auprès de ses administrés.

➤ **Avec les services de l'Etat :**

De manière à bien s'imprégner des contraintes réglementaires, environnementales et techniques, de nombreuses réunions avec les administrations et les services déconcentrée de l'Etat ont eu lieu (PREMAR Atlantique, Préfecture de Bretagne et Préfecture des Cotes d'Armor, DREAL, DDTM etc.), afin de toujours faire le lien entre les requêtes et questionnement des élus locaux et des pêcheurs et le cadre réglementaire de ces projets, de manière à toujours trouver une légitimité administrative aux discussions engagées.

➤ **Avec le monde économique local et régional :**

Toujours en parallèle et en fonction de l'avancement du projet, soit de façon individuelle mais également en partenariat avec les Chambres de Commerce et d'industrie des Côtes d'Armor mais également du Finistère, de l'organisme Cotes d'Armor Développement (CAD 22), le Consortium a identifié une liste d'entreprises régionales et/ou locales intéressées et dont les capacités de production étaient adaptables rapidement aux besoins du projet.

Des rencontres « B to B » ont donc été initiées, notamment avec la société AREVA le 20 octobre 2011, qui a pu rencontrer une trentaine d'entreprises dont les compétences sont susceptibles d'intervenir sur un segment du chantier.

Le même procédé est mis en œuvre par le partenaire Technip qui sera en charge des travaux de construction et de mise en place des fondations.

➤ **Avec le monde associatif**

Enfin, les associations environnementalistes ont été identifiées, rencontrées pour certaines, afin de solliciter leurs connaissances de la zone et des sensibilités. De même, a été évoqué la possibilité qu'elles apportent leur collaboration dans les études qui devront être menées avant la construction du parc, mais pendant les travaux et les 20 à 30 années de son exploitation.

Au travers de ces démarches, le Consortium a fait, depuis 2009, le choix clair et engagé de construire son projet de parc éolien en concertation avec les acteurs du territoire Briochin, et breton en général.

L'équipe est convaincue que l'acceptabilité sociale de ce projet ne peut passer que par la volonté marquée et concrète des promoteurs d'associer aussi bien les élus et les administrations locales, que les pêcheurs, utilisateurs de l'espace maritime, associations, entreprises et PME locales quand leur structure le permet. Cette démarche d'appropriation du projet est la clé de son succès.

1.3.2 Les démarches entreprises

1.3.2.1 Les démarches entreprises auprès des pêcheurs professionnels

Dans le cadre de la concertation, nous avons rencontré dès 2009 les comités locaux de Paimpol, Saint-Brieuc et Saint-Malo, ainsi que le Comité Régional des Pêches et des élevages Marins de Bretagne (CRPMEM) concernés au premier chef par le futur parc en Baie de Saint-Brieuc.

L'objectif de ces rencontres était de construire avec les professionnels de la pêche une collaboration durable et de confiance, afin de mieux comprendre leurs activités et leurs préoccupations.

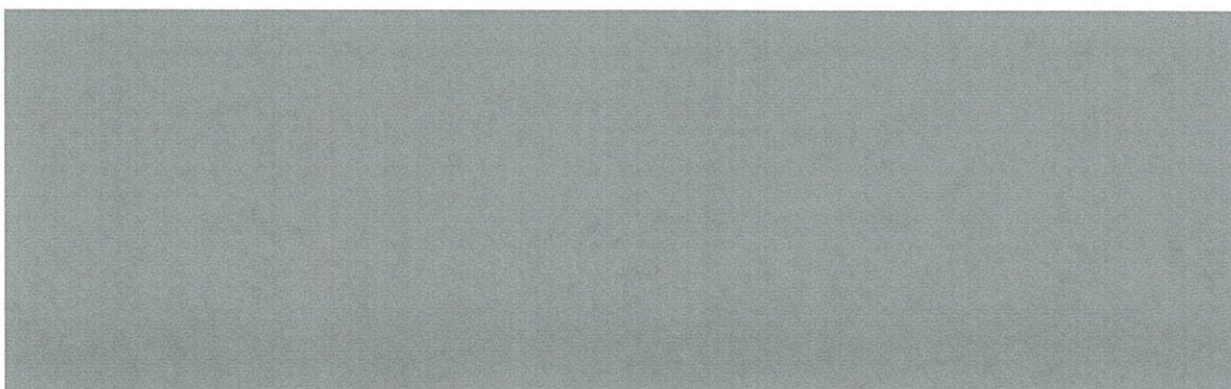
En synthèse des démarches entreprises par le Consortium auprès des pêcheurs professionnels, on peut retenir les points suivants :

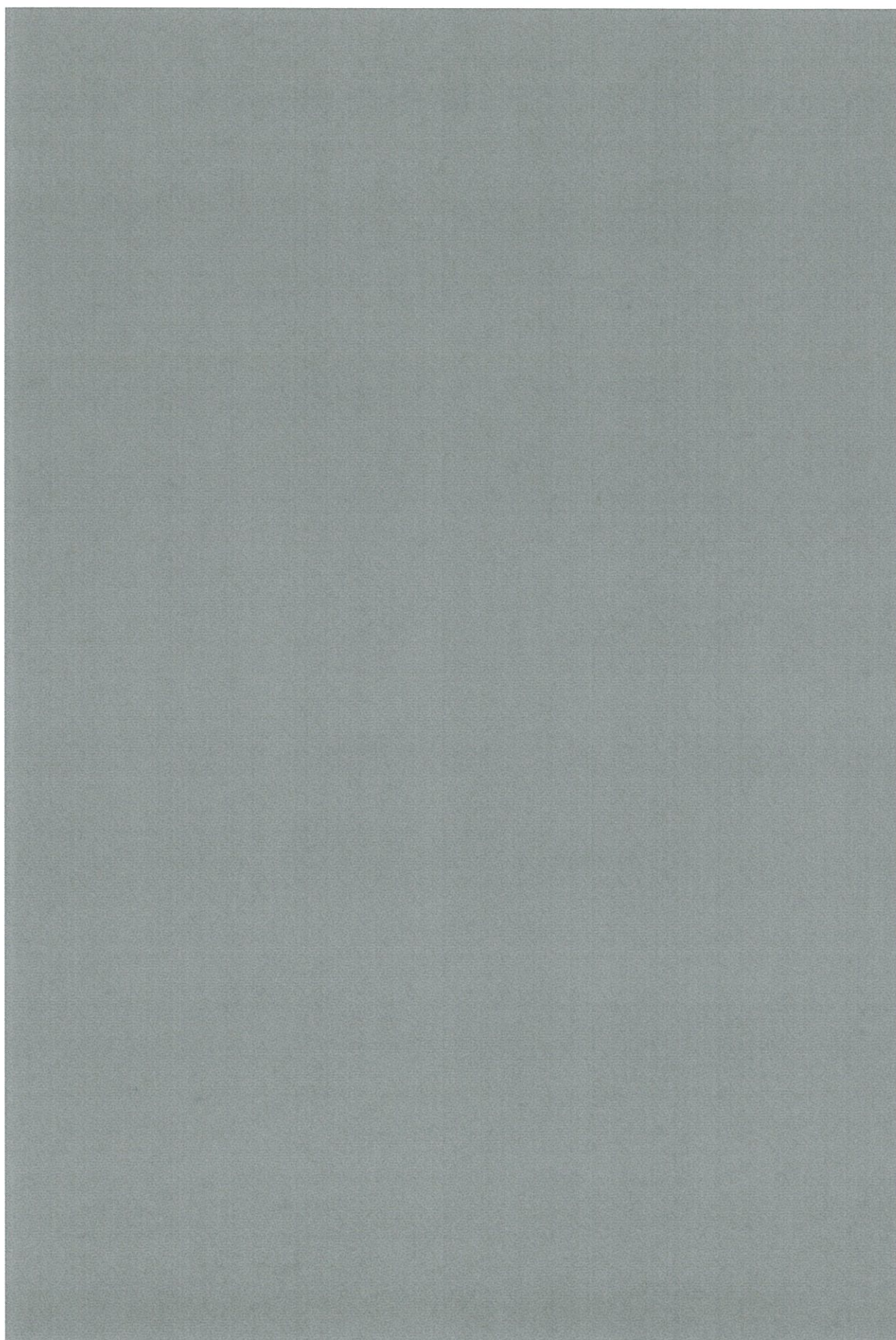
- ✓ Ces rencontres nous ont permis de confirmer, ce que nous pressentions dès le début des études sur la Baie de Saint-Brieuc, c'est-à-dire l'importance que revêtait la pêche professionnelle, tant d'un point de vue économique, social mais également dans l'histoire de la Baie. Parmi les métiers pratiqués, la coquille Saint Jacques au-delà de son poids économique revêt un caractère essentiel ;
- ✓ Usagers de l'espace maritime, ils ont été des interlocuteurs ouverts à la discussion et ont accepté de partager les informations et études déjà réalisés par eux afin de nous permettre d'accroître nos connaissances et d'adapter notre projet ;
- ✓ Ces étapes préliminaires, initiées lors de la concertation initiale pour le choix de la zone, se sont déroulées dans un climat d'écoute et de respect réciproques permettant, pour les deux parties représentées, d'envisager des conditions de travail sereines et constructives pour l'avenir.

La suite du paragraphe décrit le contenu des différentes rencontres avec les organisations représentatives, leurs élus et les usagers de la pêche professionnelle qui nous ont permis de comprendre les enjeux et afin d'éviter les potentiels conflits d'usage.

➤ Comité Local des Pêches de Lannion-Paimpol :

La première rencontre avec le président du Comité Local des Pêches de Lannion-Paimpol date de Septembre 2010 et a été suivie de nombreuses réunions de travail ou téléphoniques, sans compter les réunions au sein du Groupe de travail initié par le CRPMEM Bretagne.





➤ **Comité Local des Pêches de Saint-Brieuc :**

Les premières rencontres avec le Président du CLP de Saint-Brieuc, [REDACTED] remontent aux réunions de concertation dans le cadre du zonage pour le premier appel d'offre, c'est-à-dire au 23 novembre 2009.

Lors d'une réunion officielle au siège du CLP à Saint-Quay-Portrieux le 23 Février 2010, [REDACTED] a apporté les informations suivantes :

- ✓ Plus on va dans le Sud, plus on a d'arts trainants, surtout la drague à coquille Saint-Jacques (taille max des navires pour avoir une licence: 13 m). Beaucoup de bateaux sont polyvalents: dragueurs et chalutiers/ bulotiers. Ce sont des petits navires qui ne peuvent pas aller travailler au large. Si on leur soustrait la zone Sud, ils reviendront à la côte qui est un secteur déjà très travaillé et où la CSJ devient rare ;
- ✓ Les fileyeurs travaillent à l'Ouest de l'axe Groin/Minquiers. Au fil de la saison, ils remontent vers l'Ouest des Minquiers (petits bateaux). Les gros bateaux vont jusqu'à Guernesey. Quand les fileyeurs partent à l'Ouest les bulotiers prennent la place ;
- ✓ Les chalutier, quant à eux, cherchent les eaux fraîches et remontent donc vers le Nord.
 - ✓ A la limite Nord de la zone Sud, les chalutiers de Saint-Quay-Portrieux, Erquy, Paimpol, Saint-Cast-le-Guildo, Saint-Malo remontent en hiver, le long de l'"Avenue" (couloir sableux). S'il y a soustraction de la zone Sud, c'est une remise en cause totale de l'équilibre de la pêche car il y aura report de pêche/surpêche sur les autres zones ;
 - ✓ Dans la Zone Centre, on observe à peu près les mêmes caractéristiques que la zone sud en termes de ressources. Elle est moins travaillée pour la coquille car les pêcheurs travaillent dans le Sud du gisement de la zone dite "du Large". Il y a une baisse du nombre de navires pendant l'ouverture de cette zone du Large. Les Chalutiers/ bulotiers favorisent toujours les zones Sud car elles nécessitent moins de carburant et le débarquement est plus rapide ;
 - ✓ Proposer des lignes d'éoliennes qui suivent les hyperboles DECCA vertes (env. 314°) suivies par les chalutiers et fileyeurs. Les bulotiers et les Jersiais suivent, quant à eux, les DECCA rouge ;
 - ✓ Les palangriers ciblent le bar et plutôt sur les riddens de sable (devant Saint-Quay-Portrieux). Les récifs artificiels ou les enrochements de protection des pieds d'éoliennes seront positifs pour cette pêche. Ailleurs, la palangre est travaillée différemment: vers Paimpol, palangres entre les failles ;
 - ✓ Enfin, sur la Zone Nord : il s'agit d'une zone à gros galets, voire de caillasses. En descendant vers le Sud, plutôt galets et sables. Elle est fréquentée par les

chalutiers à dorades 4 panneaux (de Granville) et quelques gros bateaux (2 fileyeurs et 6 caseyeurs).

➤ **Comité Local des Pêches de Saint-Malo :**

Les premiers contacts avec [REDACTED] du CLP Saint-Malo, ont été initiés en décembre 2009, afin de connaître les particularités des pratiques de pêche, la typologie de la flottille professionnelle, les espèces ciblées et les engins associés ainsi que la saisonnalité des pratiques, tant sur la Baie de Saint-Malo, secteur également prospecté, que sur la Baie de Saint-Brieuc.

Le quartier maritime de Saint-Malo se caractérise par l'absence de chalutiers dans la bande des 3 MN. Le Comité des pêches compte 69 bateaux dont 11 à bulots uniquement (toute l'année), les autres sont polyvalents en fonction de la saison.

Lors d'une réunion ultérieure en février 2010, les discussions concernent également la dépendance d'une forte proportion de pêcheurs malouins à l'araignée, dont la migration est un phénomène très sensible.

De nouvelles discussions concernant les pêcheurs de Saint-Malo qui fréquentent la Baie de Saint-Brieuc ont eu lieu très régulièrement, soit au sein du CRPEM Bretagne mais surtout lors des 4 réunions avec le groupe de Travail de pêcheurs auxquelles a participé le Consortium.

➤ **Comité Régional des Pêches de Bretagne :**

Dès les premières réunions qui ont eu lieu en 2009, [REDACTED] CRPEM Bretagne a insisté sur le fait que les problématique d'accès et de pratiques au sein des parcs étaient primordiales : la volonté des professionnels est que les intérêts de la pêche soient pris en compte à leur juste valeur. On doit arriver à la conclusion d'un accord gagnant/gagnant pour favoriser les conditions d'acceptabilité de ce projet.

Les points primordiaux relevés étaient les suivants :

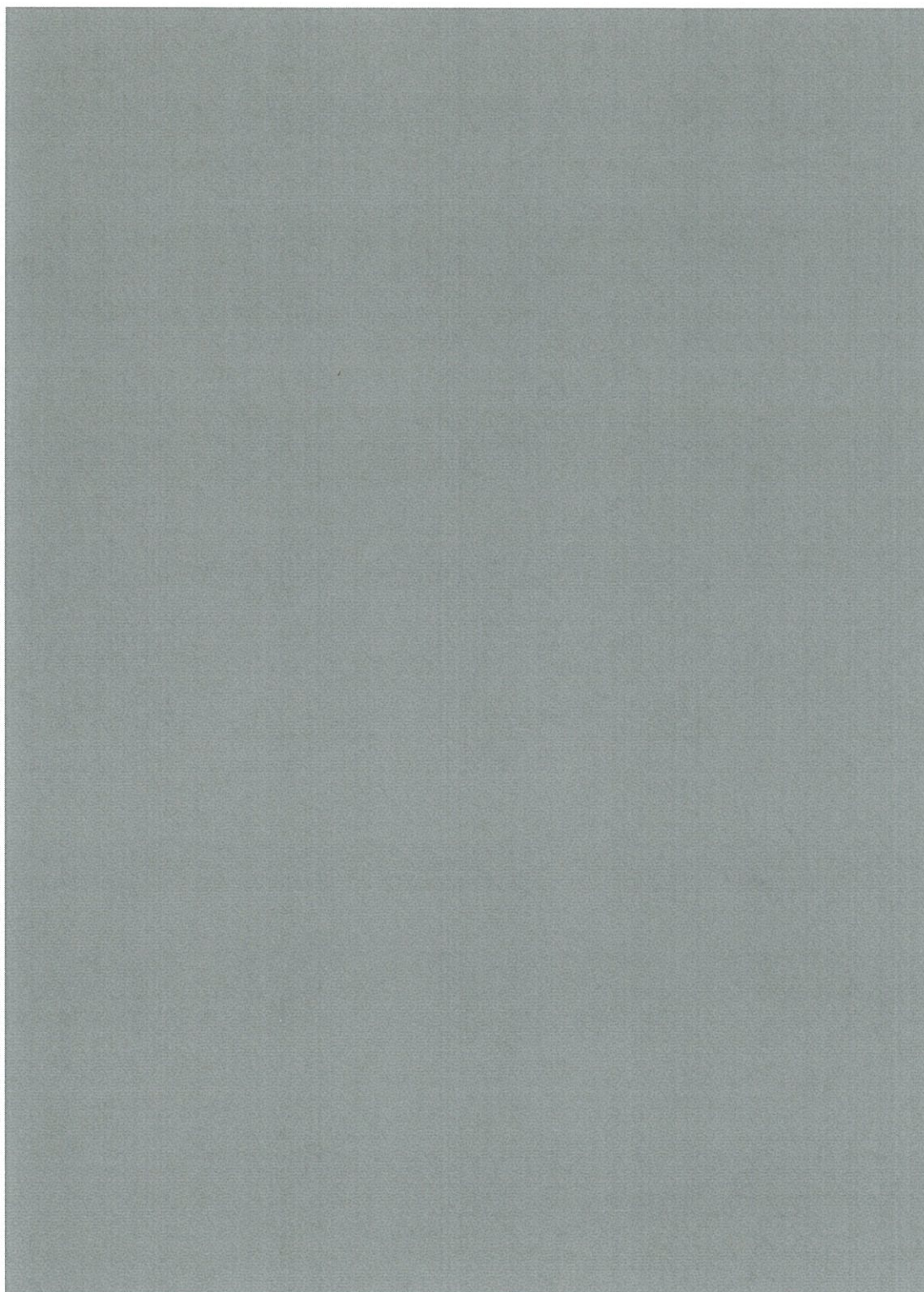
- ✓ Voir s'il est possible de mettre les câbles de manière à maintenir le chalutage et la drague;
- ✓ Faire des couloirs de navigation avec un sens bien identifié ;
- ✓ Nécessité d'une co-expertise des données sur la ressource et les métiers par les pêcheurs eux-mêmes et faire évoluer nos documents en conséquence ;
- ✓ Aider les pêcheurs à valoriser la coquille est l'un des enjeux majeurs : la coquille entière est de plus en plus difficile à vendre sauf pour le haut de gamme (comme celle de la Rade de Brest par exemple) ;
- ✓ Lors de la dernière réunion des Accords de la Baie de Granville, Jersey n'a pas manifesté d'opposition à l'éolien offshore par principe ;
- ✓ Enfin, des données techniques ont été échangées, notamment sur la largeur des bateaux armés au chalut de manière à prendre en considération ces informations pour la définition des positions des turbines (Largeur de chalut max : 50m avec divergeons). Il nous a également été recommandé d'aller rencontrer des coquillards ainsi que Mr Alain THOMAS (fileyeur à araignée de St Malo, patron du Sebastien VI) qui fréquente et travaille la zone de la Baie de Saint-Brieuc.



Parallèlement et dans le contexte des réunions de concertation préalable à la mise en place du zonage pour l'éolien offshore en Bretagne, la Région Bretagne a décidé de missionner en février 2010 des chargés de mission au sein du CRPMEM Bretagne destinés à affiner la connaissance des usages, calendrier et pratiques de pêche pour chaque département breton, de manière à affiner la connaissance des pratiques de chaque zone.

Le Comité Régional des Pêches a ensuite mis en place un groupe de Travail « éolien offshore en Baie de Saint-Brieuc » début de l'année 2011, qui est devenu l'organe unique de concertation entre les professionnels de la pêche et ceux de l'éolien en mer. C'est donc dans ce cadre là que se sont poursuivies les réunions de travail, à 4 reprises :

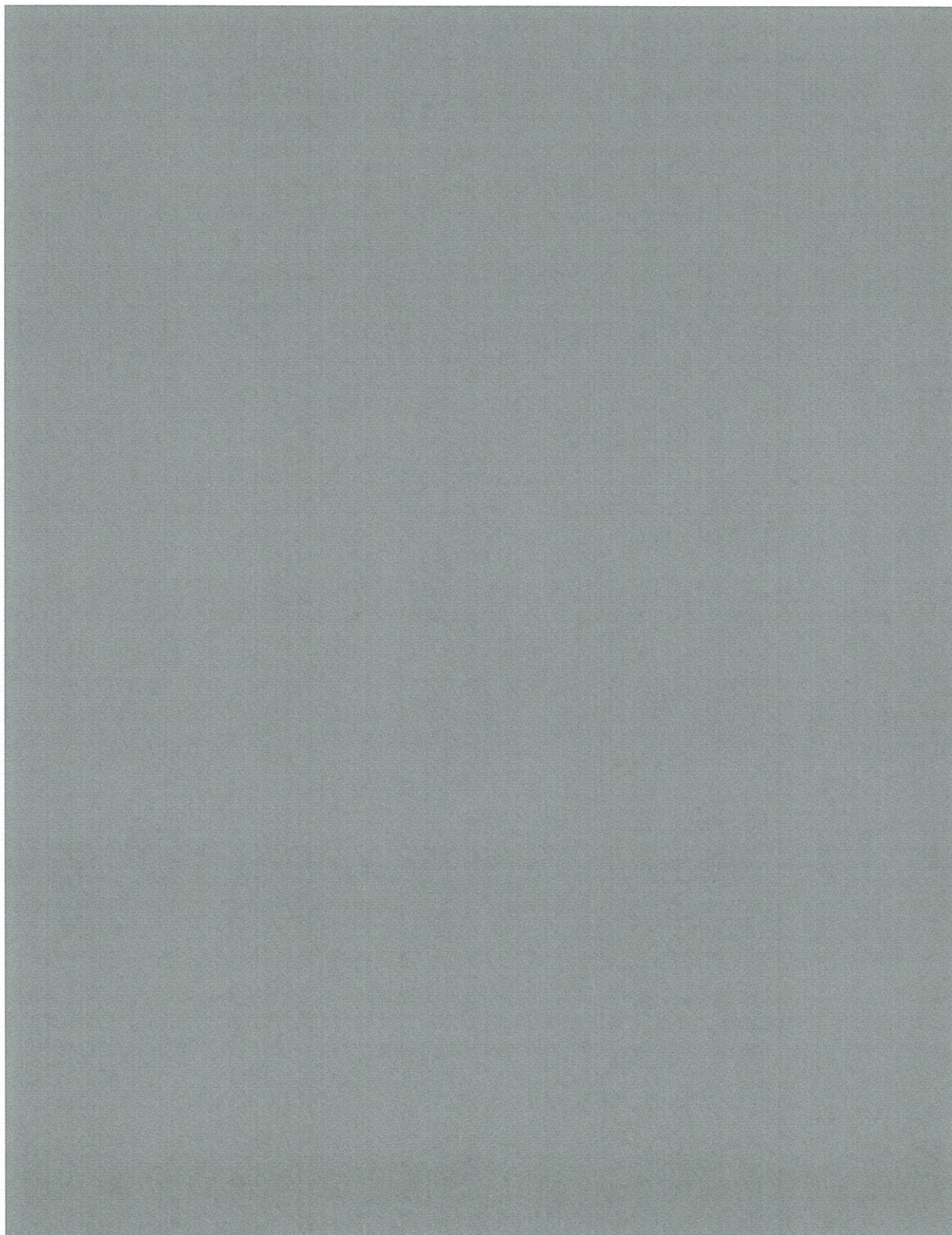
- 22 février 2011
- 25 mars 2011
- 21 mai 2011
- 24 septembre 2011

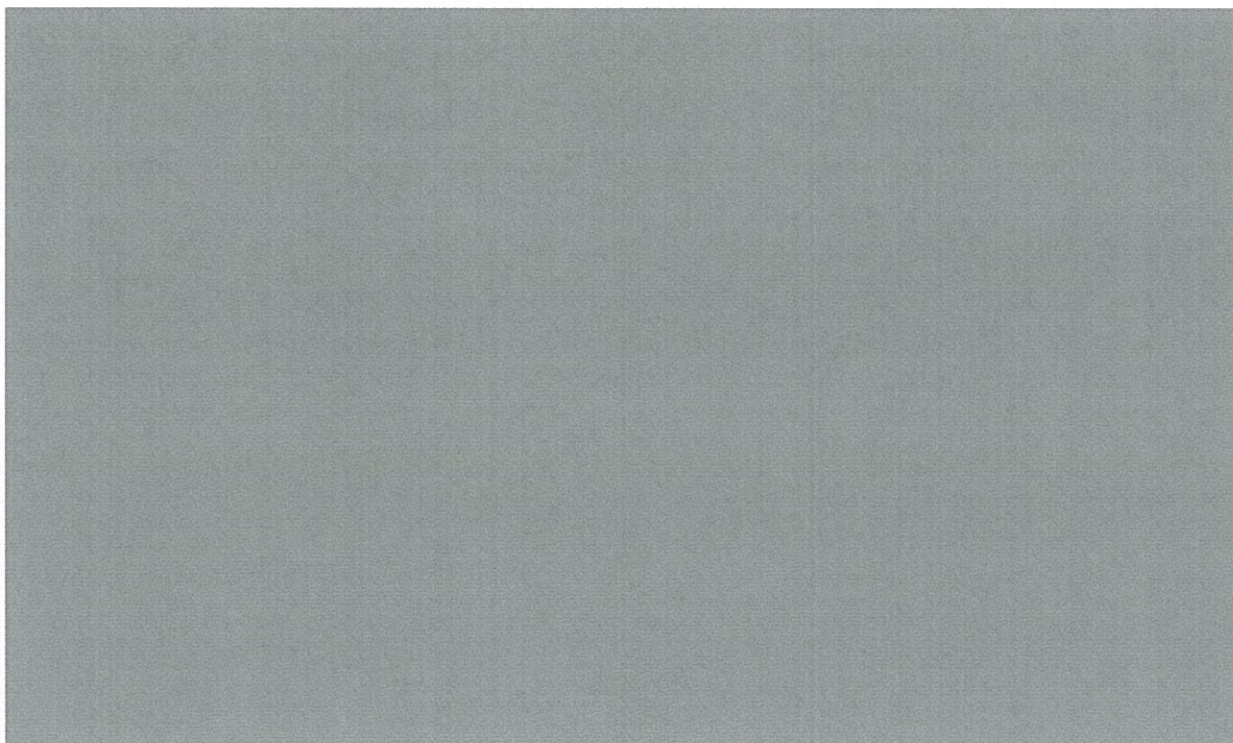


La première réunion a donné lieu à une présentation du Consortium, de notre connaissance de la zone et de l'état d'avancement des études menées en Baie de Saint-Brieuc, avant de présenter les premières hypothèses de travail.

Cela a été l'occasion pour les membres du groupe de travail :

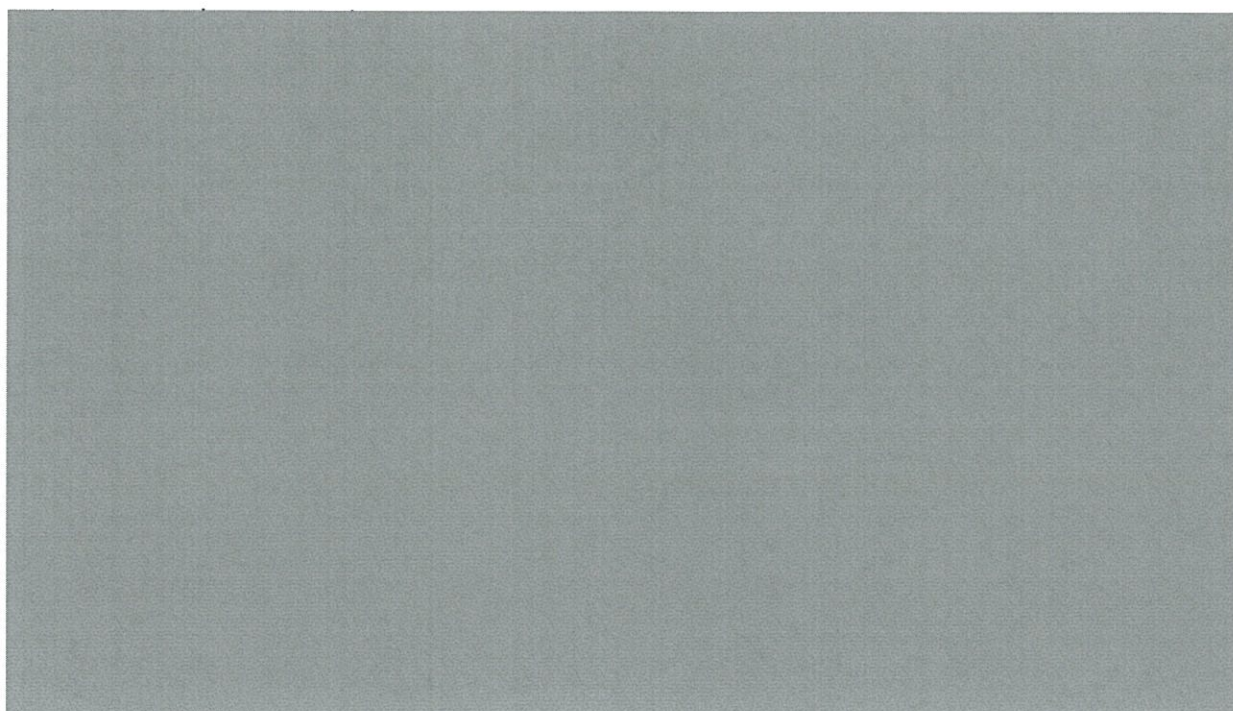
- ✓ D'avoir, pour la première fois, une connaissance précise et scientifique, issue d'une campagne en mer, de la bathymétrie de l'ensemble de la zone dite « favorable ». Aucune société ne leur avait fait part de ces connaissances préalablement ;
- ✓ De préciser les axes et zones de travail selon les métiers et les saisons.





Au fil des réunions suivantes, des propositions d'implantation du parc ont été faites au sein des zones comme définies de moindre sensibilité par les professionnels de la pêche, de même pour le câblage inter-éoliennes, la localisation du poste électrique en mer :

- ✓ Les professionnels de la pêche ont fait part de leur volonté de refuser toute proposition de réseau électrique en "toile d'araignée" qui risquerait de poser problème si les câbles n'étaient correctement ensouillés ou en cas de désensouillage ;
- ✓ Les fourchettes d'espacement entre éoliennes et entre linéaires inter-turbines, de l'ordre de 900m/1100 m, semblent convenir aux pêcheurs qui estiment que cela permettra de continuer à pratiquer les métiers dits « aux arts dormants » (casiers, filets, palangres) ;
- ✓ Les arts dormants se pratiquent selon l'axe Nord/Sud principalement ;
- ✓ Selon les propositions de zone d'implantation, de câblage, des remarques sont faites sur la densité de bateaux travaillant ou non, les axes de passage des bateaux et des engins de pêche ;
- ✓ Etude sur les ressources halieutiques : les pêcheurs se proposent d'être eux-mêmes prestataires pour cette étude, pour évaluer les protocoles d'études proposés. Ils préféreraient travailler avec les développeurs qu'ils connaissent déjà en direct plutôt que d'avoir affaire à des prestataires externes ;
- ✓ Les membres du groupe de Travail font savoir qu'ils aimeraient aller visiter un parc éolien en construction afin de se rendre compte par eux-mêmes, des perturbations engendrées sur les activités de pêche mais également sur la turbidité de l'eau, le bruit etc.



Cela a donné lieu à des échanges constructifs et ouverts au cours desquels nous avons pu faire part de nos contraintes techniques, industrielles et financières, lesquelles ont été confrontées aux contraintes techniques et de ressources des professionnels de la pêche.

De même, des propositions de collaboration ont été faites de manière à associer, autant que possible, les pêcheurs professionnels aux différentes campagnes en mer nécessitant des moyens nautiques :

Cela s'est traduit par le recours aux bateaux de pêcheurs de Saint-Brieuc pour la réalisation de sorties ornithologiques à l'automne 2011.

1.3.2.2 *Après des communautés de communes et communes*

Dans le cadre de la concertation, nous avons également rencontré les élus des communes et communautés de communes susceptibles d'être impactées et concernées par l'une ou l'autre des phases de vie du futur parc éolien marin.

Ces élus ont été rencontrés soit au titre des impacts (positifs et négatifs) pressentis au titre du projet :

- soit d'ordre visuel et paysager et par extension touristique, en fonction de l'éloignement de la commune par rapport à la première éolienne ;
- soit d'ordre économique en relation avec la population de pêcheurs de la commune et leur importance dans la vie économique de la commune concernée. L'identification des élus municipaux à rencontrer s'est faite de la façon suivante : ont été retenues les communes littorales situées dans le périmètre des 12 milles nautiques (soit 22 kilomètres environ), c'est-à-dire concernées par la taxe spécifique en mer selon les modalités édictées dans les articles 1519 B et C du Code Général des Impôts, et répartie comme décrit dans le projet de Loi adopté de Modernisation de l'Agriculture et de la Pêche du 13 Juillet 2010.

Soit dans le cadre du choix du futur port de maintenance liée à l'exploitation du parc éolien, pour les territoires ayant un port susceptible de devenir le port de maintenance.

Ces rendez-vous se sont échelonnés au cours des années 2010 et 2011.

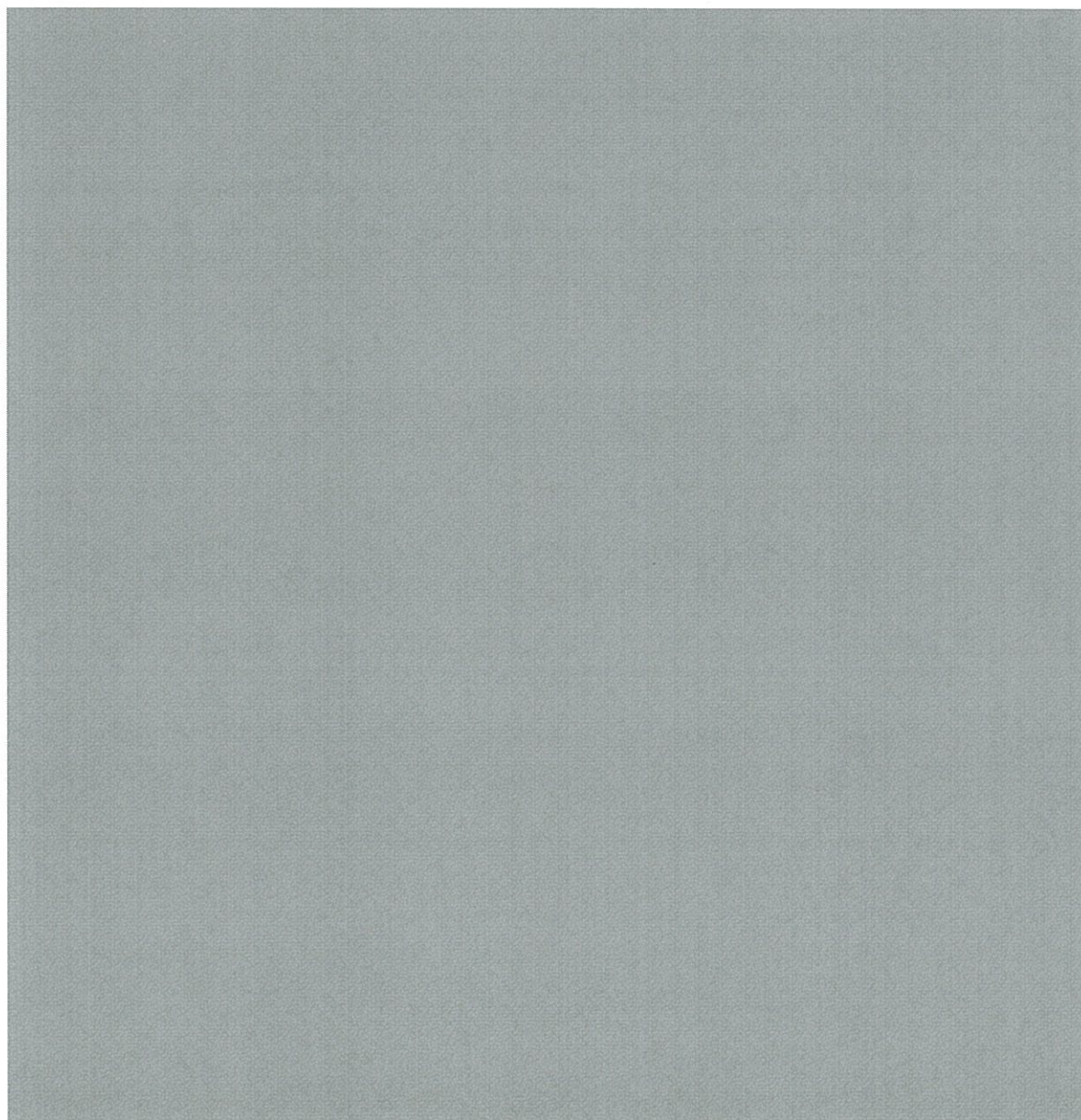
Leur objectif était de construire avec les représentants des

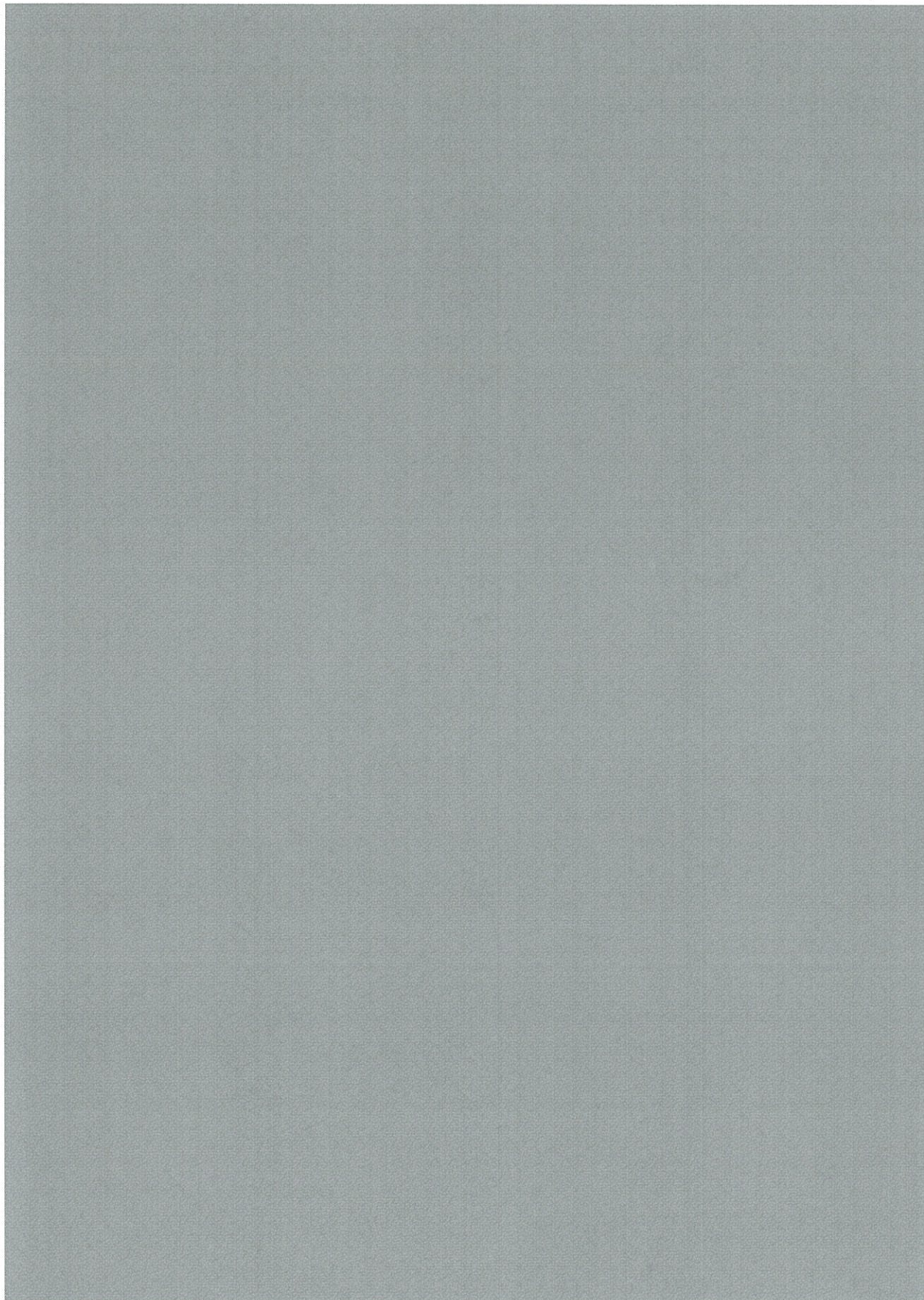
citoyens que sont les élus de communes et communautés de communes, une collaboration durable et une relation de confiance en leur présentant le Consortium, le projet et son état d'avancement et en recueillant leurs attentes, préoccupations et inquiétudes éventuelles. A charge pour les membres du Consortium d'apporter des éléments de réponse.

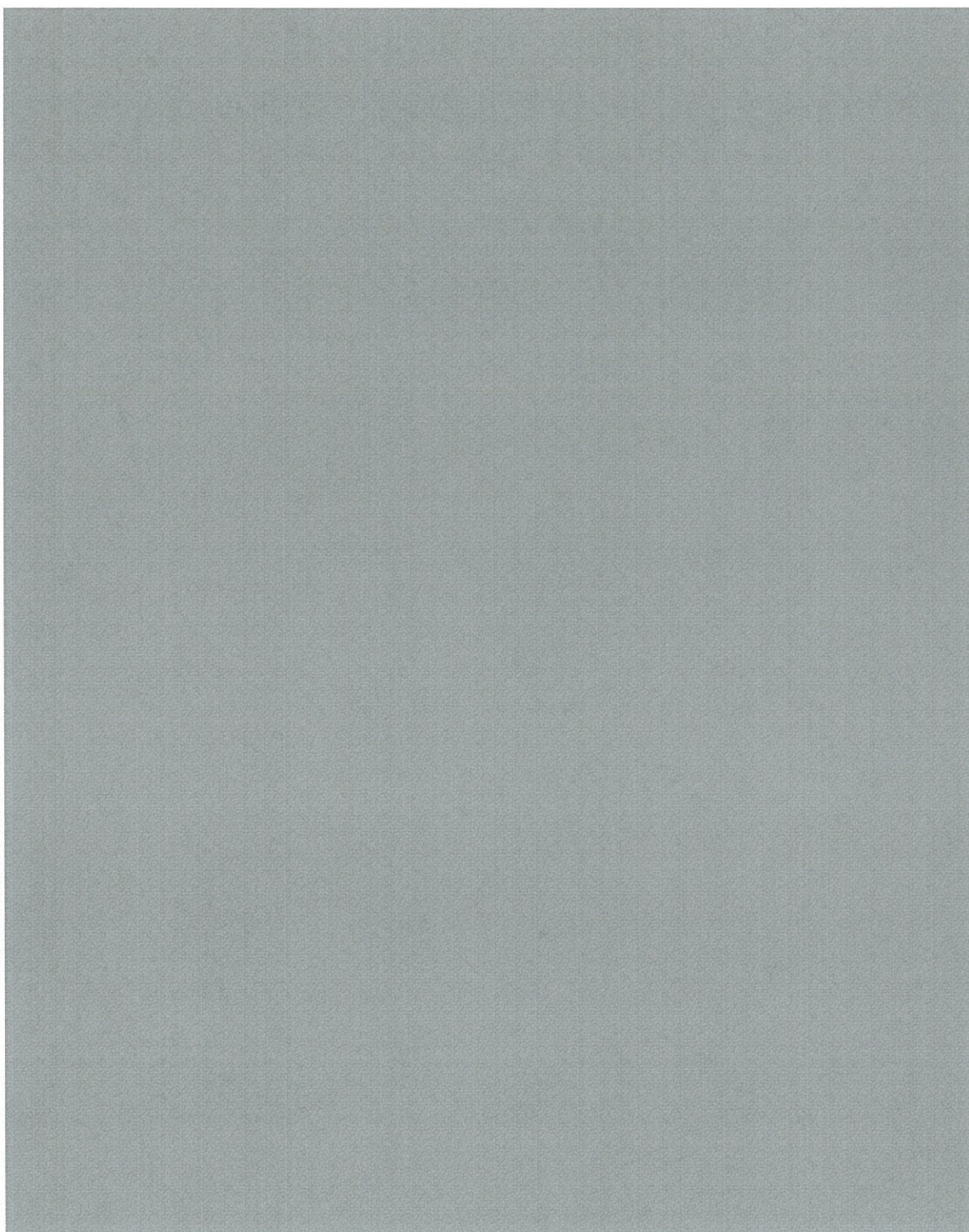
Au fil de toutes ces rencontres qui se sont étalées sur presque 2 ans, nous pouvons conclure que les communes sont majoritairement favorables au projet de parc éolien en mer tant que le Consortium prend l'engagement de ne pas s'implanter dans la zone que les pêcheurs décrient.

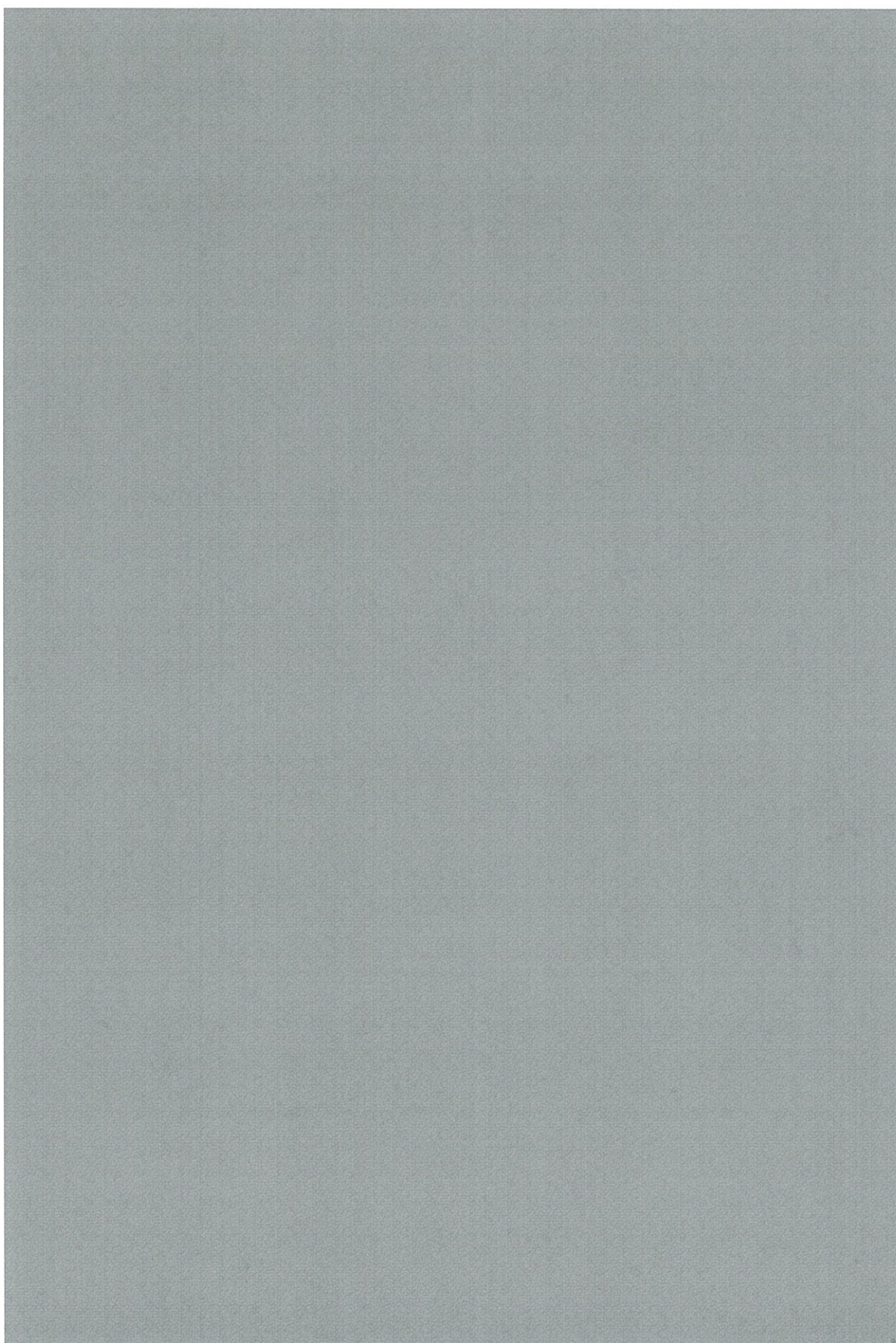
Leurs principales préoccupations portent sur l'impact visuel, le développement économique et notamment l'emploi d'entreprises locales, ainsi que l'intégration des pêcheurs dans la concertation afin de faire un projet commun.

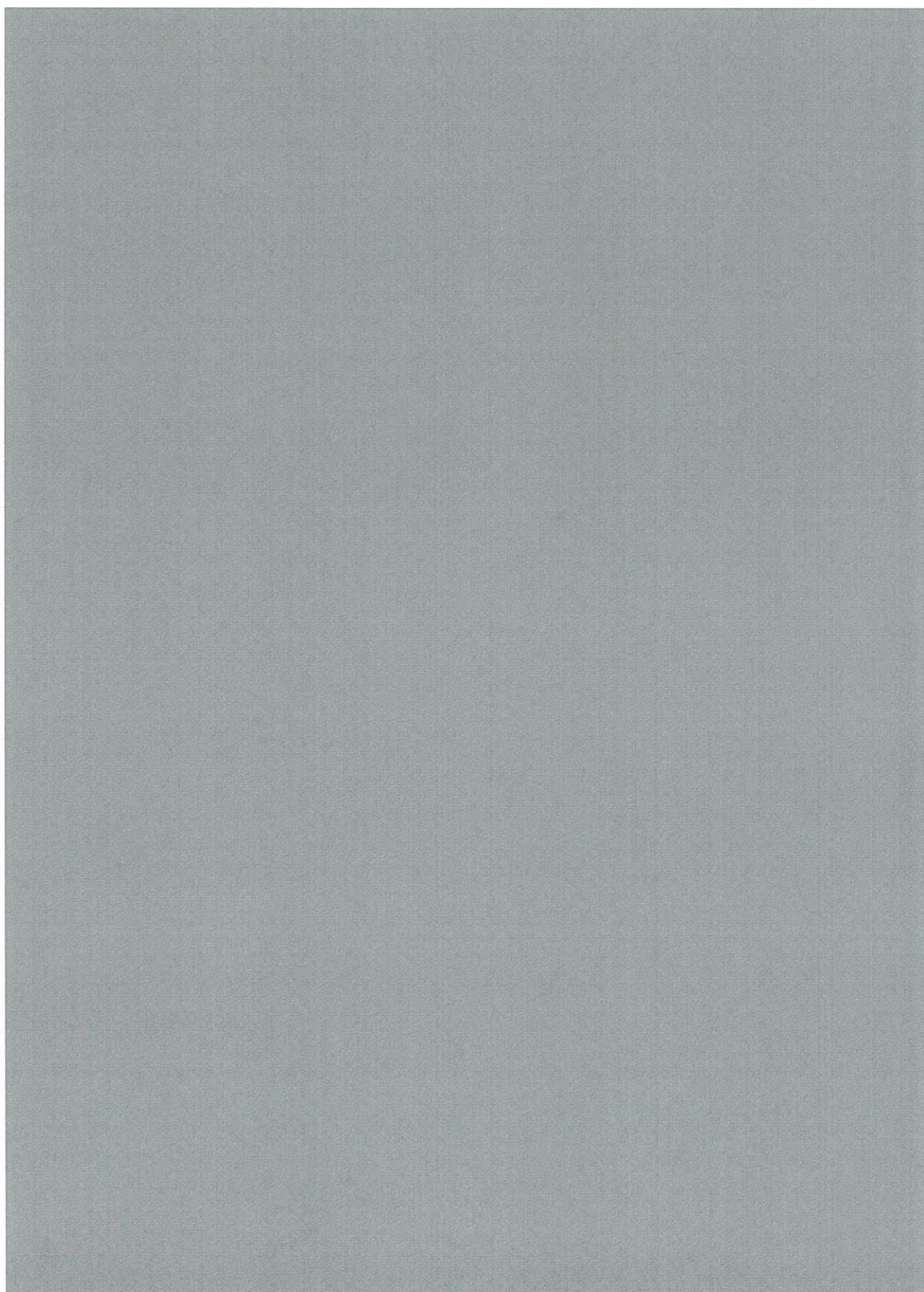
Si peu d'élus émettent des avis négatifs, tous ont des préoccupations basées sur la compatibilité entre tourisme et éolien offshore même si leurs affinités vers les Energies Marines Renouvelables est forte et peut servir de relais de communication auprès de la population.











1.3.2.3 Les démarches entreprises auprès des collectivités territoriales

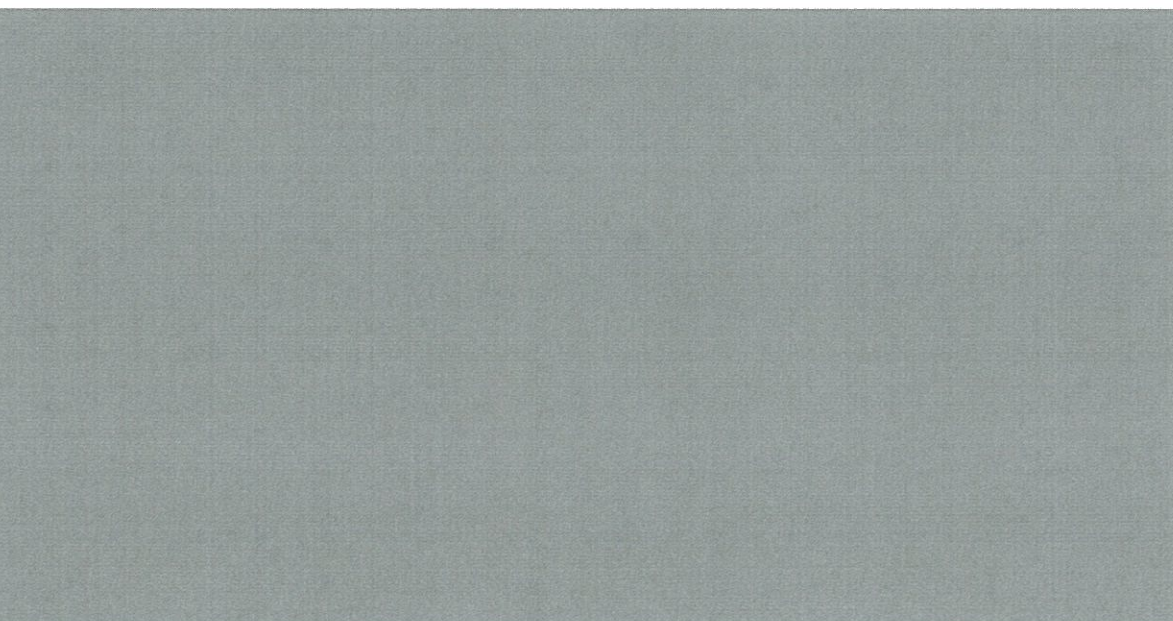
Dans le cadre de la concertation, nous avons également souhaité rencontrer les élus et services des collectivités régionales et départementales dont les domaines de compétence sont différents de manière à avoir une vue plus globale tant en termes géographique que politique des enjeux de territoire autour de ces projets.

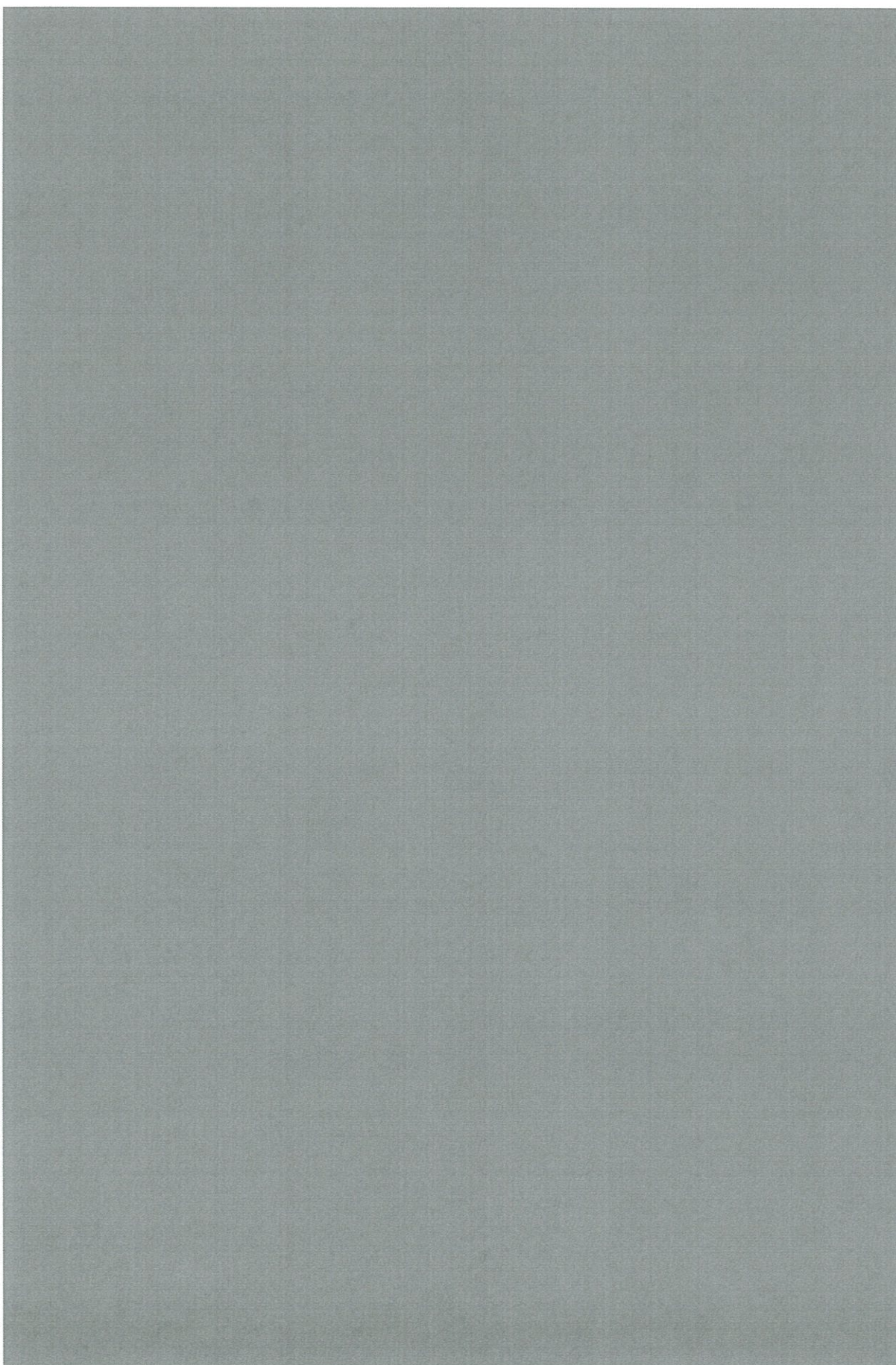
Durant près de trois ans d'échanges avec ces collectivités nous avons ainsi eu l'occasion de percevoir les éléments principaux suivants :

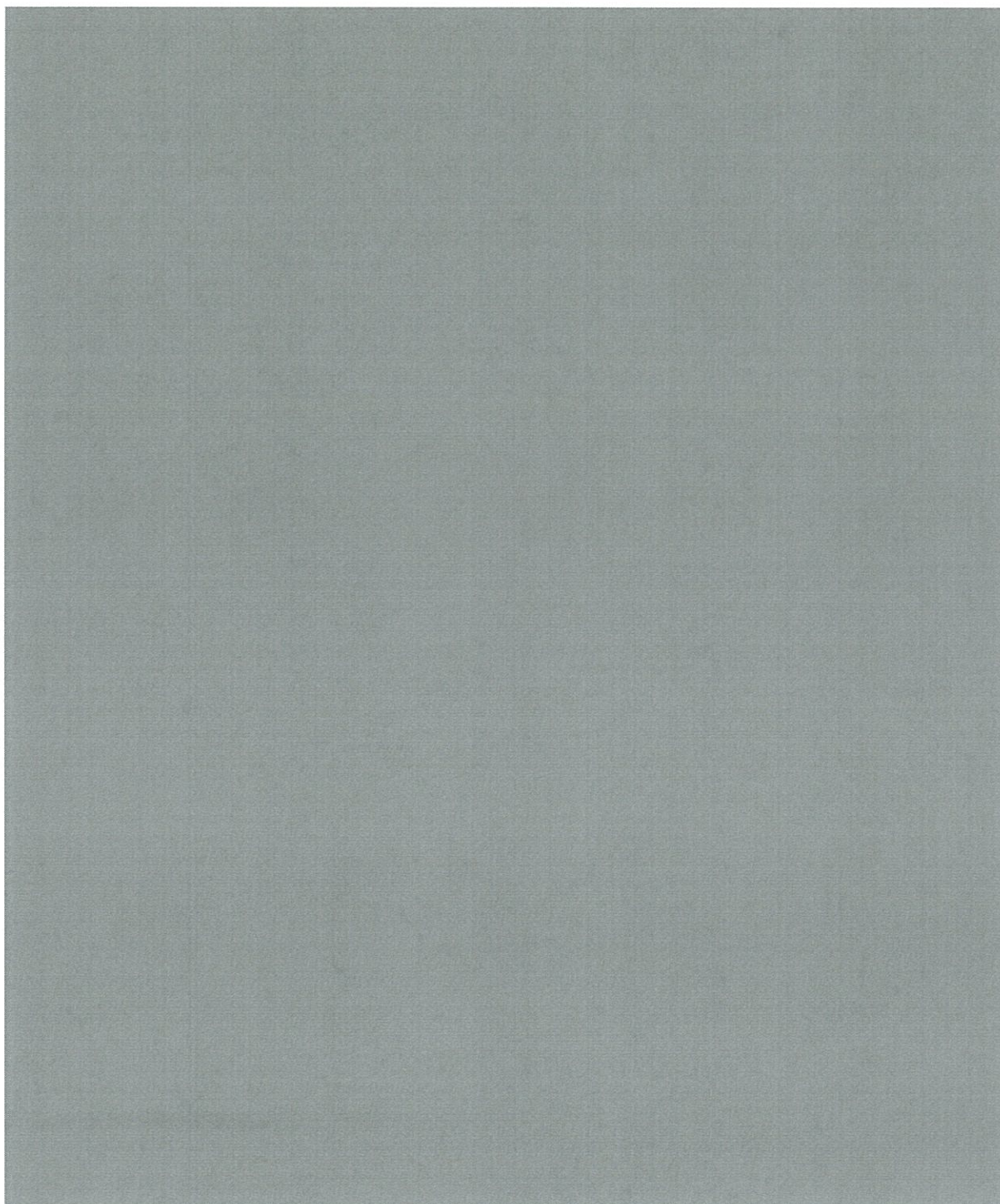
- Le projet est fortement soutenu par ces collectivités tant pour son bénéfice socio économique qu'énergétique. Le problème de l'approvisionnement électrique de la Bretagne ainsi que le besoin de valoriser le patrimoine industriel autour de la mer à tous les échelons du territoire sont les éléments clés qui conditionnent ce soutien fort : ports, entreprises, savoir faire, marins, etc...
- Les collectivités sont attachées à une démarche de long terme et ouverte avec les différents usagers sans spéculation pour consolider une acceptabilité considérée comme bonne. La pêche professionnelle est notamment suivie et accompagnée de très près par ces collectivités.

Ces deux démarches ont toujours prévalu dans l'approche du Projet par le Consortium

Les démarches entreprises auprès de la Région Bretagne :



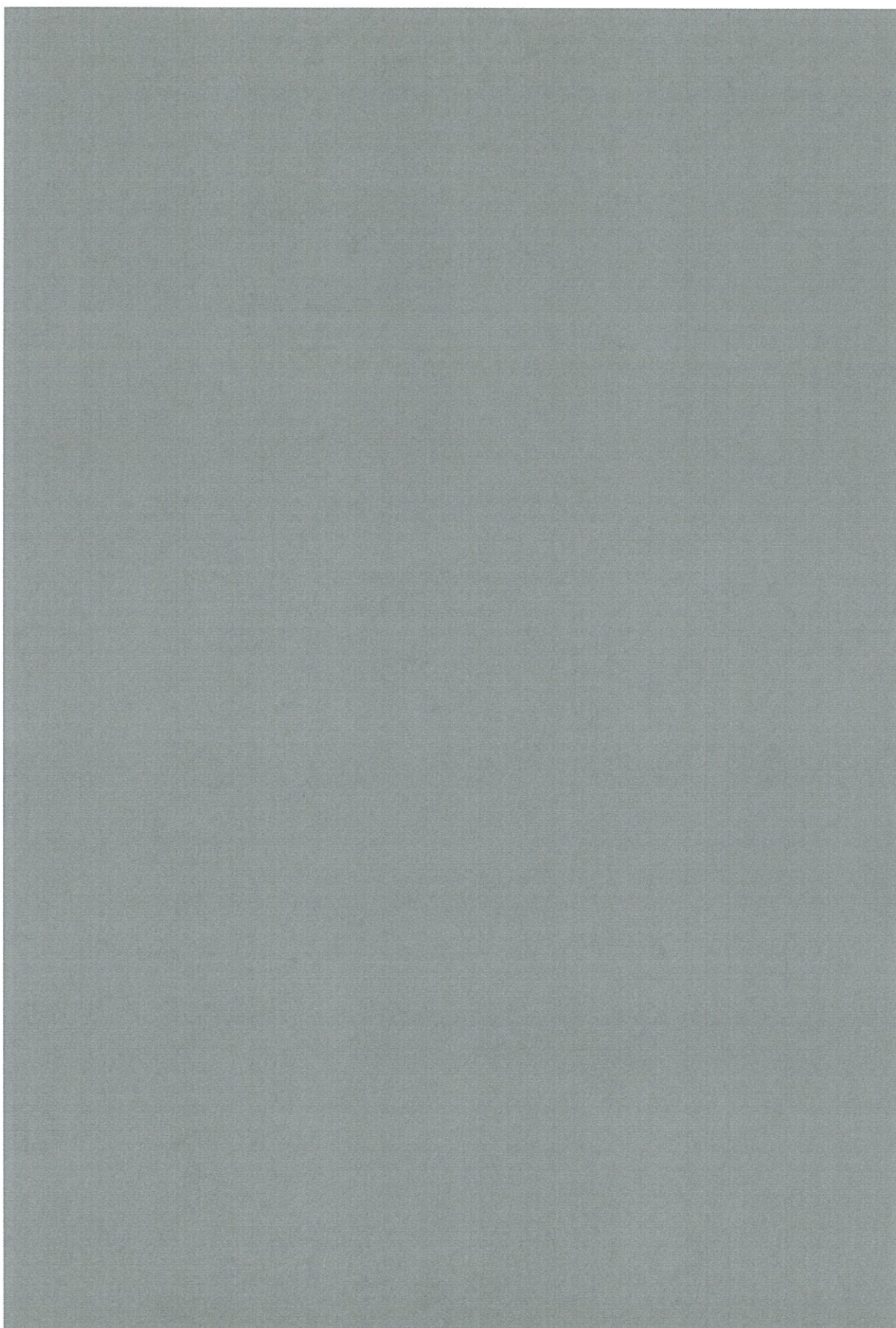




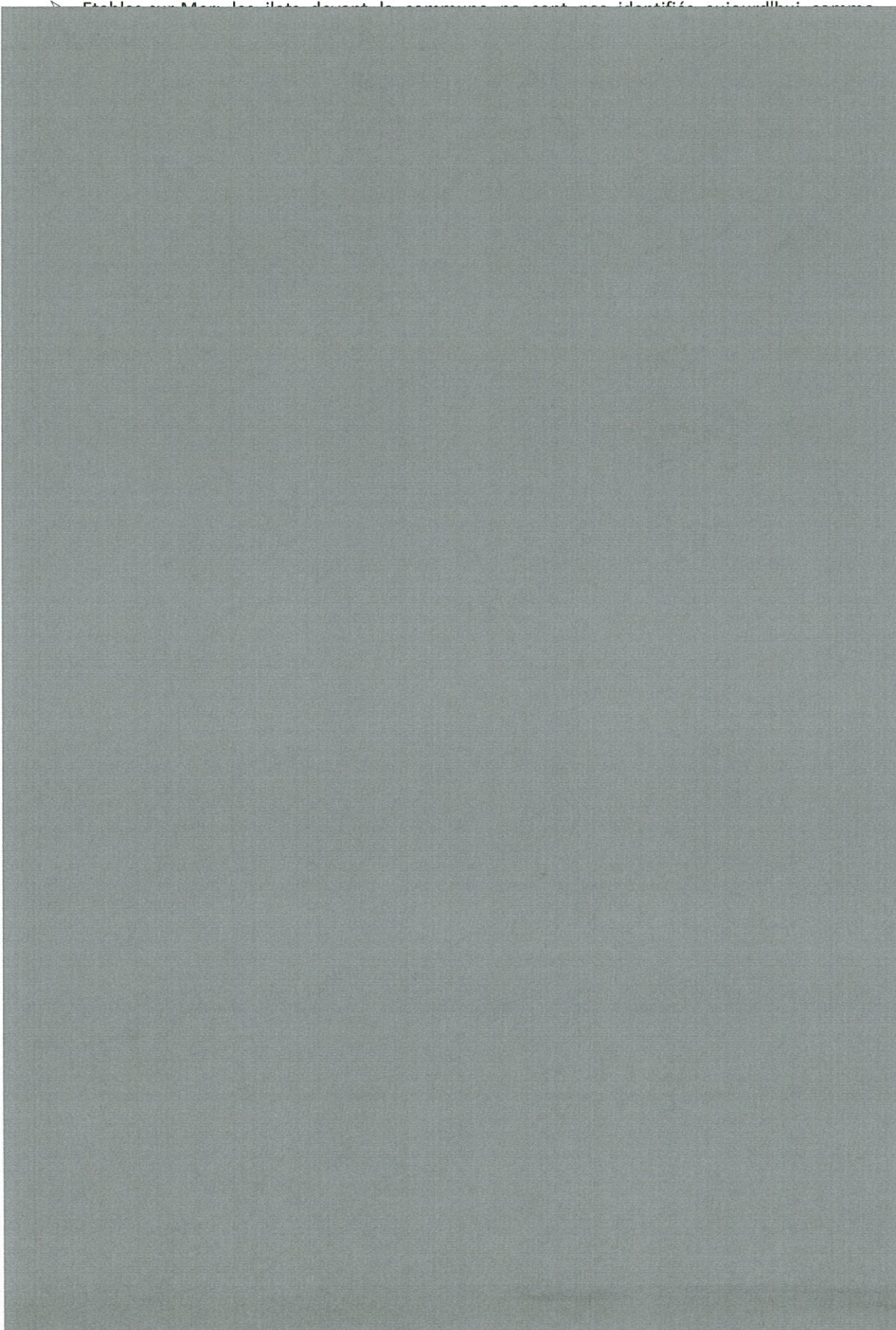
1.3.2.4 Les démarches entreprises auprès des Services de l'Etat

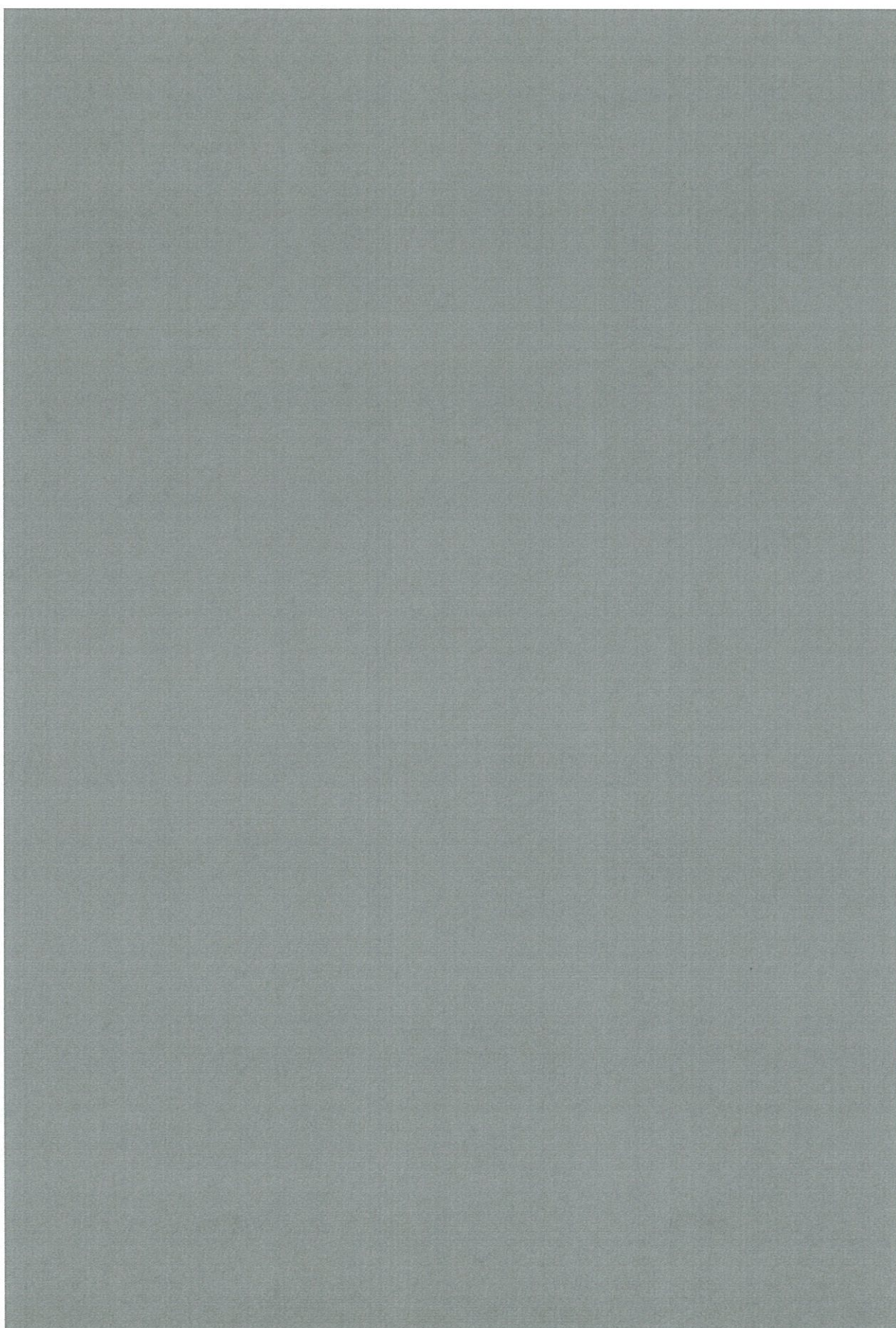
Le Consortium a également fait le choix de prendre en compte dans la définition du projet les éléments soulignés par les services déconcentrés de l'Etat lors de ces phases de préconsultation. Le Consortium a ainsi consulté pendant trois ans les différents services dans le but d'adapter le projet aux attentes et exigences des administrations qui seront instructeurs lors des processus d'autorisation. Cela est vrai pour tous les aspects du projet que ce soit pour les aspects environnementaux, liés aux usages ou à la sécurité.

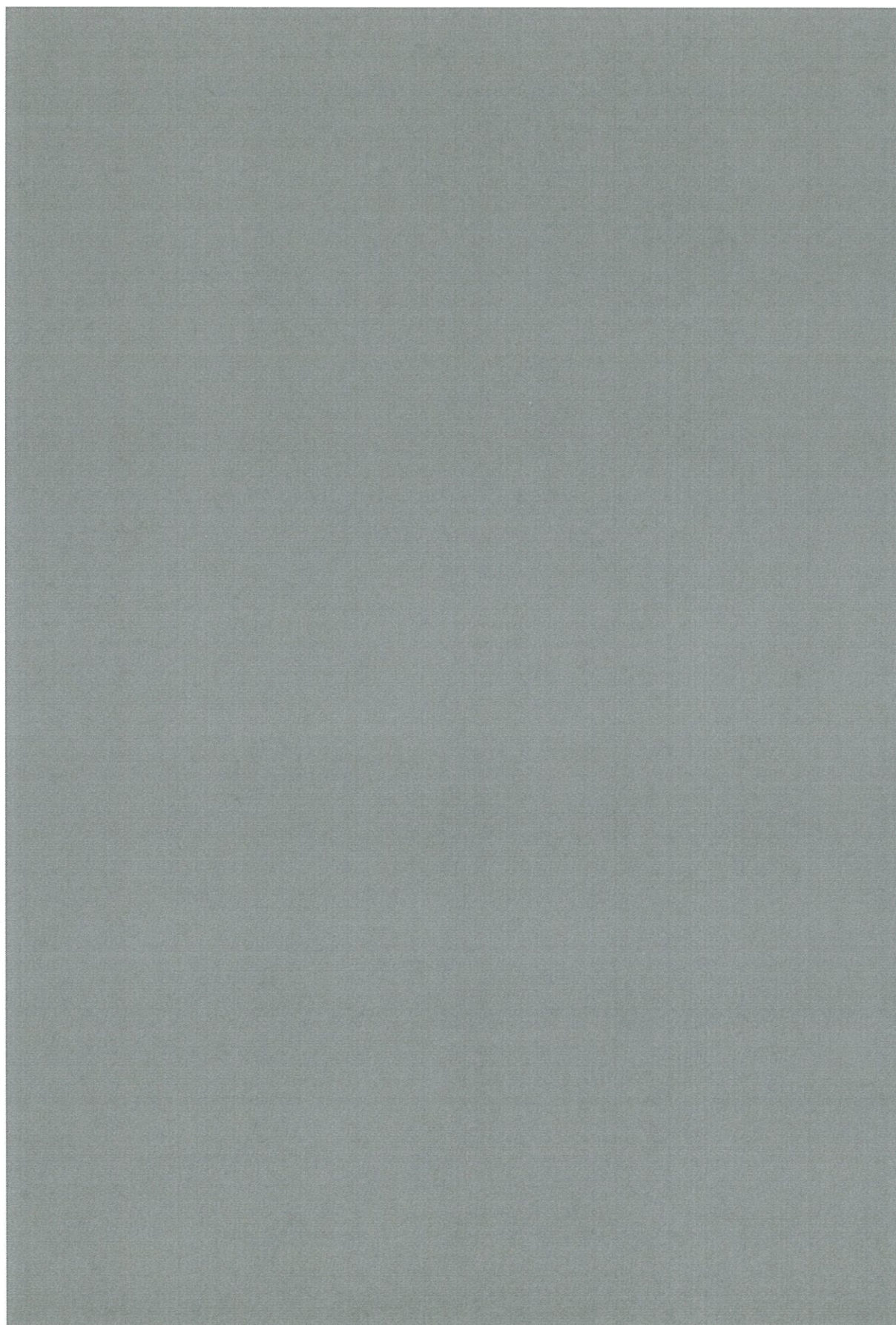


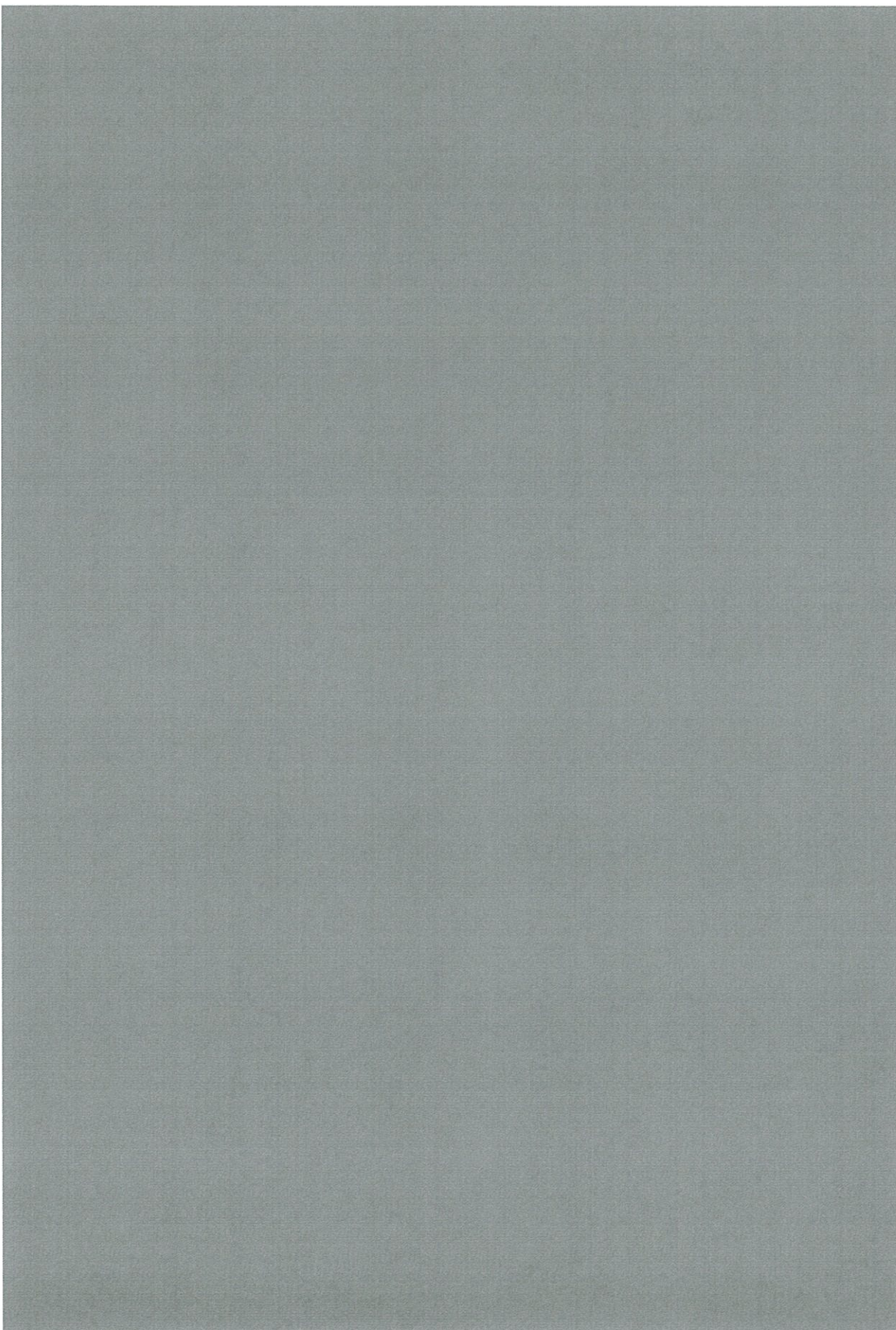


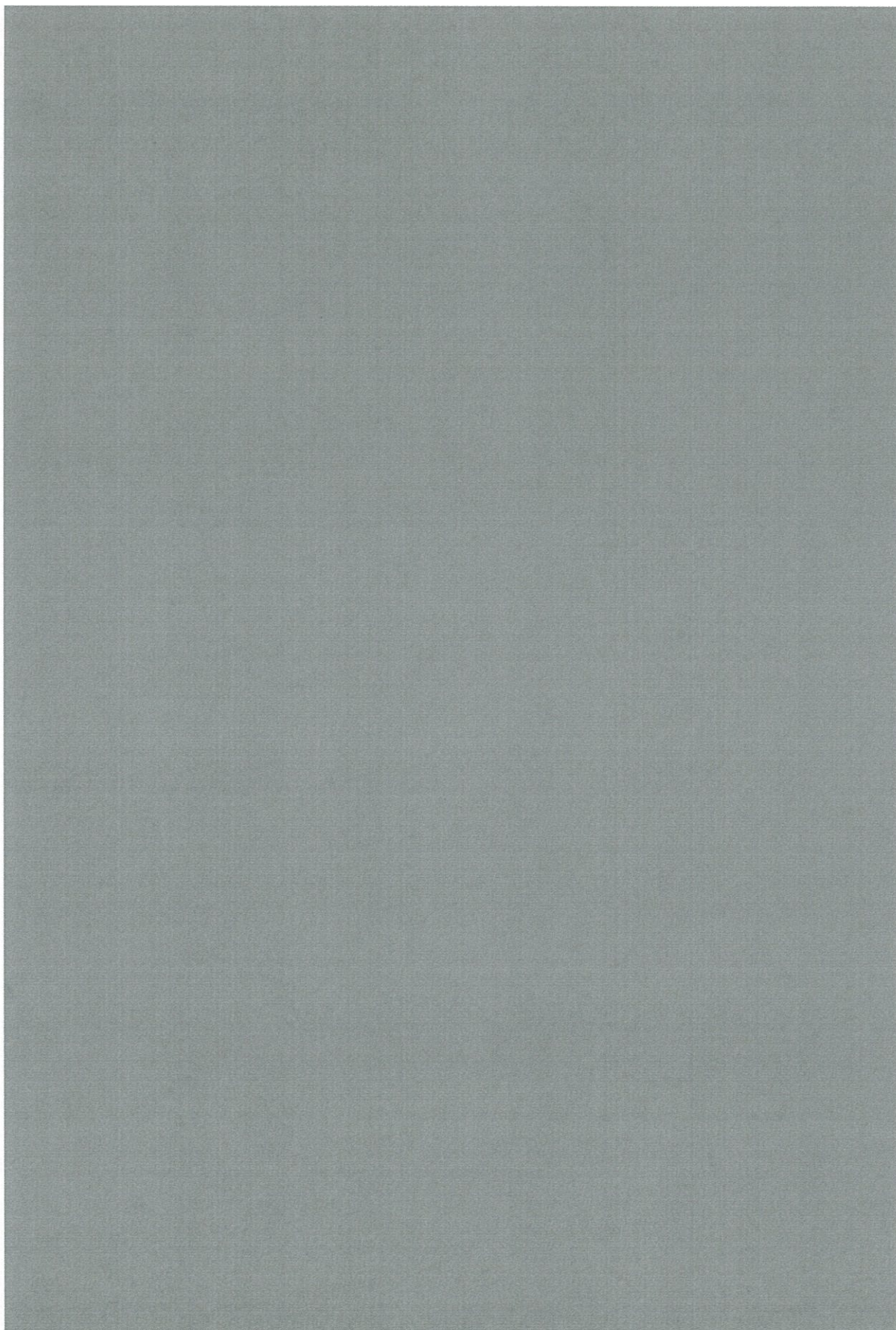
➤ Etablir une Matrice d'impact devant la commune ne contenant identifiés, en particulier, comme

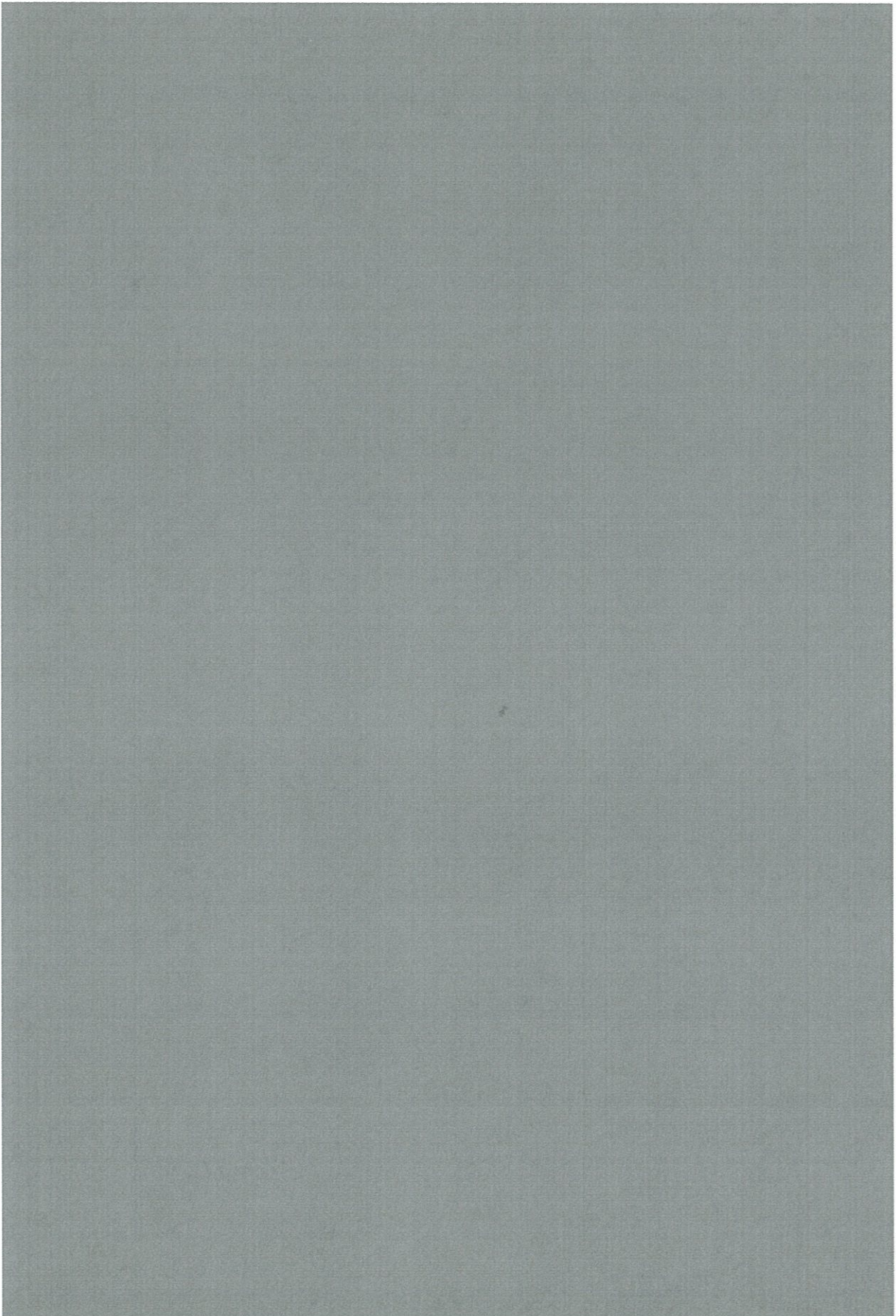


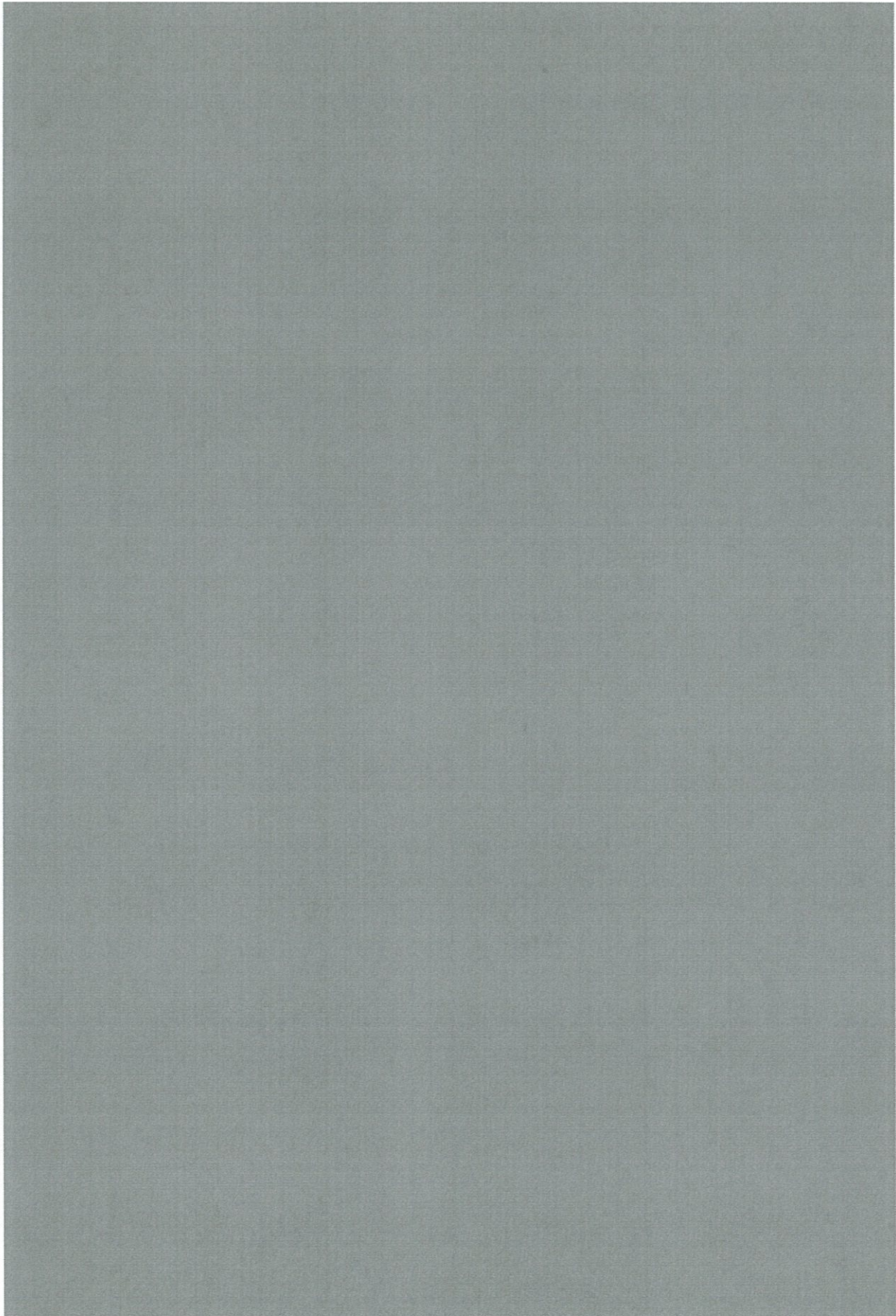


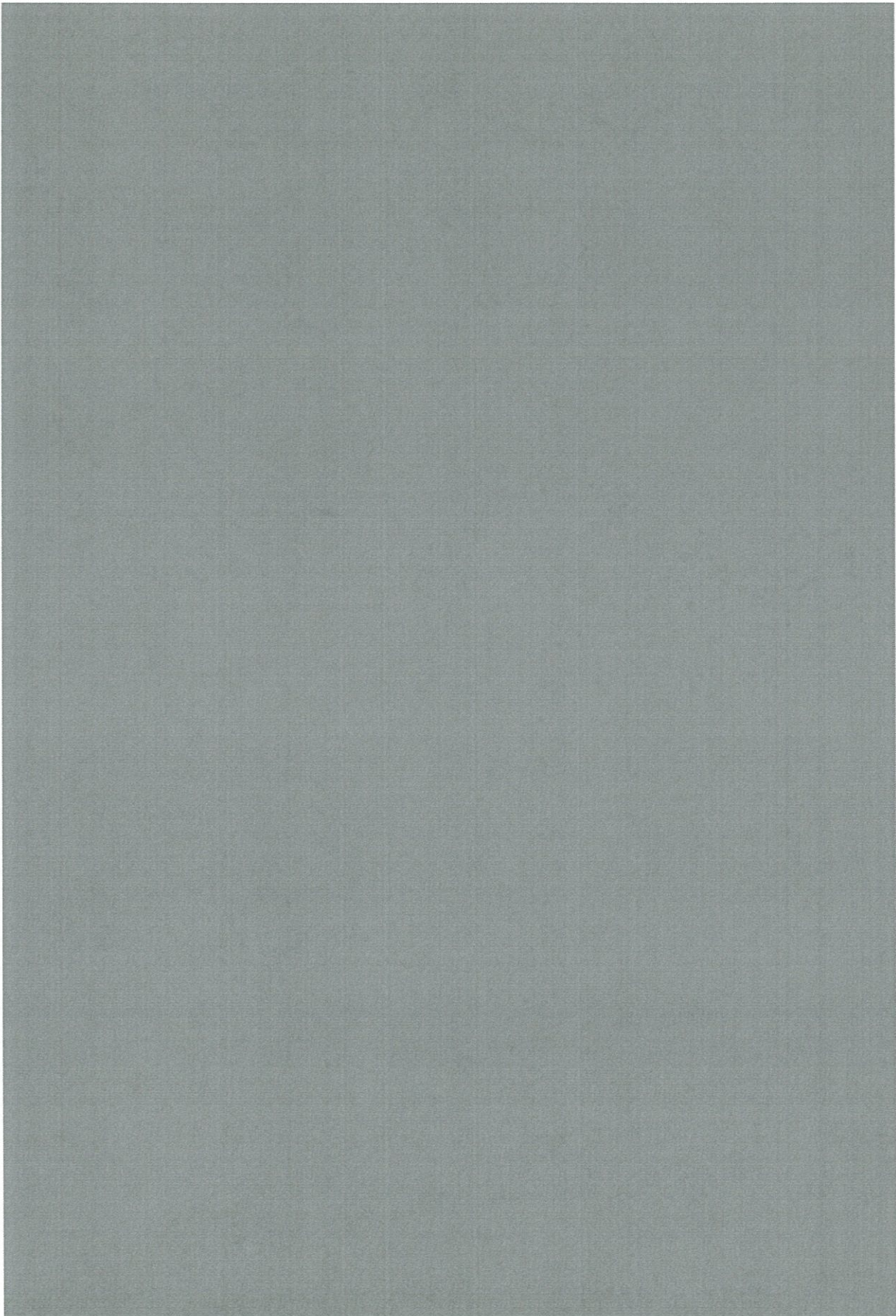


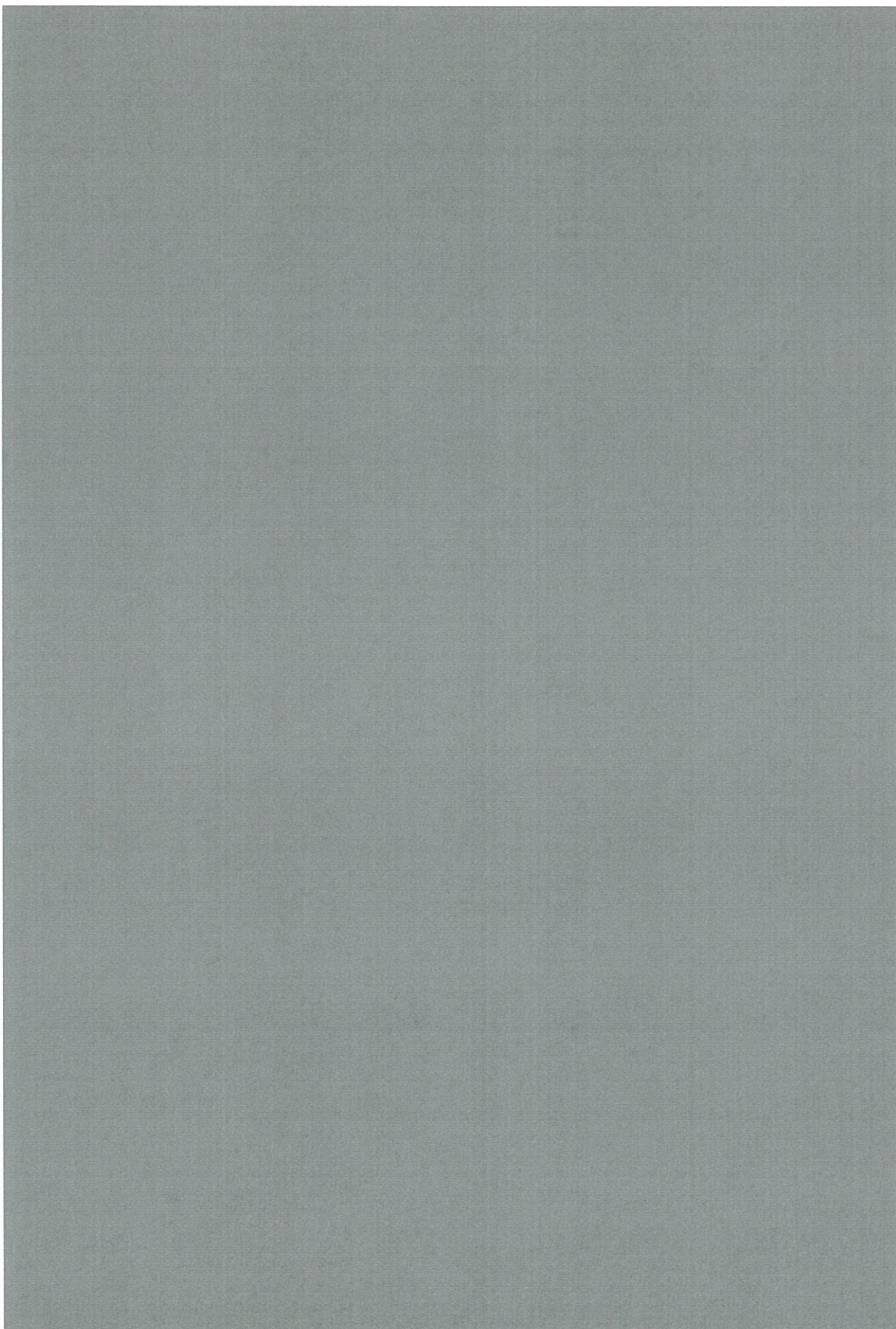


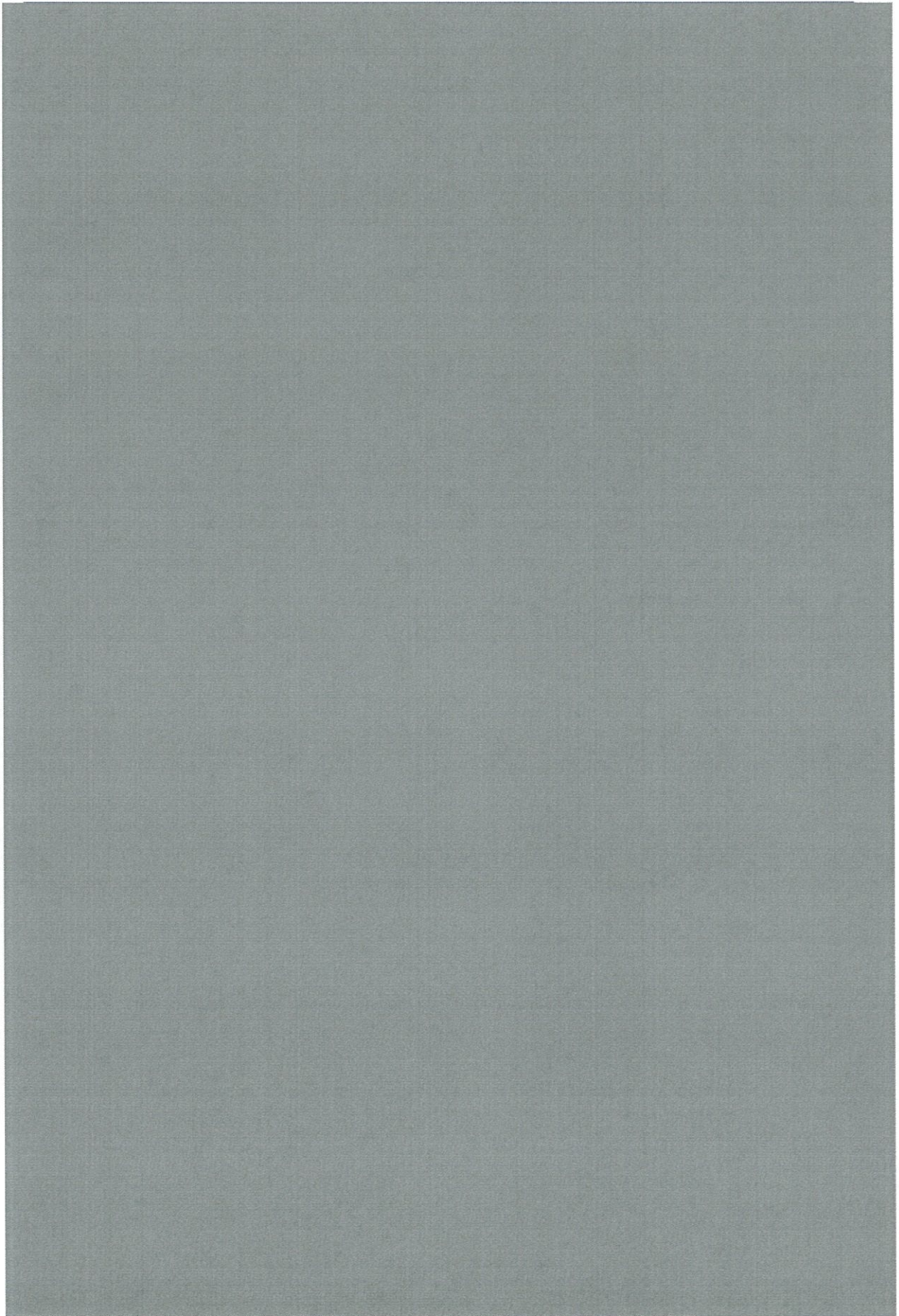


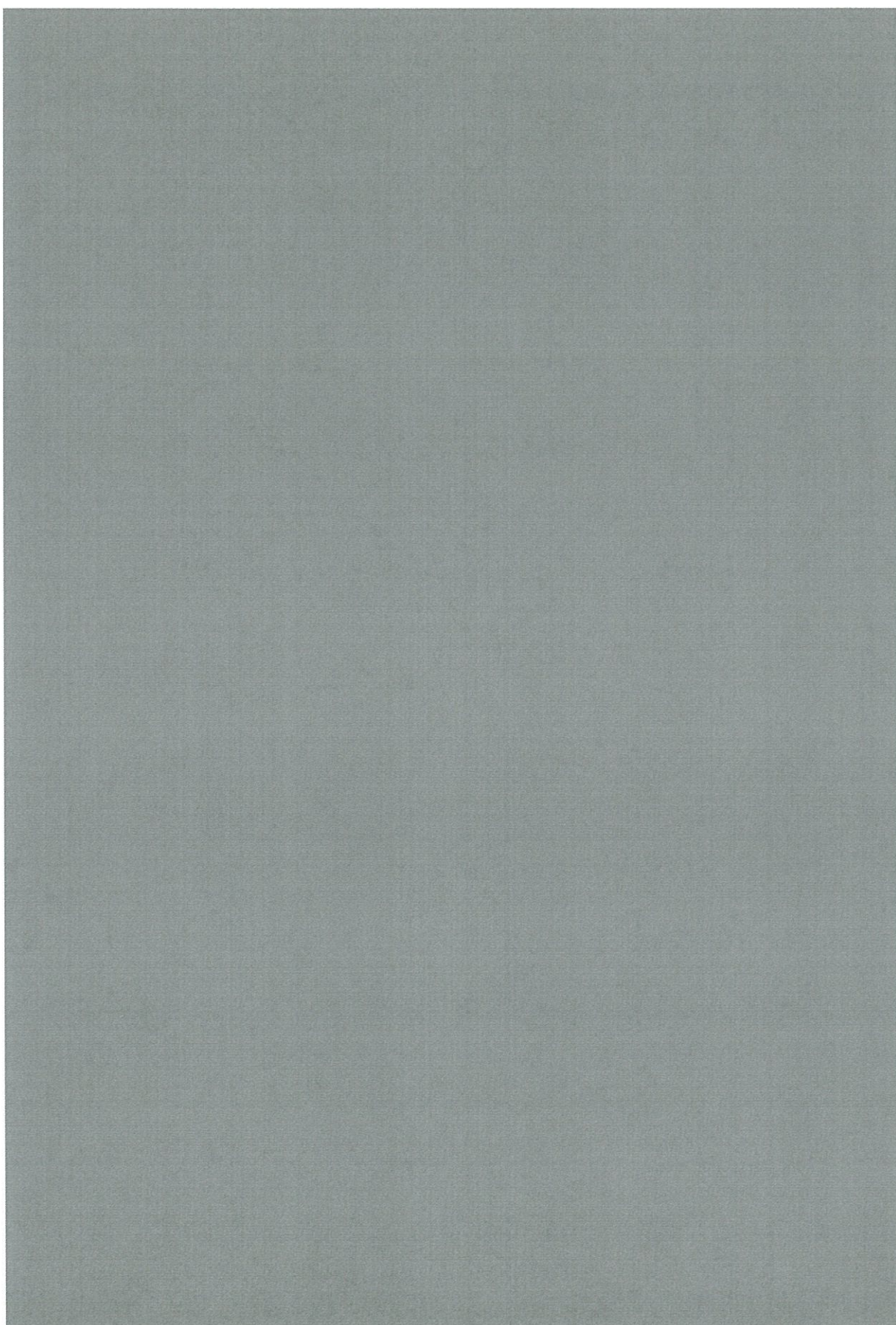


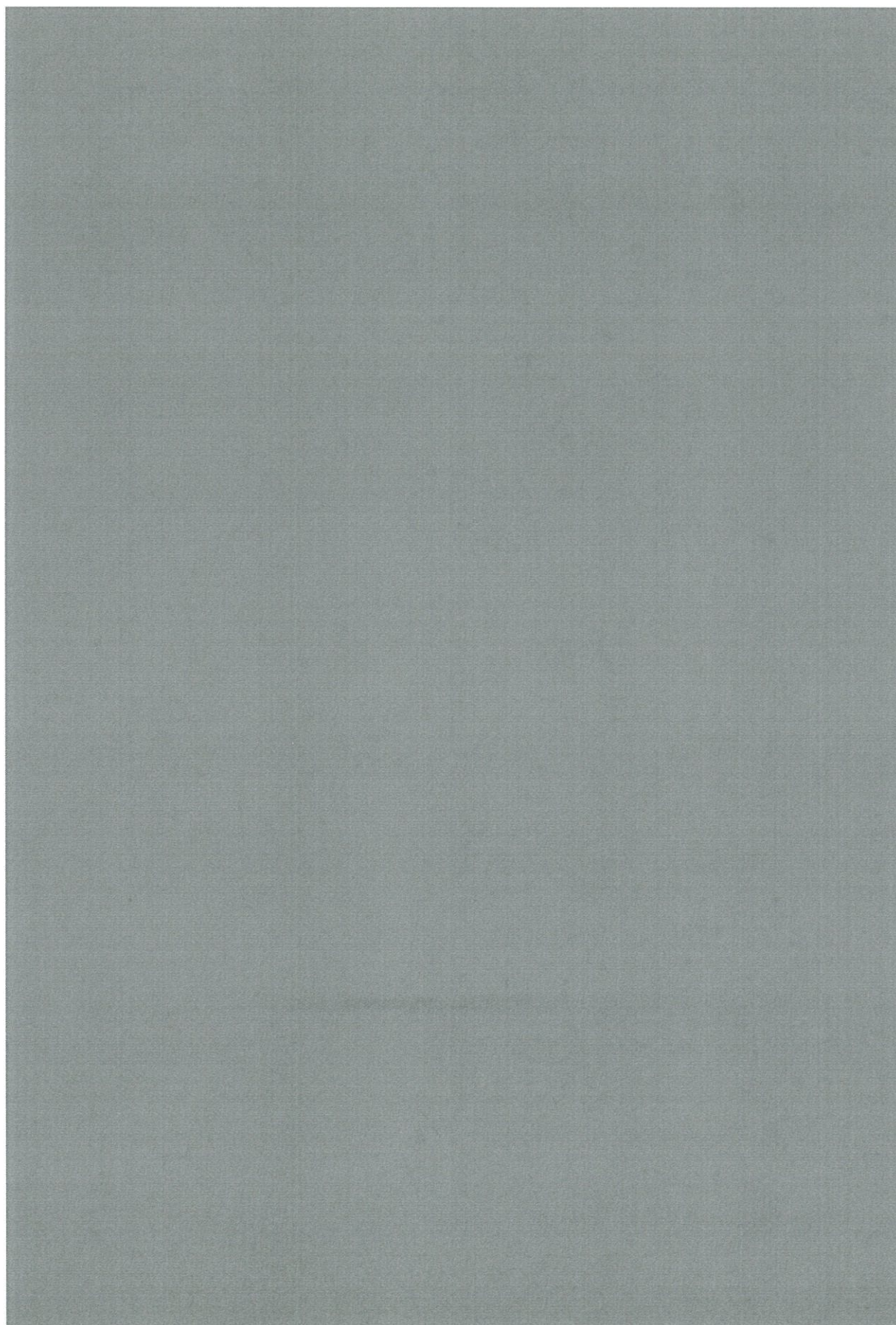




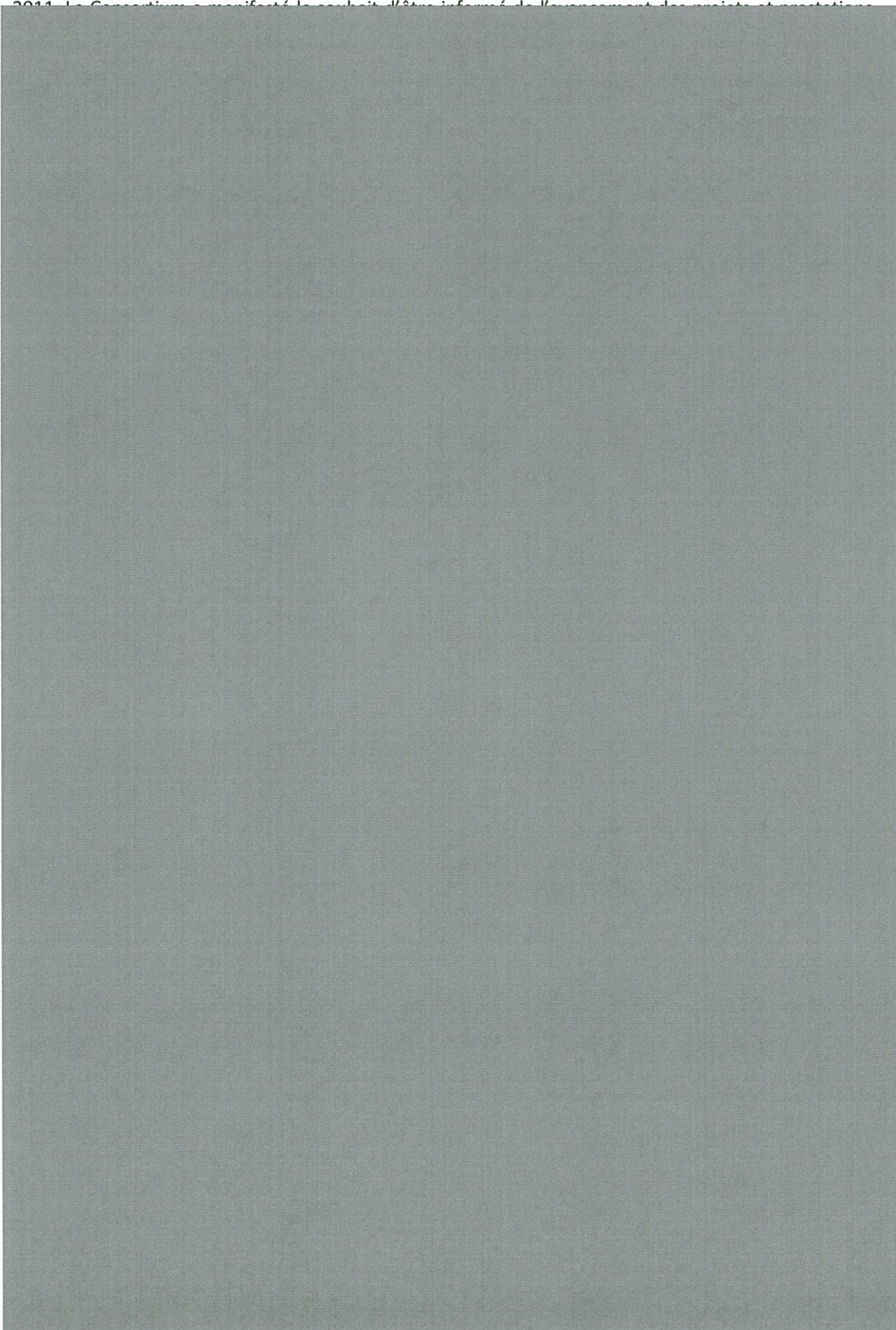


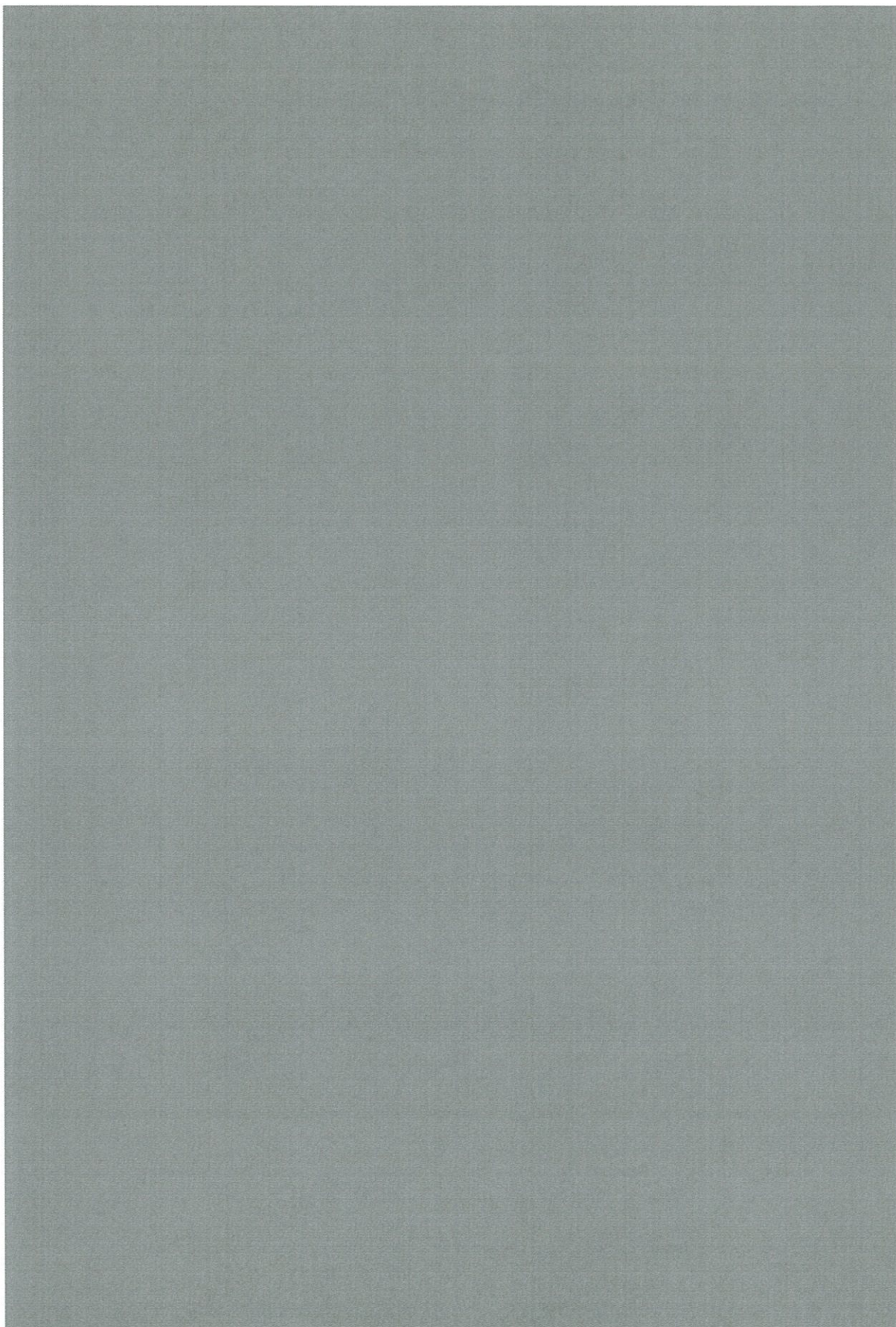


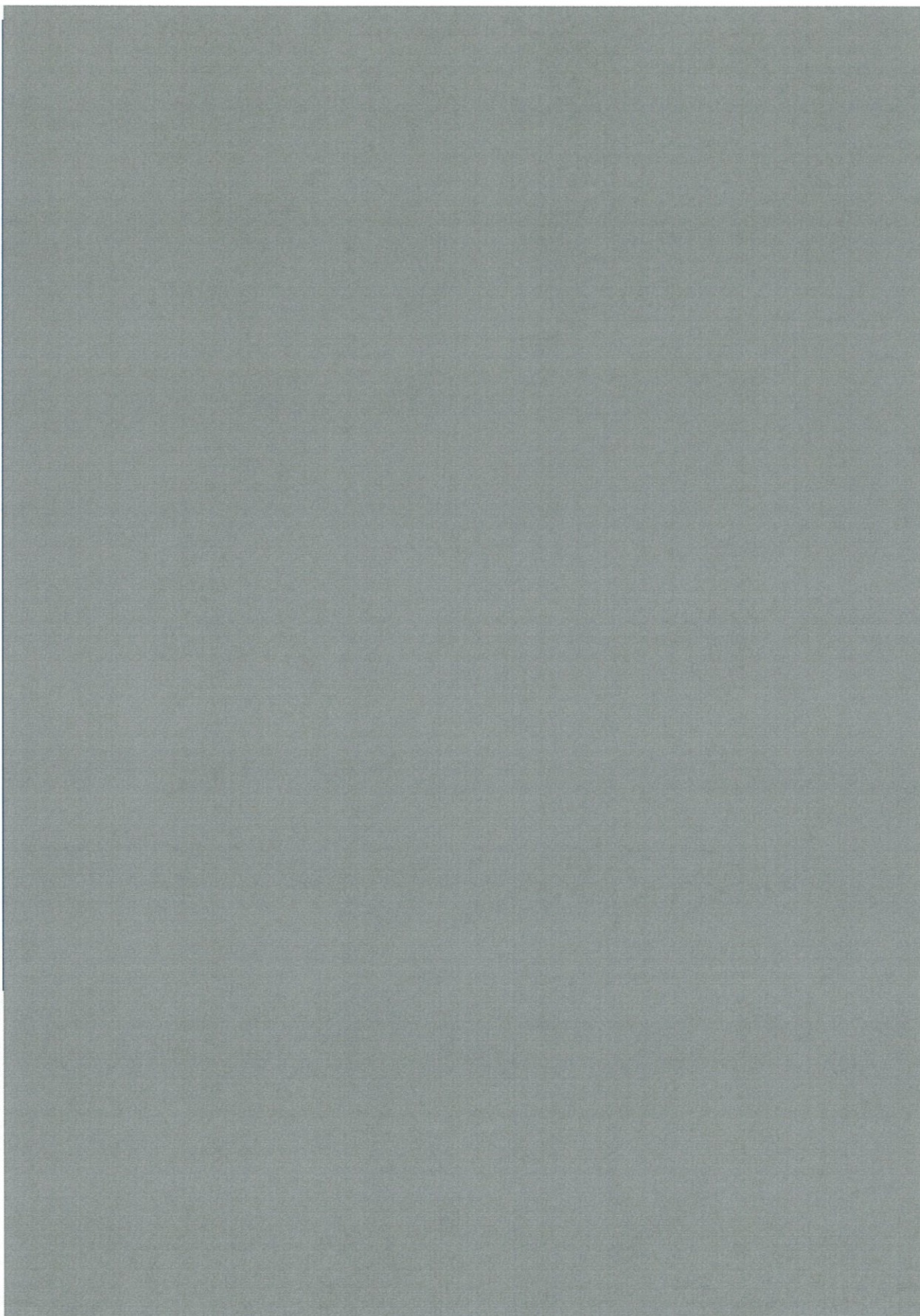




2011 Le Consortium a manifesté le souhait d'être informé de l'avancement des mises à disposition







1.5 PRISE EN COMPTE DES EVENTUELLES SPECIFICATIONS PARTICULIERES PREVUES SUR LE LOT. (D8.1.5)

Les spécifications particulières du lot concernent :

- L'axe principal des lignes d'éoliennes ;
- L'espacement minimal entre les éoliennes suivant l'axe principal ;
- La disposition des câbles ;
- La capacité des fondations à accepter le fouling.
- La prise en compte du risque lié aux explosifs

Pour chacune d'entre elles, le Consortium apporte la réponse suivante, détaillée au sein du paragraphe 8.3.1, se rapportant à la compatibilité du projet avec les activités de pêche:

- L'axe principal d'orientation des lignes d'éoliennes a été défini, conformément aux recommandations du cahier des charges, en tenant compte des particularités courantologiques locales et de façon à respecter les pratiques de pêche existantes sur la zone. Les courants dominants observés en Baie de Saint-Brieuc proviennent majoritairement du secteur nord nord-nord ouest/sud sud-est, qui correspond à l'axe de travail préférentiel des pêcheurs professionnels. Depuis les premières réunions initiées en 2010, leur volonté est de voir les linéaires d'éoliennes parallèles à ces lignes DECCA vertes (314°) de manière à pouvoir maintenir les activités de pêche au sein du parc. Le Consortium a respecté cette doléance primordiale en orientant les huit linéaires selon cette orientation. Et plus généralement, le Consortium a fait le choix de ne pas implanter son projet dans la zone Sud, la plus pêchée pour la ressource en coquille Saint-Jacques entre autres.
- **L'espacement minimal entre les éoliennes selon l'axe principal et l'axe secondaire**, respectivement de l'ordre de 800 mètres et de l'ordre de 1080 mètres dans le cahier des charges, ont été définies en étroite collaboration avec les professionnels locaux au cours des réunions de travail qui ont eu lieu, dans le Cadre de la Conférence Mer et Littoral en 2009 et 2010 d'une part, et au cours des réunions de travail entre le Consortium et les représentants des pêcheurs d'autre part. L'espacement finalement retenu est de 810 mètres par 1000 mètres.
- **Concernant la disposition et l'ensouillement minimal des câbles** sur la zone du futur parc, des précautions particulières ont été prises de manière à respecter les recommandations du cahier des charges qui sont le reflet des requêtes des pêcheurs, mais les dispositions prises vont même au-delà. Ainsi, la proposition de câblage électrique du Consortium favorise les câbles parallèles aux lignes d'éoliennes, ne présente aucun croisement de câble. L'ensouillement de ces câbles tel que précisé dans le cahier des charges sera respecté, à savoir 1,50m au nord d'une ligne dont les coordonnées sont les suivantes : 48°50,7 N ; 002°28,7' W, et à 0,80m au Sud de cette ligne. Les pêcheurs ont par ailleurs précisé que l'ensouillement dans la partie Nord leur importait moins, compte tenu de la nature des métiers pratiqués.
- **La fondation de type jacket, retenue par le Consortium, garantit le fouling**, à savoir la colonisation par la végétation sous-marine, puis par des organismes vivants (moules etc.) à

court terme, des différents éléments métalliques de la fondation. En attestent les constats effectués sur les pieux de parcs éoliens étrangers.

- **Enfin, la prise en compte du risque « explosifs » a bien été intégrée.** Au regard de la densité de l'activité de pêche aux arts trainants, quatre zones circulaires de 200 m de rayon, de dépôt temporaire d'explosifs ou engins suspects ramenés par les engins de pêche sont prévues règlementairement en périphérie sud et ouest de ce bassin :

- dans l'E du cap d'Erquy,
- dans le NNO de la pointe de Pléneuf,
- dans le SSE du Grand Léjon
- dans le NNE de Paimpol

Le risque « engins explosifs » n'est pas identifié comme significatif par l'annexe 3 pour le lot N°4 « Saint-Brieuc ». Néanmoins, une campagne de recherche sera menée en phase de levée des risques lors de la campagne géotechnique et géophysique. Les résultats seront audités par un bureau spécialisé sur ce thème (détection d'engins explosifs et analyse de risque).

Si d'aventure un engin de guerre était détecté, la préfecture maritime sera informée et une décision sera prise quant aux actions à mener ; évitement ou destruction.

Concernant le point relatif au fouling, les structures immergées, offrant un nouveau substrat dur dans la colonne d'eau, peuvent s'avérer potentiellement favorables à des espèces qui ne pouvaient pas, au préalable, se développer dans un environnement sédimentaire meuble tel que présent initialement sur le site. De manière à favoriser la colonisation de ces substrats et éviter tout risque de contamination du milieu, les peintures appliquées sur les fondations seront :

- ✓ conformes d'une part à la convention OSPAR et d'autre part à l'International Convention on the Control of Harmfull Antifouling Systems on Ships^[1] de l'IMO ;
- ✓ Anticorrosion, mais pas anti-fouling.



Figure 31 : Colonisation de fondation d'éolienne par des organismes aquatiques

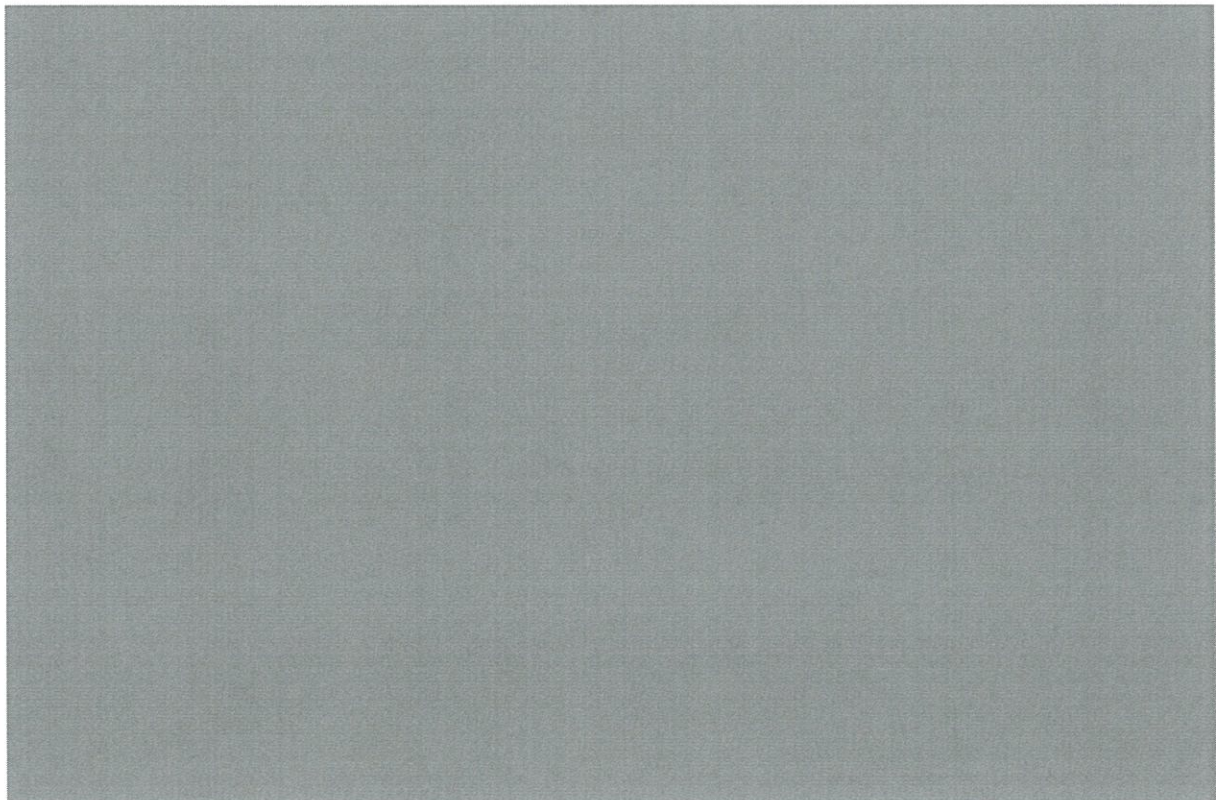
Pour ce qui concerne les trois premiers points, ceux-ci ont été pris en compte et sont décrits dans le chapitre 3 de la présente note.

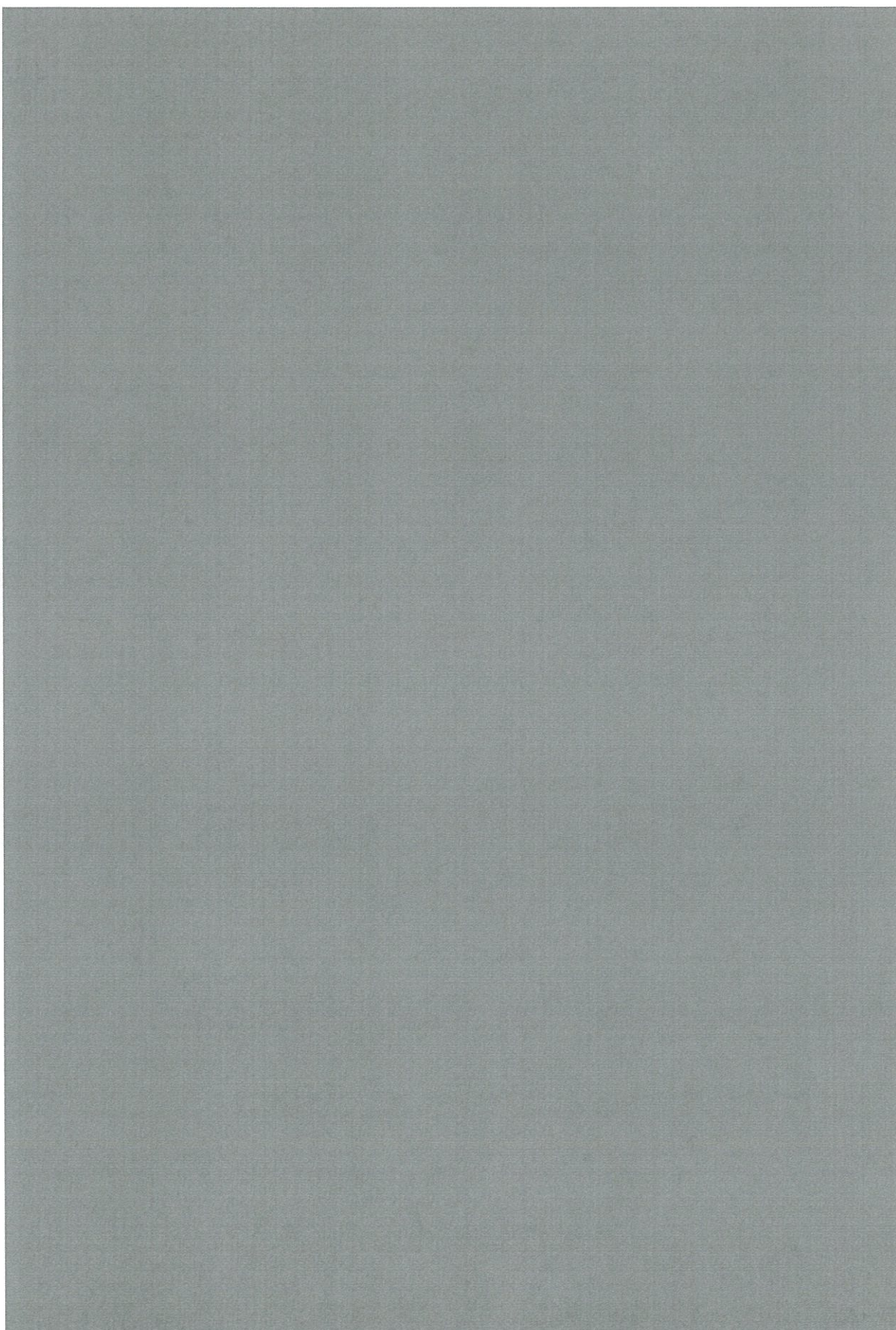
^[1] Convention internationale de référence pour tout ce qui concerne les revêtements anti-fouling et anti-corrosion.

1.6 DISPOSITIONS ENVISAGEES POUR MINIMISER LE NOMBRE D'EQUIPEMENTS DE L'INSTALLATION IMPLANTES SUR LE DOMAINE PUBLIC MARITIME ET POUR OPTIMISER LEUR EMPRISE (D 8.1.6)

La zone proposée dans l'Appel d'Offres au large de Saint-Brieuc s'étend sur 180 km² pour une puissance maximale attendue de 500 MW. La technologie éolienne en mer produit aujourd'hui des machines de 5 à 7 MW de puissance unitaire. Aussi, une centaine d'éoliennes suffirait à produire le 500 MW de puissance totale. Sachant qu'une éolienne offshore requiert environ 1 km² la zone proposée est doublement trop grande. Le Consortium a choisi de regrouper ses éoliennes de sorte de diminuer l'impact paysager, de réduire l'impact sur la zone de pêche, de réduire l'emprise du parc éolien afin de faciliter la navigation autour de la zone tout en conservant des inter distances suffisantes entre les éoliennes afin de permettre le maintien des activités de pêche au sein du parc et de réduire les coûts d'installation permettant l'accès à un coût moins élevé du kWh d'électricité produite.

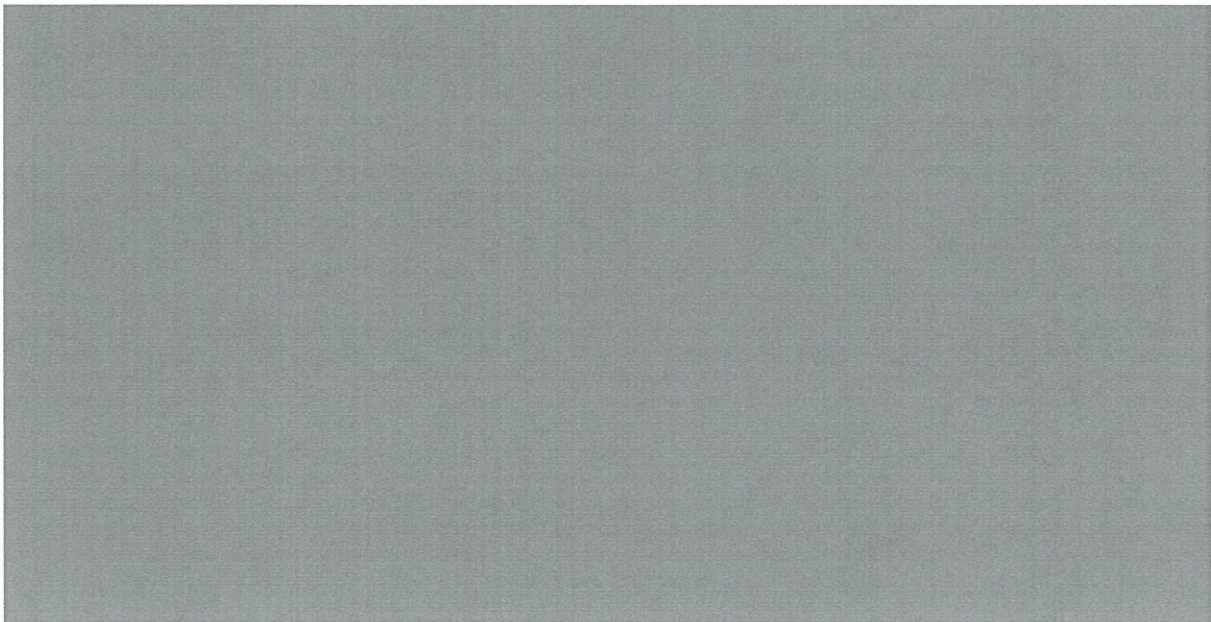
Le Consortium a fait le choix d'installer 100 éoliennes AREVA M5000-135 de 5MW. Ces éoliennes françaises vont pouvoir contribuer au développement d'une filière industrielle française que la profession encourage de ses vœux. Les 100 éoliennes de 5 MW et de 135 m de diamètre représentent un bon compromis entre la quantité de machines et les inter distances entre machines pour respecter à la fois les possibilités de pêche au sein du parc éolien et pour optimiser la production des machines en minimisant les effets de sillage d'une éolienne sur l'autre.





2 DISPOSITIONS SPECIFIQUES A LA SECURITE (D 8.2)

Pour la rédaction de ce chapitre, le Consortium s'est appuyé sur l'expertise [REDACTED] bureau d'études d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage maritime et portuaire. Ce prestataire spécialisé intervient régulièrement sur les questions de transports et sécurité maritimes mais également de sûreté, en tant qu'Organisme de Sûreté Habilité par le MEDDTL, dans le cadre de l'application du Code ISPS. Les contributions et principales références [REDACTED]



2.1 ANALYSE DES RISQUES NAUTIQUES ET MARITIMES LIES AU PROJET. (D 8.2.1)

2.1.1 Présentation du bassin de navigation

Le bassin de navigation susceptible de subir d'éventuels impacts de la présence d'un parc éolien en Baie de Saint-Brieuc s'étend au large de la bande littorale de Saint-Malo dans l'Est, à Tréguier dans l'Ouest.

Ce bassin de navigation est à l'écart des grandes routes maritimes, puisque la zone de projet se situe à un peu plus de cinquante milles au Sud de la voie montante de navigation en Manche, entre le rail de Ouessant et le dispositif de Séparation de Trafic des Casquets.

La zone de projet, relativement abritée du mauvais temps d'Ouest, est éloignée de toute voie d'approche à un Grand Port Maritime, mais est fréquentée par tous les types de navigations côtières :

- Cabotage vers Saint-Malo, et dans une moindre mesure vers Saint-Brieuc Le Légué, depuis l'Ouest via les Héaux de Bréhat et depuis le Nord ou l'Est via les Minquiers ;
- Pêche aux arts dormants et trainants, cultures marines ;
- Extractions de granulats marins ;
- Plaisance locale et de transit, depuis les Iles anglo-normandes notamment.

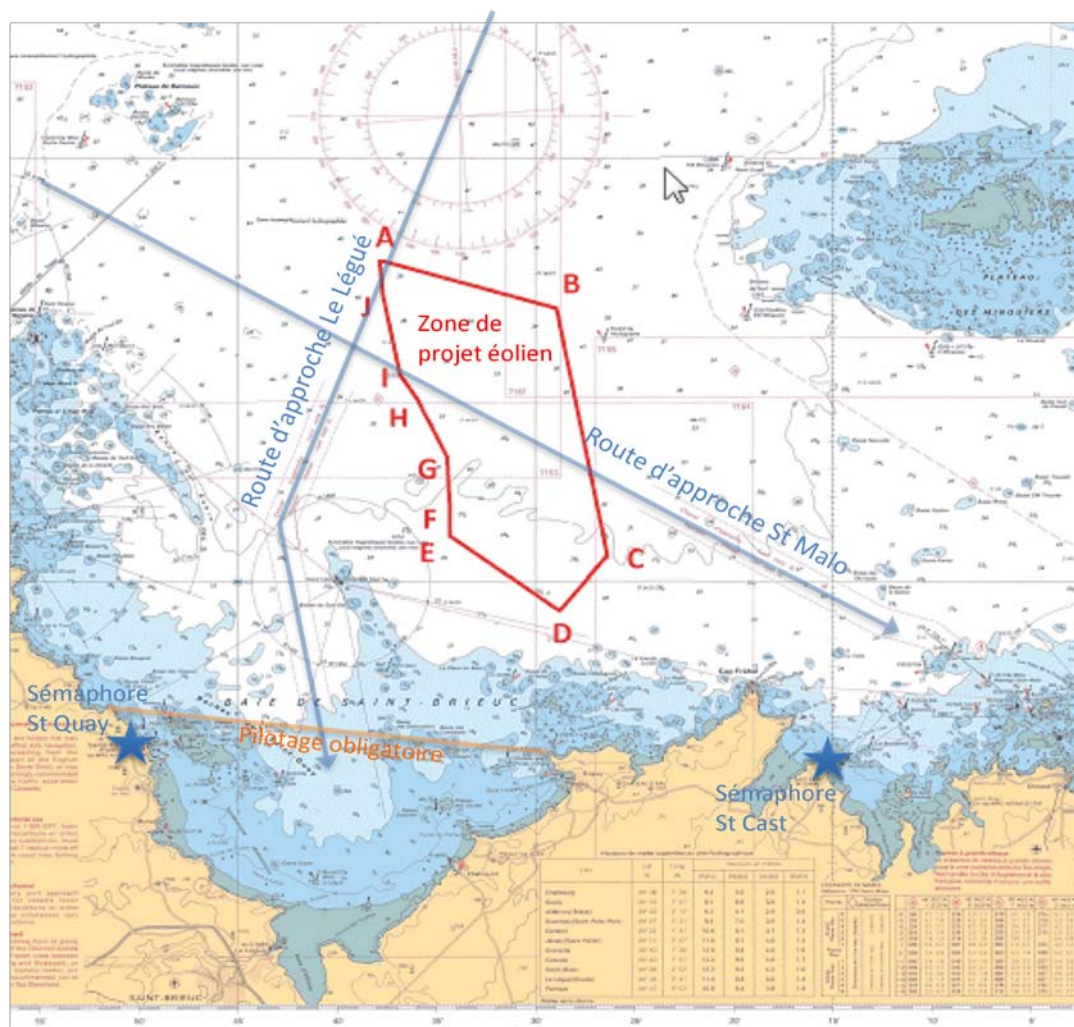


Figure 33 : Situation de la zone de l'Appel d'Offres vis-à-vis de son bassin de navigation

Les activités maritimes présentes sur la zone sont détaillées dans la Note D 8.1.

2.1.2 État des lieux de la navigation autour de la zone de projet

2.1.2.1 Navigation commerciale

2.1.2.1.1 L'organisation de la navigation commerciale

Dans les régions où le trafic maritime est dense, les risques d'abordages sont importants. L'OMI a donc mis au point un Dispositif de Séparation du Trafic (DST), permettant ainsi de gérer le croisement des flux de navires.

La zone de Saint-Brieuc se situe entre deux de ces dispositifs :

- Le DST des Casquets placé sous la surveillance du CROSS Jobourg ;
- Le Rail d'Ouessant placé sous la surveillance du CROSS Corsen ;

Ils sécurisent et éloignent ainsi le trafic commercial, à l'exception de celui à destination ou au départ de la région, qui emprunte des routes d'approche notamment de Saint-Malo (ferries vers le Royaume-Uni notamment) et du Légué.

Les figures suivantes replacent la zone de l'appel d'offre vis-à-vis des principales voies de navigation, elles démontrent que celle-ci est éloignée des principaux axes de navigation commerciale.

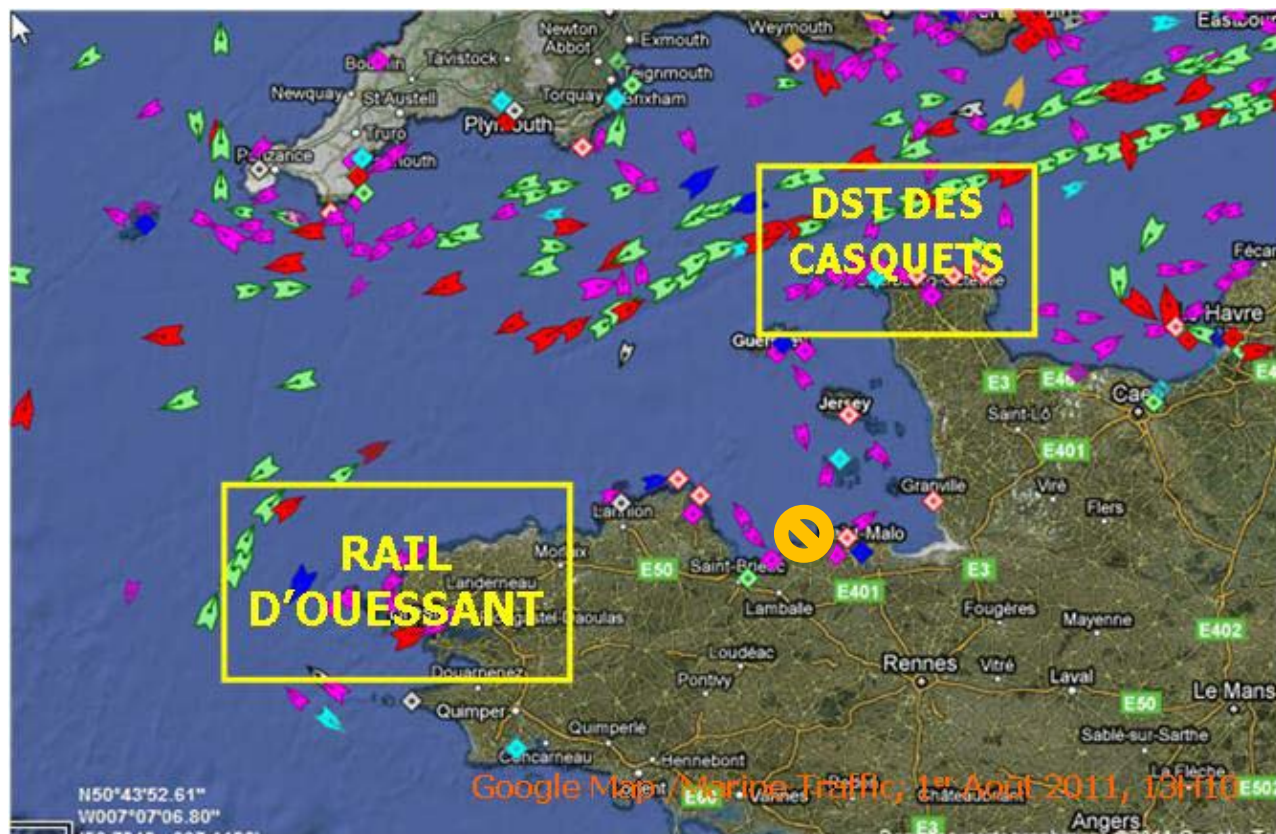


Figure 34 : Éloignement de la navigation commerciale

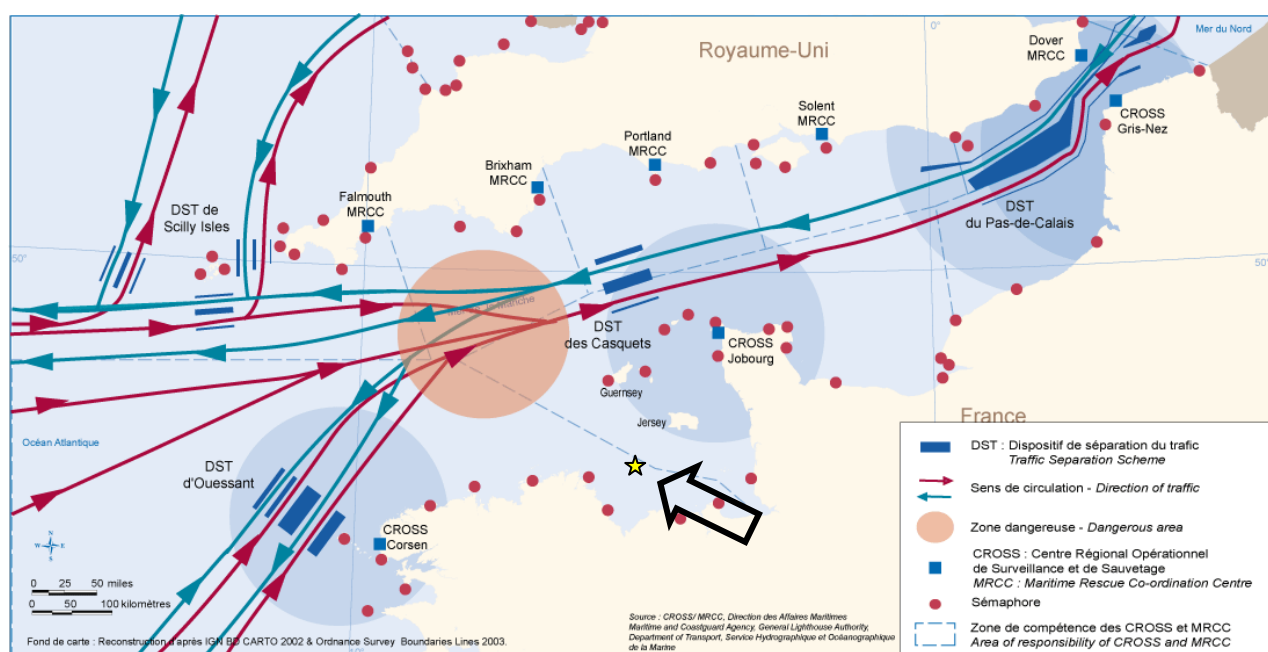


Figure 35 : Organisation du trafic en manche mer du nord

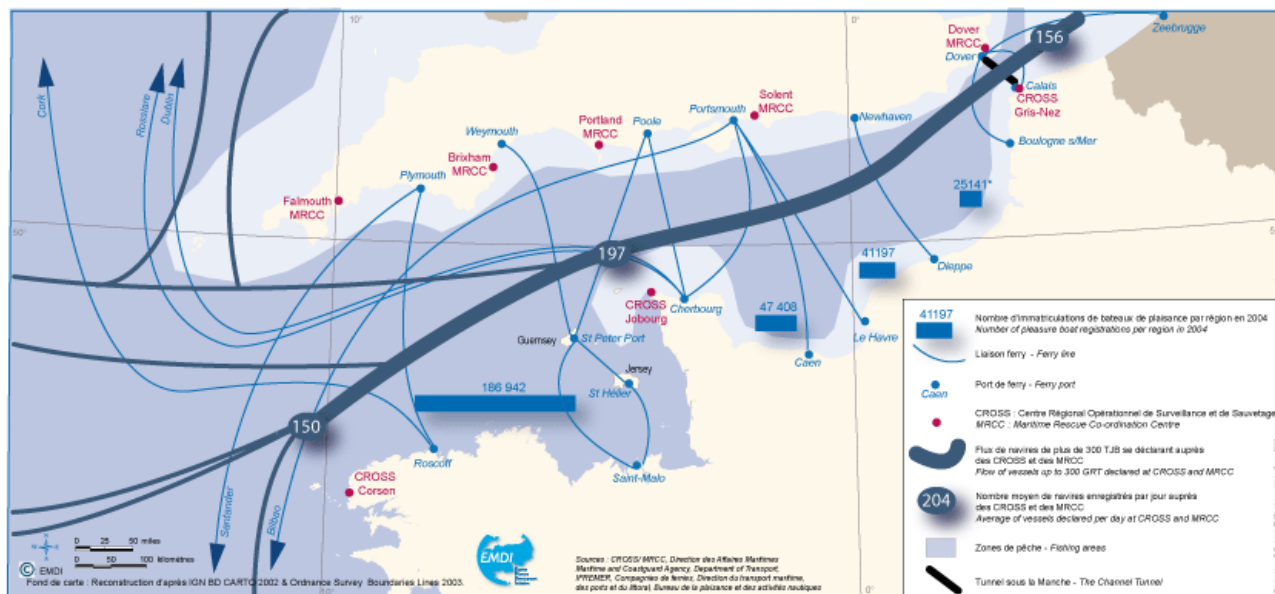
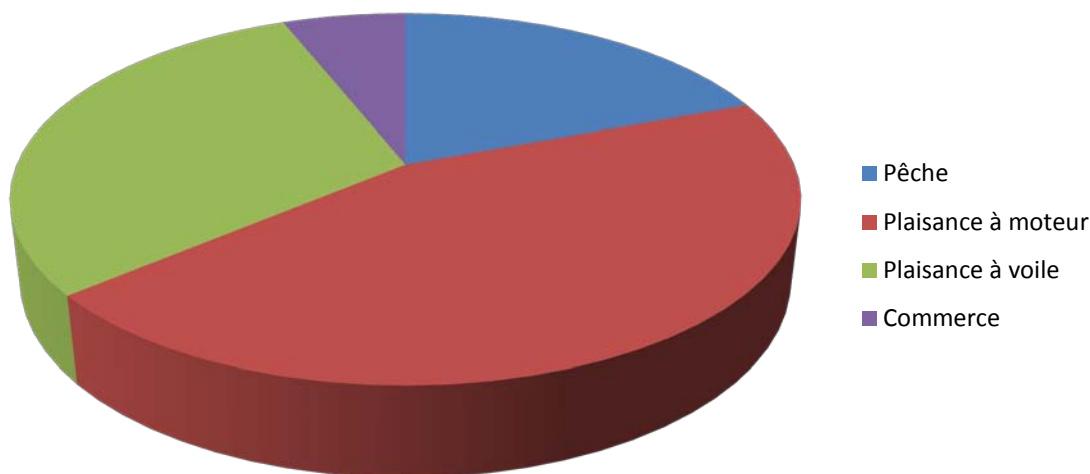


Figure 36 : Densité du trafic

2.1.2.2 Constats généraux selon l'activité du Cross

Chaque année le CROSS Corsen rédige un bilan de ses activités. En 2010, Le CROSS Corsen est intervenu 1544 fois pour organiser l'assistance ou le sauvetage des personnes navigant dans son secteur de compétence, dont 894 opérations ayant engagé des moyens nautiques, aériens ou terrestres.

Répartition des opérations de sauvetage CROSS Corsen



2.1.3 Navigation de plaisance

La plaisance est la navigation qui est à l'origine du plus grand nombre d'opération de sauvetage et de victime.

En 2010, **plus de 60 % des opérations de sauvetage** coordonnées par le CROSS Corsen l'ont été à destination de navire de plaisance, et **8 plaisanciers ont perdu la vie**.

De manière générale, les CROSS effectuent 60 % de leurs interventions durant **la période estivale (entre le 1^{er} juin et le 30 septembre) avec une concentration aux mois de juillet et d'août**.

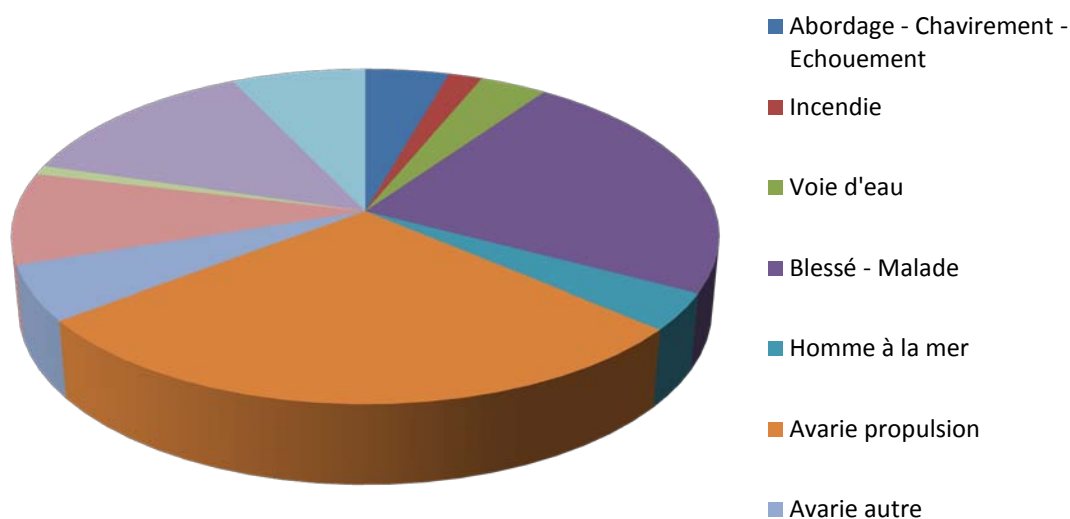
Les bateaux à moteur étant plus faciles d'accès sans formation préalable représentent 37 % des opérations de sauvetage contre 25 % pour les navires à voiles.

Les principales causes, sur 539 interventions sur les navires de plaisance, sont les avaries du système de propulsion (37.3 %), l'échouement (8.4 %), la rupture du mouillage (8.2 %) et l'immobilisation dans des engins ou en raison d'une hélice engagée (6.1 %).

2.1.4 Navigation pêche

L'an dernier 16 % des interventions du CROSS Corsen ont concerné des bateaux de pêche. Trois marins ont perdu la vie. Le CROSS intervient essentiellement pour apporter une aide médicale ou une assistance suite à une avarie.

Motifs d'intervention



2.1.4.1 Particularités de la pêche à la coquille Saint-Jacques

En Baie de Saint-Brieuc, **les risques sont accrus** durant la pêche à la coquille St Jacques qui se déroule **de novembre à avril**. On compte, pendant cette période, 2 jours de pêche par semaine (lundi et mercredi) pendant 45min par jour.

Le nombre élevé de navires participants et les caractéristiques accidentogènes accentuent les risques et motivent une surveillance accrue. La pêche à la coquille Saint Jacques fait l'objet d'une attention **particulière en matière de surveillance et des moyens d'intervention** sont mis à disposition spécialement pendant la période de pêche.

Des vedettes de la SNSM à Saint-Quay-Portrieux, Erquy et Loguivy de la mer sont tenues à la mer et l'équipage est prêt à appareiller.

Il y a également un renforcement des équipements du SDIS (pompiers) et du SAMU.

2.1.5 Navigation commerciale

La navigation commerciale est de manière générale le type de navigation qui nécessite le moins d'intervention de la part des CROSS. Elle représente 4 % des opérations.

Si les interventions sont moins nombreuses, les conséquences peuvent être cependant beaucoup plus graves notamment en matière de pollution.

2.1.6 Risques afférents aux mauvaises conditions météorologiques


RISQUES AFFERENTS AUX MAUVAISES CONDITIONS METEOROLOGIQUES	
IDENTIFICATION DES DANGERS	NAVIRES MARCHANDS ET CABOTEURS
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Désarrimage de cargaison dû au roulis 2. Avarie de machine, d'appareil à gouverner, ou d'aides à la navigation dues au roulis et aux vibrations 3. Défaillance humaine due à la fatigue
ANALYSE DES RISQUES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perte de stabilité et éventuellement voie d'eau provoquée par le mouvement de cargaison 2. Dérive, échouement, suite à la perte de propulsion, de barre 3. Collision, échouement, provoqués par la perte de contrôle
MOYENS DE MAITRISE DE RISQUE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respect des plans de cargaison et saisis 2. Modification de route malgré les contraintes commerciales 3. Décision d'effectif, renforcement de la veille par une deuxième personne près des côtes
IMPACT DU PROJET EN BAIE DE SAINT-BRIEUC	La présence du parc éolien peut imposer aux caboteurs en route vers Saint-Malo depuis l'Ouest, d'infléchir leur route pour le contourner. Cependant, ce léger déroutement pourra se faire, soit par le Nord, soit par le Sud, selon les conditions de mer, et ne placera pas le navire travers au mauvais temps de secteur Ouest en plan d'eau ouvert
COÛTS & AVANTAGES DE L'ANALYSE	Le déroutement peut générer un allongement de route maximal d'environ 3 milles, avec une surconsommation afférente de combustible globalement négligeable sur un voyage. Le déroutement supprime tout risque de collision dans le parc
RECOMMANDATIONS / AIDE A LA DECISION	Le regroupement du parc éolien dans la moitié ou le tiers Nord de la zone de projet permettrait un contournement par le sud pratiquement sans allongement de la route d'approche vers Saint-Malo pour un navire venant de l'Ouest

Tableau 18 : Risques afférents aux mauvaises conditions météorologiques


RISQUES AFFERENTS AUX MAUVAISES CONDITIONS METEOROLOGIQUES	
IDENTIFICATION DES DANGERS	NAVIRES DE PECHE
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Accident corporel suite à perte d'équilibre ou casse matérielle 2. Avarie de machine, de barre, ou d'aides à la navigation dues au roulis, à l'humidité, et aux vibrations 3. Défaillance humaine 4. Voie d'eau ou croche 5. Homme à la mer
ANALYSE DES RISQUES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aggravation rapide en l'absence d'intervention-évacuation urgente 2. Dérive, échouement, provoqués par la perte de propulsion ou barre 3. Collision, échouement, provoqués par la perte de contrôle 4. Envahissement du compartiment machine voire du navire 5. Récupération tardive ou impossible, décès avant récupération ou EVASAN
MOYENS DE MAITRISE DE RISQUE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan particulier & formations / prévention des risques, port des EPI 2. Entretien préventif, changement de zone de pêche, ou annulation de marée, malgré les contraintes de productivité 3. Décision d'effectif, rythme des marées, doublage du quart en passerelle à l'approche des dangers et du port, temps de repos 4. Entretien préventif du navire, connaissance de la zone de pêche 5. Port systématique d'un VFI ET d'un flash à déclenchement hydrostatique
IMPACT DU PROJET EN BAIE DE SAINT-BRIEUC	<p>La présence du parc éolien induit un risque de collision avec une éolienne, en cas de défaut de vigilance ou de perte de contrôle, en pêche ou en route, au sein du parc</p> <p>Cependant, les éoliennes constituent des amers remarquables pouvant contribuer au pilotage par visibilité réduite, et leurs plateformes, accessibles depuis le boat landing, constituent autant de refuges d'alerte, d'attente et de survie</p>
COÛTS & AVANTAGES DE L'ANALYSE	Le projet peut fournir l'opportunité de parfaire la couverture de détection et transmission radioélectrique sur la zone, au moyen d'antennes VHF et radar déportées
RECOMMANDATIONS / AIDE A LA DECISION	Balisage global du parc et individuel de chaque machine adaptés aux moyens de détection des navires de pêche de la Baie de Saint-Brieuc

Tableau 19 : Risques afferents aux mauvaises conditions météorologiques


RISQUES AFFERENTS A LA DENSITE DU TRAFIC	
IDENTIFICATION DES DANGERS	NAVIRES DE COMMERCE
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les autres navires ou embarcations (cas du chimiquier "ECE" ci-contre après une collision en Manche) 2. Les obstacles à la navigation
ANALYSE DES RISQUES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dérive dans le parc à la suite d'une fortune de mer survenue dans la voie de navigation en Manche : risque jugé inexistant compte tenu d'une part de la distance des voies de navigation, d'autre part de la faible occurrence des vents de secteur NNO, et enfin de la possibilité de mouiller bien avant d'atteindre la zone 2. Collision avec une éolienne, en route au sein ou le long du parc
MOYENS DE MAITRISE DE RISQUE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Renforcement de la veille, doublage du quart en passerelle dans les zones de trafic dense et côtières, RIAS en station à Cherbourg 2. Réglementation de la navigation : distance de sécurité autour du parc pour les navires ou trains de remorque de fort tonnage, par exemple au-delà de 45 m qui correspond aux limites de pilotage
IMPACT DU PROJET EN BAIE DE SAINT-BRIEUC	La présence du parc éolien induit un risque de collision avec une éolienne, en cas de perte de contrôle ou de vigilance, en route au sein du parc Cependant, chaque éolienne offre un écho radar identifiable facilitant le positionnement au sein ou autour du parc
COÛTS & AVANTAGES DE L'ANALYSE	Le déroutement des navires supérieurs à une certaine limite peut générer un allongement de route maximal d'environ 3 milles, et la surconsommation afférente de combustible Le déroutement supprime tout risque de collision dans le parc
RECOMMANDATIONS / AIDE A LA DECISION	Le positionnement du parc dans la moitié ou le tiers Nord de la zone de projet permettrait de limiter les conséquences commerciales du déroutement des navires supérieurs à la taille maximale autorisée au sein du parc

Tableau 20 : Risques afférents à la densité du Trafic


RISQUES AFFERENTS A LA DENSITE DU TRAFIC	
IDENTIFICATION DES DANGERS Saint-Quay-Portieux - Photo Earthcase 2011 	NAVIRES DE PECHE <ol style="list-style-type: none"> 1. Les autres navires ou embarcations 2. Les obstacles à la navigation
ANALYSE DES RISQUES	<ol style="list-style-type: none"> 1. La pratique des arts trainants entre les lignes le long des hyperboles DECCA situées entre deux files d'éoliennes concentre la densité de ce trafic, traversier notamment pour les caboteurs entre les anglo-normandes et Le Légué ou les plaisanciers entre Binic et Saint-Quay-Portrieux 2. Collision avec une éolienne, en pêche au sein ou le long du parc
MOYENS DE MAITRISE DE RISQUE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de gestion et organisation de la pêche au sein du parc 2. Veille renforcée au sein du parc, signalisation lumineuse et sonore des éoliennes, plan de gestion de la pêche dans le parc
IMPACT DU PROJET	<p>La présence du parc éolien induit un risque de collision avec une éolienne, en cas de perte de contrôle ou de vigilance, ou de décalage de l'hyperbole DECCA, en pêche ou en route au sein du parc</p> <p>Cependant, les plateformes de chaque éolienne, accessibles depuis le boat landing, et dotées d'un coffret de secours, constituent autant de refuges d'alerte, d'attente et de survie</p>
COÛTS & AVANTAGES DE L'ANALYSE	<p>La densité et la répartition des actions de pêche au sein du parc pourraient être organisées dans le cadre d'un plan de gestion de la zone auquel le CLPMEM contribuerait</p> <p>L'implication des pêcheurs locaux dans la vie du parc, notamment lors des exercices de sécurité, facilitera leur connaissance du site</p>
RECOMMANDATIONS / AIDE A LA DECISION	<p>Positionnement du parc dans la moitié Nord de la zone de projet qui permettrait de conserver vierges les zones de pêche les plus fréquentées, dans la partie sud de la zone de projet</p>

Tableau 21 : Risques afférents à la densité du Trafic

RISQUES AFFERENTS A LA CROCHE SUR DES OBSTRUCTIONS SOUS-MARINES	
IDENTIFICATION DES DANGERS Saint-Quay-Portieux - Photo Earthcase 2011 	NAVIRES DE PECHE <ol style="list-style-type: none"> 1. Les accidents de relief rocheux sous-marin, 2. Les épaves, 3. Les câbles sous-marins non enfouis
ANALYSE DES RISQUES	<ol style="list-style-type: none"> 1. La présence d'une ressource halieutique abondante dans les zones rocheuses incite à la pratique des arts trainants et dormants au plus près des accidents rocheux, ce qui génère le risque de croche 2. Les épaves sont propices à la fixation de la ressource, voire à la fixation des frayères, et incitent donc à pratiquer la pêche à proximité, ce qui génère le risque de croche en cas d'imprécision de positionnement du pêcheur ou de l'épave 3. La présence d'un câble n'a pas d'effet avéré sur la ressource, mais son cheminement peut se trouver sur la trajectoire d'un engin traîné ou d'une filière à casiers
MOYENS DE MAITRISE DE RISQUE	<p>1&2. Expérience de la zone, carnets et cartes de pêche renseignés au fil des générations de pêcheurs. Usage des aides à la navigation (traceurs et sondeurs) pour repérer et positionner les épaves et obstacles</p> <p>3. Le signalement du cheminement du câble permet de diminuer le risque de croche, surtout dans le cadre d'un parc éolien au sein duquel le repérage est aisé grâce aux machines. Ensoiiller ou caparaçonner le câble constitue l'unique moyen de supprimer durablement le risque de croche. L'interdiction de pêche sur une bande d'une centaine de mètres le long du cheminement permet également de réduire le risque de croche</p> <p>Dans tous les cas, si le risque se réalise et que l'engin de pêche est prisonnier du câble sous-marin, les conséquences pour l'intégrité du navire ne sont importantes que si les dispositifs de sécurité conçus pour jouer le rôle de « fusibles », sont forcés voire contournés et n'assurent plus leur fonction: pièces ou maillons cassables, largable ou basculables sur l'engin de pêche renforcées, ou frein de treuil à tension constante serré</p>
IMPACT DU PROJET	<p>La présence du parc éolien induit un risque de croche supplémentaire si la pêche est autorisée sur le cheminement des câbles non ensoiillés ou caparaçonnés</p> <p>Ce risque est diminué par le positionnement précis et le repérage aisé des axes de cheminement des câbles au sein du parc, en comparaison des câbles en eaux libres à la position connue mais peu aisée à localiser</p>
COÛTS & AVANTAGES DE L'ANALYSE	<p>La densité et la répartition des actions de pêche au sein du parc pourraient tenir compte de la présence de tronçons de câbles non ensoiillés ou protégés</p> <p>L'implication des pêcheurs locaux dans la vie du parc, notamment lors des exercices de sécurité, facilitera leur connaissance du site</p>
RECOMMANDATIONS / AIDE A LA DECISION	<p>Ensoiillage ou protection de tous les câbles entre les files d'éoliennes orientées environ au 310°, dans l'axe des actions de pêche.</p> <p>Signalement du plan de pose des câbles à l'autorité en charge de gestion de la pêche sur la zone, pour information des pêcheurs</p> <p>Positionnement du parc dans la moitié Nord de la zone de projet qui permettrait de conserver vierges les zones de pêche les plus fréquentées, dans la partie sud de la zone de projet</p>

Tableau 22 : Risques afférents à la croche sur des Obstruction Sous-Marines


RISQUES AFFERENTS A LA DENSITE DU TRAFIC	
IDENTIFICATION DES DANGERS	NAVIRES DE PLAISANCE
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les autres navires ou embarcations 2. Les obstacles à la navigation
ANALYSE DES RISQUES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flux significatifs de plaisanciers entre les anglo-normandes et Binic ou Saint-Quay-Portrieux, croisant les flux Héaux de Bréhat vers Saint-Malo et la Rance, et la plaisance ou la pêche locale 2. Collision avec une éolienne ou une autre embarcation, au sein ou le long du parc, par exemple dans le cas d'un voilier en route au près entre le Raz Blanchard et Binic
MOYENS DE MAITRISE DE RISQUE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grandes informations dans les ports de provenance (Cotentin, anglo-normandes, Ile-et-Vilaine-Côte d'Armor & Finistère) au-delà des AVURNAV réglementaires, en phases travaux et mise en exploitation 2. Signalisation sonore de proximité au niveau des boat landing
IMPACT DU PROJET	La présence du parc éolien induit un risque de collision avec une éolienne, en cas de perte de vigilance en route au sein du parc Mais les plateformes de chaque éolienne, accessibles depuis le boat landing, et dotées d'un coffret de secours, constituent autant de refuges d'alerte, d'attente et de survie
COÛTS & AVANTAGES DE L'ANALYSE	Opportunité d'amélioration du degré de connaissance des pratiquants par une large information sur l'implantation du parc, sur le balisage lumineux, sonore et RACON, en phases travaux et en phase exploitation
RECOMMANDATIONS / AIDE A LA DECISION	Positionnement du parc dans la moitié de la zone de projet, qui permet de conserver vierges les zones de pêche les plus fréquentées, dans la partie sud de la zone de projet

Tableau 23 : Risques afférents à la densité du trafic


RISQUES AFFERENTS AUX MODES DE PRATIQUES NAUTIQUES		
IDENTIFICATION	DES DANGERS	NAVIRES ET EMBARCATIONS DE PECHE ET DE PLAISANCE
 (Photo Nautimag.com)		1. Les pannes de propulsion 2. Les hommes à la mer 3. Les voies d'eau 4. La fatigue (cas ci-contre du coquillier « Enylève » échoué en 2008 sous le sémaphore de Saint-Quay-Portrieux, suite à l'endormissement de son patron en route vers le port)
ANALYSE DES RISQUES		1. Occurrence forte selon les statistiques du CROSS 2. Occurrence faible (peu de navigants solitaires) mais risque élevé (température de l'eau faible en Manche) 3. Risque élevé en raison des nombreux bateaux stationnés en ports d'échouage (corrosion active sur les œuvres vives) 4. Risque élevé en raison de l'augmentation des contraintes économiques sur les temps de pêches et de loisirs
MOYENS DE MAITRISE DE RISQUE		1. Formations et entretiens préventifs 2. Port du VFI et du flash à déclenchement hydrostatique 3. Surveillance préventive et protection cathodique 4. Respect des temps de repos, planification des sorties en fonction des aptitudes
IMPACT DU PROJET		La présence du parc n'augmente pas les risques afférents aux pratiques nautiques et les plates-formes de chaque éolienne, accessibles depuis le boat landing, et dotées d'un coffret de secours, constituent autant de refuges d'alerte, d'attente et de survie
COÛTS & AVANTAGES DE L'ANALYSE		Opportunité d'amélioration du degré de connaissance des pratiquants par une large information sur les règles de prévention et de sécurité, à l'occasion de journées « sécurité » autour des acteurs du parc
RECOMMANDATIONS / AIDE A LA DECISION		Le positionnement du parc dans la moitié de la zone de projet permet de conserver vierges les zones de pratique les plus fréquentées, dans la partie sud de la zone de projet

Tableau 24 : Risques afférents aux modes de Pratiques Nautiques

2.2 MESURES ENVISAGEES POUR LA COMPENSATION DES IMPACTS EVENTUELS SUR LE DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE LA NAVIGATION MARITIME (D8.2.2)

2.2.1 État de la connaissance

La Commission Consultative de la Compatibilité Électromagnétique de l'Agence Nationale des Fréquences a produit le 26/02/2008 le rapport CCE5 n°3 traitant des « Perturbations de fonctionnement des radars fixes maritimes, fluviaux et portuaires, par les éoliennes ».

Ce rapport traite des éventuels impacts des éoliennes sur les radars opérés par « Port et Navigation Maritime », à savoir :

- Radars des CROSS (et radars des sémaphores, opérés par la Marine Nationale, mais similaires en caractéristiques techniques et en contraintes fonctionnelles à ceux des CROSS) ;
- Radars de navigation dans les ports et voies navigables (couramment appelés radars des « vigies » dans les ports).

Les effets des éoliennes ont également été étudiés et exposés dans ce rapport, sur deux autres moyens de radiolocalisation :

- Les Goniomètres de navigation, qui ont pour objet d'établir l'azimut dans lequel un navire donné se trouve par rapport à la station goniométrique ;
- Les récepteurs de GPS différentiel, qui ont pour objet d'améliorer la position GPS d'un navire grâce à un vecteur de correction transmis par une station de référence proche à la position connue analysant l'erreur de la « position GPS » par rapport à sa « position absolue ».

Les principaux effets constatés sur les performances des radars côtiers et portuaires sont :

- Le masquage, c'est-à-dire la perte ou la dégradation de détection d'un mobile situé derrière l'obstacle constitué par le parc éolien, d'autant plus influent dans le cas présent que les mats d'éoliennes sont fins et hauts, et facilitent donc une diffraction des ondes électromagnétiques émises par le radar. Le masquage radar par les pales, proportionnel en temps au taux de remplissage du rotor, de l'ordre de 4 %, est considéré comme négligeable ;
- La génération de faux échos :
 - ✓ Soit par réflexion du fort écho d'une éolienne, ce qui devient gênant si ce faux écho se superpose à celui, plus faible d'un navire à détecter, et l'occulte ;
 - ✓ Soit par réflexion d'un signal plus faible (navire ou bateau) détecté derrière le parc, la multiplicité d'échos de réponse de la cible rendant alors difficile sa reconnaissance et son positionnement en distance et azimut.
- La perturbation de l'image radar par les faux échos augmente lorsque :
 - ✓ L'éolienne est proche du radar, ce qui a été écarté lors de la création des zones favorables à l'éolien en mer ;
 - ✓ Le bateau est proche de l'éolienne, ce qui constitue une configuration éphémère, même pour un navire désemparé.

Ces effets peuvent être pénalisants lors de tentatives de localisation, par un CROSS ou un sémaphore, de bateaux en difficulté à une position approximative.

Les principaux effets constatés sur les performances des Goniomètres sont :

- Une perturbation de la mesure angulaire, et par conséquent une erreur de l'azimut mesuré du navire cible (de l'ordre de 0,03° dans le cas d'une perturbation par une éolienne située à 500 m d'un goniomètre détectant un navire dans son gisement à 10 km). Cette perturbation est considérée comme négligeable par l'ANF dès lors que :
 - ✓ La distance éolienne-goniomètre est supérieure à 0,5 km (paramètre traité lors de l'établissement des zones favorables à l'éolien en mer) ;
 - ✓ La distance navire-éolienne est supérieure à 0,5 km (paramètre à traiter éventuellement lors de l'établissement des règles de circulation au sein et autour du parc).

Les principaux effets constatés sur les performances des récepteurs GPS et DGPS sont :

- La perturbation du vecteur de correction de la station de référence DGPS, en cas de présence d'une éolienne proche (point culminant à 10° sur l'horizon depuis la station de référence), entraînant une erreur sur la « position GPS » de la station de référence ;

- La perturbation de la position GPS du navire, en cas de présence d'une éolienne proche (point culminant à 10° sur l'horizon depuis le récepteur du navire).

Ces effets sont fortement improbables, d'une part en raison de la protection aisée des stations de référence DGPS, d'autre part parce que les navires n'utilisent que des satellites dont l'angle au dessus de l'horizon est supérieur à 10° (la particularité de la constellation de 24 satellites du système GPS, répartis sur 6 plans orbitaux inclinés de 55° sur l'équateur, est que, lorsqu'ils fonctionnent tous, le navire reçoit en tout lieu et à tout moment, au moins 4 satellites ayant une élévation supérieure à 15° au-dessus de l'horizon).

Il a été constaté lors de tests en situation réelle menés sur le parc de North Hoyle par le MCA (Maritime Coastguard Agency), que le nombre de satellites captés au sein du parc est insensible aux différentes trajectoires du bateau de test, qu'elles soient parallèles, perpendiculaires ou diagonales par rapport aux rangées d'éoliennes. Dans le cas de proximité absolue d'une éolienne, le nombre de satellites captés peut passer temporairement de 9 à 8 ou de 8 à 7. Un positionnement utilisant 4 à 5 satellites demeure excellent, par conséquent le parc n'a aucun impact sur la qualité du positionnement GPS.

L'impact sur le système de positionnement européen Galiléo, qui disposera d'une constellation de 30 satellites au lieu de 24 pour le GPS, devrait être encore plus faible et donc non significatif.

2.2.2 Mesures envisagées

2.2.2.1 Mesures liées au projet lui-même

Le Consortium souhaite respecter les préconisations d'implantation formulées par l'ANF, qui ont été prises en considération lors de définition des zones favorables à l'éolien en mer par l'État :

- Pour les radars : éoliennes à plus de 5km des radars des CROSS, 10 km des radars portuaires plus élargissement angulaire de 6°, et 2 km des rails de circulation maritime) ;
- Pour les goniomètres : distance de 0,5 km entre éoliennes et navires ;
- Pour les DGPS : distance 1,2 km entre éolienne-navire et éolienne-station de référence ;
- Augmentation de la puissance unitaire des éoliennes pour en diminuer le nombre (le nombre de faux échos perturbant la détection de petits bateaux est double du nombre d'éolienne) ;
- Alignement des files d'éoliennes dans la direction des radars afin de ménager des « couloirs » de détection sans masquage des petits navires. Il se trouve que l'orientation des files face aux courants en Baie de Saint-Brieuc, cap au 310° environ, conduit à une disposition assez favorable puisque les files sont orientées dans la direction du radar sémaphore de Saint Cast et perpendiculairement aux radars des sémaphores de Saint-Quay-Portrieux et de Bréhat. Un écho éventuellement masqué pour l'un de ces radars ne le sera donc pas pour l'autre.

2.2.2.2 Campagne de test

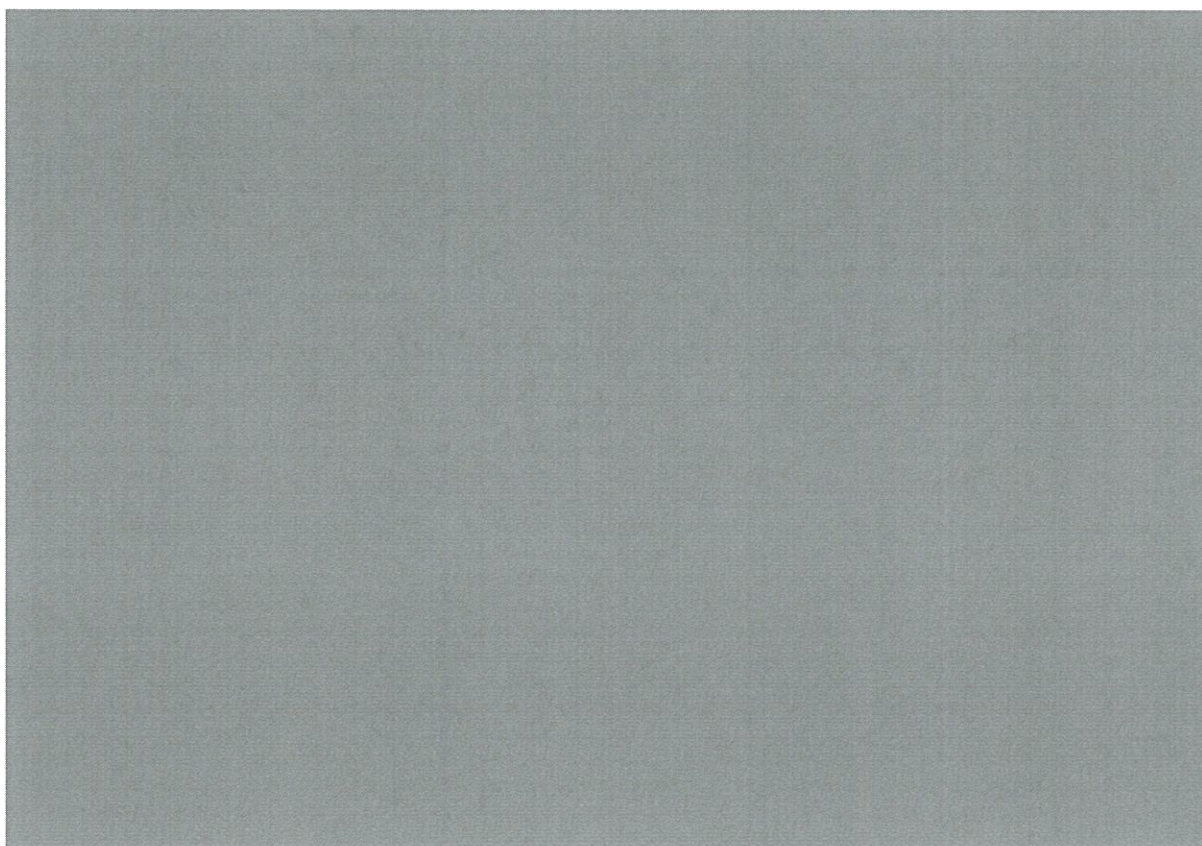
Principe

Le Consortium propose de mener en collaboration avec les services du CROSS des campagnes de test de détection réelle à la mise en service du parc, selon un protocole de relevés périodiques impliquant différents types de cibles afin de constater les effets réels du parc sur la qualité de leur détection en tout point pour mesurer l'impact du parc éolien sur la couverture radioélectrique.

Pour ce faire, deux navires-cibles, un petit navire en acier (chalutier, navire de service ou remorqueur), et un bateau de pêche en bois ou polyester vont naviguer selon des routes préétablies longitudinales et transversales par rapport aux files d'éoliennes. L'efficacité des moyens de détection sera vérifiée depuis des stations terrestres et maritimes.

Le même protocole sera appliqué en phase de développement (selon des routes préétablies longitudinales et transversales par rapport aux futures files d'éoliennes), ce qui permettra d'effectuer l'analyse d'impact par comparaison entre l'état de transmission initial sur le plan d'eau et l'état de détection constaté une fois le parc construit.

Le tableau ci-dessous reprend les principales caractéristiques du protocole de test proposé.



2.2.2.3 En fonction des résultats de la campagne de test

Deux mesures sont envisagées :

- Pose éventuelle de balise de SER connue en périphérie du parc, afin de faciliter le réglage des paramètres par les opérateurs de radars terrestres impactables (les trois sémaphores de bassin, Saint-Cast-le-Guildo, Saint-Quay-Portrieux et Bréhat, ainsi que celui de la Pointe du Grouin pour la partie Est du bassin).
- Installation éventuelle, au regard des effets réels constatés sur la permanence et la qualité de la détection radar en tout point du bassin de navigation, d'une antenne radar déportée sur l'une des éoliennes de la file extérieure Nord-Est du parc éolien, afin de couvrir la zone dans laquelle les échos de petits bateaux pourraient être masqués sur les radars des sémaphores de Saint-Cast-le-Guildo, Saint-Quay-Portrieux, et Bréhat.

A noter que la position décalée vers l'Est du radar portuaire de Saint-Malo pourrait, si sa portée était suffisante, permettre de localiser un écho dans l'Est du parc éolien qui serait masqué pour les sémaphores de Saint-Quay-Portrieux et de Bréhat.

2.3 DISPOSITIFS ENVISAGES POUR ASSURER LA SURVEILLANCE DES MOUVEMENTS DE NAVIRES AU SEIN ET AUX ABORDS DU PARC, ET LEUR MISE A DISPOSITION DES CROSS (D 8.2.3)

Les CROSS, les sémaphores, ainsi que les vigies portuaires, disposent d'une vision du trafic dans leurs zones de compétences ou d'approches, par plusieurs sources de renseignements complémentaires et permettant les recoupements d'éléments d'identification des cibles:

- Les signalements obligatoires des navires de commerce dans les voies de navigation règlementées ou les routes d'approche ;
- Les relevés AIS ;
- Les observations radars.

Tous les navires de commerce de plus de 300 UMS, ou de pêche de plus de 15m, évoluant entre les voies de circulation en Manche et le littoral, dont la Baie de Saint-Brieuc, sont identifiés de manière permanente.

La perte ou la dégradation d'écho radar lors du passage au sein ou à proximité du parc ne peut être qu'éphémère pour ces navires, et ne peut conduire à une perte d'identification. La vision de ce trafic par le CROSS ne semble pas pouvoir être dégradée de manière mesurable en raison de la présence du parc éolien.

Par contre, les bateaux de faible tonnage, ou n'émettant pas systématiquement de signal AIS, et tout particulièrement ceux construits en bois ou polyester et dont l'efficacité du réflecteur radar passif ou actif peut être variable, pourraient échapper temporairement à la vision globale du trafic par le CROSS, directe ou via le sémaphore, en raison des impacts du parc sur les radars et la VHF.

➤ Dispositif et aménagement - intervention CROSS

Le CROSS CORSEN indique ne pas assurer de couverture radar de la zone de projet, mais utiliser grâce au service centralisé Spacionav les images de trafic issues des capteurs radar ou AIS du sémaphore de Saint-Quay-Portrieux.

L'impact de la présence du parc sur la détection dans la zone de projet est donc essentiellement constitué de l'impact sur l'efficacité de la couverture radar du sémaphore de Saint-Quay-Portrieux, pour les raisons techniques évoquées précédemment, liées aux effets de masquage et de faux échos.

Le CROSS CORSEN opère une station déportée VHF SAR et multivoix située au Cap Fréhel et dont les capacités de couverture peuvent être impactées par la présence du parc.

➤ Dispositifs envisagés

Le Consortium propose de mener en collaboration avec les services du CROSS des campagnes de test de détection réelle à la mise en service du parc, selon un protocole de relevés périodiques impliquant

différents types de cibles afin de constater les effets réels du parc sur la qualité de leur détection en tout point pour mesurer l'impact du parc éolien sur la couverture radioélectrique. Ce protocole est détaillé dans la note 8.2.2.

En fonction des résultats de la campagne de test, deux mesures sont envisagées :

- ✓ L'installation d'antennes VHF et AIS déportées, directement opérées par le CROSS, aux deux angles de la file NE extérieure du parc opposée à la côte, afin de couvrir les zones « du large » qui pourraient souffrir de conditions de transmissions dégradées du fait de la présence de tout ou partie du parc entre les stations terrestres (Vigie Saint-Malo, Saint-Cast-le-Guildo, Saint-Quay-Portrieux, Bréhat) et les bateaux ;
- ✓ L'installation éventuelle d'une antenne radar déportée sur la bordure NE du parc, si les tests conduits à la mise en service confirmaient, que malgré les efforts entrepris au niveau de la furtivité des machines, l'impact sur les radars terrestres en terme de masquage et de production de faux échos rendait difficile la détection des bateaux au sein ou derrière le parc.

A noter que la position décalée vers l'Est du radar portuaire de Saint-Malo pourrait, si sa portée était suffisante, permettre de localiser un écho dans l'Est du parc éolien qui serait masqué pour les sémaphores de Saint-Quay-Portrieux et de Bréhat.

2.4 EVALUATION DES IMPACTS DE L'INSTALLATION SUR LES PERFORMANCES DES RADARS DE SURVEILLANCE MARITIME. (D 8.2.4).

L'impact des éoliennes sur les radars de navigation a été étudié de manière théorique puis testé sur des parcs existants, l'ensemble des intervenants sur la question convenant du fait que la seule mesure d'impact totalement indiscutable est celle issue de tests en situation réelle une fois le parc construit, même si les résultats escomptés peuvent être simulés par le calcul.

La forte réponse de chaque éolienne sur les écrans radars des navires impose un réglage du radar consistant à diminuer le gain, afin de ne pas saturer l'image radar de faux échos, répliques des échos réels.

De même que lorsque le gain est diminué, par mauvais temps, et l'atténuateur d'échos de mer activé, un réglage de compromis doit être trouvé aux abords du parc éolien, afin :

- D'une part, de conserver une bonne détection des petites cibles (bateaux de plaisance et de pêche), qui n'apparaîtraient pas dans le cas d'un réglage de gain trop faible ;
- D'autre part, d'éviter que leur écho soit masqué par un faux écho d'une cible plus importante, comme une éolienne, dont la réponse répliquée saturerait l'écran dans le cas d'un réglage de gain trop élevé.

A cet effet, les recherches en cours sur des méthodes de diminution de la réponse radar des éoliennes sont déterminantes, car une augmentation du réglage de gain, permis par une réponse faible de l'éolienne, permettra une meilleure détection au sein du parc de bateaux ne délivrant qu'une faible réponse radar, notamment les embarcations en bois ou polyester.

2.4.1 Impacts relevés lors de campagnes de tests en situation réelle

Des tests de détection d'embarcation en situation réelle de navigation ou de dérive à proximité d'éoliennes marines, ont été conduits en Grande Bretagne, sur le parc de North Hoyle sous l'égide de la MCA (Maritime Coastguard Agency) en 2004 pour le compte du Ministère des Transports britannique, et sur le parc de Kentish Flats sous l'égide de Maricoⁱⁱ en 2007 pour le compte BWEA (British Wind Energy Association).

Ces campagnes de mesures ont permis de vérifier que les effets escomptés et calculés étaient constatés en situation réelle de navigation, seulement sur de petites cibles immobiles et proches d'une éolienne. Les résultats de tests obtenus par les Coat Guards sont présentés ci-après (ceux obtenus par Marico sont similaires).

North Hoyle Offshore Wind Farm



Figure 37 : Localisation de la zone de test

2.4.2 Impacts sur la détection radar au sein du parc

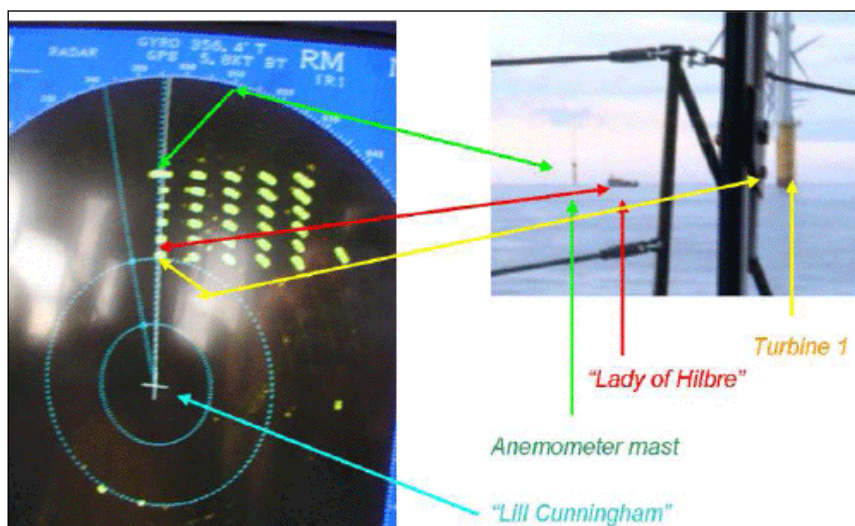


Figure 38 : Impacts sur la détection radar au sein du parc

Traduction de la légende de la figure précédente :

- « Anemometer mast » : mat de mesure de vent ;
- « Turbine 1 » : Turbine 1 ;
- « Lill Cunningham » et « Lady of Hilbre » : noms propres.

L'impossibilité durable de détection radar d'une cible recherchée, par le navire chercheur, ne peut concerner sur l'échelle 3 milles, qu'une embarcation de faible tonnage qui serait immobile à proximité immédiate d'une éolienne (< 200 m) dont l'écho radar est important.

Cette particularité peut avoir deux types de conséquences:

- Doubles échos ou série de faux échos ou fort retour d'écho encombrant l'écran et occultant un faible écho d'embarcation ;
- Zones d'ombres étroites derrière les mâts, masquant la détection.

Cet effet du parc est lié aux limites de discrimination en distance et relèvement des radars de navigation, dont le gain devra être atténué en raison de la forte réponse radar individuelle voire du double écho de chaque éolienne, afin de ne pas occulter ou encombrer l'écran de faux échos.

La limite constatée de détection radar d'une embarcation de petite taille immobile à moins de 200m d'une éolienne est de l'ordre de 3 milles, mais l'embarcation est détectée sur une échelle inférieure utilisée lorsque le navire chercheur approche du parc, ou navigue dans le parc, c'est-à-dire à partir de l'échelle 1,5 milles.

Ainsi, la présence du parc a certes un impact temporaire sur l'efficacité du repérage visuel ou radar depuis l'extérieur du parc, mais cet effet est éphémère et s'atténue à l'approche de la cible par le navire chargé de recherche.

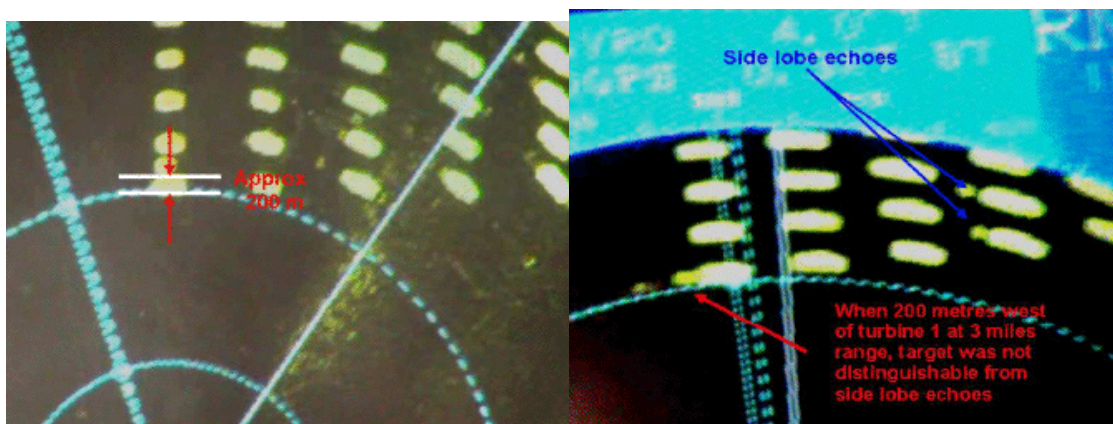


Figure 39 : Impacts sur la détection radar au sein du parc

Traduction de la légende de la figure précédente :

- ✓ « Side lobe echoes » : échos des lobes secondaires ;
- ✓ « When 200m west of Turbine 1 was not distinguishable from side lobe echo » : A trois milles un obstacle situé à 200m à l'ouest de la turbine 1 n'est pas distingué d'un écho de lobe secondaire.

2.4.3 Impacts sur le positionnement radar externe au parc

Le positionnement radar d'un navire en route à l'extérieur du parc n'est pas affecté par sa présence. Le parc peut même contribuer à améliorer la précision du positionnement d'un navire en route périphérique (par exemple navire en route depuis le NO vers Saint-Malo ou depuis le NE vers Le Légué, qui pourront recalcr leur entrée dans le chenal d'approche), en fournissant des sources précises de relèvement-distance, si le réglage de gain est approprié (64 % à gauche, 20 % à droite).

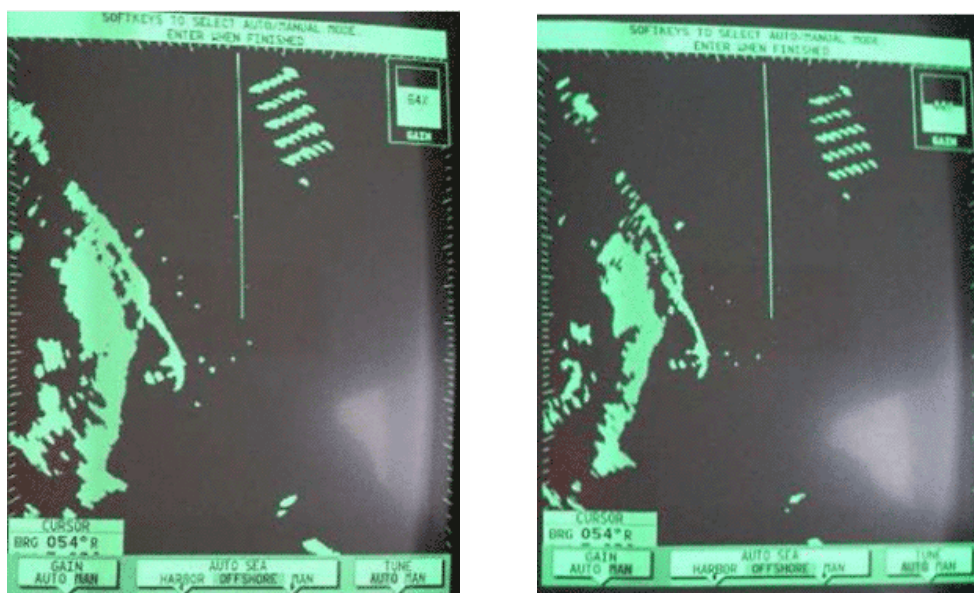


Figure 40 : Impacts sur le positionnement radar externe au parc

2.4.4 Impacts sur le positionnement radar interne au parc

La précision du positionnement radar au sein du parc peut être impactée par des échos multiples et de faux échos générés par les éoliennes les plus proches, si le réglage de gain est trop élevé (60 % à gauche, 20 % à droite).

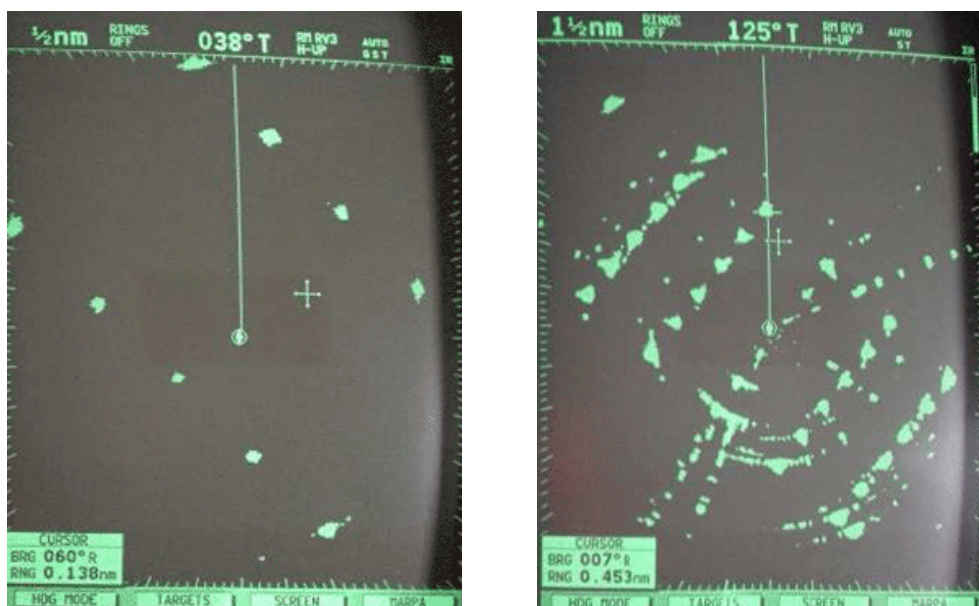


Figure 41 : Impacts sur le positionnement radar interne au parc

2.4.5 Proposition de mesures

Le Consortium propose de mener en collaboration avec les services du CROSS des campagnes de test de détection réelle à la mise en service du parc, selon un protocole de relevés périodiques impliquant différents types de cibles afin de constater les effets réels du parc sur la qualité de leur détection en tout point pour mesurer l'impact du parc éolien sur la couverture radioélectrique.

Ce protocole est détaillé dans la note 8.2.2.

En fonction des résultats de la campagne de test, deux mesures sont envisagées :

- L'installation d'antennes VHF et AIS déportées, directement opérées par le CROSS, aux deux angles de la file NE extérieure du parc opposée à la côte, afin de couvrir les zones «du large» qui pourraient souffrir de conditions de transmissions dégradées du fait de la présence de tout ou partie du parc entre les stations terrestres (Vigie Saint-Malo, Saint-Cast-le-Guildo, Saint-Quay-Portrieux, Bréhat) et les bateaux ;
- L'installation éventuelle d'une antenne radar déportée sur la bordure NE du parc, si les tests conduits à la mise en service confirmaient, que malgré les efforts entrepris au niveau de la furtivité des machines, l'impact sur les radars terrestres en terme de masquage et de production de faux échos rendait difficile la détection des bateaux au sein ou derrière le parc.
-

A noter que la position décalée vers l'Est du radar portuaire de Saint-Malo pourrait, si sa portée était suffisante, permettre de localiser un écho dans l'Est du parc éolien qui serait masqué pour les sémaphores de Saint-Quay-Portrieux et de Bréhat.

2.5 DISPOSITIF DE SIGNALISATION A L'USAGE DE LA NAVIGATION MARITIME (D 8.2.5)

Le balisage maritime doit être conforme aux dispositions de la Recommandation 0-130 de l'AISM de décembre 2008 révisée en septembre 2010, et de la Commission permanente des Phares, avant d'être soumis à avis de la Grande Commission Nautique au début de son instruction réglementaire.

La Commission permanente des phares a émis le 13 mars 2000, à l'occasion de l'étude des premiers projets de parc éoliens marins français, une recommandation conforme à celle de l'AISM, fondée sur les principes suivants :

2.5.1 Principe de balisage de base

2.5.1.1 Signalisation diurne

La base des fûts ou des fondations de type jacket sera peinte en jaune orangé vif normalisé (RAL 1003) sur une hauteur de 15 mètres au-dessus du niveau des plus hautes mers de vive-eau, ce dispositif étant combiné à l'usage de matériaux rétro-réfléchissants.

Chaque structure doit être identifiée par un numéro.

Il est proposé d'améliorer le repérage par un code alfa-numérique apposé en matériaux rétro-réfléchissant et visible aux quatre points cardinaux, permettant de repérer la machine au sein du parc (par exemple files désignées par des lettres, et rangs désignés par des chiffres).

2.5.1.2 Balisage lumineux nocturne

Il sera standardisé et conforme aux dispositions recommandées par l'AIMS et les Phares & Balises :

- Feux jaunes 360° de marque spéciale intégrés à la structure, visibles à 5 milles et synchronisés entre eux, sur les éoliennes d'angles extérieurs (dites SPS par l'AIMS: Structures Périphériques Significatives), espacées de moins de 3 milles ;
- Feux jaunes de portée inférieure (2 milles) et rythme différent sur les structures des files et rangées périphériques du parc selon un calepinage inférieur à 2 milles.

2.5.1.3 Balisage sonore

Les machines doivent disposer d'un balisage sonore. Il est proposé pour les SPS (Structures Périphériques Significatives) un signal particulier, voire conforme au système cardinal⁴² selon leur position, et pour les autres machines un signal standard de marque spéciale (lettre morse U).

2.5.1.4 Balisage radar et émetteur RACON

Des recherches sont actuellement en cours, afin de diminuer voire de supprimer l'importante réponse radar des éoliennes, dans le but d'éviter les impacts pouvant être constatés sur la détection de cibles mineures au sein ou derrière le parc, par les radars terrestres ou de navigation.

Si ces recherches aboutissent, l'installation d'un réflecteur radar par machine, permettant de calibrer leur réponse radar quelle que soit la hauteur du mât et l'orientation du rotor, pourrait autoriser la détection des éoliennes en s'affranchissant des phénomènes de pertes de discrimination et d'échos répliqués, constatés en situation de réponse radar « naturelle » des machines, et non construite via un réflecteur.

Les émetteurs RACON sont à employer avec parcimonie afin de ne pas saturer inutilement les écrans radars au risque d'occulter la détection dynamique des composantes du trafic sur le bassin de navigation

Une balise RACON émettant un signal cardinal de chaque côté NE et SO du parc éolien permettrait aux navires en route vers Saint-Malo de caler leur route entre les Minquiers et le parc, et aux navires en route vers le Légué entre le plateau des Roches Douvres ou de la Horaine et le parc.

2.5.1.5 Balisage AIS

A employer avec parcimonie afin de ne pas encombrer inutilement les relevés au risque d'occulter la détection dynamique des composantes du trafic sur le bassin de navigation.

Après avis du CROSS Corsen, de la Vigie de Saint-Malo et de la grande Commission nautique, des balises AIS pourraient identifier le parc, et sécuriser la navigation en son sein ou en périphérie, selon trois principes de précision croissante :

⁴² Ce type de balisage est utilisé de façon extrêmement courante

- Soit selon une réplique du dispositif RACON au NE et au SO du parc ;
- Soit selon une réplique du balisage des SPS (Structures Périphériques Significatives) cardinales ;
- Soit selon une réplique du balisage de toutes les SPS.

2.5.1.6 Principe de balisage alternatif, pouvant être proposé pour le parc de la Baie de Saint-Brieuc

Les objectifs déclarés de l'AIMS sont de « créer et mettre à jour les documents régulièrement pour s'assurer d'une signalisation claire et sans équivoque des routes de navigation pour une navigation sécurisée, la protection de l'environnement et des structures elles-mêmes ».

Bien que la navigation soit autorisée au sein du parc, au regard de l'espacement important des éoliennes, l'ensemble des structures groupées constitue un obstacle global à la navigation dont il serait intéressant de faciliter l'identification en tant que tel pour les navires ne souhaitant pas évoluer en son sein.

Le système de balisage permettant de désigner de quel côté d'un obstacle, ou d'une zone d'obstacles, se situent les eaux libres et saines, est le système cardinal.

Au regard des habitudes de navigation dans la Baie de Saint-Brieuc, comprenant de nombreux plateaux rocheux périphériques balisés selon le système cardinal, le balisage du parc selon ce principe semble pouvoir également être bien compris des navigateurs, si l'on considère le parc dans son ensemble avec un signal cardinal sur les SPS (Structures Périphériques Significatives).

Le balisage pourrait être individuel et identique sur chaque machine selon le principe des marques spéciales; le nombre d'éoliennes est en effet trop important pour envisager un signal lumineux d'identification de chaque machine, qui permettrait aux embarcations de faible tonnage ou privées d'aides à la navigation de se positionner.

Et plutôt que de simples feux de marques spéciales, les SPS (Structures Périphériques Significatives) pourraient être identifiées selon le système cardinal ; la dimension du parc rend pertinent le balisage des quatre éoliennes périphériques selon le système cardinal permettant une identification immédiate des bordures du parc, N (éclats blancs continus), E (3 éclats blancs), S (6 éclats blancs), et O (9 éclats blancs).

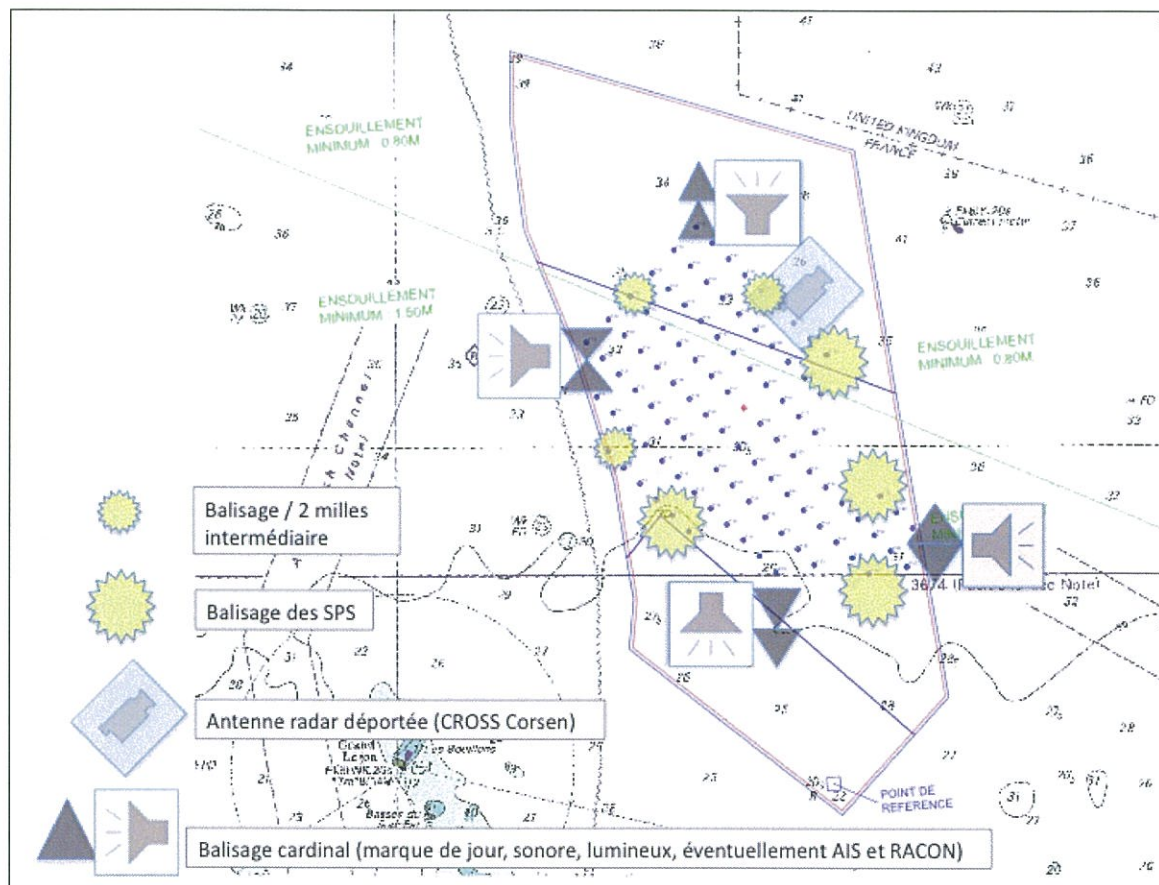


Figure 42 : Principe du balisage balisage

2.5.2 Principe de balisage durant la phase travaux

La navigation est interdite durant la construction du parc sur la zone de travaux, qui peut n'être que partielle par rapport à la zone de l'appel d'offre sur certaines périodes.

Il est donc considéré que la zone de travaux constitue un obstacle global à la navigation, protégé par un dispositif de balisage cardinal qui a vocation à indiquer la direction des eaux saines autour du chantier.

Ce dispositif cardinal sera constitué de bouées autonomes équipées de réflecteur radar, de marques de jour, de signal sonore et de feux cardinaux.

Compte tenu, d'une part de la nouveauté que constitue par définition le chantier même pour les pratiques du bassin de navigation, d'autre part du caractère variable et mouvant de la zone, et enfin du faible écho radar et de l'absence de signalisation de portions de structures en cours d'élaboration, la présence de petits navires « chiens de garde » viendront compléter le dispositif de balisage cardinal. Le rôle du « chien de garde », en général de faible tonnage et assez manœuvrant, mais suffisamment important pour pouvoir passer au moins 24h sur site, est de prévenir les situations à risque en informant activement, par tous les moyens disponibles, (radio, signaux lumineux et sonores, positionnement intercalaire) les navires qui seraient sur le point de pénétrer dans la zone de travaux.

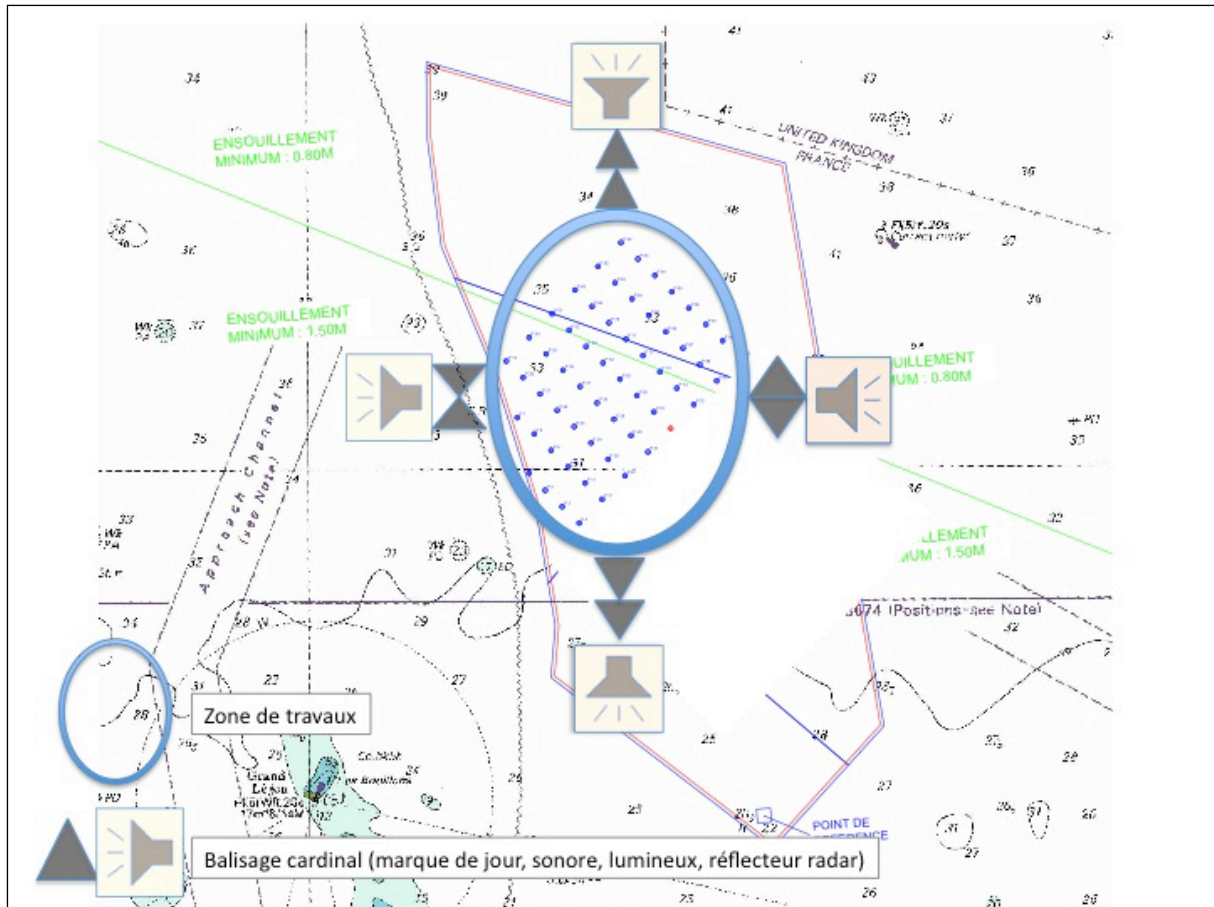


Figure 43 : Schéma de principe du balisage phase chantier

2.6 DISPOSITIF DE SIGNALISATION A L'USAGE DE L'AVIATION CIVILE ET MILITAIRE (D 8.2.6)

La réglementation qui s'applique aujourd'hui est l'arrêté du 13 novembre 2009 « relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques » (NOR: DEVA0917931A).

Les principales dispositions de cet arrêté sont les suivantes :

Les éoliennes doivent être de couleur blanche avec un facteur de luminance est supérieur ou égal à 0,4. Cette couleur est appliquée uniformément sur l'ensemble des éléments constituant l'éolienne.

Toutes les éoliennes sont dotées d'un balisage lumineux d'obstacle et les feux de toutes les machines sont synchronisés, de jour comme de nuit :

- De jour, ce balisage est assuré par des feux à éclats blancs de 20 000 candelas, installés sur le sommet de la nacelle et visibles à 360° ;
- De nuit, ce balisage est assuré par des feux à éclats rouges de 2 000 candelas installés sur le sommet de la nacelle et visibles à 360°.

Les éoliennes de grande hauteur (hauteur totale supérieure à 150 m) voient leur balisage complété par des feux d'obstacles de basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le fût et visibles à 360°. **Dans le cas du projet de Saint-Brieuc, ce balisage intermédiaire serait situé à 45 m.**

Dans le cas précis du projet de Saint-Brieuc, l'application de ces dispositions créerait un ensemble de 100 feux à éclat sur la nacelle, plus 100 feux à éclat sur le mat⁴³, soit un total de 200 feux à éclats auquel il convient d'ajouter le balisage maritime. **Cet ensemble créerait une saturation visuelle dont l'effet de masque sur les différents dispositifs lumineux de sécurité maritime serait très probable.**

Il est utilement rappelé que la zone de l'appel d'offre se situe à proximité des voies d'approche vers Saint-Malo, Le Légué et les ports de la Baie de Saint-Brieuc, voies qui sont toutes sécurisées par un dispositif très complet de balisage lumineux et de marques de jour selon le système cardinal :

- Depuis les routes maritimes de Manche, en laissant à l'Ouest le plateau des Roches Douvres et à l'Est celui des Minquiers ;
- Depuis les routes côtières de l'Est via le Raz Blanchard, puis en laissant Sark au Nord, Jersey et le plateau des Minquiers à l'Est ;
- Depuis les routes côtières de l'Ouest, en laissant les Héaux de Bréhat et le Plateau de la Horaine au sud, et celui des Minquiers à l'Est.

Les parties côtières sud et ouest sont très encombrées de plateaux rocheux ; l'obstacle le plus proche de la zone de projet est une bouée houlographe dotée d'une marque de danger isolé et d'un balisage lumineux, à environ 2 milles dans le SE du point B.

Enfin cette saturation risque aussi de nuire à l'efficacité du balisage maritime au sein du parc.

Bien que ce point ne concerne pas directement la sécurité maritime, il convient d'ajouter que l'impact paysager du projet sera fortement augmenté en de balisage aéronautique de l'ensemble des éoliennes. L'arrêté du 13 novembre 2009 « relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques » prévoit cette situation. Il précise que « **Le balisage des éoliennes côtières ou installées en mer ne doit pas interférer avec le balisage maritime.** En cas de risque d'interférence, le balisage de ces éoliennes sera défini dans le cadre d'une étude réalisée par les services territorialement compétents en collaboration avec le service technique de l'aviation civile. ».

Le seul décisionnaire sur les règles de balisage est l'Etat et le Consortium respectera toutes les obligations légales sur ce point. Cependant, au vu du risque d'interférence du balisage aérien avec le balisage maritime en cas de l'équipement de tous les aérogénérateurs, le Consortium propose que le balisage aérien soit mis en cohérence avec le balisage maritime. En effet :

- Contrairement à un parc éolien terrestre qui peut être composé de plusieurs sous ensembles liés à la topographie ou la présence d'habitation, le parc éolien de Saint-Brieuc est constitué d'un seul ensemble compact ;
- Contrairement à un parc éolien terrestre où l'altitude maximum des éoliennes varie en fonction du relief⁴⁴, les éoliennes du parc éolien de Saint-Brieuc ont toute la même altitude maximum par rapport au niveau de la mer.

Ces éléments permettent de diminuer de façon notable les risques de non détection d'une éolienne, le parc étant un ensemble circonscrit d'éoliennes d'altitude identique.

⁴³ Plus le balisage réglementaire du mât de mesure anémométrique.

⁴⁴ Certaines éoliennes sont situées sur des points plus hauts que les autres.

Concrètement, la proposition du Consortium est de limiter le balisage aéronautique aux éoliennes d'angles extérieurs (dites SPS par l'AIMS: Structures Périphériques Significatives) ainsi qu'aux structures des files et rangées périphériques du parc selon un calepinage inférieur à 2 milles. De ce fait, le balisage aéronautique circonscrirait le parc selon un plan de balisage avec un espacement maximal de 2 milles entre les feux. Il pourrait être utilement complété par le balisage de 5 éoliennes à l'intérieur du parc. Le choix de ces éoliennes serait effectué en concertation avec la DGAC.

Ce balisage respecterait toutes les autres dispositions de l'arrêté du 13 novembre 2009 « relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques » (NOR: DEVA0917931A).

Il convient de préciser ici que cette proposition devra être agréée par les services de l'Etat, qui seront décisionnaires sur cette question. Évidemment, quelle que soit l'option retenue, le Consortium respectera les préconisations de l'Etat sur le dispositif de signalisation à l'usage de l'aviation civile et militaire.

2.7 AMENAGEMENTS ET MESURES ENVISAGES POUR LA PRISE EN COMPTE DES SERVITUDES AERONAUTIQUES ET RADIOELECTRIQUES. (D 8.2.7)

2.7.1 Les types de servitudes radioélectriques

Ces servitudes sont considérées d'utilité publique et ont pour objectif de préserver la santé et la sécurité publique. Elles sont réglementées par le code des postes et télécommunication, le code de l'aviation civile, le code de la défense, et plus généralement par le code de l'urbanisme.

Il existe plusieurs types de servitudes radio électriques :

- Les servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques (PT1) ;
- Les servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'État (PT2) ;
- Les servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne (PT2LH).

2.7.2 Les effets des servitudes radioélectriques

Il existe deux périmètres de servitudes :

- Un périmètre de protection de 5 km dans lequel toute construction est interdite ;
- Un périmètre plus large de 20 à 30 km selon les installations considérées dans lequel chaque installation est soumise à autorisation préfectorale qui sera accordée après avis des autorités compétentes comme Météo France, le Ministère de la Défense ou la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC). Le Préfet n'est pas lié par ces avis mais, en vertu du principe de précaution, les avis défavorables sont suivis.

Dans le secteur de Saint-Brieuc, la présence de sémaphores de la Marine Nationale, Bréhat, Saint-Quay-Portrieux et Saint-Cast-le-Guildo grève le territoire de certaines communes comprises dans un rayon de 30 km des points du projet les plus proches de la côte.

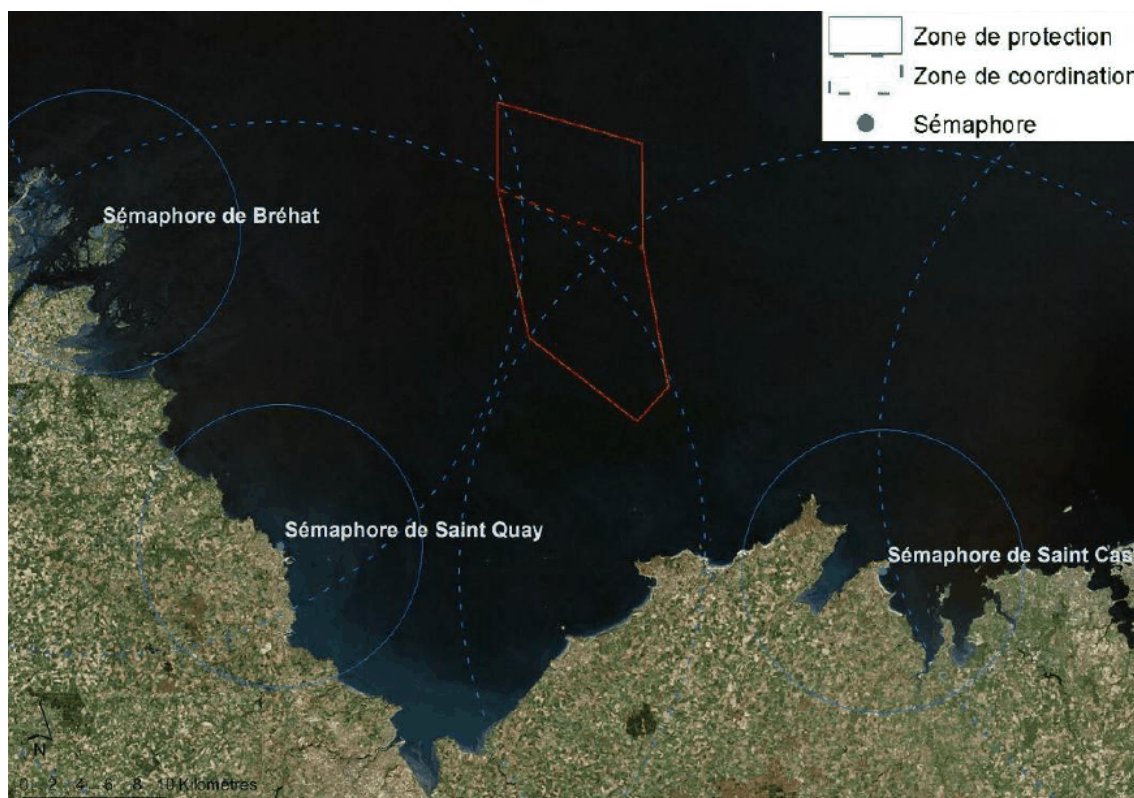


Figure 44 : Emprise sur le domaine maritime des servitudes attachées aux sémaphores

2.7.3 Les servitudes aéronautiques

La présence d'aéroport ou d'aérodromes exigent certaines mesures de sécurité qui se traduisent par deux types de servitudes : les servitudes de dégagement et celle de balisage. Toutes deux sont déclarées d'utilité publique.

En l'espèce, l'éloignement du port des aéroports n'implique pas de servitudes de dégagement, néanmoins pour le balisage d'éolienne devra suivre les consignes de l'aviation civile et devra être approuvé par celle-ci.

2.7.4 Aménagements et mesures envisagées

La zone de l'Appel d'Offres est issue d'une longue démarche de concertation organisée sous l'égide de l'Etat. Cette démarche a permis de dégager des zones faisant l'objet d'un consensus. En particulier, le lot 4 « Saint-Brieuc » se situe aux extrémités des zones de coordination.

Les principales servitudes répertoriées sont liées à la présence des sémaphores de Bréhat, Saint-Quay-Portrieux et Saint-Cast-le-Guildo.

Le Consortium propose de mener en collaboration avec les services du CROSS des campagnes de test de détection réelle à la mise en service du parc, selon un protocole de relevés périodiques impliquant différents types de cibles afin de constater les effets réels du parc sur la qualité de leur détection en tout point pour mesurer l'impact du parc éolien sur la couverture radioélectrique.

Ce protocole est détaillé dans la note 8.2.2.

En fonction des résultats de la campagne de test, deux mesures sont envisagées :

- L'installation d'antennes VHF et AIS déportées, directement opérées par le CROSS, aux deux angles de la file NE extérieure du parc opposée à la côte, afin de couvrir les zones « du large » qui pourraient souffrir de conditions de transmissions dégradées du fait de la présence de tout ou partie du parc entre les stations terrestres (Vigie Saint-Malo, Saint-Cast-le-Guildo, Saint-Quay-Portrieux, Bréhat) et les bateaux ;
- L'installation éventuelle d'une antenne radar déportée sur la bordure NE du parc, si les tests conduits à la mise en service confirmaient, que malgré les efforts entrepris au niveau de la furtivité des machines, l'impact sur les radars terrestres en terme de masquage et de production de faux échos rendait difficile la détection des bateaux au sein ou derrière le parc.

A noter que la position décalée vers l'Est du radar portuaire de Saint-Malo pourrait, si sa portée était suffisante, permettre de localiser un écho dans l'Est du parc éolien qui serait masqué pour les sémaphores de Saint-Quay-Portrieux et de Bréhat.

2.8 METHODES, AMENAGEMENTS ET MESURES ENVISAGES POUR EVALUER ET REDUIRE LES RISQUES "ENGINS EXPLOSIFS" SUR LE LOT DES LORS QU'IL EST IDENTIFIE COMME SIGNIFICATIF PAR L'ANNEXE 3 (D 8.2.8)

Au regard de la densité de l'activité de pêche aux arts trainants, quatre zones circulaires de 200 m de rayon, de dépôt temporaire d'explosifs ou engins suspects ramenés par les engins de pêche sont prévues règlementairement en périphérie sud et ouest de ce bassin :

- Dans l'E du cap d'Erquy ;
- Dans le NNO de la pointe de Pléneuf ;
- Dans le SSE du Grand Léjon ;
- Dans le NNE de Paimpol.

Le risques « engins explosifs » n'est pas identifié comme significatif par l'annexe 3 pour le lot N°4 « Saint-Brieuc ».

Néanmoins, une campagne de recherche sera menée en phase de levée des risques lors de la campagne géotechnique et géophysique. Les résultats seront audités par un bureau spécialisé sur ce thème (détection d'engins explosifs et analyse de risque).

Si d'aventure un engin de guerre était détecté, la préfecture maritime sera informée et une décision sera prise quant aux actions à mener : évitement ou destruction.

2.9 MESURES ENVISAGEES POUR LA REDUCTION ET LA COMPENSATION DES IMPACTS SUR LES CAPACITES D'INTERVENTION DES MOYENS DE RECHERCHE ET DE SAUVETAGE (D 8.2.9)

2.9.1 Principaux moyens de secours disponibles ⁴⁵

Toutes les opérations coordonnées par les CROSS ne nécessitent pas le déploiement des moyens qui sont mis à sa disposition. En cas de péril nécessitant l'intervention de moyens matériel, le CROSS déploiera les moyens les plus adaptés à la nature et à l'urgence du péril ainsi qu'aux risques encourus par les autres navigants.

Les vedettes et les embarcations de la SNSM ont comme caractéristiques principales d'être légères et de ne nécessiter qu'un équipage restreint ce qui leur permet d'intervenir rapidement. Localement, la flotte de la SNSM comprend :



Photo : Canot tous temps SNS 090 LOGUIVY - Au port de Paimpol

CANOTS TOUS TEMPS

FLOTTE : 2

Saint-Malo, Loguivy de la mer

CARACTERISTIQUES :

Dimensions : 17.6m de long

Périmètre d'intervention : 20 milles au large

Vitesse maximale : 23 nœuds

Équipage : 8 sauveteurs

⁴⁵ Un inventaire détaillé des moyens de secours disponibles a été réalisé par EARTHCASE dans le cadre de son expertise sur la sécurité maritime, disponible en annexe, ne sont repris ici que les moyens les plus proches.



Photo : Vedette 1ère Classe SNS 156 « Ste-Anne du port »

VEDETTES 1^{ère} CLASSE

FLOTTE : 1

Saint-Quay-Portrieux

CARACTERISTIQUES

Dimensions : 13.3 m de long

Périmètre d'intervention : 20 milles au large

Vitesse maximale : 24 nœuds

Équipages : 6 sauveteurs



Photo : Vedette 2ème Classe SNS 286 « GMF LA PLACE » en mouillage

VEDETTES 2ème CLASSE

FLOTTE : 5

Primel, Dinard, Erquy, St Cast, Saint-Quay-Portrieux

CARACTERISTIQUES :

Dimensions : 10.5m de long

Périmètre d'intervention :

Vitesse maximale : 24 nœuds

Équipage : 4 sauveteurs



Photo : Embarcation semi-rigide de la SNSM au port de Saint-Quay-Portrieux

EMBARCATIONS

SEMI-RIGIDES

FLOTTE : 2

St Cast, Pleubian

CARACTERISTIQUES :

Dimensions : 10.5m de long

Périmètre d'intervention :
TRES LIMITE

Vitesse maximale : 24
nœuds

Équipage : 4 **sauveteurs**

Selon la nature de l'intervention, des moyens d'intervention lourds seront mobilisés comme les remorqueurs d'intervention, d'assistance et de sauvetage (RIAS), navires dotés de moyens surpuissants capables d'assister et de remorquer d'imposants navires (Gros pétroliers, porte-conteneurs) en difficulté dans des conditions difficiles.



Photo : ABEILLE LIBERTE Photo : Marine nationale

RIAS

FLOTTE :

**Abeille Liberté basée à
Cherbourg**

Affrété par la Marine
nationale à la Société
Abeilles internationale,
filiale de BOURBON

**EQUIPEMENT : 2 treuils
développant chacun 209
tonnes de traction et 2
remorques de 1600 mètres**

Sont aussi répertoriés :

A Saint-Malo :

- ✓ La vedette garde côtes des douanes (26,8 X 4,97 m vitesse 30 nœuds puissance 92 X 900CV)

A Granville :

- ✓ La vedette de surveillance rapprochée 10 m Douanes (Granville)

A Cherbourg :

- ✓ La vedette des douanes FD 40 Vent d'Amont (31m) ;
- ✓ Les patrouilleurs des affaires maritimes (longueur 52,5m 420 tonnes vitesse maximale 21 nœuds puissance 2 X 2 320KW 2 embarcations pneumatiques 2 X 70CV 1 croc remorqueur 1 vire-filet (mission de police de la pêche) ;
- ✓ Le patrouilleur gendarmerie maritime dimensions 26,6 m x 6,10 m vitesse 28 nœuds drôme annexe pneumatique 40 CV ;
- ✓ Le patrouilleur gendarmerie maritime dimensions 37 m x 5,5 m vitesse 28 nœuds 1 pneumatique fond rigide 40 cv 1 pneumatique quille gonflables 20 CV ;
- ✓ 3 Remorqueurs de la Marine nationale
 - ✓ 2 portuaires le « Frehel » et le « Saire » ;
 - ✓ 1 côtier l'« Acharné » ;
- ✓ 2 patrouilleurs de la Marine nationale type OPV 54 dimensions 54 m X 10 m 314 tonnes 7 230 CV vitesse 22 nœuds 2 radars Le « Flamand » et le « Pluvier » (Missions : surveillance des pêche, recherche sauvetage, lutte contre les pollutions, surveillance approches maritimes).

A ces moyens nautiques s'ajoutent des moyens aériens, qui disposent de la faculté d'évacuation rapide et la bonne capacité de surveillance. La flotte comprend :

- ✓ EC 145 Sécurité civile DONVILLE ;
- ✓ EC 225 Marine nationale CHERBOURG ;
- ✓ Maupertus Marine nationale CHERBOURG ;
- ✓ EC 225 Marine nationale LANVENOC.

Capable de voler 4h, ce dernier peut intervenir jusqu'à 250 nautiques pour évacuer jusqu'à 15 personnes grâce à un treuil pouvant évacuer 2 personnes à la fois ou une civière (Équipage : 2 pilotes, 1 treuilliste, 1 plongeur et 1 médecin).

A noter que le Centre d'Incendie et de Secours de Matignon Saint-Cast-le-Guildo à la particularité d'avoir un Groupe de Reconnaissance et d'Interventions en Milieux Périlleux notamment capable d'intervenir lors d'évacuation sur éolienne.



A ces moyens s'ajoutent les moyens que le Consortium mobilisera pour l'exploitation du parc (Vedette et hélicoptères) qui seront susceptibles d'intervenir rapidement sur le parc.

2.9.2 Mesures envisagées par le Consortium

2.9.2.1 Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé

A la demande du Consortium, un Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé (PGCSPS) sera établi par un Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (mandaté par le Consortium).

Le PGCSS est un document écrit qui définit l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier ou de la succession de leurs activités lorsqu'un intervenant laisse subsister, après son achèvement, des risques pour les autres entreprises.

Le PGCSPS comprend notamment :

- Les renseignements d'ordre administratif intéressant le chantier et notamment ceux complétant la déclaration préalable ;
- Les mesures d'organisation générale du chantier arrêtées par le maître d'œuvre en concertation avec le coordonnateur ;
- Les mesures de coordination prises par le coordonnateur en matière de sécurité et de santé et les sujétions qui en découlent, concernant notamment :
 - ✓ Les voies (nautiques ou terrestres) ou zones de déplacement ou de circulation horizontales ou verticales ;
 - ✓ Les conditions de manutention des différents matériaux et matériels, en particulier pour ce qui concerne l'interférence des appareils de levage sur le chantier ou à proximité, ainsi que la limitation du recours aux manutentions manuelles ;
 - ✓ La délimitation et l'aménagement des zones de stockage et d'entreposage des différents matériaux, en particulier s'il s'agit de matières ou de substances dangereuses ;
 - ✓ Les conditions de stockage, d'élimination ou d'évacuation des déchets et des décombres ;
 - ✓ Les conditions d'enlèvement des matériaux dangereux utilisés ;
 - ✓ L'utilisation des protections collectives, des accès provisoires et de l'installation électrique générale ;
 - ✓ Les mesures prises en matière d'interactions sur le site.

- Les sujétions découlant des interférences avec des activités d'exploitation sur le site à l'intérieur, ou à proximité duquel, est implanté le chantier (pêche, baignade, ...) ;
- Les mesures générales prises pour assurer le maintien du chantier en bon ordre et en état de salubrité satisfaisant ;
- Les renseignements pratiques propres au lieu de l'opération concernant les secours et l'évacuation des personnels ainsi que les mesures communes d'organisation prises en la matière ;
- Les modalités de coopération entre les entrepreneurs, employeurs ou travailleurs indépendants.

Les éléments contenus dans le PGCSPPS ont force de données de base pour les entreprises contractantes. Celles-ci devront en tenir compte pour établir leur Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS).

Nota : dans le P.P.S.P.S., l'entreprise engage sa responsabilité et doit veiller à ce que chaque personne de l'entreprise respecte le port de ces équipements sur le site, en fonction de la nature des risques des postes de travail.

2.9.2.2 Plan de procédure d'urgence

Le groupe RES intervient dans l'exploitation d'une ferme éolienne offshore au Royaume-Uni. Sur ce parc, le groupe a défini un plan de procédures d'urgences en lien avec l'équivalent britannique du CROSS, le MRCC.

Dans ce plan, les responsabilités et les procédures sont clairement définies et des exercices sont prévus afin d'assurer en cas d'urgence que :

- Tout le personnel présent sur les bateaux soit rassemblé dans un endroit sécuritaire, loin de l'incident ;
- Les équipes d'intervention d'urgence permettront d'évaluer l'étendue de l'incident afin d'aider les secours à prendre les mesures appropriées pour répondre et contrôler la situation d'urgence et de fournir les informations pertinentes en retour au contrôleur d'urgence ;
- Si la décision devrait être prise d'abandonner le navire, le personnel doit pouvoir être évacué d'une manière sécuritaire et ordonnée.

Ce plan définit les procédures d'urgences en cas de :

- Victime sur civière ;
- Feu sur des vols habités d'Installation ;
- Bloqué par le mauvais temps ;
- Accidents électriques ;
- Tempête de tonnerre et les phénomènes météorologiques violents ;
- Sauvetage par hélicoptère ;
- Évacuation par nacelle ;
- Pollution marine d'une nacelle ;
- Homme à la mer tombé d'un navire ;

- Dommages à la personne sur le navire ;
- Feu sur le navire ;
- Pollution marine ;
- Navire handicapé, manœuvrabilité réduite ;
- Collision ;
- Engins non explosés ;
- Navires à la dérive ;
- Demande d'assistance depuis le parc éolien ;
- Incendie à terre ;
- Alerte à la bombe ;
- Hypothermie.

Fort de son expérience à l'étranger, le Consortium se propose d'établir en lien avec les CROSS un plan similaire pour le parc de Saint-Brieuc.

2.9.2.3 *Entraînements avec les moyens de secours locaux*

A titre d'exemple, sur ses parcs éoliens terrestres, EOLE-RES a mené des exercices d'évacuation de personnel blessé en commun avec les moyens de secours existants. L'objectif étant de les familiariser avec les spécificités d'un parc éolien de façon à faciliter les interventions futures. Ainsi :

- À Marsanne dans le Drome, ont été menés des exercices d'évacuation par hélicoptères avec les services du GRIMP et de la sécurité civile ;
- À Saint-Seine, en Côte d'Or, les pompiers locaux ont été formés pour intervenir sur le parc en liaison avec les équipes d'exploitations.

Le retour d'expérience de ces entraînements a été extrêmement positif tant sur le plan de la sécurité que sur la construction de relations efficaces avec les services d'intervention. C'est pourquoi le Consortium propose dès la mise en service du parc de mettre à disposition du CROSS de manière régulière (exercice annuel) son personnel pour la réalisation d'exercices de secours avec les moyens mobilisés par les CROSS. Ces exercices comprendront des scénarios différents permettant l'entraînement des principaux types de moyens :

- ✓ Moyens nautiques légers (SNSM) ;
- ✓ Moyens nautiques lourds ;
- ✓ Moyens aériens.



Photo : Exercices menés sur des parcs éoliens terrestres

Pour plus de détails, voir les Annexes D8.2 Annexe 9 Sécurité en mer et D8.2 Annexe 2.4 Sécurité en mer- Cas concrets.

2.9.3 Conditions d'intervention des secours

Le Consortium mettra tout en œuvre pour faciliter l'intervention des moyens de secours et des moyens de l'Etat au sein du parc. Sans que cette liste soit exhaustive, il propose de transmettre au CROSS et la Préfecture Maritime :

- ✓ Les détails des aménagements liés au parc éolien ;
- ✓ Les procédures d'urgences et de sécurité qu'il applique au sein de parc.

Si la situation l'exige, le Consortium appliquera la procédure d'arrêt d'urgence des installations.

2.9.4 Procédure d'arrêt d'urgence des installations

Le département Exploitation et Maintenance assure un contrôle quotidien du fonctionnement du site par l'utilisation des outils de contrôle et de supervision à distance : système SCADA (« Supervisory Control and Data Acquisition « Système de Contrôle et d'Acquisition de Données »).

L'ensemble des équipements est en permanence sous surveillance du service Maintenance d'AREVA WIND en astreinte 24 h durant via un centre de télésurveillance dédié. De façon à prévenir tout risque de coupure du système de communication, le circuit de communication du SCADA est doublé ; cela signifie qu'en cas de défaillance d'un circuit de communication, un autre est opérationnel.

L'équipe d'exploitation peut à tout instant arrêter l'ensemble du parc par simple commande à distance. Cet arrêt peut aussi concerner une partie du parc voire une éolienne isolée. L'action conjuguée de la mise en drapeau des pales et/ou du frein du rotor entraîne un arrêt quasi-instantané (quelques secondes).

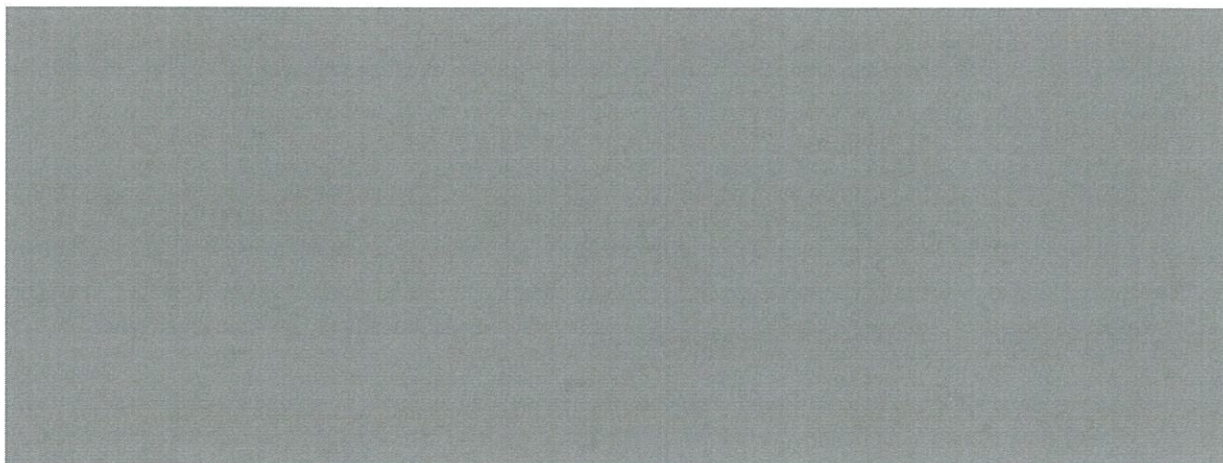


En dernier ressort, le CROSS peut contacter RTE pour que celui-ci opère un arrêt d'urgence complet de la totalité du parc via le disjoncteur général du poste de raccordement à terre. Celui-ci devrait très certainement assurer un devoir de permanence 24/24h et 7j/7.

Arrêt d'urgence sur site

Le personnel de maintenance a la possibilité d'arrêter une éolienne à l'aide des boutons ARU. Ces dispositifs d'arrêt d'urgence sont présents à plusieurs niveaux de la turbine ; ils mettent les pales en drapeau et bloquent le frein mécanique. Le rotor s'arrête normalement en un ½ tour. Il peut aussi arrêter l'ensemble du parc via le bouton d'arrêt de la sous-station électrique.

3 DISPOSITIONS SPECIFIQUES AUX ACTIVITES DE PECHE (D 8.3)



3.1 DETAIL ET JUSTIFICATION DES AMENAGEMENTS PREVUS POUR PERMETTRE ET FACILITER LA PRATIQUE DES ACTIVITES DE PECHE PROFESSIONNELLE DANS LE PARC EOLIEN ET POUR ASSURER LA SECURITE DES NAVIRES DE PECHE (D 8.3.1)

De nombreuses réunions de concertation ont eu lieu avec les différents comités, régionaux et locaux de pêches, afin de s'assurer de la bonne prise en compte de l'activité pêche dans la définition de l'implantation des éoliennes et des câbles.

Le Consortium participe depuis 2009 à toutes les conférences Mer et Littoral menées par le Préfet de Bretagne et le Président de la Région sur le sujet en présence des pêcheurs. Considérant l'importance économique de l'activité dans le département et dans les communes littorales concernées, il a semblé nécessaire de tenir compte des souhaits d'aménagement voulus par les pêcheurs professionnels afin d'assurer une meilleure compatibilité des deux activités.

Les pêcheurs ont proposé une zone d'implantation au Nord, celle-ci étant beaucoup moins fréquentée en terme de nombre de bateaux mais également en nombre de jours travaillés sur l'année (cf. : Annexe D8.1 Annexe 1.2 RAPPORT CRPMEM Bretagne).

Lors de la réunion de concertation du 24/09/2011, le Consortium a présenté plusieurs scénarii d'implantation aux professionnels, envisageant 2 sous-stations électriques représentées ci-dessous sur la figure 44.

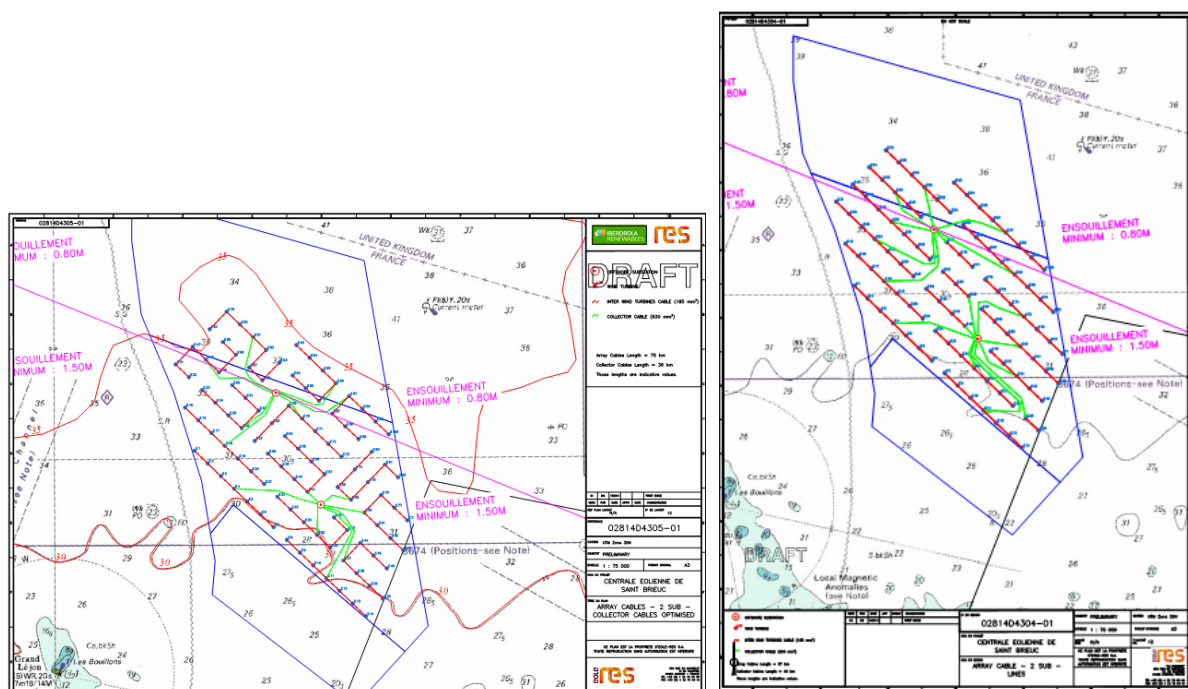


Figure 45 : Premières propositions d'implantation du parc, avec 2 sous-stations électriques

Source : Consortium, 2011

Ces deux propositions n'ont pas apporté toute satisfaction aux professionnels de la pêche car l'implantation envisagée descend trop vers le Sud, empiétant sur ce fameux couloir de remontée appelée « l'Avenue ».

En effet, les pêcheurs ont demandé que soit libéré, juste au dessus de la limite Nord de la zone la plus au Sud, un couloir sableux orienté NNW-SSE appelé l'« Avenue », de manière à permettre aux chalutiers de Saint-Quay-Portrieux, Erquy, Paimpol, Saint-Cast-le-Guildo et Saint-Malo de remonter en hiver.

A l'issue d'échanges et à l'évolution du projet de la part du Consortium, une nouvelle proposition a été faite. Elle a été retenue comme étant un compromis matérialisant l'accord des deux parties.

C'est une des principales garanties d'une bonne acceptabilité locale du projet.

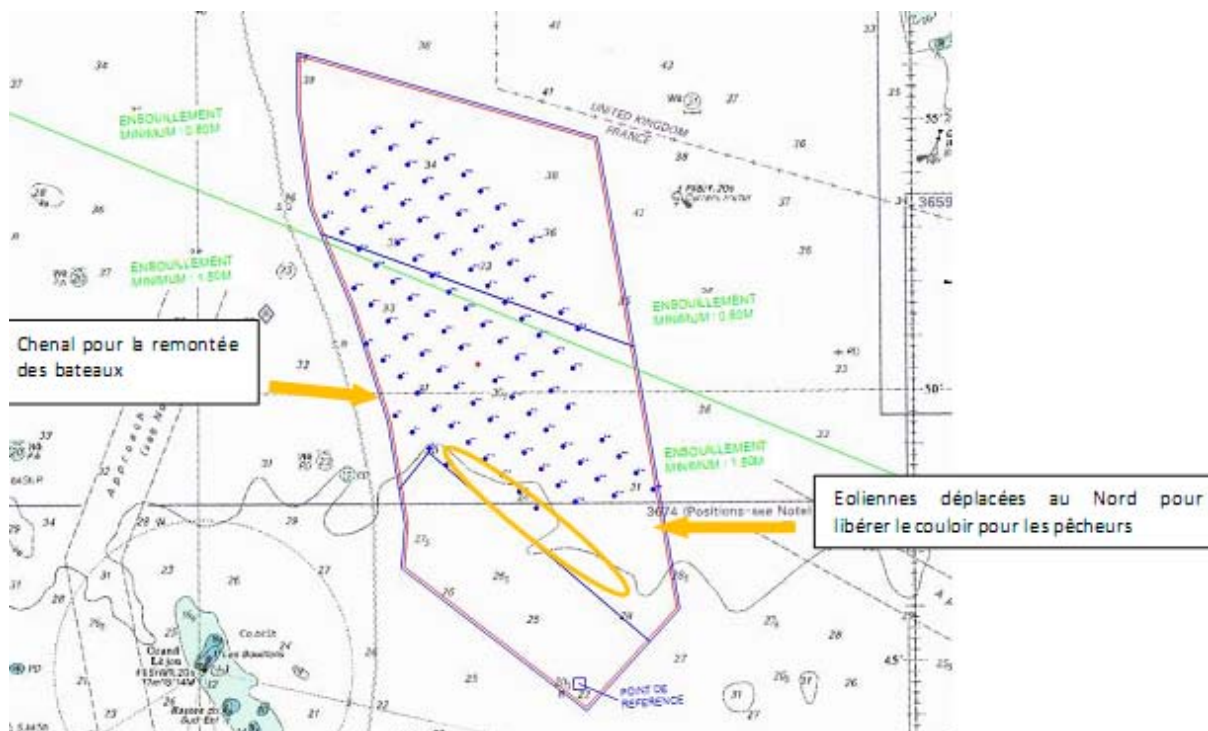


Figure 46 : Implantation retenue pour le parc éolien en mer

Source : Consortium, 2011

a) Orientation des lignes d'éoliennes, espacement entre les éoliennes, agencement des câbles au sein du parc (prenant en compte les trajectoires de chalutage, quand elles sont connues) (D 8.3.1.a)

Comme le cahier des charges de l'appel d'offres le stipule, l'axe d'orientation des lignes d'éoliennes doit être défini en fonction « des études courantologiques et des pratiques de pêche », ces dernières étant estimées entre les caps 305° et 314°.

Les discussions avec le Groupe de Travail composé de pêcheurs professionnels ont permis d'établir que cette orientation coïncide avec l'axe de travail privilégié des chalutiers démersaux et des fileyeurs à araignée travaillant dans cette partie de la Baie. Cet axe correspond au courant dominant que l'on soit en période de flot (marée montante) ou de jusant (marée descendante). Les pêcheurs indiquent également que cet axe coïncide avec les axes DECCA verts ⁴⁶qui servent encore de référence pour les cartes de pêche de bon nombre de marins-pêcheurs.

Les recommandations émises par les comités locaux et du Comité Régional des Pêches de Bretagne précisent leurs souhaits d'avoir une orientation des linéaires d'éoliennes parallèles au courant principal de marée, se rapprochant des hyperboles decca vertes (entre 305° et 314° avec une préférence pour le 312°) ;

Le Consortium a donc fait le choix d'une implantation de ses lignes d'éoliennes en conformité avec ses recommandations, selon l'axe 314°, dans le sens du courant dominant.

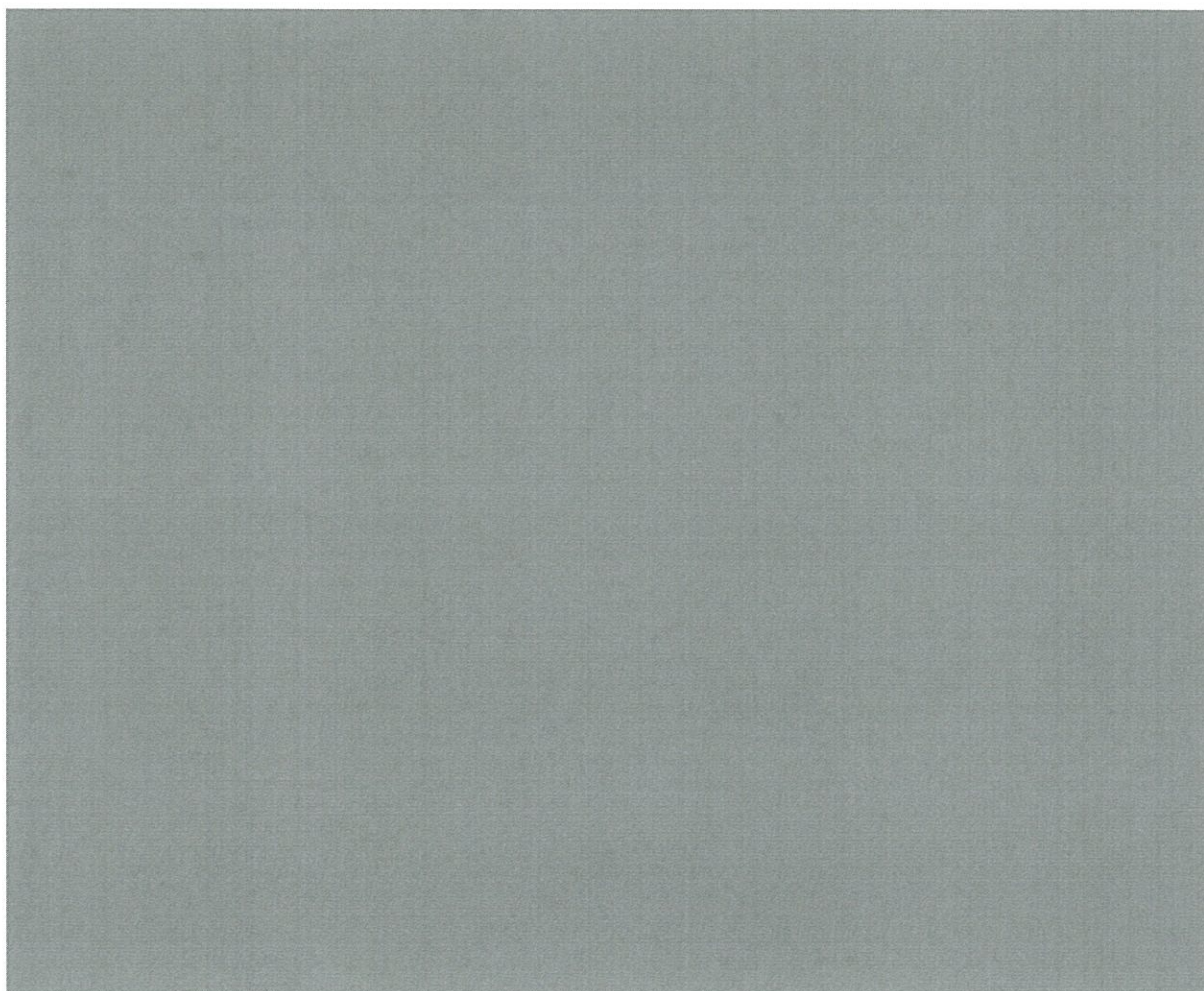
⁴⁶ **DECCA** : Système de radio-localisation hyperbolique à basse fréquence semblable au LORAN C, inventé pour faciliter la navigation côtière durant la seconde guerre mondiale, puis très utilisé par les pêcheurs en Manche et mer du Nord, mais dont la précision relative a provoqué l'abandon en 2000 ; la facilité de repérage visuel sur les hyperboles est encore utilisée.

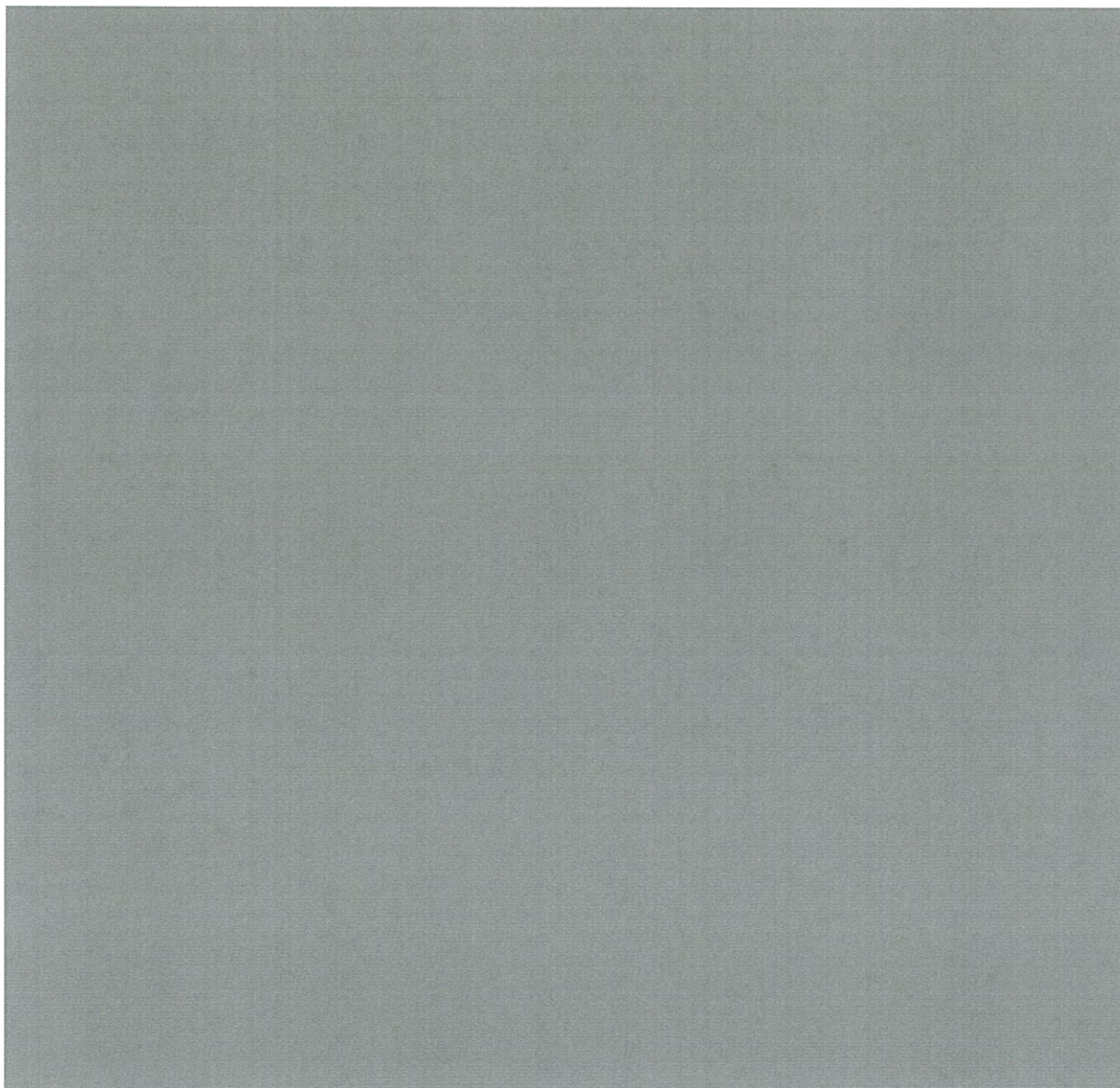
➤ Espacement des éoliennes

Concernant l'espacement interlignes et interturbines, les règles de l'art en matière de développement éolien préconisent un espacement entre éoliennes maximisé dans le sens des vents dominants afin de réduire l'effet de sillage, qui a un impact direct sur la production du parc éolien.

Le constructeur des machines, AREVA WIND, préconise un espacement minimum entre lignes d'éoliennes de 8 diamètres de rotor (soit 945 mètres) et de 6 diamètres de rotor (soit 675 mètres) entre éoliennes pour les turbines de 5 MW qui sont prévues sur le parc éolien.

Lors des réunions avec le groupe de travail, les pêcheurs ont manifesté le souhait que le premier couloir d'éoliennes, situé dans le prolongement du couloir laissé disponible (« l'Avenue ») soit un peu plus large de manière à permettre aux bateaux qui l'emprunteront, de le faire dans les meilleures conditions de sécurité.





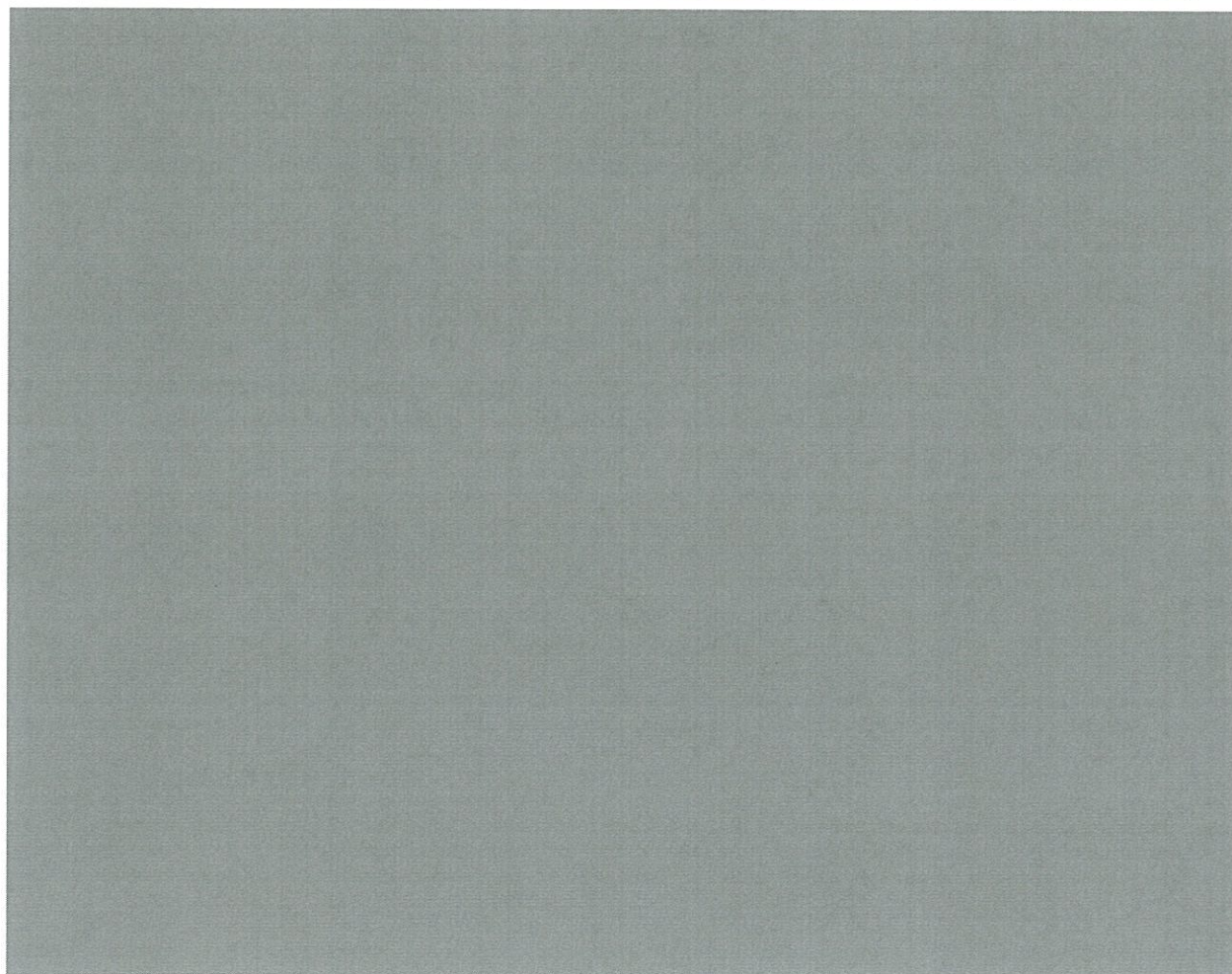
c) Aménagement et entretien de chenaux au sein du parc (D 8.3.1.c)

Il n'est pas prévu de mettre en place de chenaux de navigation spécifiques au sein du parc hormis ceux définis naturellement par les alignements d'éoliennes.

En effet, l'écartement inter-éoliennes (810 m) et entre les lignes d'éoliennes (1080 m) permettra le passage des bateaux dans des conditions de sécurité satisfaisantes.

Un accent particulier sera mis sur la sécurité et le balisage des éoliennes (cf. note D8.2). En parallèle, et comme le précisent les professionnels de la pêche dans leurs recommandations, « les représentants professionnels estiment que la pêche aux arts dormants comme traînants sera envisageable avec des règles de navigation spécifique. Les comités des pêches ont d'ailleurs entamé des réflexions pour proposer des règles de cohabitation entre les éoliennes et les différents métiers de pêche, ainsi qu'entre les métiers ».

Toutes ces propositions relatives à la navigation au sein du parc éolien seront discutées au sein de l'instance de concertation qui sera mise en place sous l'autorité des Préfets afin de vérifier la faisabilité du respect des règles de sécurité nécessaire.



3.2 ANALYSE DES RISQUES DE TOUS TYPES, POUR LES PERSONNES ET LES BIENS, LIES A LA PRATIQUE DE LA PECHE AU SEIN DU PARC (D 8.3.2)

Il est utilement rappelé que toutes les dispositions spécifiques à la sécurité, pêche incluse, sont détaillées [REDACTED]. Ces points sont ici repris sur le strict angle de la pêche.

Il convient aussi de signaler que la pêche est par nature une activité à risques. L'an dernier, 16 % des interventions du CROSS Corsen ont concerné des bateaux de pêche. Trois marins ont perdu la vie.

3.2.1 Synthèse des principaux risques liés à la pêche au sein du parc

La présence du parc éolien induit un risque de collision avec une éolienne, en cas de perte de vigilance en route au sein du parc.

Mais les plateformes de chaque éolienne, accessibles depuis le boat landing, et dotées d'un coffret de secours, constituent autant de refuges d'alerte, d'attente et de survie.

Sur le risque d'échouage, il est utilement rappelé que les pêcheurs évoluant sur une zone avec des hauts fonds bien moins visible que des éoliennes et que cette expérience leur permettra de s'adapter aux nouvelles conditions de navigation au sein du parc. Par ailleurs, pour une navigation sans instrument et un positionnement au sein ou le long du parc, il reste de nuit le balisage lumineux (standard et banalisé au sein du parc, cardinal et donc identifié en périphérie) et de jour la numérotation de chaque machine. Un pêcheur peut recalcr son estime à l'approche des plateaux rocheux, mieux qu'en l'absence du parc.

Mesures spécifiques proposées par le Consortium

En premier lieu il convient de rappeler que :

- Le parc a été positionné de façon à conserver vierges les zones de pêche les plus fréquentées, dans la partie sud de la zone de projet. Celui-ci sera bien entendu balisé selon les recommandations de l'AISM (cf. D8.2.5). Le balisage alphanumérique facilitera aussi l'orientation des navires au sein du parc ;
- Le Consortium n'est nullement opposé à la pratique de la pêche au sein du parc, arts trainants compris ;
- Le Consortium propose que la navigation soit interdite pour les navires de dimension supérieure à 25 m et que la vitesse de traversée soit limitée à 8 nœuds ;

L'ensemble de ces mesures de prévention permet de limiter les risques liés à la densité du trafic. Afin de réduire les **risques de collisions en phase chantier**, en plus des AVURNAV (AVIS URgents aux NAVigateurs) qui seront publiés régulièrement, le Consortium mettra en œuvre les moyens nécessaires à une bonne information des acteurs intervenant sur la zone. Ainsi, le travail de concertation déjà réalisé devra être poursuivi, et des listes de diffusion pourront être mise en œuvre afin d'informer les pêcheurs intervenants dans la zone des évolutions du chantier.

Afin de mener à bien le chantier, le Consortium aura élaboré un ensemble de cartes très précises de la situation des différentes constructions immergées et émergées réalisées pour la construction du parc : les éoliennes et leur fondation, les câbles, les raccordements, ... Ces informations seront transmises aux

comités de pêche qui pourront relayer cette information cartographique aux pêcheurs qui en font la demande.

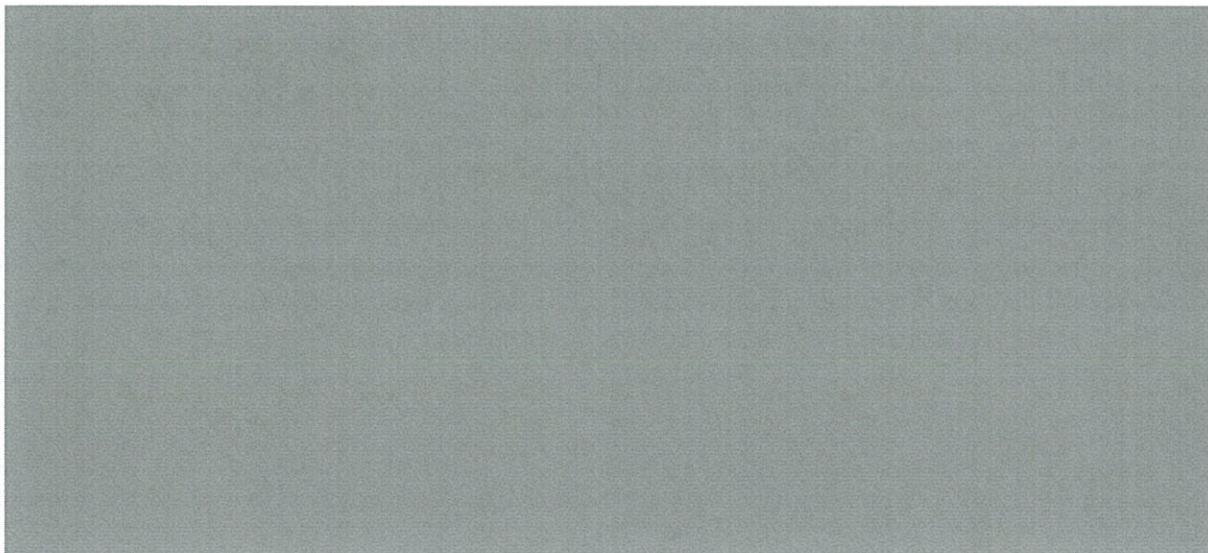
Avec ces informations, un navire de pêche navigant dans le parc n'aura aucun mal à se positionner, ni à éviter la collision avec une machine. En effet, il pourra :

- Entrer les machines dans son GPS comme autant de way-points à éviter ;
- Entrer les way-points de ses routes habituelles sécurisées au sein du parc (avec des way-points judicieux) ;
- Tracer ses propres chenaux fictifs de navigation dans le parc ;
- Et surtout programmer son alarme anti-collision radar sur une distance compatible avec une navigation dans le parc, par exemple 0,1 mille soit 185 mètres, et naviguer au sein du parc sur petite échelle (3 milles ou 1,5 mille voire 0,5 mille).

L'expérience des pêcheurs évoluant sur cette zone de hauts fonds et de récifs leur permettra de s'adapter aux nouvelles conditions de navigation au sein du parc. Ces compétences seront également renforcées de part le souhait du Consortium d'intégrer les pêcheurs en phase chantier dans une mission de surveillance active des abords de la zone de travaux. Ce bateau d'alerte, communément appelé « chien de garde », serait chargé d'établir la communication avec tout usager dans un périmètre autour de la zone de travaux afin de les informer et de les tenir à l'écart pour ainsi prévenir tout risque de collision.

⁴⁷ Ponctuellement, les conditions géotechniques peuvent ne pas permettre cet ensouillage, le câble sera alors protégé.

Le Consortium préconise l'ensouillement des câbles afin d'assurer une protection maximale et un risque de croche considérablement réduit dans la pratique de arts trainants.



3.2.3 Risque de perturbation des équipements radars ⁴⁹

Des tests de détection d'embarcation en situation réelle de navigation ou de dérive à proximité d'éoliennes marines, ont été conduits en Grande Bretagne, sur le parc de North Hoyle sous l'égide de la MCA (Maritime Coastguard Agency) en 2004 pour le compte du Ministère des Transports britannique, et sur le parc de Kentish Flats sous l'égide de MARICO en 2007 pour le compte BWEA (British Wind Energy Association).

Ces campagnes de mesures ont permis de vérifier que les effets escomptés et calculés étaient constatés en situation réelle de navigation, seulement sur de petites cibles immobiles et proches d'une éolienne.

Le Consortium propose de mener en collaboration avec les services du CROSS des campagnes de test de détection réelle à la mise en service du parc, selon un protocole de relevés périodiques impliquant différents types de cibles afin de constater les effets réels du parc sur la qualité de leur détection en tout point pour mesurer l'impact du parc éolien sur la couverture radioélectrique.

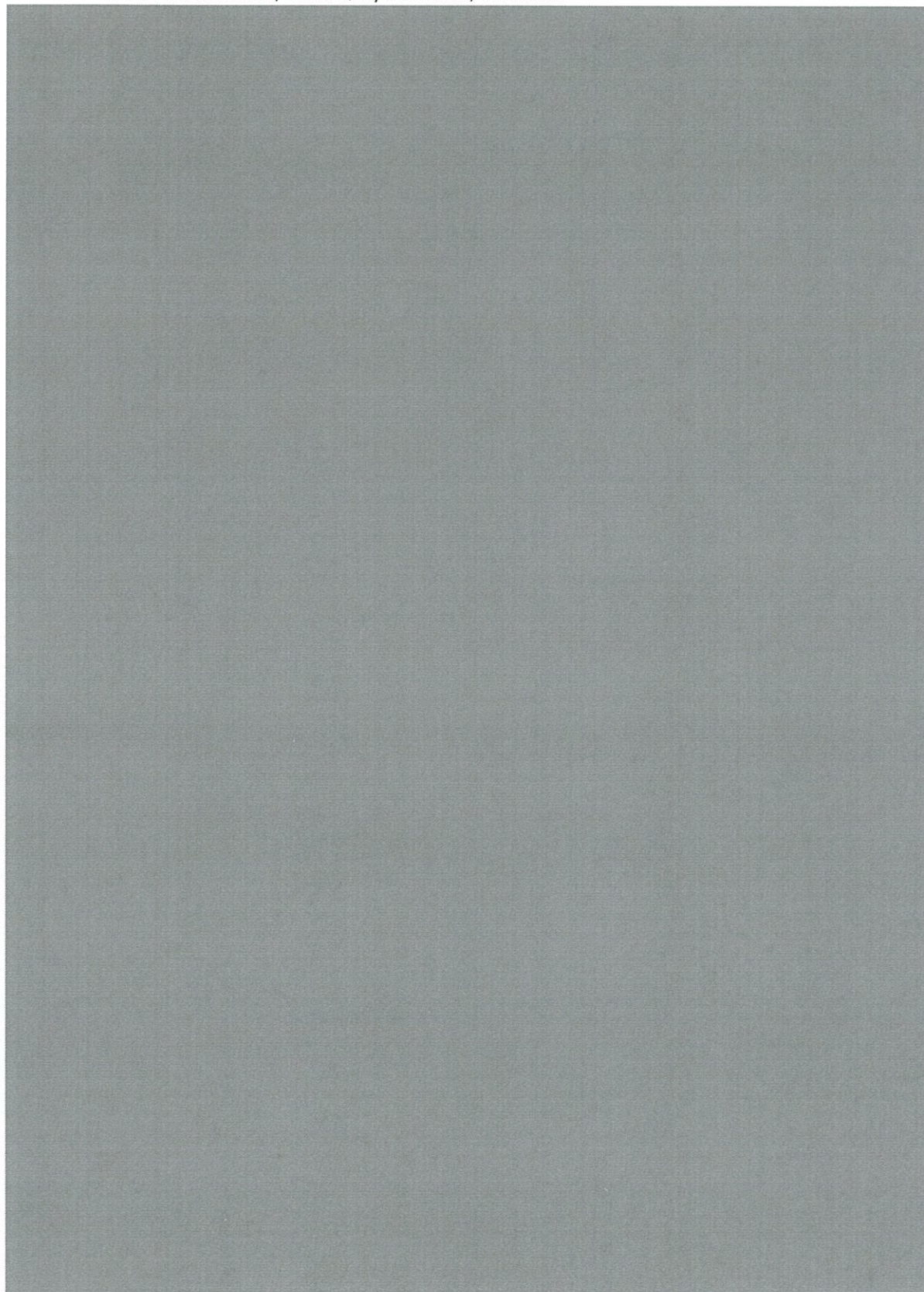
Si les résultats de la campagne de test démontrent un impact avéré, alors les mesures suivantes sont envisagées par le Consortium :

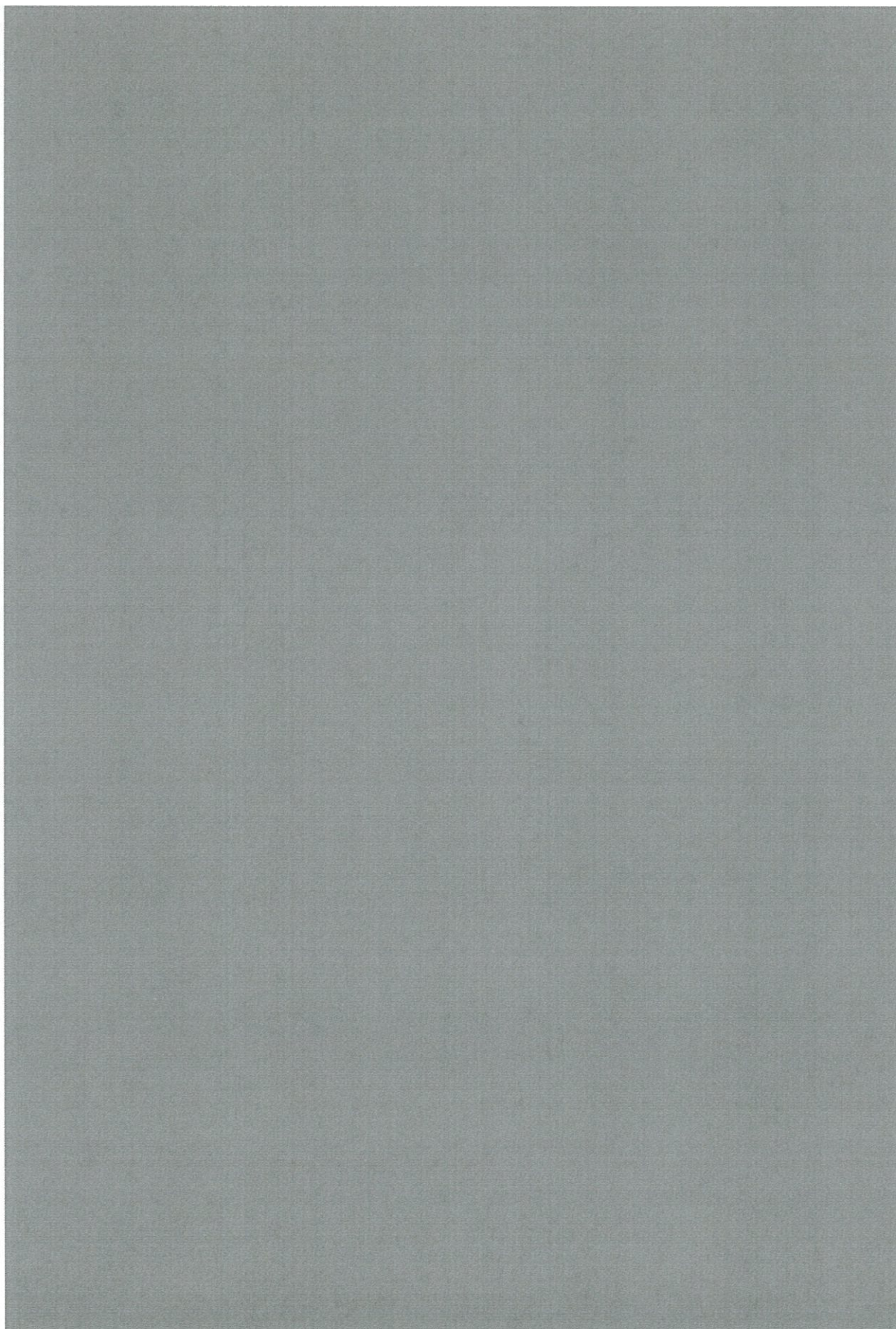
- Pose éventuelle de balise de SER connue en périphérie du parc, afin de faciliter le réglage des paramètres par les opérateurs de radars terrestres impactables (les trois sémaphores de bassin, Saint-Cast-le-Guildo, Saint-Quay-Portrieux et Bréhat, ainsi que celui de la Pointe du Grouin pour la partie Est du bassin) ;
- Installation éventuelle, au regard des effets réels constatés sur la permanence et la qualité de la détection radar en tout point du bassin de navigation, d'une antenne radar déportée sur l'une des éoliennes de la file extérieure Nord-Est du parc éolien, afin de couvrir la zone dans

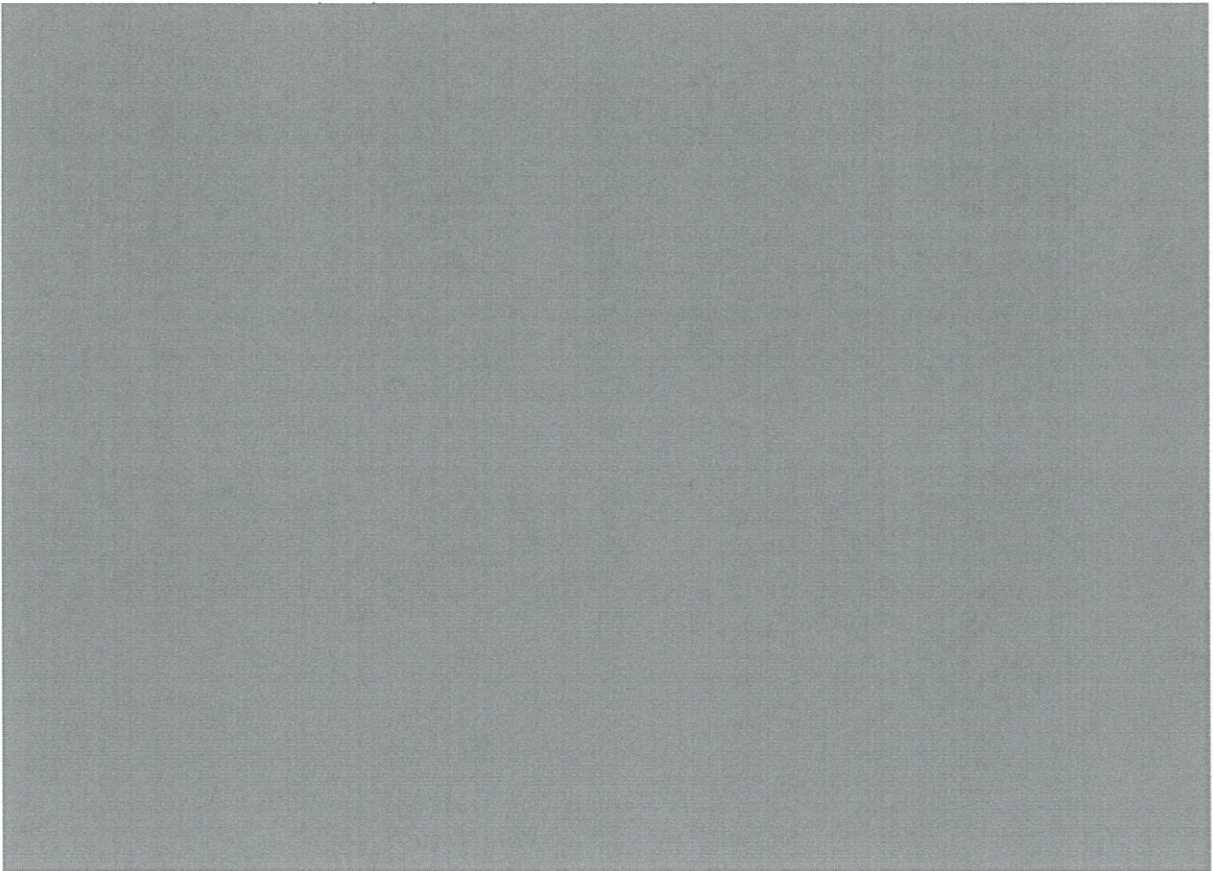
⁴⁸ C'est d'ailleurs le cas au sein de parc exploités par des membres du Consortium.

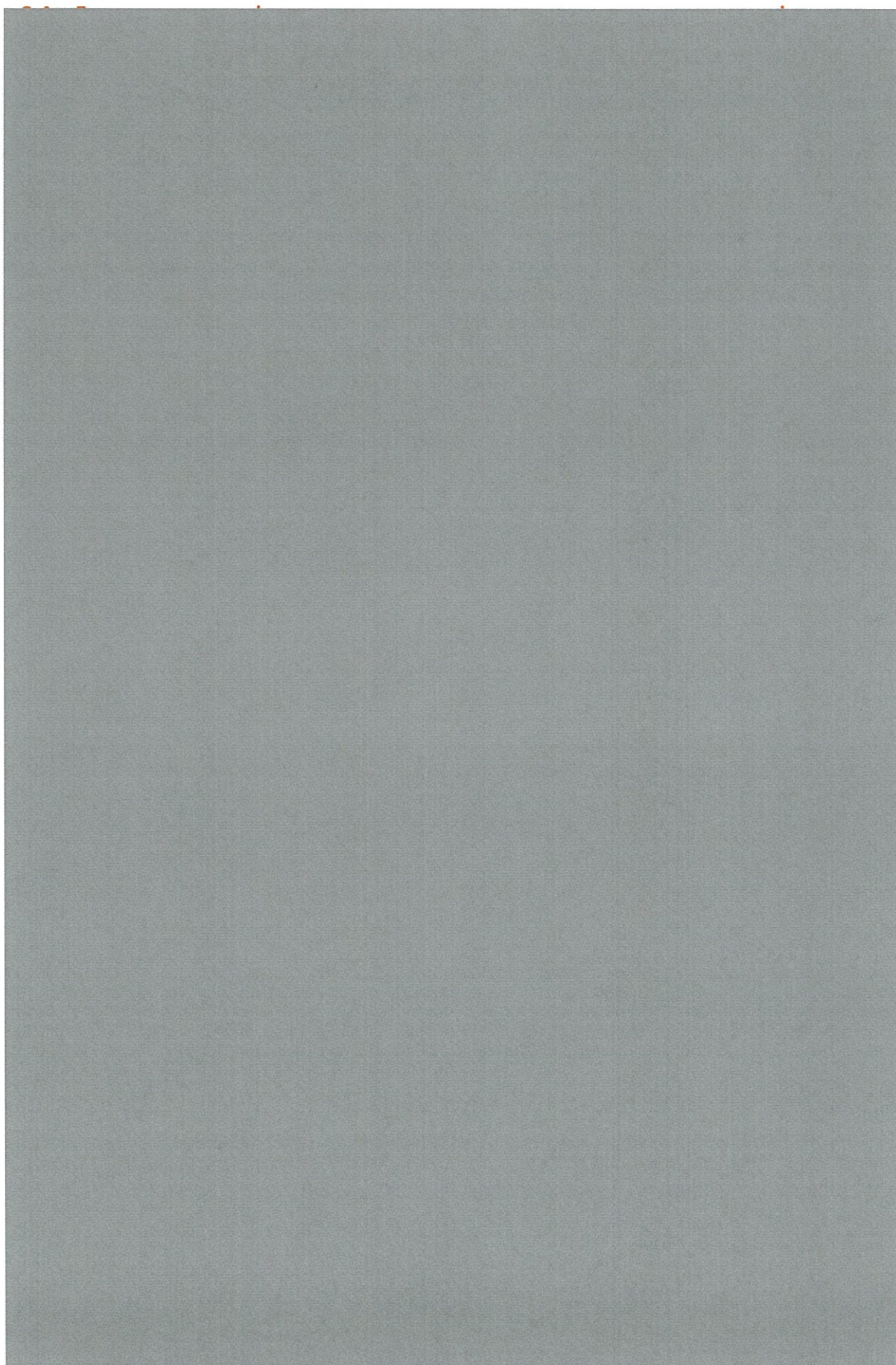
⁴⁹ Ce point est largement détaillé dans la note D8.2, D8.2.4 en particulier.

laquelle les échos de petits bateaux pourraient être masqués sur les radars des sémaphores de Saint-Cast-le-Guildo, Saint-Quay-Portrieux, et Bréhat.









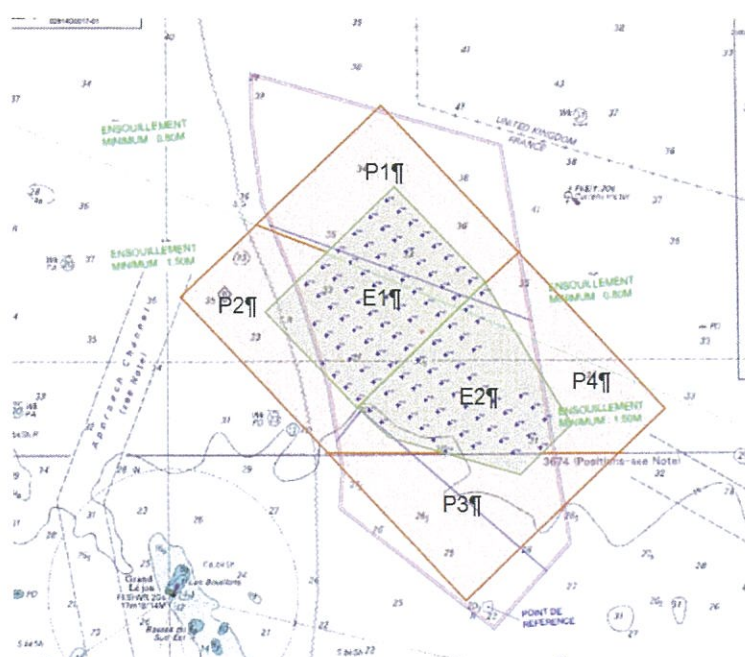
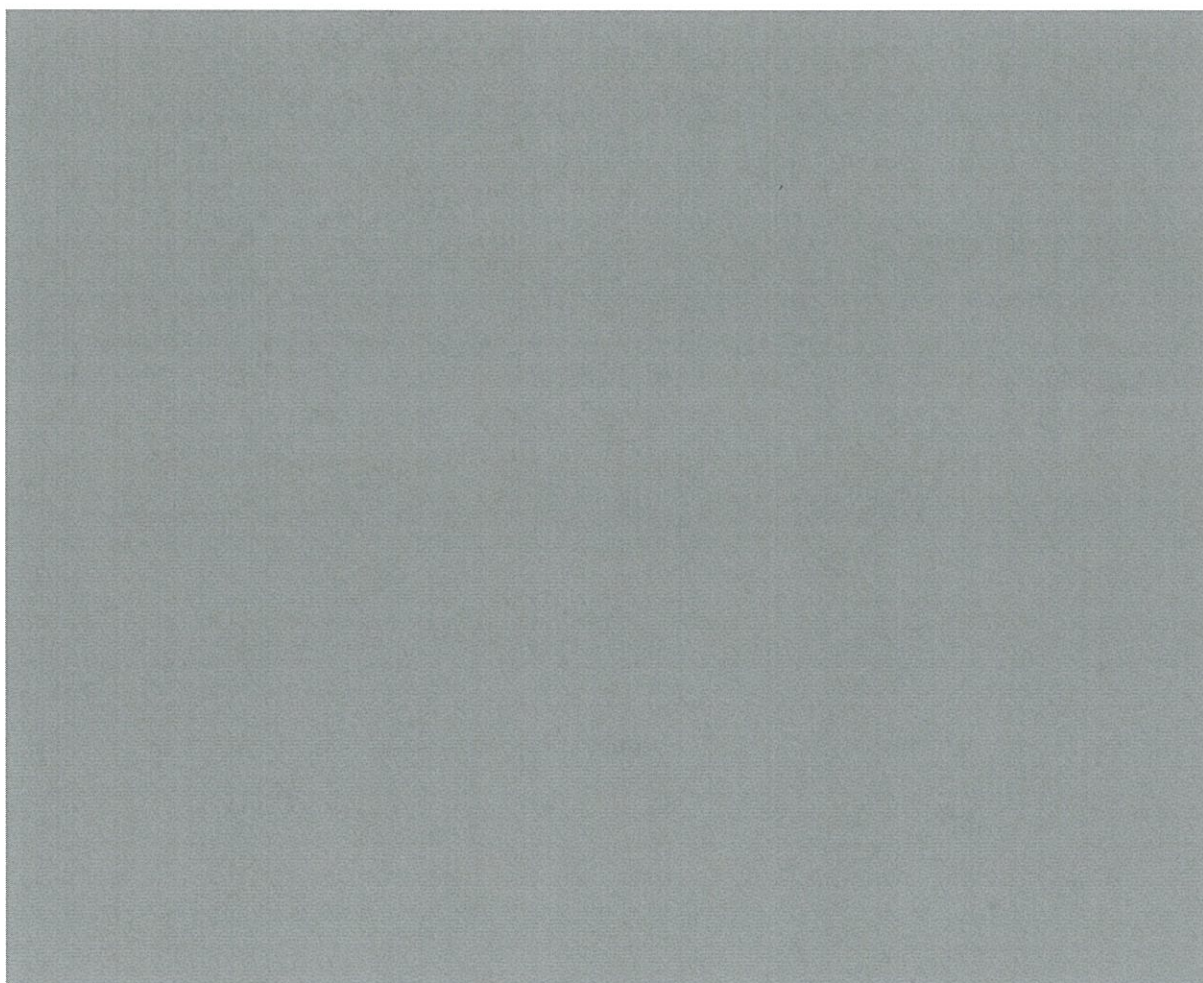
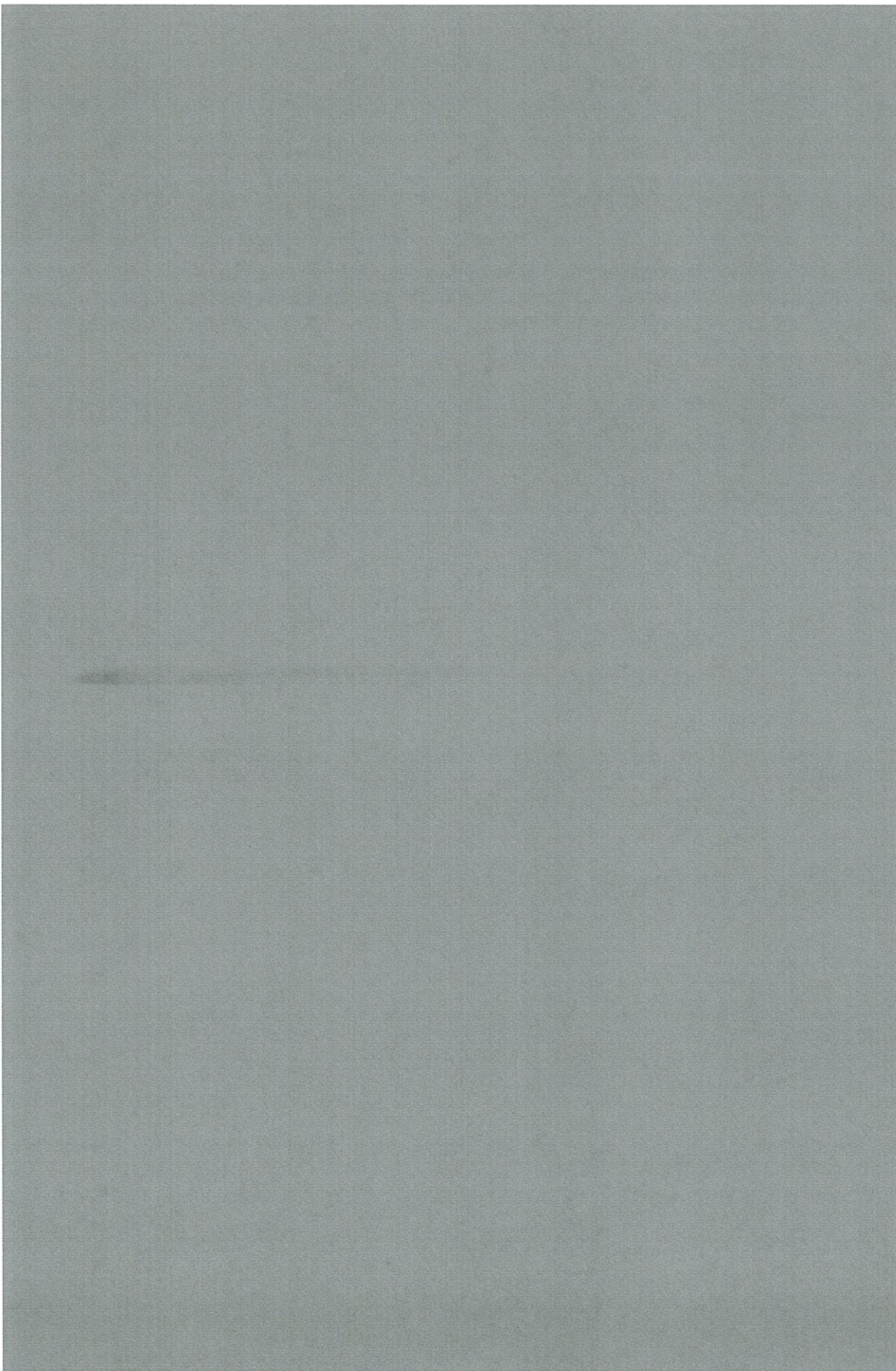
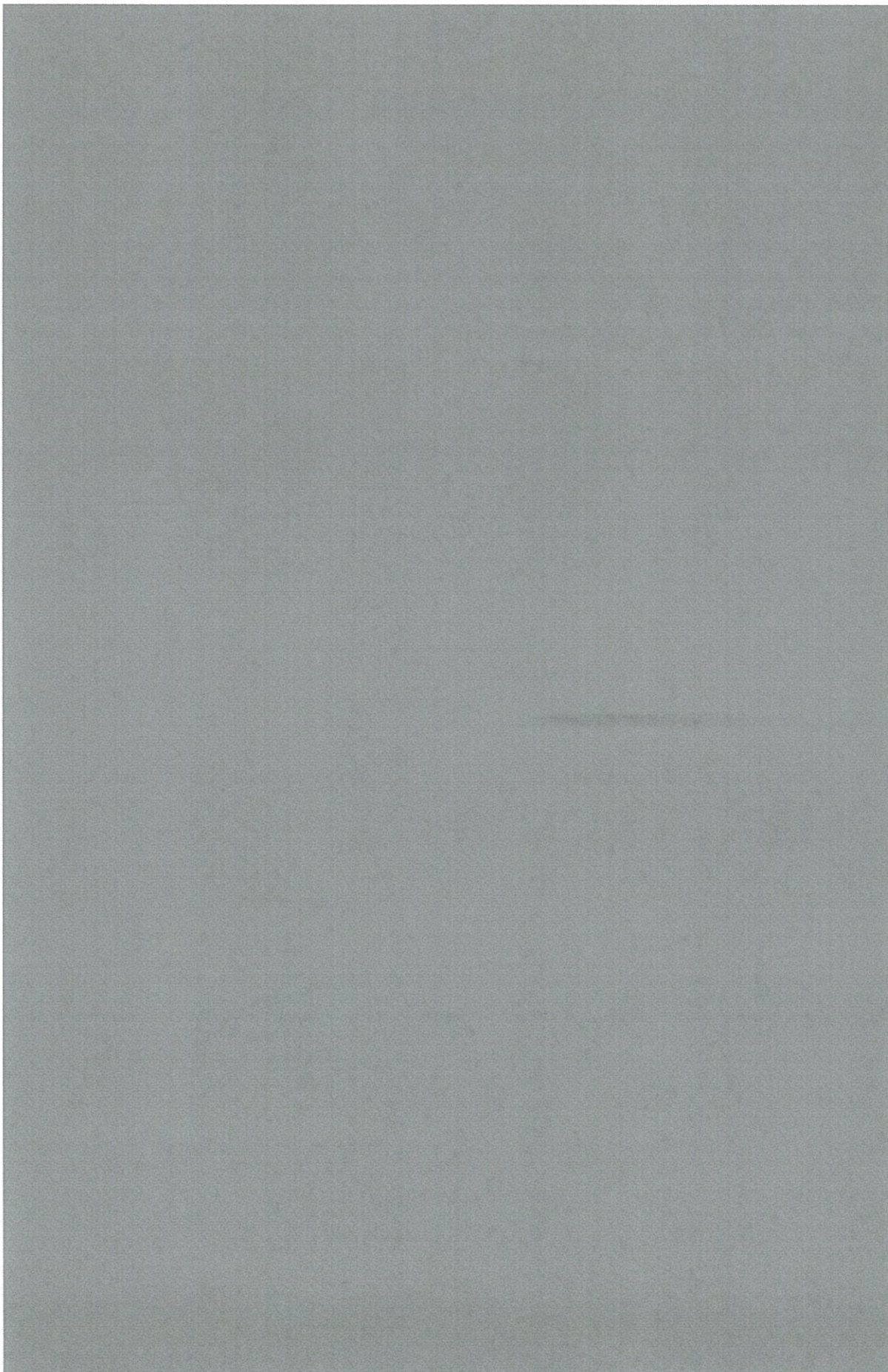
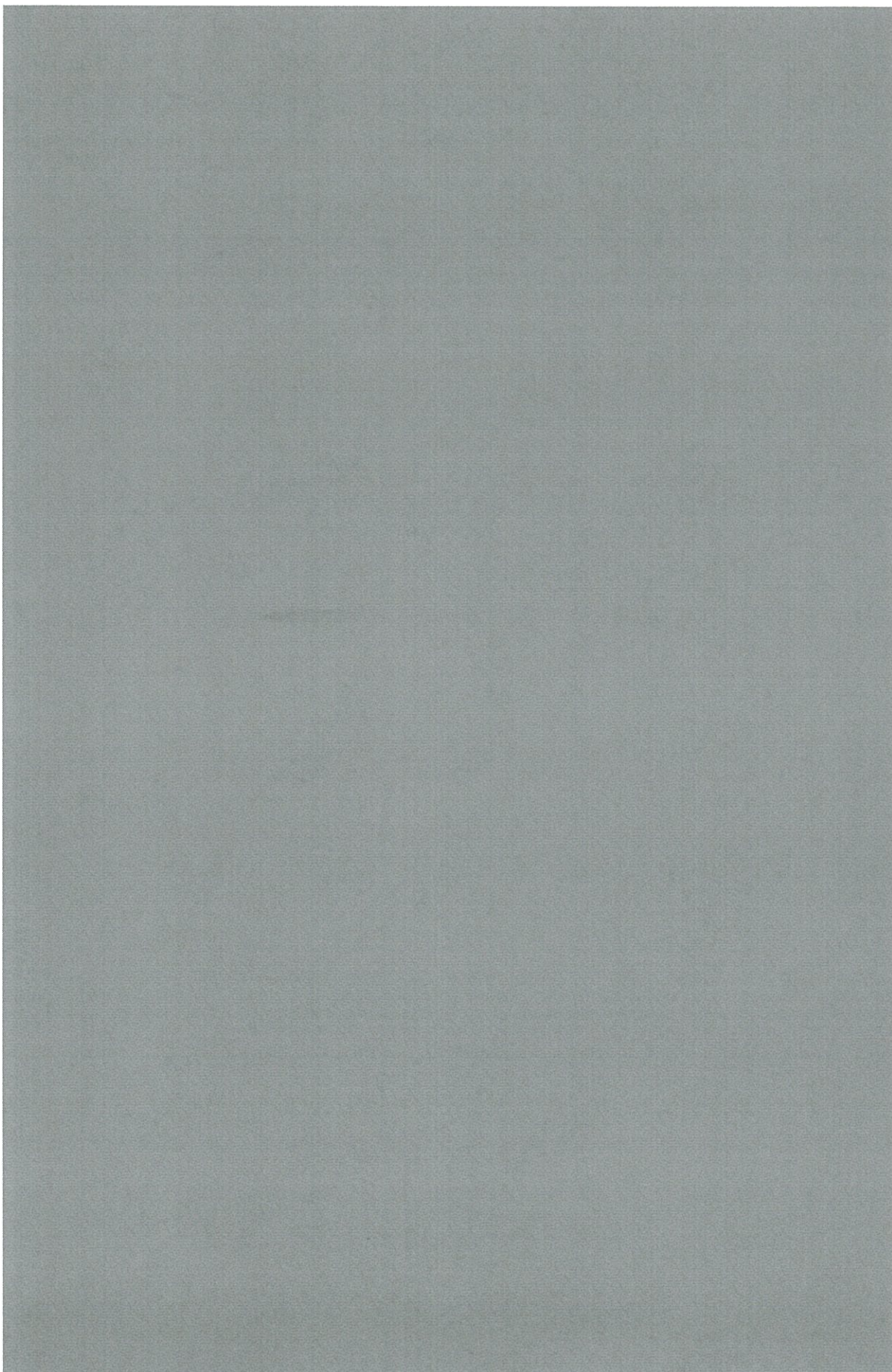
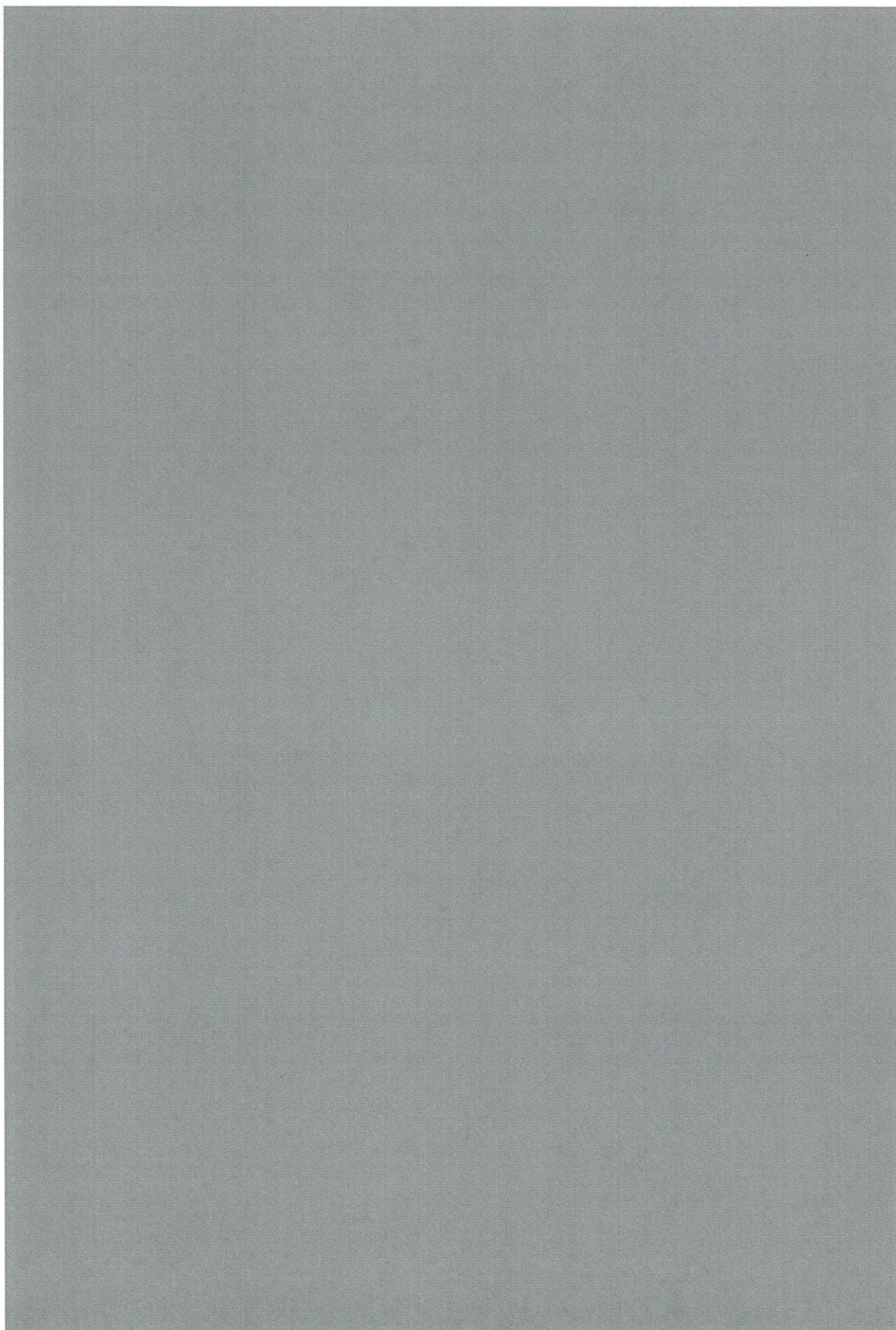


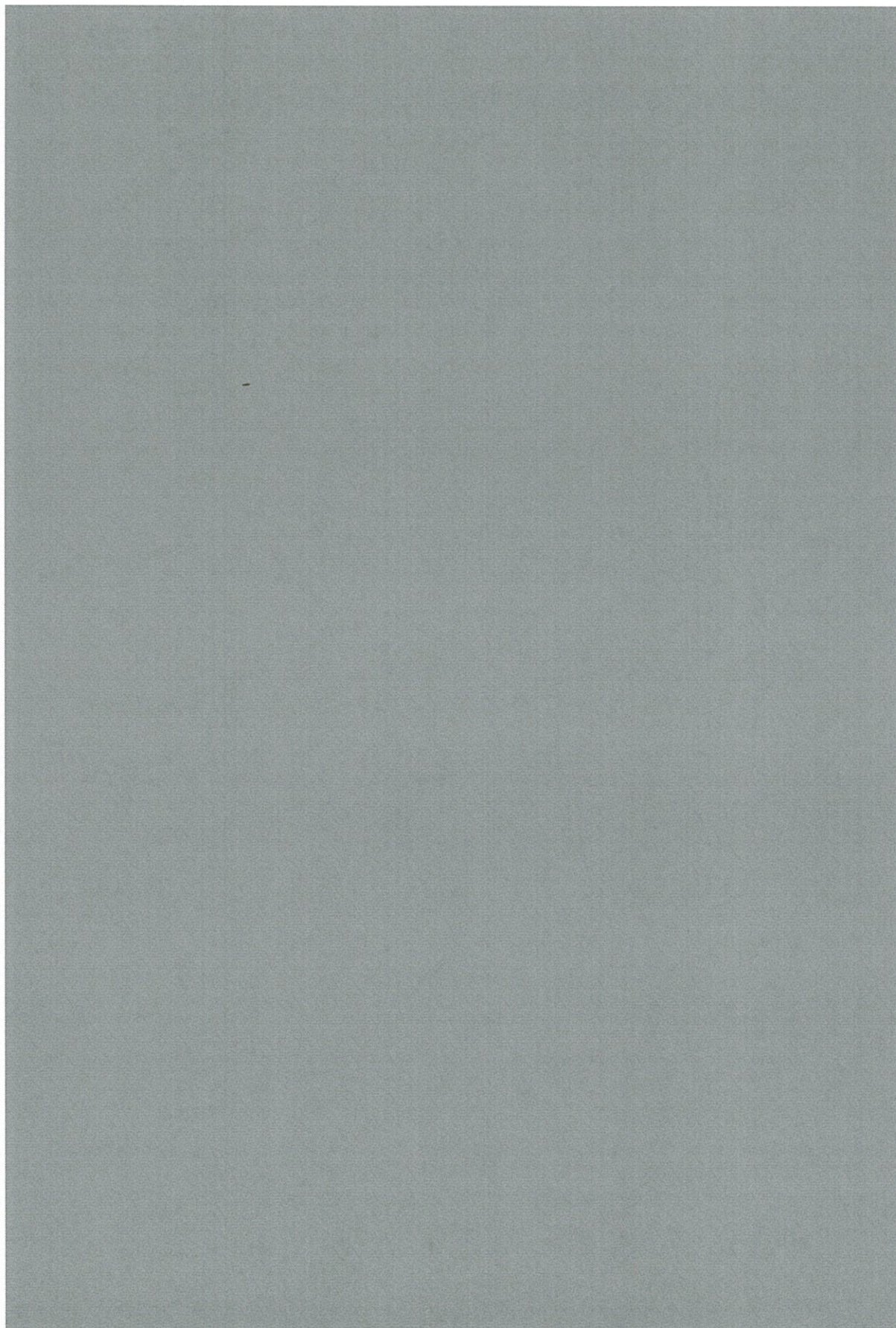
Figure 48 : Placement des différentes strates considérées dans le plan d'échantillonnage

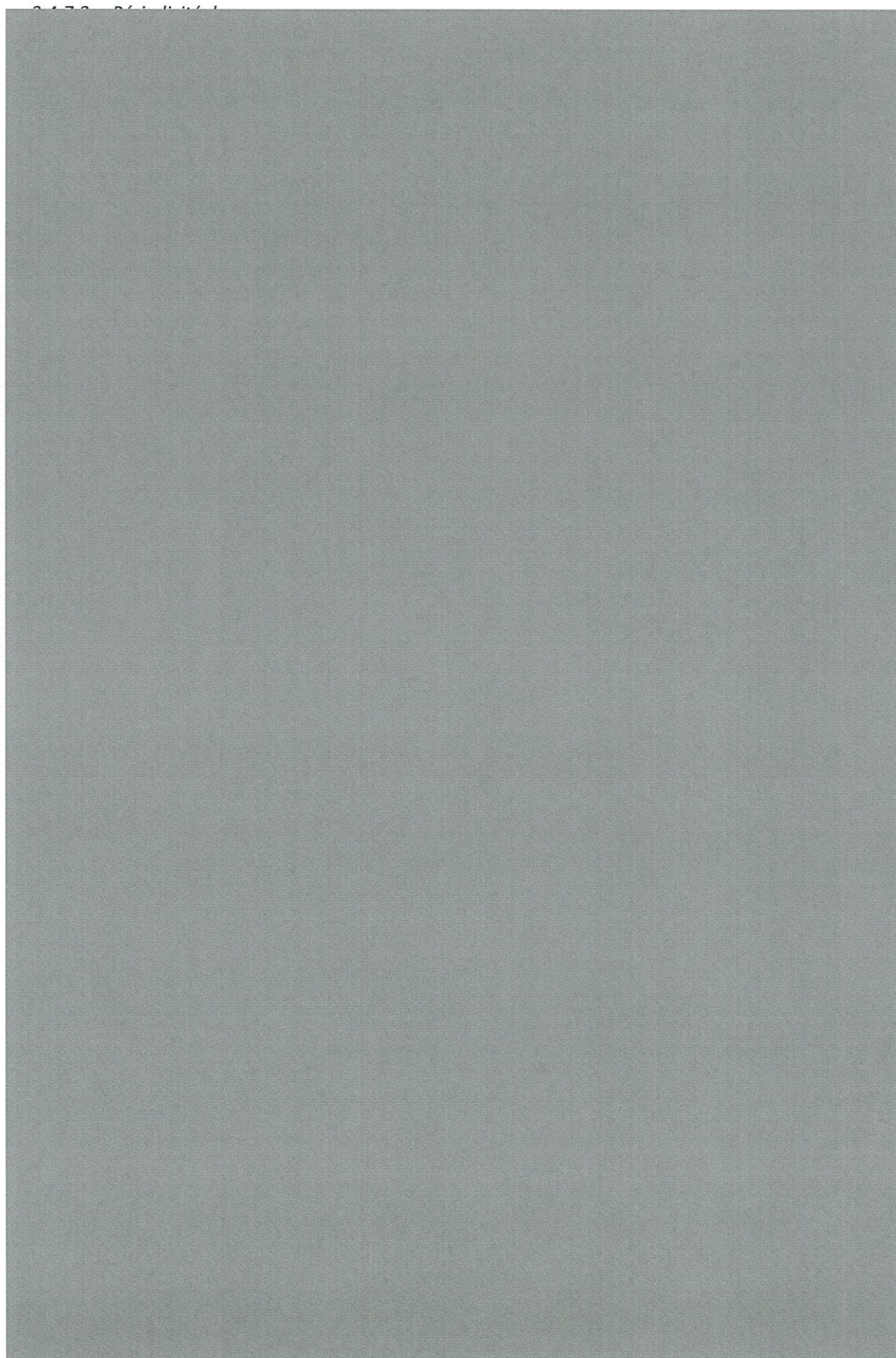


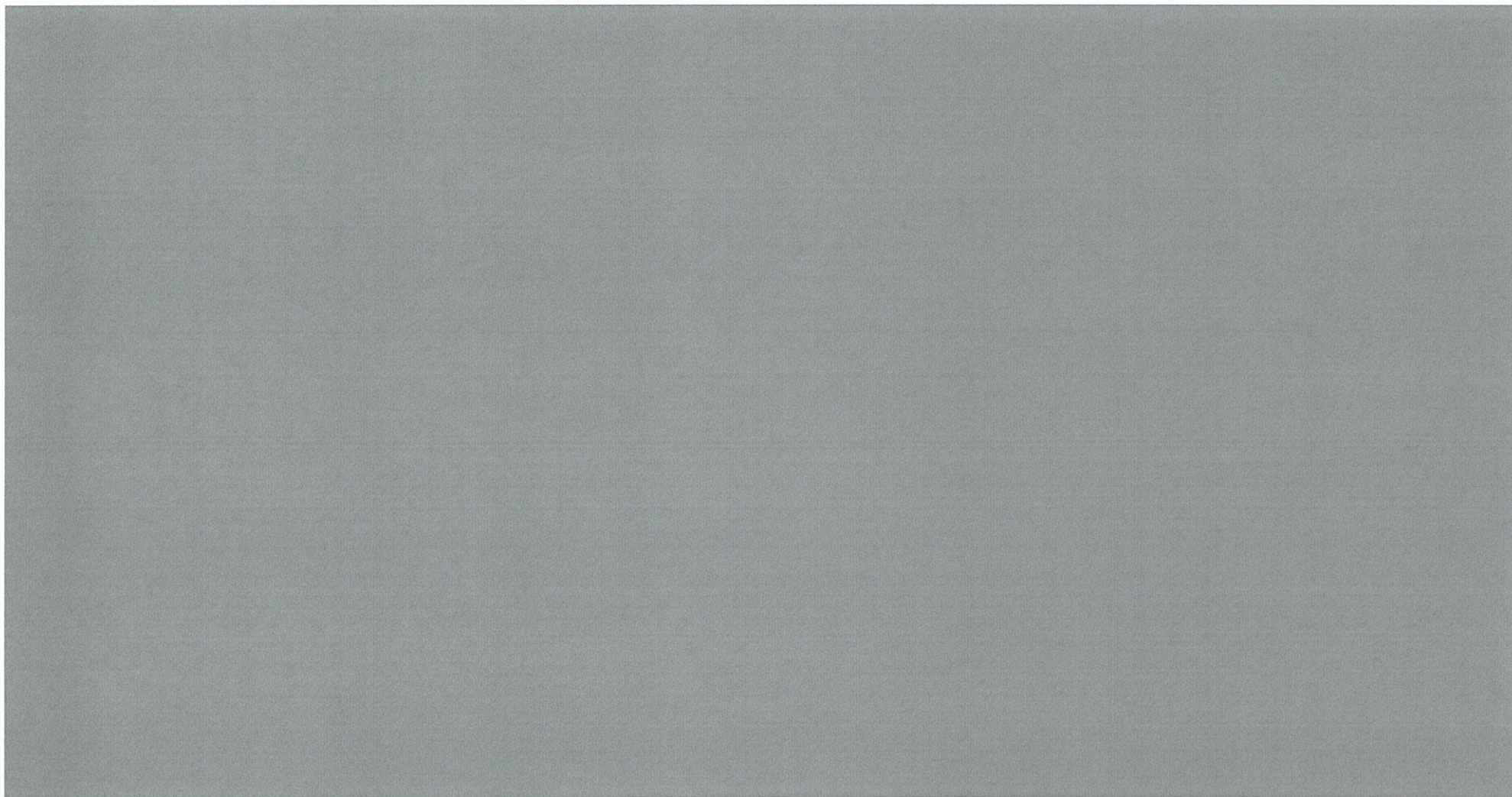




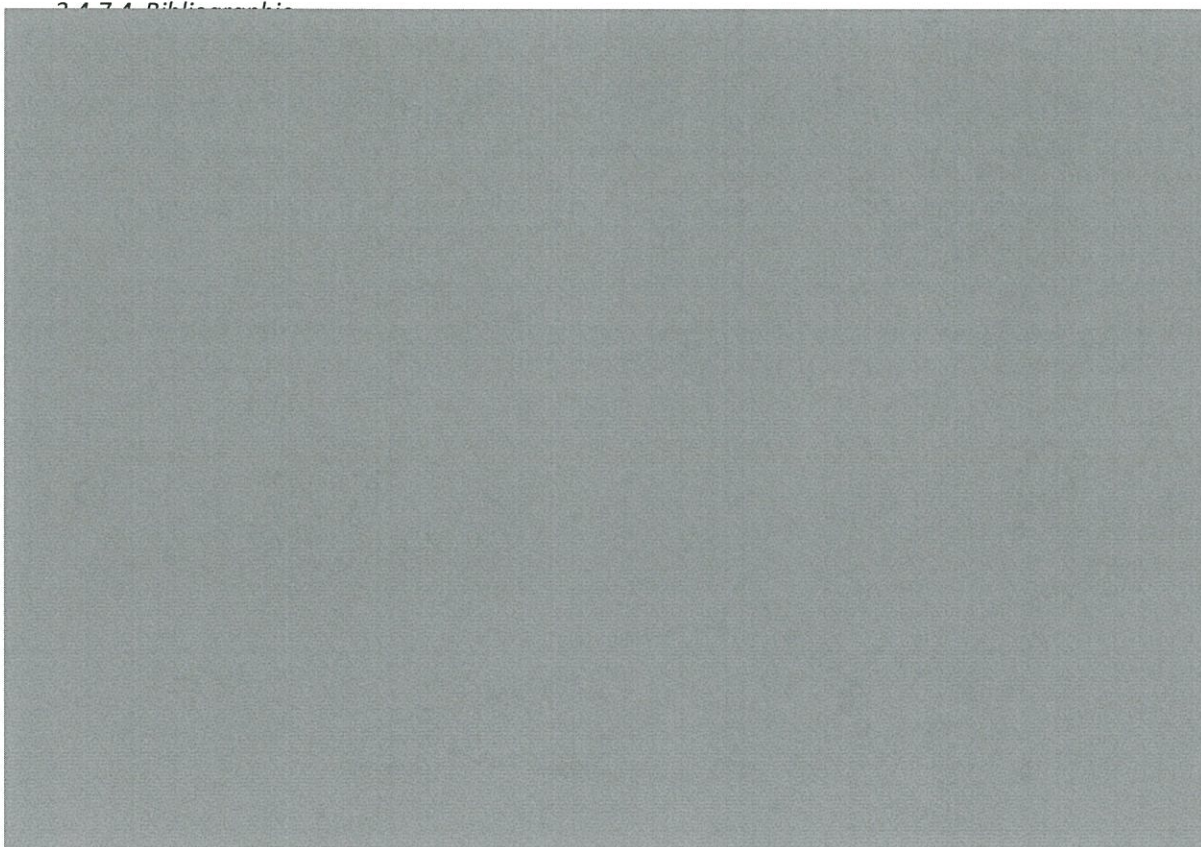








3.4.7.4. Bilan énergétique



3.5 ENGAGEMENTS POUR MINIMISER LES ZONES D'EXCLUSION DE PÊCHE DEPUIS LA PHASE DE CONSTRUCTION DU PARC JUSQU'À LA REMISE EN ETAT DU SITE

La principale pêche en Baie de Saint-Brieuc est la pêche à la coquille Saint-Jacques. La pratique de cette pêche est réglementée et s'opère durant une période limitée de l'année, certains jours de la semaine et durant environ 1h. La ressource principale est située plus près de la côte, à l'extérieur de la zone de projet. On pense à ce jour qu'il n'y aura pas d'interaction durant la phase de travaux. Il existe néanmoins une zone de ressource secondaire dans laquelle la pêche est plus limitée en volume et dans le temps dont il conviendrait de gérer en phase travaux.

Le chantier de construction du parc éolien s'étalera sur une période de 3 ans. Pendant cette phase, les zones d'exclusion seront limitées au maximum, au plus près des zones d'intervention effectives du chantier. Ainsi, autour de chaque zone d'activité en période de chantier, un périmètre d'exclusion de 500 mètres sera mis en place, périmètres qui évolueront avec le chantier. En aucun cas il n'est prévu une interdiction complète d'accès à l'ensemble de la zone d'emprise du projet éolien. Le Consortium s'engage à mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour permettre l'activité de pêche au sein de la zone pendant la période chantier, en dehors des zones d'exclusion qui seront limitées au maximum. La pratique des arts dormants et du chalut seront interdites sur la zone resserrée des travaux et au fur et à mesure de son avancement sur les 3 années prévue pour de construction du parc. Des systèmes de balisage et des moyens d'information seront mis en place et tenus régulièrement à jour pour annoncer à l'avance et en fonction des calendriers de pêche lorsque c'est possible les restrictions de zone. L'organisation du chantier permettra un étalement progressif des travaux.

Pendant la période d'exploitation du parc éolien, de nombreuses mesures seront mises en œuvre pour limiter l'impact de la présence du parc éolien sur les zones de pêches. Parmi les règles de navigation préconisée au sein du parc, celle concernant la zone d'exclusion de 50 m autour de chaque installation (éolienne ou poste de livraison) sera celle qui aura le plus d'impact sur la surface exclue de la pêche. Cette surface sera finalement très limitée et sans impact sur la ressource. Les informations géographiques relatives aux implantations seront diffusées aux pêcheurs de façon à leur permettre de l'intégrer dans leurs systèmes de navigation.

Pendant la phase de démantèlement, les mesures mises en œuvre lors de la phase de construction du parc seront appliquées :

- Périmètres d'exclusion de 500 mètres qui suivront l'évolution du chantier
- AVURNAV et communication directe auprès des professionnels.

3.6 PRESENTATION DES EVENTUELS PARTENARIATS CONCLUS OU ENVISAGES AVEC LES ENTREPRISES DE PECHE PROFESSIONNELLE (D8.3.6)

Plusieurs partenariats sont envisagés avec les entreprises de pêches professionnelles, le Consortium à d'ores et déjà fait appel à leurs services dans le cadre de l'étude ornithologique et pour l'évaluation de l'impact technique de pêche et la description de ces métiers.

Le Consortium a la volonté de privilégier ce type de partenariat pour les prestations qui sont compatibles avec les moyens matériels des pêcheurs. Il est d'ores et déjà envisagé d'utiliser des bateaux de pêche pour assurer la fonction d'alerte et de sécurisation de la navigation 24h/24 aux abords de la zone de travaux au moment de la construction du parc.

¹ CAD 22 –AMORASTAT, *La Filière Tourisme en Côtes d'Armor*, chiffres de 2009, publiés en juillet 2010

¹ BWEA-Marico Marine-Kentish Flats radar report-2007D8.2 Annexe 2.2 Earthcase Saint-Brieuc

