

UNIVERSITÉ D'AIX-MARSEILLE
FACULTÉ DE DROIT ET DE SCIENCE POLITIQUE
MASTER 2 DROIT DES AFFAIRES



Mémoire

Pour l'obtention du Mastère II Droit Maritime et des transports

Les Energies Marines Renouvelables

Par

Florian Louis Torres

Sous la direction de Monsieur le Professeur Christian Scapel

Année universitaire 2013-2014

UNIVERSITÉ D'AIX-MARSEILLE
FACULTÉ DE DROIT ET DE SCIENCE POLITIQUE
MASTER 2 DROIT DES AFFAIRES



Mémoire

Pour l'obtention du Mastère II Droit Maritime et des transports

Les Energies Marines Renouvelables

Par

Florian Louis Torres

Sous la direction de Monsieur le Professeur Christian Scapel

Année universitaire 2013-2014

Remerciements

En préambule de ce mémoire je souhaiterais adresser mes remerciements aux personnes qui m'ont apporté leur aide dans l'élaboration de ce mémoire et dans la réussite de cette année universitaire :

M. Hervé Monin, chef de projet Sécurité Maritime, chez EDF Energies
Nouvelles

Me Scapel et M. Bloch, pour m'avoir permis d'intégrer le master de « droit maritime et des transports ».

L'ensemble du corps professoral du CDMT pour leurs enseignements durant cette année universitaire.

Et enfin je souhaiterais remercier Mme Marjorie Vial pour son travail et ses efforts sans qui cette année universitaire n'aurait pas été possible.

Table des abréviations

ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'Energie

AIS : Automatic Identification System

AMI : Appel à Manifestations d'Intérêts

CODERST : Conseil De l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques

CNDP : Commission Nationale du Débat Public

CNUDM : Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer

CRE : Commission de Régulation de l'Energie

CROSS : Centre Régional Opérationnel de Secours et de Sauvetage

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

EIE : Etude d'Impact Environnementale

EMR : Energies Marines Renouvelables

HAZID : HAZard Identification

PTE : Puissance Techniquement Exploitable

SAR : Search and rescue

SER : Syndicat des Energies Renouvelables

ZEE : Zone Economique Exclusive

Sommaire

Introduction p.6

Première partie :

L'émergence des énergies marines renouvelables

Titre 1 : Délimitation des énergies marines renouvelables p.11

Titre 2 : L'encadrement juridique du développement des énergies marines renouvelables p.33

Deuxième Partie :

L'implantation et l'exploitation des Energies Marines renouvelables

Titre 1 : L'essor industriel des énergies marines renouvelables face à la réglementation française p.52

Titre 2 : La responsabilité et la maîtrise des risques au sein des parcs exploitant les énergies marines renouvelables p.64

Conclusion p.100

Biographie p.101

Annexes p.103

Introduction

Le 30 juillet 2014, la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, présentait en conseil des ministres le projet de loi relative à la « transition énergétique pour une croissance verte »¹. La France passe le cap des énergies vertes et entend bien rattraper son retard sur ses voisins européens, dans le développement des énergies renouvelables. La loi de programmation fixe des objectifs à long terme, avec notamment une réduction prévue des émissions de gaz à effet de serres de 40% en 2030 par rapport à 1990 et une division par quatre à horizon 2050. La France se fixe également pour objectif de ramener la part du nucléaire à 50% de la production d'ici 2025, objectif soutenu par une augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique portée à 32% de notre consommation avant 2030. Cet objectif doit permettre d'après le gouvernement de gagner en progrès social du fait d'une meilleure qualité de vie et de santé tout en baissant la facture énergétique du pays qui s'élève à près de 70 milliards d'euros. En cette période de crise, la ministre, Ségolène Royale, estime que développement de la croissance verte débouchera sur la création de cent mille emplois en trois ans. Mais valoriser les ressources énergétiques de la France c'est surtout conquérir de nouveaux marchés à l'international tout en renforçant l'indépendance énergétique du pays. L'exploitation des centrales nucléaires souffre de l'instabilité politique des Etats dans lesquels les minéraux indispensables, comme l'uranium, sont extraits. De même, le clivage actuel entre l'occident et la République Fédérale de Russie autour de l'Ukraine, concourt à l'insécurité quant à l'approvisionnement en ressources fossiles et contribue à la hausse des prix.

Les eaux maritimes françaises représentent une surface de plus de 11 millions de km² à travers le monde étendue sur quatre océans. Si à terme, les énergies marines renouvelables deviendront certainement la principale source d'énergie de la planète avec un potentiel brut estimé à 100 000 Thw, soit cinq fois la consommation actuelle mondiale d'électricité². Elle reste pour l'heure une technologie d'appoint. Au-delà de

1 projet de loi relatif à la « transition énergétique pour la croissance verte », NOR : DEVX1413992L/Bleue-1.

2 Antoine Rabain, ingénieur conseil et responsable du pôle énergies, ressources et technologies verte au sein de la société de conseil Indicta.

l'opportunité économique que représente le marché des énergies renouvelables en mer pour les opérateurs, le développement de ces nouvelles technologies va permettre d'alimenter en énergies les populations insulaires qui ne sont pas raccordés sur le réseau métropolitain. C'est notamment le cas des départements et collectivités d'outre-mer. A titre d'exemple, l'hydrolienne flottante « Hydro-gen »³ financé par la marine nationale et l'ADEME⁴ et en partie élaboré par l'école Polytechnique de Paris⁵, est conçue pour être installée dans les fleuves et rivières. La turbine est immergée sous une barge flottante amarrée par des lignes de mouillages. Cette technologie simple à fabriquer et peu onéreuse (100 000 € Ex Works) est capable de produire de 10Kw à 100Kw. En Guyane française cette technologie permettrait, par exemple, d'alimenter en énergie les populations Bonis et amérindiennes installées le long du fleuve Maroni qui ont souvent un accès limité à l'électricité et dépendent essentiellement de groupes électrogènes.

Au-delà de ces considérations, l'implantation massive d'engins en mer et leur exploitation n'est pas sans poser de difficultés. L'investissement important que demande le développement de la filière induit une augmentation des coûts pour le consommateur final, ajouté à l'impact visuel et écologique, parfois peu connu, la question de l'acceptation sociale des projets se pose. A l'instar du développement de l'énergie nucléaire par le passé, l'Etat doit jouer un rôle moteur dans la recherche et le développement des nouvelles technologies. L'éolien posée en mer est aujourd'hui la technique la plus mature, prête pour une exploitation industrielle. Néanmoins le coût global par éolienne avoisine les 17 millions d'euros⁶. L'émergence de la filière est impossible sans un marché subventionné. L'Union Européenne a à ce titre, pour sa part, alloué près de 365 millions d'euros pour les projets d'implantation d'éoliennes en mer, l'Allemagne a lancé un programme d'aide à hauteur de 5 milliards d'euros pour la construction de parcs dans la mer Baltique et la mer du

3 Annexe 1 : Photo Hydrolienne « Hydro-Gen »

4 l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'Energie

5 Electrotechnique : Ecole Nationale des Ingénieurs de Brest ; Institut de Recherche de l'Ecole Navale / Hydraulique et mécanique des fluides : Fluid-3D Consulting ; Institut des mécaniques des Fluides de Toulouse ; école Polytechnique / Structure : Doris Engineering.

6 Entre deux et quatre millions d'euros le MWh installé selon les calculs du bureau d'étude danois « Ramboll Wind Energy »).

Nord. Alors que la France bénéficie, grâce à ses centrales nucléaires, du prix de l'électricité parmi les plus bas du marché européen, à 0,986 c€ le kwh⁷. Le tarif de rachat de l'électricité issue des éoliennes en mer est fixé à 8,2 c€ par Kwh⁸. L'obligation d'achat de l'électricité à un prix artificiellement gonflé permet d'assurer un retour sur investissement aux opérateurs et donc d'attirer les investisseurs indispensables à tout projet. Toutefois c'est sur le consommateur final via la contribution au service public de l'électricité que le surcoût est compensé⁹.

De même, concernant la promesse affichée d'une filière créatrice d'emplois, le retour sur expérience de nos voisins européens laisse un bilan mitigé. Certes selon l'Institut pour la recherche économique écologique, le secteur des énergies renouvelables, toutes confondues, aurait créé en Allemagne 370 000 emplois pour la seule année 2010¹⁰. Toutefois, le Professeur Gabriel Calzada Alvarez de l'Université Rey Juan Carlos, tempère, « en Espagne pour 4 emplois créés dans le secteur des énergies renouvelables, 9 autres seraient perdus ». L'exploitation des énergies marines cohabite souvent difficilement avec les autres acteurs des façades maritimes, dont notamment les professionnels de la pêche.

Autre point important, la contribution des EMR (Energies Marines Renouvelables) à la baisse des émissions de gaz à effet de serre. Le développement des énergies dites renouvelables est basé sur l'objectif de réduction de l'emprunte carbone de la France. Or, selon le rapport du centre d'analyse stratégique remis au premier ministre François Fillon en décembre 2009, les Etats qui ont massivement investi dans l'éolien tant maritime que terrestre, n'ont pas pour autant modifié leurs émissions de gaz à effet de serre. En effet, les éoliennes ne produisent de l'électricité que par intermittence, lorsque le vent est inférieur à 10 km/h ou supérieur à 90 km/h les structures sont à l'arrêt. Pour combler cette carence énergétique et alimenter sans

7 Eurostat, prix moyen par kWh au 1er semestre 2012 pour les consommateurs de moyenne taille (500-2000 MWh par an).

8 Pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites. Les principes de l'obligation d'achat de l'électricité d'origine renouvelable figurent dans l'article 10 de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 Et l'Arrêté du 17 novembre 2008 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent)

9 A noter qu'au Royaume Unis, leader dans les énergies marines renouvelables, le tarif d'achat est fixé entre 17 et 19 c€/Kwh

10 Le monde économique, Mardi 7 juin 2011

rupture les consommateurs en électricité, le développement de parcs éoliens se fait parallèlement à l'installation de centrales thermiques qui utilisent des combustibles fossiles polluants. Néanmoins, il n'est pas certain que la France souffre de ce paradoxe. Contrairement à nos voisins proches, comme l'Allemagne et l'Espagne qui organisent la sortie du nucléaire civil ou limitent la construction de nouvelles centrales, la part du nucléaire représente en France 80% des ressources énergétiques. De quoi limiter les besoins en compensation des déficiences de l'énergie éolienne.

Tous ces points sont autant d'écueils à éviter pour les énergies marines renouvelables. Loin de faire l'unanimité, nombreux sont les opposants prêt à utiliser tous les recours pour freiner l'implantation d'engins en mer. Or, le droit français en l'état, n'est pas adapté à l'exploitation des énergies renouvelables en mer. C'est un droit chronophage qui multiplie les demandes d'autorisations au sein des différents services publics de l'Etat, il n'existe aucun « bureau unique » chargé d'instruire les dossiers du début à la fin du projet. Cette opacité juridique rend difficile la vision à long terme du développement des filières énergétiques en mer. Enfin, la multiplication des projets EMR en France, comme dans le reste de l'Union Européenne, soulève des questions quant à la responsabilité des opérateurs et de la navigation au sein des parcs. A mi-chemin entre le droit maritime et le droit commun cette problématique est mal appréhendé par le droit en vigueur.

Afin de saisir toute l'étendue du droit émergent des énergies marines renouvelables, il est essentiel de revenir sur les fondements mêmes du développement des énergies propres et les sources du droit applicables (I). Après quoi il importe d'approfondir, au vu de l'état actuel du droit en vigueur, les procédures d'implantation et d'exploitation des unités de production d'énergie renouvelable en mer, et le régime de responsabilité qui y est attaché (II).

Première Partie

L'émergence des Énergies Marines Renouvelables



Titre 1 : Délimitation des énergies renouvelables en mer

La notion d'énergies marines renouvelables regroupe un ensemble hétérogène de technologies qui ont parfois pour seul point commun de produire de l'énergie à partir des ressources naturelles situées dans l'espace maritime. C'est cette caractéristique même qui rend difficile la mise en place d'un régime juridique uniforme. Il est toutefois possible, de tenter d'une part une qualification juridique des EMR et d'autre part un exposé technique des technologies actuelles les plus avancées.

Chapitre 1 : Qualification juridique des EMR

La qualification juridique des EMR passe au préalable par l'étude des sources internationales et européennes des règles de droit en vigueur. En ce qui concerne le droit interne, malgré un certain « imbroglio » réglementaire, il est possible d'observer une intégration progressive des EMR dans le décor juridique.

Section 1 : Les sources du droit applicable aux énergies renouvelables en mer

L'on distinguera d'une part les sources internationales, puis d'autre part les sources européennes de l'émergence d'un droit des énergies marines renouvelables.

I Les sources internationales

A) l'émergence d'un droit de l'environnement international

La question du développement des énergies renouvelables a longtemps été délaissée par les juristes et absente des conventions internationales. Le besoin d'encadrer l'implantation et l'exploitation des énergies renouvelables apparaît lors de la prise de conscience des enjeux du changement climatique. Ce n'est qu'après le

Sommet de la Terre de Rio en 1992, que l'on observe l'émergence de l'environnement dans les préoccupations internationales et a fortiori l'énergie renouvelable. Déjà, à l'occasion des travaux préparatoires du Sommet de Rio, il avait été envisagé de consacrer un chapitre à l'énergie. Néanmoins le faible consensus favorable ne permit d'inclure cette question dans les débats qui se concentrèrent sur la biodiversité et l'environnement. La Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer (CNUDM) du 10 décembre 1982, dite de « Montego Bay » n'aborde pas la problématique des énergies marines. Au moment des travaux préparatoires, l'exploitation de l'énergie renouvelable reste relativement méconnue des rédacteurs. C'est uniquement à travers les enjeux de protection de l'environnement marin que la convention aborde le sujet. Pourtant les prémices de l'adoption de normes supranationales encadrant le développement futur des énergies marines renouvelables s'est fait sentir dès 1972. La déclaration de la Convention des Nations Unies à Stockholm du 16 juin 1972, affirme que « la capacité du globe à produire des énergies renouvelables essentielles doit être préservée et, partout où cela est possible rétablie ou améliorée ». Bien que la convention n'aborde spécifiquement aucune énergie, elle a sans aucun doute influencé certains traits des conventions internationales futures, dont la CNUDM. Bien que le sujet ne soit pas réellement traité dans cette dernière, le secrétaire général de l'ONU, dans son rapport sur les océans et le droit de la mer de 2012 mentionne, les énergies marines renouvelables. Le secrétaire général note que la convention sur le droit de la mer de 1982 « définit le cadre juridique dans lequel doivent être entreprises toutes les activités intéressant les mers et les océans. En conséquence, ces dispositions et le cadre juridique qu'elle établit s'appliquent également à la mise en valeur et à l'exploitation des énergies marines renouvelables ». Ainsi, même si la convention ne traite pas directement les énergies renouvelables en mer, il est possible de dégager des solutions juridiques concrètes. C'est à travers les différentes zones définies par la convention, que l'on trouve une ébauche de dispositions applicables aux énergies renouvelables.

B) Les incidences de la CNUDM sur les énergies renouvelables

Premièrement, la CNUDM pose le principe du droit exclusif de l'Etat côtier sur ses eaux intérieures, cela implique la liberté de réglementer et de contrôler l'implantation et l'exploitation d'unités de production électriques en mer. La seule

limite que pose la convention, étant de préserver le droit de passage inoffensif des navires étrangers et de garantir la protection du milieu marin¹¹. Les mêmes droits souverains sont accordés au sein de la Zone Economique Exclusive (ZEE). L'Etat côtier, dans ses eaux intérieures et dans la zone économique peut explorer, exploiter et réglementer toutes les activités à finalité économique. Cette définition englobe la production d'énergie à partir du vent, des courants marins et des vagues, la construction d'îles artificielles ou l'installation d'ouvrages. Tout logiquement, ces dispositions sont applicables aux structures de production d'électricité construites en mer. Toutefois la construction d'énergies renouvelables en mer peut poser de nombreuses difficultés. Au sein du domaine public maritime, c'est-à-dire dans la limite des eaux territoriales de l'Etat, déjà, la compatibilité de superstructures avec les activités préexistantes peut se poser. Il s'agit principalement de la pêche professionnelle qui est fortement handicapée par la présence d'engins, de structures et de câbles dans sa zone d'activité. Mais à l'intérieure de la ZEE, dont l'activité économique relève du droit exclusif de l'Etat souverain, le principe de la liberté de navigation que l'on retrouve en haute mer s'applique. Que ce soit dans la ZEE ou dans la prolongation du plateau continental, l'Etat ne doit pas porter atteinte « à la navigation et aux autres droits et libertés reconnus aux autres Etats par la Convention, ni en gêner l'exercice de manière injustifiable ». L'Etat côtier peut donc construire des installations et définir un périmètre de sécurité, à condition qu'il soit « de dimension raisonnable » et vise à assurer la sécurité des structures et de la navigation.

A l'heure actuelle il n'existe aucun parc ou projet d'énergies renouvelables en mer dans la ZEE. Nonobstant, nombre des zones favorables à l'implantation d'unité de production (notamment éoliennes et hydroliennes) sont situés entre la France et l'Angleterre, soit la deuxième zone maritime mondiale la plus dense en terme de trafic. Il est évident que l'installation de mégastructures dans cette zone occasionne une gêne à la navigation et soulève des questions quant à la responsabilité de l'Etat côtier, notamment en cas collision entre un navire et une unité de production électrique en mer. A cela d'autres contraintes sont à prendre en considération, il s'agit de la sécurité aérienne, de la préservation de certaines espèces, qu'il s'agisse

11 art 2 et 12 de la CNUDM

de cétacés ou d'oiseaux migrateurs, autant de points qui sont mal appréhendés par les conventions internationales.

Deuxièmement, concernant la haute mer, c'est le principe de liberté qui s'applique. Tout Etat peut procéder à l'installation de câbles ou autre structure, étant néanmoins tenu de respecter la protection de l'environnement marin, et d'évaluer les effets potentiels des activités envisagées qui risquent d'entraîner une pollution ou de modifier le milieu marin. Si la technologie ne permet pas aujourd'hui de produire de l'électricité en haute mer – ne serait-ce que pour des problèmes de raccordement aux réseaux électriques continentaux – le développement du stockage de l'énergie sous forme d'hydrogène et d'oxygène via un électrolyseur, permettra peut-être demain, de produire et de stocker de l'énergie en haute mer, nécessitant alors une prise en considération internationale de ces nouvelles contraintes techniques et juridiques.

C) L'impulsion du protocole de Kyoto

La Convention des Nations Unies sur le Changement Climatique (CNUCC) du 11 décembre 1997, plus communément appelé « protocole de Kyoto », fait suite au Sommet de la Terre de 1992. Cette convention entrée en vigueur en février 2005 et ratifiée par 175 pays¹² est le premier instrument juridique international à appréhender de manière explicite l'essor des énergies marines renouvelables. Pour la première fois, une convention internationale fixe des objectifs chiffrés en matière de diminution des émissions de gaz à effet de serre dans la lutte contre le changement climatique. Le protocole de Kyoto vise explicitement des énergies renouvelables comme un outil de réduction des émissions. Le texte prévoit une réduction globale de 5,2% des émissions de dioxyde de carbone à horizon 2012 par rapport aux émissions de 1990. L'Union Européenne s'étant engagée pour sa part à supporter 8% de cette réduction.

Les sommets de Johannesburg, Copenhague et Cancun qui ont suivi le protocole de Kyoto, bien que n'ayant pas été concluants dans les objectifs de lutte contre le réchauffement climatique, ont tous poursuivi dans la lancée de la convention

¹² Les USA n'ont pas ratifié la convention

sur le changement climatique. Dès lors le fondement juridique du développement des énergies renouvelable – et marines – est posé.

II Les sources européennes

Historiquement, l'Union Européenne est étroitement liée au développement du marché commun de l'énergie. Le 9 mai 1950, le ministre des affaires étrangères Robert Schuman, lançait l'idée d'un rapprochement économique entre les Etats européens – notamment la France et l'Allemagne – en éliminant les entraves à la libre circulation de l'acier et du charbon. Le 23 juillet 1952, l'entrée en vigueur la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier (CECA) amorce le rapprochement économique de six Etats européens : La France, La République Fédérale d'Allemagne (RFA), la Belgique, le Luxembourg, l'Italie et les Pays-Bas. Aujourd'hui, les enjeux énergétiques de l'Union Européenne ont évolué, il ne s'agit plus de libéraliser le marché européen mais de « décarboner » le secteur de l'énergie.

Preuve de l'impact du Sommet de la Terre à Rio de 1992 sur la communauté internationale, parallèlement au protocole de Kyoto sur le changement climatique, la Communauté Européenne lançait en 1997 le livre blanc « Energie pour l'avenir : les sources d'énergies renouvelables ». Au travers d'un ensemble de propositions communautaires, il vise à donner naissance à une concertation européenne et une prise de décisions politiques. Déjà en 1997, le livre blanc souligne « l'énorme potentiel » des parcs d'éoliennes installées en mer et la nécessité de « soutenir l'installation de parcs dans ces zones et le développement de technologies adaptées ». Dans cette perspective, une première directive européenne, non contraignante, du 27 septembre 2001 dite « Energie Renouvelable »¹³ encourage la production d'électricité sur le marché intérieur à partir de ressources énergétiques renouvelables. Ce premier instrument juridique, fixait l'objectif d'une production électrique d'origine renouvelable à hauteur de 21% en 2010. En ce qui concerne la France c'est un échec puisque la production d'électricité issue d'énergie renouvelable s'élève à 14,6% en 2010, contre 15% en 1997.

13 n°2001/77/CE du 27 septembre 2001 JOUE n° L383 du 27 octobre 2001

Le 23 janvier 2008, la Commission européenne a présenté le plan d'action « Paquet Energie-Climat ». L'Union Européenne exprime ainsi son souhait de tenir un rôle clé – du moins symboliquement – dans la lutte contre le changement climatique. Dans son rapport de 2007, le Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) met en corrélation l'accroissement des gaz à effet de serre et la hausse de la température globale moyenne depuis le milieu du XXème siècle. Le paquet « Climat-Energie », vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'Union Européenne et renforcer la sécurité énergétique en diminuant la dépendance des importations d'énergies fossiles. Techniquement, le paquet « Climat-Energie » se compose de trois directives européennes et d'une décision du Parlement et du Conseil européen publiées le 23 avril 2009 et entrées en vigueur le 25 juin 2009¹⁴. Ce paquet législatif pose trois objectifs dont deux juridiquement contraignant :

- Une réduction de 20% des émissions de Gaz à Effet de Serre par rapport à 1990 d'ici 2020, et 30% en cas d'accord international.
- Atteindre 20% d'énergie renouvelables dans la consommation énergétique totale de l'Union Européenne. Ainsi les Etats membres doivent développer des ressources énergétiques provenant de mode alternatif de production d'électricité. Pour sa part, la France doit théoriquement atteindre une production d'électricité d'origine renouvelable de 23% d'ici 2020, soit une production annuelle de 37Mtep.
- Réduire de 20% la consommation d'énergie d'ici 2020. Ce dernier objectif fixait par le paquet législatif suppose une amélioration de l'efficacité énergétique et une adaptation des habitudes des consommateurs. Il n'a cependant qu'une valeur indicative, cet objectif n'étant d'ores et déjà pas atteignable. En effet l'on constate chaque année une nette progression de la demande énergétique.

14 n°2009/28/CE, 2009/29/CE et 2009/31/CE et une décision n° 406/2009/CE

Section 2 : La mise en adéquation du droit français

Après s'être attardé sur l'état actuel du cadre législatif du droit applicable aux EMR, il est possible de noter une prise de conscience des décideurs publiques et une simplification des procédures d'implantations d'engins de production d'électricité en mer.

I L'état actuel du droit

Le cadre législatif français qui régit l'implantation et l'exploitation des énergies renouvelables, et particulièrement marine, souffre de sa complexité. Malgré des investissements importants de l'Etat français et des objectifs fixés à horizon 2020 par le Grenelle de l'environnement, aucun cadre juridique spécifique n'a été clairement défini. Ainsi l'installation puis l'exploitation d'unités de production d'électricité d'origine renouvelable en mer, dépend tout à la fois, du code de l'énergie, de l'environnement, de l'urbanisme, de la propriété des personnes publiques et des transports. Cette absence de prise en considération par le législateur conduit à un alourdissement des procédures d'implantation. L'absence de textes spécifiques aux installations électriques en mer conduit à transposer des procédures administratives « terrestres » au domaine maritime, qui de fait s'adapte mal. Il y a aujourd'hui une superposition de régimes juridiques complexes qui ne sont pas coordonnés entre eux. Cela entraîne notamment des « doublons procédural », les études d'impacts étant à titre d'exemple, demandées à plusieurs reprises pour différentes autorisations – comme la convention d'occupation du domaine public maritime ou l'autorisation au titre de la loi sur l'eau. De surcroît, la multiplication des autorisations nécessaires devant des autorités différentes signifie davantage de recours possibles contre les projets d'exploitations des énergies renouvelables. Les promoteurs des parcs industriels en mer – qui investissent plus d'un milliard par projet – sont constamment exposés au risque d'un enlisement judiciaire. Les industriels et investisseurs demandent la mise en place d'un « guichet unique », qui traiterait de toutes les autorisations nécessaires. A ce titre, le Syndicat des Energies Renouvelable (SER), dans son rapport de 2013 sur le développement des éoliennes en mer et des autres énergies marines renouvelables, préconise l'insertion dans le

code de l'énergie, « d'une section 3 au chapitre IV du Titre I du livre III, intitulée « installations marines utilisant les énergies renouvelables » ». À l'heure actuelle, seul les installations marémotrices font l'objet d'une codification à part dans le code de l'énergie. Le SER propose de mettre en place dans le code de l'énergie, les grands principes applicables aux procédures administrative et aux pouvoirs de police, qui seraient par la suite complétés par voie réglementaire. L'on retrouve trois points essentiels :

- Une autorisation unique pour tout projet d'installation d'unité de production d'électricité en mer, décernée par le préfet de département, après avis du préfet maritime, ou encore par le ministre en charge de l'énergie.
- Une autorisation unique équivalente à l'autorisation prévue par l'article L214-3 du code de l'environnement, de l'article L2122-1 du code de la propriété des personnes publiques concernant l'occupation du domaine public maritime, et enfin au titre de l'article 2 de la loi 68-1181 du 30 décembre 1968 concernant l'exploitation des ressources dans la Zone Economique Exclusive (ZEE).
- Mettre en place une police administrative spécifique aux Energies Marines Renouvelables, afin de fixer les règles relatives aux modifications des installations en mer, au contrôle du respect des prescriptions et à la mise en œuvre des garanties financières.

En dépit, de la simplification du droit, amorcé par le gouvernement et le parlement avec la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « Grenelle II »¹⁵, a limiter les contraintes administratives, en supprimant notamment, les formalités prescrites par le code de l'environnement pour les installations électriques en mer et leurs ouvrages de raccordement au réseau public d'électricité.

Il n'en demeure pas moins que de nombreuses autorisations sont nécessaires : l'autorisation au titre de la loi sur l'eau, la convention d'occupation du domaine public maritime, ou encore les autorisations liées à l'implantation sur un espace protégé (zones Natura 2000, parcs naturels marins, etc.).

¹⁵ loi du 12 juillet 2010 (L. n° 2010-788, 12 juill. 2010, JO 13 juill.)

II Les mesures de simplification du droit

A L'examen simultané des procédures

A défaut d'un régime spécifique adapté aux Energies Marines Renouvelables, qui semble être une étape indispensable si l'on souhaite accélérer leur développement dans un avenir proche, le législateur français a tenté de faciliter l'implantation des fermes offshores en adaptant ou supprimant certaines autorisations administratives. La simplification des règles applicables aux EMR est un sujet délicat. Il s'agit d'éclaircir l'imbroglio législatif et réglementaire actuel, tout en assurant la préservation de l'espace maritime. Il ne faut pas oublier, que les textes en vigueur, bien que non adaptés à l'essor des EMR, ont pour objectif de garantir la gestion globale des zones côtières et l'équilibre entre les différents usages de la mer, c'est-à-dire tant le tourisme, la pêche, la navigation maritime, l'exploitation industrielle de la mer que la protection de l'environnement de la faune et de la flore marine. La directive européenne 2009/28/CE a fixé cet objectif pour les installations utilisant les sources d'énergies renouvelables.

La loi Grenelle II¹⁶ a fortement contribué à la simplification des procédures relatives aux installations électriques utilisant les sources d'énergies marines. Elle a d'une part rationalisé les différentes demandes d'autorisations en les connectant entre elle. Les différentes demandes nécessaires peuvent être examinées simultanément. C'est principalement le cas pour l'étude d'impact qui est demandée à la fois pour l'autorisation au titre de la loi sur l'eau et pour la convention d'occupation du domaine public maritime. Aussi le décret du 28 août 2011 portant modification de la nomenclature des installations classées a-t-il exclu les éoliennes en mer du régime ICPE. Ce décret fait suite aux fortes contestations de la filière énergétique.

B Le régime des installations classées

Le régime des installations classées pour la protection de l'environnement existe en France depuis 1976¹⁷. Il a par la suite été repris par l'Union Européenne en

16 Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement

17 Loi n°76-663 du 19 juillet 1973 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement

1996 à travers la directive IPPC¹⁸ et en 2014 il sera remplacé par la directive IED¹⁹. Est une installation classée toute exploitation industrielle susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions²⁰. La quasi-totalité des usines sont couvertes par le régime ICPE, ce qui englobe les éoliennes. L'on distingue trois régimes différents :

- Les installations soumises à déclaration : Il s'agit d'installations qui ne présentent pas de graves dangers ou inconvénients mais qui doivent tout de même respecter des prescriptions générales édictées par le préfet (article L512-8 du code de l'environnement).
- Les installations soumises à autorisation : Il s'agit à l'inverse d'installation qui présente de graves dangers et inconvénients²¹. L'autorisation est accordée uniquement si le demandeur démontre que les dangers ou impacts négatifs de l'installation seront raisonnables et contrôlés. C'est une procédure lourde qui comporte une étude d'impact, une enquête publique, une inspection des agents de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et avis de la CODERST.
- Les installations soumises à enregistrement : C'est une procédure mixte allégée qui a été créée par une ordonnance de 2009²². Il n'y a pas d'étude d'impact et l'enquête publique est simplifiée.

Les éoliennes terrestres, sont soumises à autorisation au titre des installations classées depuis la loi Grenelle II du 12 juillet 2010²³. Néanmoins afin d'alléger le poids de la réglementation applicable aux éoliennes en mer, le pouvoir exécutif a

18 Directive n°96/82 du 09/12/1996 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses

19 Directive n°2010/75 du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (IED)

20 Article L511-1 du code de l'environnement

21 Article L512-1 du code de l'environnement

22 Ordonnance n°2009-663 du 11 juin 2009 – article 5

23 Mis en application par deux décrets relatifs au régime applicable aux éoliennes, publiés au Journal Officiel du 25 août 2011 : le décret n°2011-984 du 23 août 2011 « modifiant la nomenclature des installations classées » et le décret n° 2011-985 du 23 août 2011 « pris pour l'application de l'article L.553-3 du code de l'environnement ».

décidé de les exclure du régime ICPE. Il ne faut pas pour autant en conclure à un allègement des mesures de sécurité ou de protection de l'environnement. Les démarches préalables à l'obtention d'une convention d'occupation de l'espace maritime sont comparables, l'on retrouve l'organisation d'une enquête publique et d'une étude d'impact. Seule l'étude des dangers préalables est écartée. Nonobstant, à l'occasion de l'autorisation au titre de la protection de l'eau, des milieux aquatiques et des marins, s'il apparaît à l'autorité administrative que l'installation électrique représente un danger, il pourra demander à l'exploitant du parc de réaliser une étude préalable des dangers prévu à l'article L211-3 du code de l'environnement. Aussi faut-il souligner, que les garanties financières et le contrôle des risques techniques exigés par le cahier des charges, rédigé par la Commission de Régulation de l'Energie au moment de l'appel d'offres, assurent des garanties équivalentes à celles prévues par l'étude de danger.

C Les formalités du code de l'urbanisme

La loi Grenelle II du 12 juillet 2010 sur l'engagement national pour l'environnement, a écarté l'ensemble des autorisations relevant du code de l'urbanisme pour l'implantation des éoliennes offshore. En effet avant cette date, les candidats à l'implantation d'un parc EMR devaient respecter la procédure préalable du permis de construire et de manière plus général l'ensemble des prescriptions du code de l'urbanisme concernant les constructions terrestres. Au-delà d'une réglementation chronophage qui une fois encore répétée les diverses procédures préalable à l'obtention d'une convention d'occupation du domaine public, il était illusoire de vouloir calquer les règles de construction en mer sur le droit de l'urbanisme fondamentalement conçu pour les constructions terrestres. Depuis les années 1980, le Conseil d'Etat²⁴ considère que le territoire communal s'étend jusque dans la limite de douze miles marins à partir de la ligne de la laisse de basse mer. Partant de ce principe, le droit de l'urbanisme, et notamment la loi du littoral du 3 janvier 1986,²⁵ était applicable à la construction de ferme éoliennes en mer. Dans une décision du 16 juin 2010, le Conseil d'Etat, considérait la construction d'une

24 CE 21 février 1981

25 Loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral

éolienne en mer comme une opération d'urbanisation pouvant être effectuée dans la seule prolongation de l'agglomération. Dans une volonté de simplification des procédures d'implantation d'éoliennes – ou d'autres unités de production électrique en mer utilisant des énergies d'origine renouvelable – la loi Grenelle II a tout simplement écarté tout le champ de la législation au titre du code de l'urbanisme.

Après s'être risqué à une présentation formelle des origines juridiques du développement des énergies renouvelables en mer et leur intégration dans le paysage juridique français, il apparaît primordial de présenter les diverses technologies présentes sur ce nouveau marché de l'énergie.

Chapitre 2 : Typologie raisonnée des énergies marines renouvelables

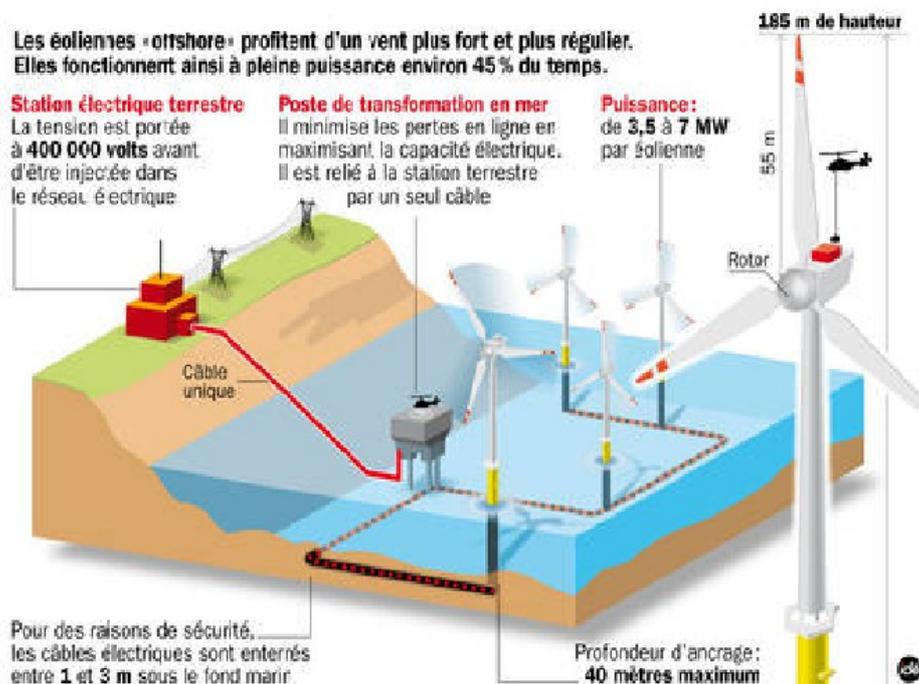
La notion d'Énergies Marines Renouvelables regroupe un ensemble hétéroclite de technologies. Avec le lancement de la course aux énergies vertes de nombreux centres de recherches et PME proposent des technologies de production d'électricité à partir de l'énergie cinétique du vent ou des courants ou encore en exploitant les différences de températures entre les fonds marins et la surface. Devant la multitude des projets en cours et des technologies existantes, il est convenable de présenter uniquement les méthodes les plus matures prêtes pour une exploitation commerciale.

Section 1 : Les éoliennes posées en mer

Les éoliennes offshore peuvent être divisées en deux grandes catégories. Tout d'abord, les éoliennes posées en mer, qui sont en réalité une simple adaptation des éoliennes terrestres, et les éoliennes flottantes qui sont ancrées au sol marin.

I Les éoliennes posées en mer

Avec plus de 1371 unités raccordées au réseau électrique européen en 2012, les éoliennes posées en mer constituent la technologie la plus mature, et la seule économiquement viable à ce jour. Une éolienne « offshore » ou littéralement « hors côte » suit le même fonctionnement que les éoliennes terrestres. Suivant le principe de la dynamo, elles transforment l'énergie cinétique du vent en électricité. Concrètement une éolienne est composée d'un rotor à trois pales, entraîné par l'énergie du vent, il actionne l'arbre de transmission, le générateur et les circuits de gestion du courant fixé sur la nacelle de l'éolienne au sommet du mat.²⁶ L'éolienne s'oriente d'elle-même sur 360° pour rester face au vent. Elle fonctionne en général entre une vitesse de vent de 10 km/h jusqu'à 90 km/h, au-delà l'éolienne s'arrête automatiquement et se met en position de sécurité. Les éoliennes posées en mer doivent toutefois faire preuve de robustesse afin de résister à l'environnement marin. Elles sont ensuite reliées via des câbles électriques sous-marins à une station électrique en mer, elle-même, raccordée au réseau électrique.



Fonctionnement d'un parc éolien en mer

26 Annexe 2 : fonctionnement éolienne Haliade 150

La puissance des éoliennes actuelles varient de 2MW à 6MW, pour sa part GDF Suez a annoncé l'installation d'une éolienne 8MW sur le projet de parc éolien du deuxième appel d'offres français pour l'exploitation des sites du Tréport en Seine maritime et de Noirmoutier en Vendée. La puissance élevée des éoliennes permet une réduction des coûts de production de l'électricité, notamment du fait de la réduction des opérations d'installation et de maintenance.

En avril 2012, le consortium mené par EDF Energies Nouvelles, a remporté les appels d'offres des trois projets de parcs éoliens de Saint-Nazaire, Courseulles-sur-Mer, et du Fécamp. En partenariat avec le groupe industriel Alstom, fournisseur exclusif des turbines, c'est environ 240 éoliennes de type « Haliade 150 – 6MW » qui devraient être installées. Il s'agit de la plus grande éolienne jamais construite, grâce à son rotor de 150m de diamètre et ses pales de 73,5 mètres, son rendement est supérieur de 15% à celui des éoliennes en mer existantes. Chaque éolienne installée peut alimenter en électricité l'équivalent d'environ 5000 foyers.

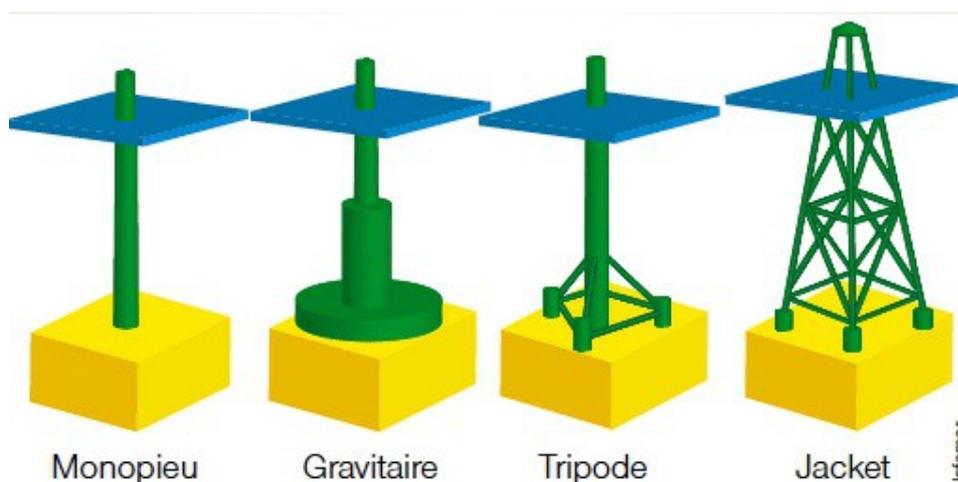


Eolienne posée en mer,

Haliade 150

(Photomontage)

La question des fondations des éoliennes offshore reste problématique. Il existe différentes méthodes. Les fondations gravitaires sont posées sur le sol marin, c'est la masse du socle qui permet de maintenir la structure. Les fondations monopieu sont constituées d'un pieu en acier de grand diamètre enfoncé dans le sous-sol marin. Enfin la fondation dite « jacket » est constituée d'une structure tubulaire en treillis métallique reposant sur quatre pieux ancrés dans le sol marin. Cette méthode a initialement été retenue pour l'installation des éoliennes Haliade 150 ainsi que pour le parc éolien du Tréport et de Noirmoutier du consortium dirigé par GDF Suez. Toutefois l'étude des sols marins ont révélé une incompatibilité avec les supports « jackets » qui nécessitent des travaux supplémentaires comme le cimentage des pieux d'ancrages. Il faut aussi noter que les fondations en acier ne permettent pas de créer un « effet récif » et donc de favoriser le développement de la faune marine à l'intérieur des fermes éoliennes.



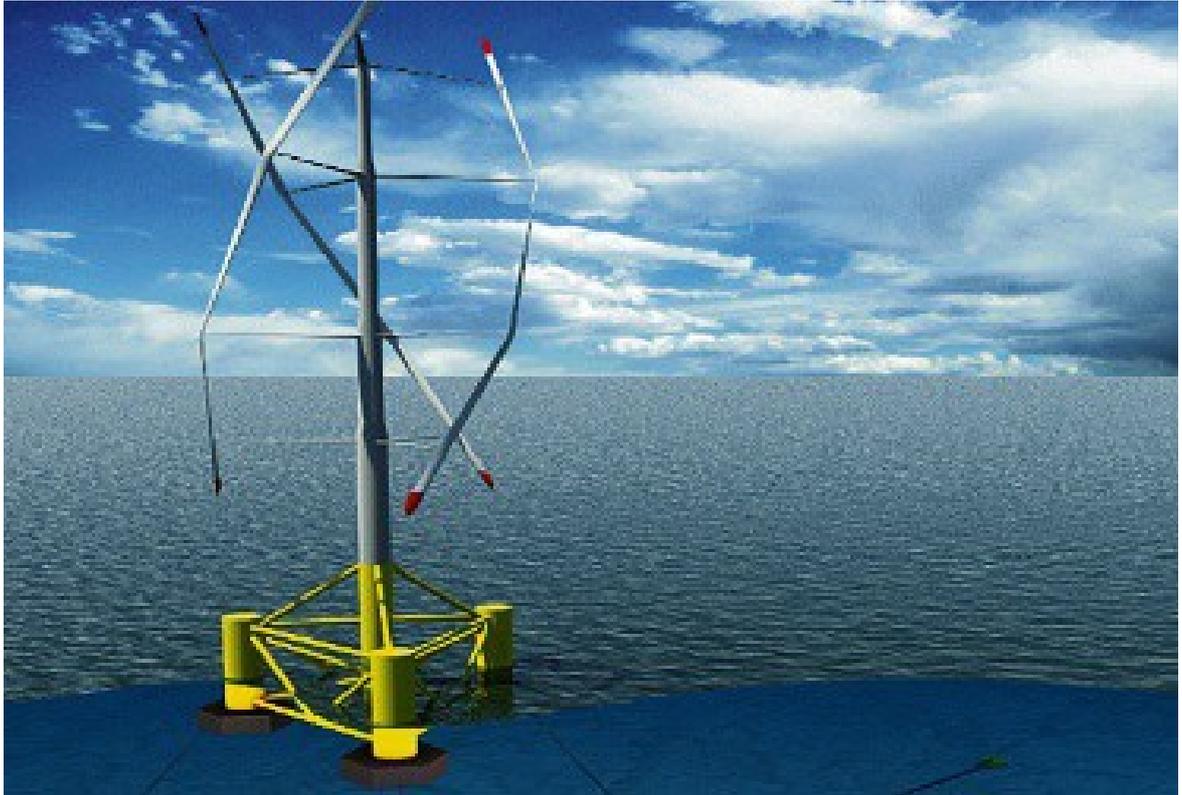
II Les éoliennes flottantes

Les éoliennes posées en mer, présentent l'inconvénient de ne pas pouvoir être installés au-delà de 50 mètres de profondeurs. Par ailleurs, passés les 30 mètres de fond, les coûts d'installation et de maintenance sont supérieurs à la rentabilité économique de l'éolienne. Cette contrainte technique limite l'exploitation des gisements de vent situés dans les eaux profondes.

L'idée d'une éolienne flottante a été émise pour la première fois par des chercheurs du Massachussetts en 1972. Bien que cette technologie ne soit pas encore au stade de l'exploitation industrielle, de nombreux projets sont en cours. Les éoliennes flottantes présentent un certain nombre d'avantages, elles permettent d'exploiter des vents de meilleure qualité plus éloignés des côtes ou encore dans les zones maritimes proche de la côte mais dont la profondeur des eaux empêche l'installation d'éoliennes sur fondations. Les éoliennes flottantes sont fixées par un système d'ancrage par câbles au sol marin, elles peuvent être installées dans des profondeurs allant de 10 mètres à 700 mètres. Pouvant être installé loin des côtes elles impactent moins le paysage et sont mieux acceptées par les riverains. Enfin les coûts d'installation et de maintenance sont plus faibles que pour l'éolien posée. Le cas échéant, les installations peuvent être remorquées pour être réparées à terre. Toutefois du fait des coûts de raccordement à la station électrique terrestre, les parcs doivent être de grande taille pour rester compétitifs.



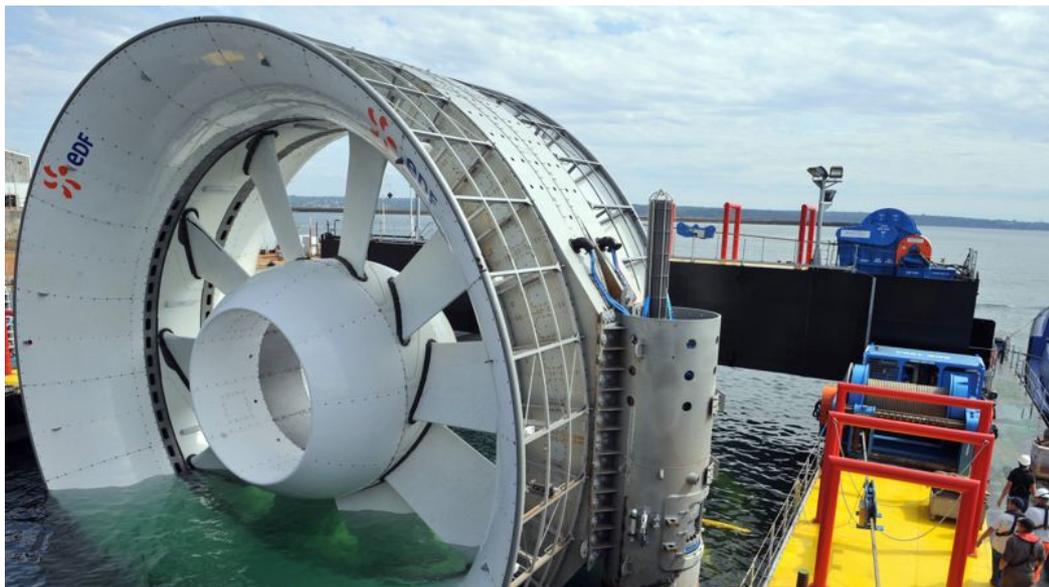
L'éolienne du projet « Windfloat » de l'électricien portugais EDP, repose sur l'un des coins de la barge triangulaire. D'un poids de 1200 tonnes d'acier et lestée par 1300 tonnes d'eau de mer, elle est capable de faire face à des creux de plus de 10 mètres. Ce prototype de 23 millions d'euros est raccordé depuis fin 2011 au réseau électrique portugais.



« VertiWind » est un projet de développement d'une éolienne offshore flottante à axe vertical. Lancée en janvier 2011 par Technip et les sociétés Nénuphar, EDF Energies Nouvelles.

Section 2 : Les hydroliennes

L'énergie hydrolienne représente dans le monde une puissance exploitable d'au moins 115GW. A terme, ce sont plusieurs milliers de turbines qui devraient être installés à travers le monde. Les hydroliennes constituent la technologie la plus mature après les éoliennes offshore pour une exploitation industrielle. Elle transforme l'énergie cinétique des courants marins en électricité. Les hydroliennes prennent différentes formes en fonction des prototypes, en général, elles ressemblent à une version subaquatique des éoliennes. Contrairement au vent, les courants marins qui entraînent la rotation des pales, sont prévisibles à long terme. Les courants marins se retournent régulièrement avec des amplitudes connues qui varient en fonction du cycle de la lune. Les hydroliennes sont trois à quatre fois plus petites pour une même puissance. La masse volumique de l'eau, 800 fois plus élevée que celle de l'air permet aux hydroliennes de fonctionner avec un courant trois à quatre fois plus faibles que celle du vent. Aussi le facteur de charge des hydroliennes, c'est-à-dire le taux de fonctionnement à pleine puissance, est de l'ordre de 46% à 57% contre 30% à 45% pour les éoliennes, soit de 11 heures à 14 heures par jour. En retour les coûts d'installation et de maintenance sont près de deux fois plus élevé que pour les éoliennes à puissance installée égale.



Hydrolienne « OpenHydro » développé par la DCNS

En 2013 la DCNS se lance dans la course aux énergies marines renouvelables en devenant actionnaire majoritaire de la start-up irlandaise OpenHydro leader sur le marché des hydroliennes. L'entreprise, présente tant sur le marché européen qu'à l'international, a signé en mars 2013 avec le ministère de l'énergie de Nouvelle-Ecosse, au Canada, un partenariat pour une ferme pilote d'hydroliennes. Parallèlement, le 16 mai 2014, DCNS et EDF Energies Nouvelles déposaient conjointement un dossier de candidature – dans le cadre du programme des investissements d'avenir initiés par le gouvernement français – pour l'installation d'une ferme constituée de sept hydroliennes d'une puissance totale de 14 MW. A terme, la DCNS ambitionne le milliard de chiffre d'affaire à l'horizon 2025.

Section 3 : L'énergie Houlomotrice

L'énergie houlomotrice désigne la production d'électricité à partir de la houle. Il existe de nombreuses méthodes et prototypes, certains exploitent les variations de pression en surface au passage des vagues, d'autres immergés les translations ou mouvement orbitaux. La ressource houlomotrice mondiale représenterait, selon les études, entre 2000 et 8000 Twh/an, rien que sur les façades européennes elle est estimée à 150 Twh/an. Nonobstant, pour l'heure aucune des technologies existantes n'a atteint suffisamment de maturité pour une exploitation industrielle rentable. Pour l'heure l'énergie issue de la houle reste trois fois plus élevée que l'énergie provenant des éoliennes. Le secteur reste toutefois prometteur avec un marché estimé à 49 millions d'euros pour la zone européenne et dix fois plus pour l'ensemble de la planète.

La société « D2M ENGINEERING », spécialisé dans l'architecture navale et l'ingénierie navale, a initié en 2010 le système dit « Bilboquet ». Il s'agit d'un houlogénérateur constitué d'un flotteur ancré le long d'une colonne d'eau qui se déplace et transforme l'énergie de la houle en électricité par le biais d'un générateur électrique. Inspiré des plates-formes pétrolières, le bilboquet peut être installé dans des profondeurs variant de 50 mètres à 500 mètres de profondeur. Chaque Bilboquet d'une hauteur de 35 m et d'un diamètre de 20 mètres, devrait produire 6MW d'électricité par an. Le Bilboquet est conçu pour être « auto-instable », il est

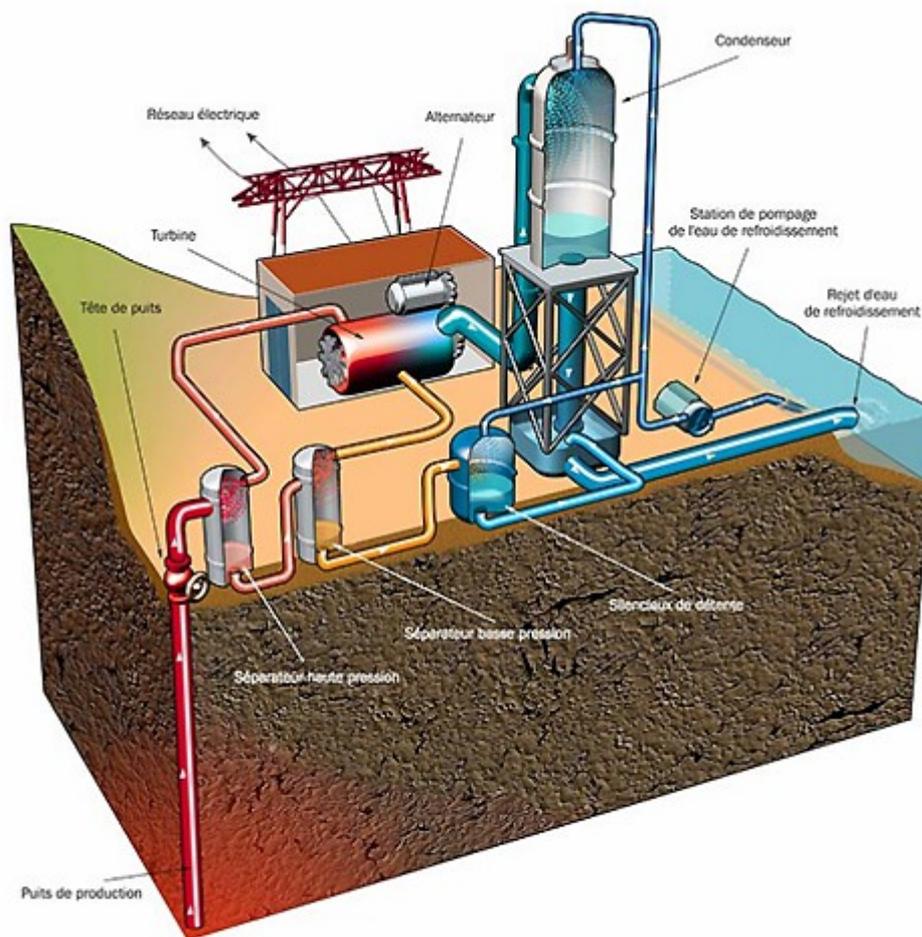
remorqué entièrement assemblé depuis le port le plus proche puis ancré sur un réseau d'ancres pré-installés.



Section 4 : La géothermie

L'énergie géothermique exploite les différences de températures entre les fonds marins et la surface pour produire de la chaleur ou de l'électricité. Cette technologie à l'avantage, à priori, d'être respectueuse de l'environnement, elle ne génère ni déchets polluants ni gaz à effet de serre. Le développement des centrales géothermiques devrait permettre notamment de réduire la dépendance aux énergies fossiles des départements et collectivités d'outre-mer.

Les centrales géothermiques exploitent la vapeur émise par les fortes températures (supérieures à 100° Celsius) des eaux profondes situées dans la croûte terrestre pour produire de l'électricité.



Fonctionnement d'une centrale géothermique (source ADEME/BRGM)

Le 16 juillet 2014, deux permis de recherches de gîtes géothermiques à hautes températures ont été accordés²⁷ à la société « Fonroche géothermie dans les départements du Cantal, de la Haute Loire et du Puy-de-Dôme, et un second dans le département du Puy-de-Dôme à la société Electerre de France.

Parallèlement, le groupe GDF-Suez a fait part, au mois de mars dernier, de son intention de reprendre le projet de construction d'une centrale géothermique d'une puissance de 130 MW sur l'île de la Dominique dans les caraïbes, et qui devrait également alimenter en électricité les départements d'outre-mer de Martinique et de Guadeloupe.

²⁷ Arrêté du 16 juillet 2014 prolongeant le permis exclusif de recherche de gîtes géothermiques, dit « Permis Soultz », au profit du GEIE Exploitation minière de la Chaleur (Bas-Rhin).

Section 5 Le stockage de l'énergie

Le stockage de l'énergie est au cœur des enjeux du 21^{ème} siècle et de la transition énergétique. C'est une réponse aux problèmes d'intermittence des énergies renouvelables. Cela permet d'ajuster la production et la consommation d'énergie en fonction de l'importance de la demande. Le stockage de l'énergie permet aussi d'alimenter les zones dans lesquelles le réseau d'électricité est faible, comme c'est souvent le cas dans les DOM ou encore dans les pays en voie de développement.

Depuis début 2013, Areva par l'intermédiaire de sa filiale Hélion et en partenariat avec l'université de Corse à Ajaccio, teste la « greenergy box », un système de stockage de l'énergie par électrolyse. Dans le principe, l'énergie apportée à la molécule d'eau sépare les molécules d'oxygène et d'hydrogène qui composent l'eau. Ce dernier est alors stocké puis retransformé en électricité via une pile à combustible. La flexibilité du stockage et déstockage de l'énergie permet de fournir de l'électricité indépendamment du moment où elle est produite.

Dans un communiqué en date du 25 mai 2014, les groupes Areva et smart énergies (via sa filiale CETH2) ainsi que l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) ont annoncé la création d'une coentreprise « Areva H2-Gen » visant à « fabriquer des électrolyseurs par membrane à échange de protons ». Une technologie dite « PEM » (Proton Exchange Membrane) qui permettra la production d'hydrogène à partir d'eau et d'électricité. Pour M. Bruno Lechevin, président de l'Ademe, « cette opération permet d'accélérer l'émergence comme solution de stockage de l'énergie [...] [et permet] de mieux valoriser la production des énergies renouvelables et donc de favoriser leur développement en France et dans le monde ». L'association de l'Etat par l'intermédiaire de l'Ademe, devrait permettre un meilleur financement des investissements afin de développer et commercialiser des électrolyseurs de plus forte puissance.

Titre II : L'encadrement juridique du développement industriel des Énergies Marines Renouvelables

L'Etat français doit jouer un rôle moteur dans le développement des EMR. Les entreprises qui investissent plusieurs millions d'euros en recherche et développement, études environnementales et installation de fermes en mer, doivent être certains de la politique énergétiques à long terme. Néanmoins le cadre juridique doit également être prévisible, or les conditions des appels d'offres et les garanties financières et technologiques imposées poussent les entreprises candidates à flirter avec les limites du droit européen de la concurrence.

Chapitre 1 : Le rôle de l'État dans le développement des Énergies Marines Renouvelables

Lors du Grenelle de la mer en 2009, la France prenait l'engagement de produire 6000MW d'électricité, issue des énergies marines renouvelables à l'horizon 2020. Il est clair aujourd'hui que cet objectif ne sera pas tenu. Le lancement des projets de parcs éolien offshores s'est confronté aux autres activités déjà en place et notamment la pêche. L'installation d'éoliennes ou d'hydroliennes impacte fortement cette activité, en limitant d'une part les espaces de travail et en créant d'autres part de nouveaux risques pour les navires et les marins au cas d'accroche avec les câbles sous-marins ou les structures des parcs. Au final il faut attendre 2011 pour que soit lancé les premiers appels d'offres. Et pourtant l'ambition française de se hisser au rang de leader dans le domaine des énergies marines est fondée. La France est la deuxième puissance maritime mondiale et dispose du second gisement hydrolien d'Europe après le Royaume Unis. Et pourtant la filière peine à se développer, les industriels critiquent une politique du « Stop and go » et le manque de visibilité. A Noter que deux textes réserves encore leurs surprises, le projet de loi adopté en conseil des ministres le 26 mars 2014 sur la biodiversité qui prévoit l'instauration d'une redevance dans la Zone Economique Exclusive, et un second sur la transition énergétique toujours en préparation. Les industries qui investissent jusqu'à plus d'un milliard d'euros par projet reste réticents dans un contexte législatif et réglementaire

qui laisse planer la menace de procédures interminables. L'annonce récente de la nomination de Ségolène Royale le 4 avril 2014 au ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie, permettra peut être d'accélérer les procédures d'appels d'offre et de redonner confiance dans la filière.

Section 1 : La détermination de zones propices à l'implantation des EMR

La principale tâche de l'Etat est de planifier le développement et l'implantation des EMR. C'est un travail préalable de longue haleine qui permet de déterminer les zones propices à l'exploitation industrielle de l'énergie des mers. Il s'agit de trouver des sites qui sont à la fois propice à une production rentable de l'électricité et qui ne sont pas incompatibles avec des objectifs de préservation d'un environnement écologique ou d'une activité préexistante

I La planification de l'implantation des éoliennes en mer

La planification de l'éolien en mer a été initiée par le ministre de l'écologie Jean Louis Borloo, par une simple lettre adressée aux préfets le 5 mars 2009. Cette large concertation sur les façades maritimes, alors une première en matière d'Énergie Marine Renouvelables, est une étape indispensable pour identifier les zones propices au développement des éoliennes offshore.

A) Les enjeux de la planification

Elle permet de réunir experts et acteurs concernés afin de préparer les futurs appels d'offres et anticiper les confrontations. Ainsi depuis 2007, le consortium mené par EDF Énergie renouvelables et WPD dialogue avec les acteurs locaux, et notamment pêcheurs. Ce sont souvent les premiers à subir les impacts des éoliennes, selon les mots de Dimitri Rogoff, président de Normandie Fraicheur en Mer, « partout où il y a un parc éolien, les pêcheurs n'existent plus ». Afin de remédier à cette situation, le consortium a adapté le positionnement des éoliennes et le tracé des câbles haute-tension de manière à ne pas entraver la circulation des navires de pêche. Les

promoteurs des parcs ont également investi dans des campagnes publicitaires sur les produits de la mer et financé l'équipement de balises de sécurité pour les navires de pêche. A l'occasion de l'étude d'impact, le consortium a organisé un séjour en Angleterre, leader dans l'exploitation des éoliennes offshore, afin de démontrer aux professionnels de la pêche la compatibilité de leur activité avec les parcs offshore. L'on voit toute l'importance que présente les dialogues et compromis dans la réalisation des projets.

Ce travail de planification, initié par l'Etat puis délégué au niveau régional aux préfets, a permis d'identifier les zones potentiellement favorables et recenser les contraintes liées à l'environnement ou à la sécurité en mer. A l'occasion du colloque de Brest sur les enjeux juridiques et socio-économiques des Energies Marines Renouvelables des 11 et 12 octobre 2012, Nicolas Boillet, maître de conférences à l'université de Brest, a fait une présentation des travaux effectués par la Préfecture Maritime de l'Atlantique. Aidé du Centre d'Etudes Technique Maritime et Fluvial (CETMEF), a créé une base de données permettant de déterminer les zones les plus propices. Les documents de planification des éoliennes en mer au large des pays de la Loire, ont déterminés trois niveaux de sensibilité : les zones incompatibles (Exclusion), les zones peu favorables (Fort) et les zones à priori favorables (Modéré). Ainsi, pour des considérations environnementales, ont été systématiquement classés dans la catégorie « exclusion », les réserves naturelles, les sites classés et les arrêtés de biotopes. De leur côté, les aires marines protégées, les espaces conservatoires du littoral et les espaces remarquables ont été classés dans la catégorie « Forte ». Enfin les sites Natura 2000 ont été inscrits dans la catégorie « modéré ». D'autres critères ont également été pris en considération pour l'exclusion de certaines zones, il s'agit essentiellement de zones militaires, des grandes routes de navigation et des zones vitales pour la sauvegarde d'activités préexistantes comme la pêche ou les sites d'extractions marines.

B) La portée juridique de la planification

A l'inverse des recommandations faites par la commission européenne en matière de planification de l'espace maritime, il faut noter que la France a choisit de ne donner aucun caractère obligatoire au contenu des planifications. Il est probable que le gouvernement, conscient du caractère sensible du développement de la filière

énergétique en mer, ait souhaité limiter les possibilités d'action contre les projets. En effet, comme le souligne le professeur Boillet, l'absence de caractère obligatoire induit une absence de contrôle par le juge administratif. D'un point de vue procédural, ce choix évite les recours contentieux, le juge se voyant privé du contrôle de l'erreur manifeste d'appréciation de la part de l'administration dans la détermination des zones propices à l'installation d'unité de production d'électricité en mer. Pourtant cette phase de consultation et de planification est indispensable à tout projet énergétique en mer.

Aussi, l'article L.122-4 du code l'environnement, prévoit-il l'évaluation de certains plans et programmes ayant une incidence sur l'environnement. L'absence de caractère juridique des instruments de planification permet d'écarter cette procédure qui alourdit les procédures d'implantation des parcs EMR.

L'on peut également regretté que certaines considérations d'ordre technique aient été éludées par l'Etat. La question de l'impact visuel des fermes offshores reste problématique au vu de son caractère subjectif. De plus amples informations sur la distance des installations et leur hauteur auraient été souhaitable.

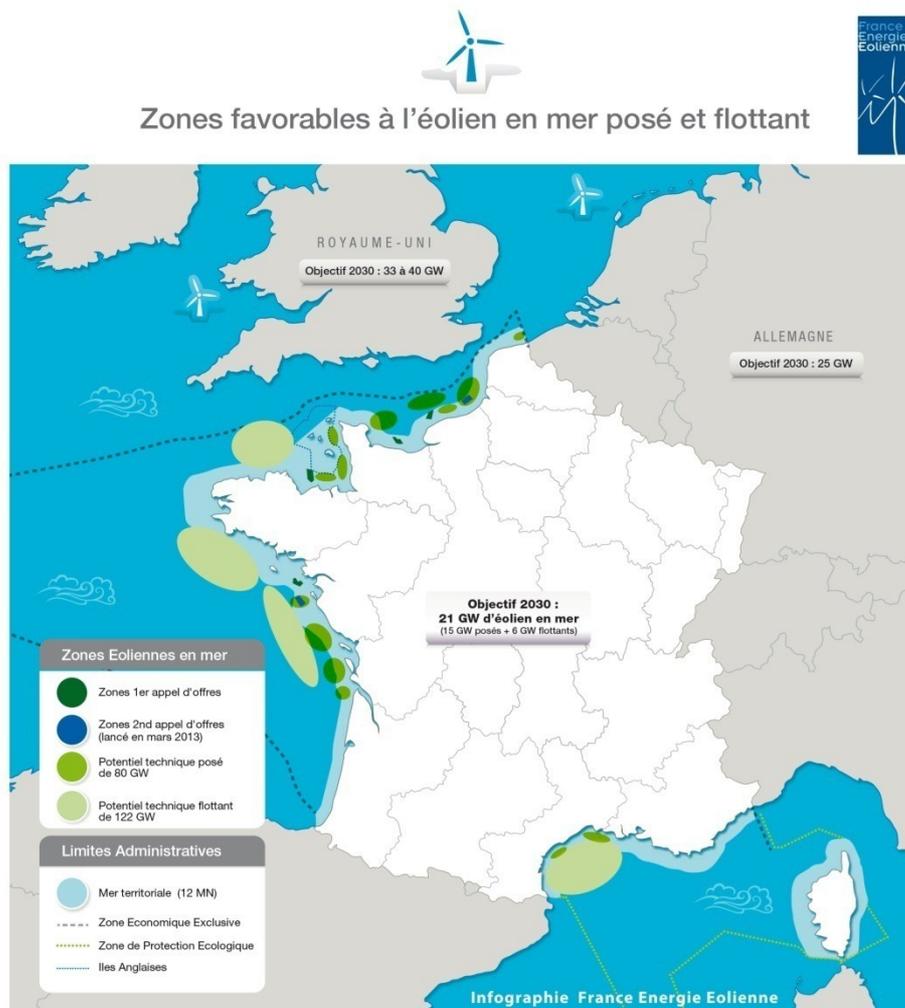
II Zones propices aux EMR

A) Les gisements de vent en France

Si la France fait preuve d'un certain retard dans l'implantation d'énergies marines renouvelables face à ses voisins européens, elle ne manque pas en retour de données pour évaluer les zones propices à l'implantation d'unités de production électrique. Le travail des régions et des préfetures a permis de cartographier les gisements exploitables en France. Selon les données de l'association « France Energie Eolienne » (Fée), la France dispose du second gisement de vent après le Royaume-Uni. De manière plus générale, c'est toute la façade maritime Européenne qui affiche un fort potentiel. L'Agence Européenne pour l'Environnement, évalue que le seul potentiel de vent en Europe permettrait de couvrir « sept fois sa consommation énergétique » qui représente actuellement environ 3 500 TWh. Même

si il s'agit de données brute, qu'il ne faut pas confondre avec la puissance techniquement exploitable (PTE), l'Europe serait en capacité de produire, toute EMR confondu, entre 20% et 40% du PTE mondial évalué à plus de 20 000 TWh, soit l'équivalent de la consommation annuel d'électricité de la planète. L'on comprend mieux l'engouement des industries de l'énergie dans l'émergence de ces nouvelles technologies. L'étendue des eaux françaises à travers le monde, tant en métropole que dans les départements et collectivités d'outre-mer, offre à la France un large potentiel naturel.

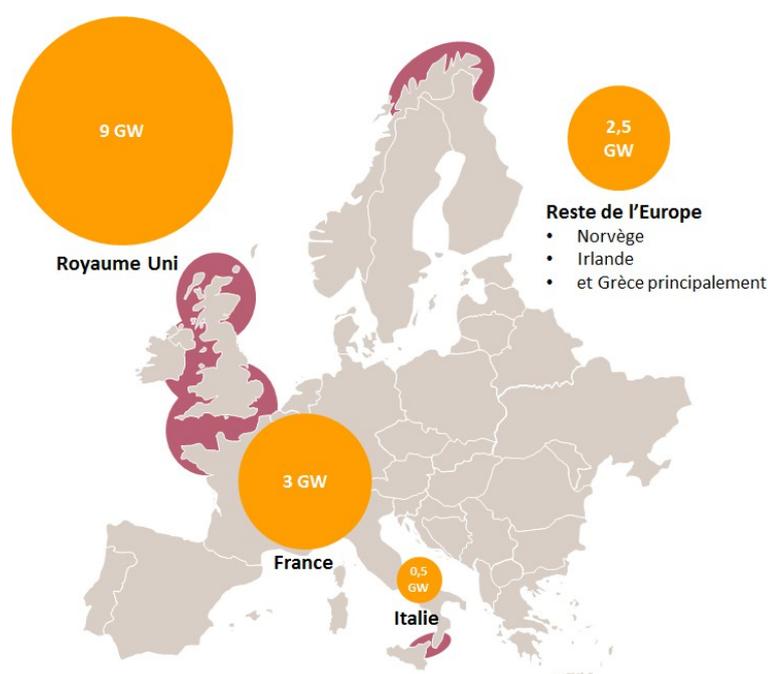
A l'heure actuelle, l'éolien posé et bientôt flottant, sont les seuls technologies suffisamment matures, pour être économiquement viables et exploités commercialement. L'association Féé, a regroupé les différentes études réalisées en France métropolitaine afin de cartographier les gisements de vent exploitables.



L'on observe sur cette carte que la majorité des gisements sont situés sur la façade atlantique. Du côté de la méditerranée si le potentiel en vent existe, les projets peinent à se développer pour des raisons d'ordre techniques. Contrairement aux mers du nord et à la façade atlantique, les côtes méditerranéennes sont profondes et posent des problèmes quant aux fondations des structures. L'éolien flottant, seule option viable en méditerranée, est appelé à se développer, néanmoins encore faut-il que la technologie passe le stade de la recherche et du développement et que son implantation soit accompagné d'une réelle volonté politique.

B Les gisements de courants

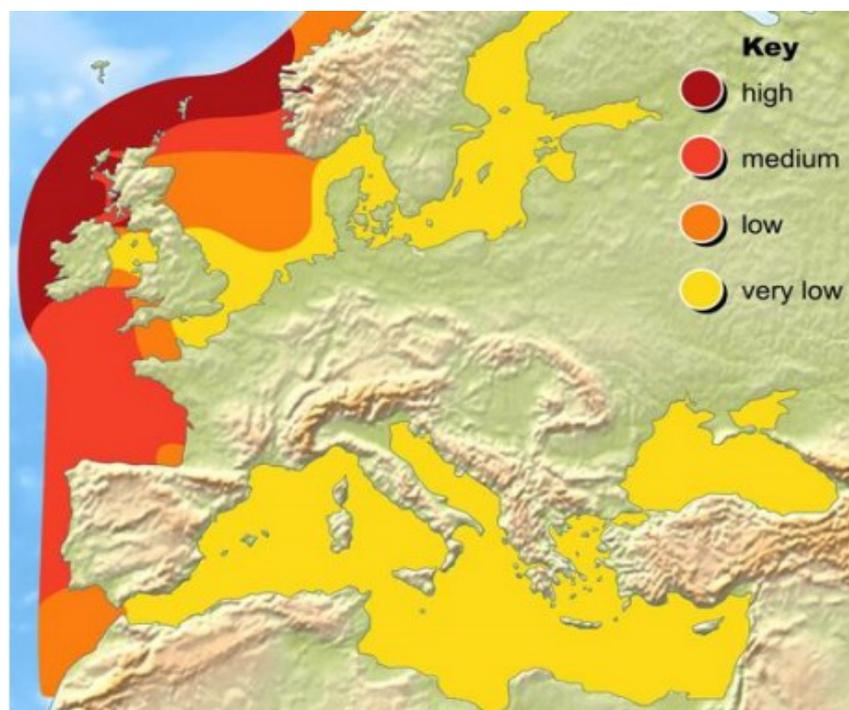
La France s'est engagée dans un vaste plan de développement des énergies marines renouvelables et notamment avec hydrolien. L'énergie hydrolienne est la seconde technologie la plus avancé après l'éolien posé et flottant Le 28 mars 2013, Jean-Marc Ayrault a indiqué avoir affecté 8 millions d'euros pour accompagner le développement de solutions de raccordement des structures au réseau électrique. Aussi deux Appels à Manifestation d'Intérêts (AMI) on été lancés en octobre 2013 et clôturé le 25 avril dernier, pour deux projets de fermes pilotes dans le raz de Blanchard dans le Fromeveur.



Comme l'on peut le constater sur la carte ci-dessus, les principaux courants exploitables en Europe se situent principalement entre la France et l'Angleterre. François Hollande, en déplacement à Cherbourg avait indiqué que « les hydroliennes [dont le potentiel en France est estimé à 3GW] représentent la formule la plus prometteuse ». La technologie est suffisamment mature pour attirer les industrielles. Le groupe DCNS qui a racheté la start up « OpenHydro » et EDF qui travaille sur l'énergie hydrolienne depuis 2007, ainsi que les Allemands, Siemens et Voith ont répondu pour l'appel à manifestation d'intérêt.

C) Les gisements de vagues

L'énergie Houlomoteurs, issue des vagues est la plus prometteuse à long terme. Cependant la technologie est trop peu avancée pour envisager une exploitation commerciale. La ressource mondiale est estimée entre 20 000 et 80 000 TWh. Les chiffres marquent tant par leur ordre de grandeur que par leur imprécision. Toutefois les études européennes réalisées s'accordent sur le fort potentiel de la façade maritime ouest de l'Union Européenne.



Section 2 : Zones d'implantations des éoliennes offshore par appel d'offres

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement, la France s'est fixé l'objectif de porter à 23% la part de consommation d'électricité issue des énergies renouvelables d'ici 2020. Le Lundi 11 juillet 2011, la commission de régulation de l'énergie (CRE), publiait les premiers cahiers des charges pour les appels d'offres de parcs éoliens en mer.

Cinq zones ont été déterminées par ce premier appel d'offres pour une puissance maximale de 3000 MW, un premier pas vers l'objectif chiffré de 6 000MW d'origine EMR à horizon 2020.

I Le consortium mené par EDF Energies Nouvelles

Le premier consortium « Eolien Maritime France », composé par EDF Energie Renouvelable, le groupe Danois DONG Energie et le producteur indépendant WPD, a été lauréat de trois des cinq appels d'offres lancés par l'Etat. Pour chacun des projets, une société ad hoc a été créée. Le consortium travaille en collaboration avec le groupe Alstom. Leader sur le marché de la production et la transmission d'électricité dans le domaine ferroviaire et concepteur de la super-éolienne Haliade 150 :

- Le Fécamp : Le projet porté par la SAS « Société éoliennes des Hautes Falaises », prévoit l'installation au large du Fécamp de 83 éoliennes, posées sur une surface globale de 65 km², d'une capacité unitaire de 6 MW (éolienne Haliade 150) pour une puissance totale de 498 MW. Soit l'équivalent de la consommation moyenne annuelle de 770 000 habitants. Afin de limiter l'impact visuel, les structures les plus proches seront situées à 13km des côtes.
- Courseulles-sur-Mer : Le projet porté par la SAS « Société éoliennes Offshore du Calvados » prévoit l'installation de 75 éoliennes pour une capacité totale de 450MW sur une surface de 50 km².

- Saint-Nazaire : Le projet est porté par la société du parc du banc de Guérande (CS de 100€ !). Il prévoit l'installation de 80 éoliennes sur une surface totale de 78 km².

II Le consortium mené par Iberdrola

Le consortium « Ailes Marine » mené par l'espagnol Iberdrola et la société Eloe Res, en partenariat avec ALSTOM, Technip et Neoen Marine, font office d'outsider dans cette course aux éoliennes. Ce sont les éoliennes M5000-135 produite par AREVA d'une puissance unitaire de 5 MW qui seront implanté dans le parc éolien :

- La Baie de Saint-Brieuc : Au total ce ne sont pas moins de 100 éoliennes qui seront implantés dans la baie sur une surface de 77 km². L'éolienne la plus proche des côtes sera implantée à 16,2 km du cap Fréhel avec une moyenne de 76% du parc implanté à plus de 20km de distance de la ligne de basse. L'objectif, étant une fois encore, de limiter au mieux l'impact visuel des structures.

III Le consortium mené par GDF Suez

Le troisième consortium mené par le Groupe GDF Suez, n'avait remporté aucun des appels d'offres lancés par l'Etat en 2010. Unique candidat pour l'exploitation du site du Tréport, la Commission de régulation de l'énergie avait émis un avis défavorable, soulignant l'absence de concurrence et un prix de rachat de l'électricité proposé par l'énergéticien excessif. Sur la seconde cession de « rattrapage », la ministre de l'écologie et de l'énergie Ségolène Royale, a annoncé le 7 mai dernier, l'attribution des deux appels d'offres à GDF. Le consortium, alliant également, le portugais « EDP Renewables » et le français Neoen Marine, a remporté face à EDF les deux appels d'offres. Si le projet arrive à terme, le consortium devrait produire une capacité totale maximum de 1000 MW, soit l'équivalent d'une centrale nucléaire.

- Le Tréport et Noirmoutier : Le consortium projette l'implantation de deux parcs, le premier en Seyne maritime et le second dit des « deux îles » en

Vendée, entre l'île d'Yeu et de Noirmoutier. Composés chacun de 62 éoliennes Alstom d'une puissance maximale unitaire de 8 MW, ils représentent un investissement total de 4 milliard d'euros. Cette dernière génération d'éolienne doit permettre une réduction de 40% du nombre d'éoliennes nécessaire pour une même production d'électricité. Néanmoins, cet atout majeur mis en avant par le groupe qui suppose une diminution de l'impact visuel et une emprise limitée sur les autres activités, notamment la pêche, doit être relativisé. En effet, si le consortium prévoit d'implanter 62 éoliennes contre 83 pour le consortium perdant EDF, la surface recouverte sera de 83km² contre 75km² pour EDF.²⁸ Aussi, EDF prévoyait-il une implantation des éoliennes et des câbles hautes tensions alignés sur les lignes TORAN²⁹ afin de garantir des couloirs de pêches. De son côté GDF ne prévoit aucune prise en compte de la pêche dans son projet, avec des éoliennes implantés et câblés de façon aléatoires en fonction des contraintes techniques.³⁰ Il faut espérer que le débat public mette en adéquation l'implantation du parc éolien et la préservation des intérêts des professionnels de la pêche. D'après le calendrier prévisionnel, la construction des structures devrait commencer en 2019 pour une mise en service probable en 2021, un record dans l'éolien offshore.

28 Annexe 3 : Tableau comparatif projet EDF et GDF

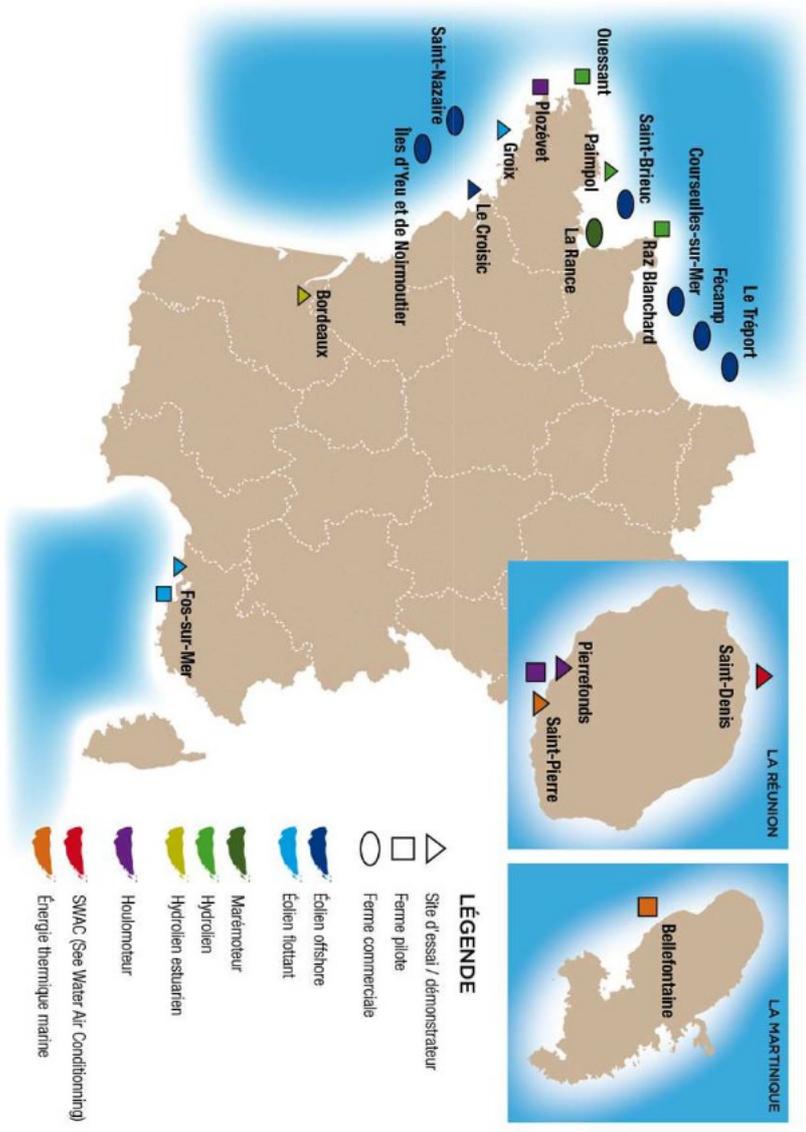
29 système d'aide à la navigation utilisé par les navires de pêche qui émet sur une fréquence de 2 MHz.

30 Annexe 4 : Schéma de câblage du parc éolien de Noirmoutier prévu par EDF et par GDF

Section 3 : Les Appels à Manifestations d'Intérêt

L'Appel à Manifestations d'intérêt (AMI) est une procédure de consultation non obligatoire, l'objectif étant de cadrer les porteurs de projets industriels et de finaliser les cahiers des charges grâce à ces retours d'expériences. Le comité national des énergies renouvelables en mer, est une instance sous la tutelle du ministère de l'écologie de l'environnement durable et de l'énergie, qui regroupe les différents acteurs concernés, s'était félicité en novembre 2013, du lancement d'un AMI pour l'hydrolien. Après un premier AMI en 2008 portant sur l'installation de démonstrateur, l'Etat poursuit la dynamisation de la filière. Ouvert du premier octobre 2013 jusqu'au 25 avril 2014, l'appel concerne cette fois l'installation de fermes pilotes composées de 4 à 10 hydroliennes d'une puissance minimum unitaire et annuelle de 2500 MW. Le projet piloté par « l'Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie » (Ademe), doit permettre de valider les performances et la fiabilité technologies employées ainsi que l'intégration des structures au réseau électrique. Les deux fermes pilotes, chacune subventionnée à hauteur de 30 millions d'euros par l'Etat, bénéficieront d'un prix de rachat de l'électricité à hauteur 173€ par MGW/h. Si les industrielles ont été nombreux à répondre présent, les lauréats devraient connus courant octobre pour une mise en service en 2016. Deux sites sont visés l'AMI, Raz-de-Blanchard et Froveur en Bretagne.

LES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN MER EN FRANCE : PANORAMA DES PROJETS LES PLUS AVANCÉS



DGDM GEGECR1/2008-Novembre 2013

Chapitre 2 : Le respect du droit de la concurrence

C'est à l'Etat qu'il revient d'assumer la responsabilité du libre accès au marché de l'énergie marine. L'article 8 de la directive européenne N°2009/72/CE ouvre la possibilité aux Etats de recourir à une procédure d'appel d'offre ou toute autre procédure équivalente en terme de transparence et de non discrimination. Ce sont les mêmes termes qui ont été utilisé par la ministre de l'économie et des finances en juillet 2011.

Section 1 : La commission de régulation de l'énergie

La procédure d'appel d'offre est mise en place par le ministre de l'énergie, néanmoins le droit européen³¹ impose aux Etats membres de confier les opérations d'organisation, de suivi et de contrôle à un organisme indépendant. En France c'est la commission de régulation de l'énergie (CRE) qui est chargée de cette mission. Créée par la loi du 10 février 2000 puis modifiée par plusieurs lois transposant les directives européennes³², La CRE joue un rôle important dans le respect du droit de la concurrence. Ses missions peuvent se décliner en trois volets :

- Elle favorise le maintien de la concurrence et l'émergence de nouveaux producteurs d'énergies sur le marché de l'électricité tout en préservant le bon accomplissement des missions de services publics ;
- Elle garantit un droit d'accès aux réseaux publics d'électricité ;
- Elle veille au bon développement de ces réseaux d'électricité.

Le bon accomplissement des missions de services publics, tel que définie par les directives européennes, doit répondre à plusieurs conditions. D'une part la CRE veille à la sécurité dans l'approvisionnement de l'énergie tout en s'assurant de la protection de l'environnement. D'autre part elle veille à la protection des clients

31 Article 6 de la directive européenne 2009/72/CE

32 Loi n°2008-776, 4 août 2008, Loi n°2009-526, 12 mai 2009 ; Loi n°2009-594 du 28 mai 2009 et la Loi n°2010-1488 du 7 décembre 2010, relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité et transposant les directives européennes n°96/92/CE du 19 décembre 1996 et n°98/30/CE du 22 juin 1998.

finaux ce qui suppose l'application d'un tarif raisonnable et transparent. La CRE est un acteur important de la politique énergétique, d'abord en matière de consultation. En effet, elle est entendue pour avis, dans les différentes commissions parlementaires compétentes en matière d'énergie, le conseil économique social et environnemental, l'observatoire national du service public de l'électricité et enfin le conseil économique de l'électricité et du gaz. Mais elle a surtout un rôle majeur dans l'implantation des énergies marines, aujourd'hui avec les parcs éoliens offshore et prochainement avec les parcs hydroliens. La loi du 10 février 2000, dans son article 8, dispose que « lorsque les capacités de production ne répondent pas aux objectifs de la programmation pluriannuelle des investissements, notamment ceux concernant les techniques de production et la localisation géographique des installations, le ministre chargé de l'énergie peut recourir à la procédure de l'appel d'offre, après avis du gestionnaire du réseau public de transport et, le cas échéant de chaque gestionnaire de réseau public de transport. Le ministre chargé de l'énergie définit les conditions de l'appel d'offre que met en œuvre la commission de régulation de l'énergie sur la base d'un cahier des charges détaillés. Sont notamment précisé les caractéristiques énergétiques, techniques, économiques financières, l'utilisation attendue et la région d'implantation de l'installation de production objet de l'appel d'offre ».

Section 2 : Le prix d'achat de l'électricité produite en mer

I L'obligation de rachat de l'électricité

Comme nous l'avons vu, le développement de la filière énergétique maritime est indéniablement lié à un soutien étatique. Les investisseurs, par nature frileux, attendent un signal fort de l'Etat afin d'être assuré de l'avenir de la filière mais également d'une rémunération adéquate des capitaux investis. En pratique cela se traduit par un tarif incitatif du prix de rachat de l'électricité attirant les investisseurs dans ces nouvelles technologies synonymes de coût d'implantation et d'exploitation très élevés.

L'obligation d'achat de l'électricité d'origine renouvelable a été posée dans l'article 10 de la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation du service public de l'électricité. Pour attirer les investisseurs et développer la filière des énergies marines, le tarif de rachat de l'électricité par le distributeur d'énergie est fixé par arrêté à un niveau supérieur au cours du marché. Ce mécanisme doit permettre d'assurer un équilibre entre les dépenses engagées par le producteur d'énergie et la rentabilité normale de ses investissements. Actuellement le taux de rachat de l'électricité issue des énergies éoliennes – tant marines que terrestres – est fixé par un arrêté du 17 novembre 2008³³. C'est un véritable contrat d'achat entre l'organisme en charge de l'obligation d'achat, et donc EDF, et le producteur d'électricité. A noter que depuis 2001, la commission de régulation de l'énergie, qui est systématiquement consulté, donne un avis défavorable et considère que le tarif actuel de 13 c€/kWh est manifestement excessif. Si l'arrêté de 2008 n'a pas été abrogé, la résistance du CRE a porté ses fruits puisque le prix d'achat prévu n'a pas été retenu pour les différents projets de parcs éoliens en cours. C'est aux soumissionnaires de déterminer le prix de rachat de l'électricité en fonction des caractéristiques propres à chaque site et selon le mode de calcul édicté par la commission de régulation de l'énergie dans le cahier des charges. L'on obtient ainsi pour les sites de Courseulles-sur-mer, du Fécamp, et du Tréport et un prix d'achat fixé entre 115 et 175€/MWh et de 140 à 200€/MWh. A noter que l'abandon, actuel, du site du Tréport serait justifié par un coût trop élevé.

II Les Aides d'Etat

La question d'une éventuelle aide d'Etat n'est pas nouvelle mais reste pourtant délicate. En principe, de telles aides sont interdites par les articles 107 et 108 du Traité sur le Fonctionnement de l'Union Européenne. Etant entendu comme une « aide d'Etat » toute subvention publique faite à une entreprise privée. Cette interdiction trouve sa justification sur le terrain du droit de la concurrence, une entreprise bénéficiant de subventions publiques de son Etat se trouve de fait dans une position avantageuse par rapport à ses concurrents nationaux ou étrangers pouvant conduire à une distorsion de la concurrence sur le marché européen. Sont ainsi

33 Arrêté du 17 novembre 2008 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent

concernées toutes les aides accordées par l'Etat, qu'elles soient directes ou indirectes, dans l'éventualité où une entité privée accorderait des fonds sous la pression étatique. Une aide d'Etat peut être positive ou négative, dans le premier cas il peut s'agir d'un transfert d'argent direct ou bien d'un prêt avantageux ; dans le second cas il s'agira d'exonérations fiscales ou bien par exemple de renoncement à recevoir certains taux rémunérateurs de prêts. En 2003 le débat avait été tranché par le conseil d'Etat qui considérait que le dispositif d'obligation de rachat de l'électricité destiné à favoriser l'émergence de la filière énergétique marine – comme ça a pu être le cas auparavant avec l'énergie nucléaire ou thermique – ne pouvait être considéré comme une aide d'Etat. Cependant La Cour de Justice de l'Union Européenne a estimé dans un arrêt en date du 17 Juillet 2008 que « lorsque une entreprise est mandatée par l'Etat pour gérer une ressource d'Etat, le mécanisme du tarif d'achat devait être considéré comme une intervention de l'Etat au moyen d'une ressource de l'Etat ». Autrement dit, selon les juges Bruxellois il s'agit bien d'une Aide d'Etat.

Le Conseil d'Etat, de nouveau saisi par les détracteurs des projets éoliens, a sursis à statuer le 15 mai 2012 afin de poser une question préjudicielle à la Cour de Justice de l'Union Européenne concernant la légalité de l'arrêté fixant le prix de rachat de l'énergie produite par les éoliennes. Le renvoi préjudiciel permet de garantir une certaine sécurité juridique dans l'ensemble de l'Union Européenne par l'application uniforme du droit communautaire. Ce mécanisme permet à un juge national d'interroger la CJUE sur l'interprétation du droit communautaire à l'occasion d'un litige. Il faut de plus noter que la décision de la cour de justice bénéficie de l'autorité de la chose jugée, elle est obligatoire non seulement pour la juridiction à l'origine du renvoi préjudiciel mais également pour l'ensemble des juridictions de l'Union Européenne. Néanmoins, comme le souligne le professeur Gueguen-Hallouet, l'obligation de rachat de l'électricité par EDF pourrait échapper à la qualification d'aide d'Etat si il est démontré qu'il participe au fonctionnement du service public de l'électricité et à la diversification des sources d'approvisionnement³⁴.

34 Décision de la commission n°2007/580/CE du 24 avril 2007 concernant le régime d'Aide d'Etat mis en œuvre par la Slovénie dans le cadre de sa législation relative aux producteurs d'énergie qualifiés.

Ce n'est pas la voie qui a été choisit par la CJUE. Dans un arrêt du 19 décembre 2013³⁵, La cour affirme que le mécanisme français de financement de l'obligation d'achat de l'électricité d'origine éolienne constitue bien un avantage concurrentiel, pour les producteurs d'énergies concernés, obtenu au moyen de ressources de l'État au sens de l'article 107 du TFUE. Aussi la cour juge-t-elle qu'un tel avantage et imputable à l'État dès qu'il est institué par la loi et indirectement financé par les ressources de l'État, à savoir les consommateurs finaux d'électricité sur le territoire français.

Nonobstant, le mécanisme des aides d'Etat ne doit pas pour autant être écarté. En effet, si le droit communautaire interdit par principe ces aides aux articles 107 et 108 du traité, il est possible de déroger à la règles sous certaines conditions. C'est notamment le cas si il s'agit de « promouvoir la réalisation d'un projet important d'intérêt Européen commun ». Plus précisément, le Paragraphe 3 de l'article 107, dispose qu'une aide d'Etat peut être compatible avec le marché européen si elle est destinée a développer certaines activités ou encore a contribuer aux objectifs de la politique environnementale commune³⁶. Reste que même compatible avec l'article 107, l'État doit soumettre tout projet d'aide à la commission européenne qui donne son accord – ou refus – dans les deux mois. Il est primordial que la France respecte les procédures de notification afin que des mécanismes indispensables à la promotion des énergies marines renouvelables ne soit pas entachés d'illégalité et ne retarde l'implantation des nouveaux parcs.

Section 3 : La création de Consortiums et le risque de pratiques anti-concurrentielles

A la lecture du cahier des charges de l'appel d'offre portant sur des installations éoliennes de production d'électricité en mer en France métropolitaine, il apparaît clairement que le gouvernement a souhaité inciter les opérateurs industriels à se regrouper pour créer des filières communes. Les exigences tant financières que techniques imposent aux candidats d'être à la fois équipementier, développeur et

35 Arrêt CJUE du 19 décembre 2012, affaire « vent de colère et a. (C-262/12).

36 Lignes directrices concernant les aides d'Etat à la protection de l'environnement, JOUE C-82/1 du 1er avril 2008.

énergéticien. Chaque candidat doit bénéficier d'expériences et avoir des compétences dans les différents domaines que sont l'installation, l'exploitation, la maintenance des unités de production d'électricité. L'on observe par ailleurs, que contrairement à l'objectif de transparence et de non discrimination que suppose un appel d'offres, très peu d'opérateurs sont en capacités de répondre aux exigences du cahier des charges.

Section 4 : Consortium et droit de la concurrence

I La constitution de Consortiums

Afin de répondre aux différents appels d'offres d'installations d'unités de production d'électricité en mer (éoliennes), trois grands consortiums ont été formés. Plusieurs grands groupes français et européen se sont réunis en créant des sociétés communes afin de répondre aux projets lancés par l'Etat. Le premier consortium lauréat de l'appel d'offre du Fécamp, est la S.A.S Eolien Maritime France, composé par EDF Energies Nouvelles, le groupe danois DONG Energy qui dispose de 30 ans d'expérience dans le domaine des énergies éolienne et 20 ans dans l'offshore. Viennent ensuite plusieurs partenaires, le groupe Nass and Wind et Alstom, leader sur les marchés des infrastructures de production d'électricité.

L'appel d'offre du projet éolien de la baie de Saint-Brieuc, a lui était remporté par la S.A.S Ailes Marines, qui regroupe deux actionnaires, l'énergéticien Espagnol Iberdrola et le développeur français EOLE-RES. Les éoliennes de ce second consortium sont fabriquées en partenariat avec l'équipementier AREVA, Technip – l'un des leaders mondiaux dans la construction pour l'industrie d'énergies en mer – et la société Neoen Marine, spécialisé dans l'expertise des projets industriels d'énergies renouvelable en mer.

Le troisième appel d'offre du site du Tréport n'a été attribué que récemment, le 7 mai 2014. Dans un premier temps le consortium formé par GDF Suez et Siemens a été rejeté. Unique candidat mené par GDF, il avait réclamé un prix de rachat de l'électricité supérieur au plafond inscrit dans le cahier des charges. La Commission de régulation de l'énergie, avait également fait valoir le manque de concurrence. Le

groupe GDF est donc revenu à la charge dans un second appel d'offres, cette fois associé au portugais EDP et à la société Neoen Marine.

Si la constitution de consortiums à l'avantage de pérenniser le développement de la filière énergétique marine tout en anticipant sur les contraintes techniques et les risques financiers qui pèsent sur cette industrie émergente, le rapprochement de grands groupes leaders dans le domaine de la production d'énergie – même encouragé par l'Etat – n'est pas sans poser de questions du point de vue du droit de la concurrence et plus particulièrement des opérations de concentration.

II La légalité des consortiums

Le consortium est une notion étrangère au droit, c'est une notion économique qui n'est réglementé par aucun texte légal ou réglementaire. Le consortium est une entente entre plusieurs entreprises en vue d'une coopération pour l'exécution d'une ou plusieurs opérations économiques, financières ou scientifique. C'est un groupement dépourvu de toute personnalité morale. Pour autant les consortiums lauréats des appels d'offres français, sont concrétisés par des liens capitalistiques. Les opérations de fusion, d'acquisition ou de création de filiales communes, relèvent de concentrations d'entreprises susceptibles d'être contrôlés ou sanctionnés tant par le droit interne que communautaire.

En droit interne, l'Autorité de la concurrence, examine les projets de concentration qui lui sont soumis. Elle vérifie si l'opération est de nature à porter atteinte à la concurrence, la concentration ne doit pas avoir pour effet de renforcer une position dominante, ni de créer une situation de dépendance économique sur le marché. L'autorité de la concurrence est compétente jusqu'à hauteur de certains seuils. Au-delà, lorsque la concentration « acquiert une dimension européenne », c'est la commission européenne qui est compétente pour examiner l'opération. En droit français l'article L. 430-8 du code de commerce, assortit le contrôle des concentrations d'une série de sanctions. L'autorité de la concurrence peut forcer les entreprises à revenir à l'état initial ou encore prononcer des sanctions pécuniaires allant jusqu'à 5% du chiffre d'affaires hors taxe réalisé sur le territoire français. Si la sanction vient de la commission européenne, l'amende peut être portée jusqu'à concurrence de 10% du chiffre d'affaire total du groupe. En 2009 la commission a

ainsi prononcé une amende de 20 millions d'euros pour réalisation anticipée d'une opération de concentration³⁷. La commission européenne a déjà reçu une notification de concentration concernant plusieurs entreprises allemandes et le danois Dong Energy pour l'exploitation d'un Parc éolien en mer du nord. En France les consortiums n'ont pas souhaité faire de notification devant l'autorité de la concurrence ou la commission européenne. L'installation de parcs éoliens en mer étant l'un des objectifs phares du Grenelle de l'environnement, il semble peu probable que l'autorité de la concurrence viennent sanctionner la création des consortiums. Néanmoins, il serait triste pour la filière, que les développements des projets d'énergies renouvelables en mer ne soient ralentis pour des raisons procédurales.

Sur le plan financier, les candidats doivent disposer de fonds propres supérieurs à 20% du total de l'investissement. Les parcs éoliens terrestres ont été majoritairement financés par voie bancaire. Concernant le développement de la filière offshore, l'Etat français a souhaité une meilleure garantie financière des opérateurs. Cette contrainte a néanmoins pour effet de réduire considérablement le nombre d'entreprise susceptible de répondre aux conditions financières.

37 Décision n° 2009/C279/08 du 10 juin 2009 CE, aff. Comp/M.4994, Electrabel/Compagnie Nationale du Rhône, JOUE 19 nov. n° C 279, RLC 2009/21, n° 1453, Europe janv. 2010, comm. 51

Deuxième Partie

Le cadre juridique de l'implantation et de l'exploitation des Énergies Marines Renouvelables



Titre I : La réglementation française de l'implantation d'Énergies Marines Renouvelables

La procédure française d'implantation de fermes EMR est lourde et d'autant plus si il s'agit d'une exploitation commerciale. N'existant pas à ce jour dans le code l'énergie une partie dédiée à l'exploitation en mer des énergies renouvelables, les opérateurs doivent multiplier les différentes demandes d'autorisation, comme l'occupation du domaine public maritime ou l'autorisation au titre de la loi sur l'eau. Néanmoins l'on peut observer d'ores et déjà l'impact de l'essor des énergies marines sur l'économie locale.

Chapitre 1 : L'installation industrielle d'unités de production d'électricité en mer : l'exemple de l'éolien posé en mer

A ce jour, l'éolien posé est la seule technologie prête à une exploitation commerciale. Tous les autres projets d'énergies marines renouvelables restant au stade de la recherche et du développement.

Les lauréats des différents appels d'offres sont à ce stade loin d'être assurés de la mise en service effective du parc. De nombreuses autorisations administratives devant encore être obtenues.

Le 6 avril 2012, le ministère de l'industrie a annoncé le résultat de l'appel d'offres. Les sites de Fécamp, Courseulles-sur-Mer et Saint-Nazaire ont été attribué au consortium mené par EDF Energies Nouvelles, tandis que le second consortium Ailes Marines obtenait la baie de Saint-Brieuc. Au printemps 2012, le site du Tréport était resté infructueux du fait du tarif d'achat trop élevé proposé par GDF Suez et du manque de concurrence. Néanmoins le second cahier des charges – aux allures de cession de rattrapage – publié par la CRE le 8 janvier 2013, a été attribué le 7 mai 2014 au nouveau consortium mené par GDF Suez.

Section 1 : les autorisations administratives préalables à l'implantation

La loi Grenelle II a procédé à une relative simplification des procédures administratives afin de faciliter et d'accélérer l'implantation des éoliennes en mer. Cela se traduit par un allègement des autorisations en matière d'urbanisme ou encore en écartant le régime des installations classées pour les éoliennes en mer. Reste deux procédures essentielles, l'autorisation d'occupation du domaine public et l'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

I L'autorisation d'occupation du domaine public

L'installation d'éoliennes en mer est soumise au code général de la propriété des personnes publiques. En effet, l'article L.2132-3 du CGPP dispose que : « Nul ne peut bâtir sur le domaine public maritime ou y réaliser quelque aménagement ou quelque ouvrage que ce soit sous peine de leur démolition, de confiscation des matériaux et d'amende. Nul ne peut en outre, sur ce domaine, procéder à des dépôts ou à des extractions, ni se livrer à des dégradations. »

L'opérateur doit obtenir une concession d'utilisation du domaine public maritime prévu par le décret du 29 mars 2004 visant à contrôler la compatibilité du projet avec les « impératifs de préservation des sites et paysages du littoral et des ressources biologiques ». Cette concession est délivrée par le préfet départemental le plus proche, après avis du préfet maritime concerné, représentant de l'autorité militaire en mer. Seul le sol et le sous-sol de la mer territoriale sont concernés, il n'existe aucune concession et donc aucune redevance pour la colonne d'eau. Ce contrat conclu par l'administration propriétaire du domaine public maritime, ne peut être conclu que pour une durée déterminée n'excédant pas 30ans, de plus l'administration peut révoquer à tout moment la concession.

Lorsque le contrat prend fin, s'il n'est pas renouvelé, l'occupant doit quitter le domaine public maritime et donc procéder au démantèlement des installations en mer. Ainsi le lauréat doit présenter des garanties financières suffisantes pour couvrir le coût du démantèlement et la remise en état du site après exploitation à hauteur du montant des travaux nécessaires. Dans son cahier des charges, la commission de

régulation de l'énergie, préconise une garantie financière minimum de 50 000€ par MW installé.

A noter que depuis la modification du code de l'énergie entrée en vigueur le 1^{er} juin 2011, la possibilité pour le préfet de refuser d'instruire un projet de concession d'utilisation du domaine public maritime issu d'un appel d'offres est quasi inexistant. En effet, en 2010 le préfet de Seine-Maritime s'était opposé à l'instruction du dossier concernant le parc éolien offshore des « deux côtes » en raison de la présence d'engins explosifs datant de la seconde guerre mondiale.

Il faut également noter, que le maître d'ouvrage pour le raccordement électrique depuis le poste de livraison en mer, jusqu'au raccordement sur le réseau de transport d'électricité à terre doit également obtenir une concession d'utilisation du domaine public pour les câbles sous-marins.

II L'autorisation au titre de la loi sur l'eau

Le régime des installations classées pour la protection de l'environnement existe en France depuis 1976, il a par suite été repris par l'Union Européenne en 1996 à travers la directive IPPC et en 2014 il sera remplacé par la directive IED. Est une installation classée toute exploitation industrielle susceptible de créer un risque ou de créer une pollution. Afin de faciliter le développement des éoliennes en mer, le législateur n'a pas souhaité appliquer le régime des installations classées aux éoliennes en mer contrairement à leur parent terrestre. Néanmoins l'article L 214-1 du code de l'environnement prévoit que les installations ne figurant pas dans la nomenclature des installations classées et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants, sont soumis à l'autorisation au titre de la loi sur l'eau. Les installations en mer sont donc soumises à autorisation (pour les ouvrages dont le montant de la réalisation est supérieur à 1,9 millions d'euros) dès lors qu'elles présentent un danger sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques et, le cas échéant, compte tenu de l'existence de zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux

aquatiques. Le dépôt d'un dossier ouvre une enquête publique, le conseil de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) rend également un avis avant l'arrêté d'autorisation préfectoral. Le préfet peut assortir l'autorisation au titre de la loi sur l'eau d'un certains nombres prescriptions obligatoires. Aussi, les énergies marines renouvelables étant récentes, les études actuelles ne permettant pas de définir avec précision l'impact environnemental, il est possible que le préfet forme un comité de suivi. C'est la solution qui avait été adopté pour le projet éolien offshore de Veulettes-sur-Mer en Seine maritime.

Enfin il faut souligner la similitude des documents nécessaires à l'autorisation portant sur la loi sur l'eau et l'autorisation d'occupation du domaine public maritime. Pour réduire l'aspect chronophage de ces procédures, les documents pourront être fournis simultanément. Par ailleurs, l'article L 123-6 du code de l'environnement, prévoit qu'une seule enquête publique pourra être organisée. Cette enquête unique fait l'objet d'un rapport unique du commissaire enquêteur ainsi que de conclusions motivées au titre de chacune des enquêtes publiques initialement requises.

Section 2 : Le déroulement des procédures administratives

Au titre des procédures administratives relatives à l'implantation d'une ferme d'engins EMR, trois grandes étapes sont essentielles, il s'agit de l'étude d'impact, du débat public et enfin de l'enquête publique.

I l'étude d'impact

L'article L. 122-1 du code de l'environnement prévoit que les projets de travaux ou d'ouvrages qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine doivent être précédés d'une étude d'impact. L'article L. 533-2 du code de l'environnement, dispose pour sa part que l'implantation d'une ou plusieurs installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent dont la hauteur du mât dépasse 50 mètres est subordonnée à la réalisation préalable d'une

étude d'impact. Or, les éoliennes offshore de dernières générations³⁸ qui devraient être installées par Alstom sur le site du Fécamp avec une hauteur de mât de 75m lui-même placé sur une sous structure de 25m, dépasseront amplement ce seuil. Aussi, l'article R.122-2 du code général de la propriété des personnes publiques prévoit-il expressément en son point 27° que les « *installations en mer de production d'énergie* » sont systématiquement soumises à étude d'impact.

Le contenu de l'étude d'impact est fixé par décret à l'article R122-5 du code de l'environnement. L'étude doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone d'implantation des éoliennes et mettre en avant les incidences prévisibles du projet sur l'environnement et la santé humaine.

L'étude doit présenter une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés et notamment la faune et la flore en mettant en avant les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents que ce soit à court ou moyen terme. L'installation d'éoliennes posées, et surtout les socles, devrait par exemple, permettre de créer des récifs artificiels, la question pourra alors se poser de leur retrait à la fin de l'exploitation du site.

Le maître de l'ouvrage doit également apporter les principales solutions pour réduire l'impact environnemental négatif du projet ou les mesures compensatoires envisagées. Enfin, l'étude doit faire part des difficultés techniques ou scientifiques du projet. Concernant les unités de production d'électricité en mer (éoliennes ou autres) le problème se pose sur l'impact du champ magnétique des câbles sous-marins sur la faune et la flore qui reste à ce jour peu connus.

Il faut souligner ici l'importance de l'étude d'impact. En effet la loi Grenelle 2 admet qu'un tiers puisse exercer un référé suspension devant le tribunal administratif en cas d'autorisation du préfet malgré l'insuffisance de l'étude d'impact. La loi Grenelle 2 a ainsi introduit dans le code de l'environnement un nouvel article L122-1-2 permettant au maître d'ouvrage de consulter le préfet pour avis sur le « degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact ».

38 type Haliade 150 d'une puissance de 6MW

II L'organisation d'un débat public

Avec une estimation moyenne de 2 milliards d'euros d'investissement par projets éolien en mer, la projets retenus par les appels d'offres dépassent de très loin le seuil de 300 millions d'euros prévu par la loi dite « Barnier » de 1995, imposant l'organisation d'un débat public. L'article L. 121-8 du code de l'environnement, prévoit que la Commission nationale du débat publique doit être saisi de tous les projets d'aménagements ou d'équipement qui répondent à certains critères ou dépassent certains seuils fixés par décret en Conseil d'Etat. En théorie, la saisine de la CNDP n'entraîne pas obligatoirement l'organisation d'un débat public, il est cependant rare en pratique qu'elle en décide autrement. Néanmoins, les EMR posent de véritables questions d'acceptabilité sociale, du fait de leur coût économique, de l'impact sur le paysage, la pêche, le trafic maritime et l'environnement. Le débat public, loin d'être une simple formalité administrative, permet aux promoteurs des parcs EMR de convaincre les opposants et, le cas échéant, d'adapter le projet aux différentes remarques. Tout citoyen peut venir confronter ses opinions au maître d'ouvrage et lui poser des questions, soit lors des réunions publiques, soit sur internet. La CNDP définit le calendrier des débats et les modalités de l'information et de participation du public. Ainsi, pour le projet de parc éolien du Fécamp, entre les mois de mars et de juillet 2013, huit réunions ont été organisées sur les différents points de blocages du projet, à savoir la question du raccordement au réseau électrique, de la durée du chantier, de l'impact sur le paysage et le tourisme, sur l'environnement et la biodiversité, les professionnels et usagers de la mer. Le 12 septembre 2013, le président de la CPDP et le président de la CNDP ont publié le compte rendu et le bilan. Le promoteur du projet a ensuite un délai de 3 mois pour se prononcer sur l'éventuel abandon ou modification du projet ou sur sa poursuite. Le 15 novembre 2013, le consortium mené par EDF énergies nouvelles, a fait part de sa décision de poursuivre le dossier.

Globalement, les commissions particulières des débats publics des projets de parcs éoliens de Fécamp, de Courseulles-sur-Mer et de Saint-Brieuc ont reçu des avis positifs. Les principaux arguments favorables à l'implantation des éoliennes offshore étant la promesse de création d'emplois et de développement économique au niveau local. Il faut toutefois noter un certain nombre de clivage parfois

irrémediables entre promoteurs et opposants aux projets. Tout d'abord, même si comme le rappelle la société éolienne offshore du Calavados – maître d'ouvrage du parc de Courseulles-sur-Mer – la décision finale d'investissement n'interviendra qu'en 2015, le public reste dubitatif quant à l'intérêt de l'organisation d'un débat sur un projet déjà très avancé, résultant de concertations restreintes. La CNDP avait pourtant proposé au ministère de l'écologie d'organiser les débats avant le lancement des procédures d'appel d'offres. D'autre part, c'est la question des paysages qui a soulevé le plus de polémique. Les opposants aux projets ont mis en avant une régression de l'activité touristique entraînant une perte d'emploi et une perte de valeur des biens immobiliers. A noter que cette dernière critique émane davantage des résidents secondaires que permanents. Aussi, concernant le site de Courseulles-sur-Mer, la question de la compatibilité entre un parc éolien et les plages historiques du débarquement de Normandie de 1944 a-t-elle été soulevée. Pour certaines famille de vétérans, l'implantation du parc « n'est pas compatible avec leur caractère sacré et constituerait une profanation de la mémoire ».

Enfin, si l'impact environnemental des parcs éoliens offshore n'a été que peu abordé, c'est principalement en raison du fait que les études sont toujours en cours. Cette problématique devrait donc ressurgir en 2015 à l'occasion de l'instruction du dossier d'enquête publique.

III L'enquête publique

Tant l'instruction de la concession d'occupation du domaine public maritime que l'autorisation au titre de la loi sur l'eau prévoient la consultation du public via l'organisation d'une enquête publique. Au vue de l'article L. 123-6 du code de l'environnement, une seule enquête commune aux deux autorisations pourra être réalisé. La procédure de l'enquête publique est prévue aux articles L.123-1 et suivants du code de l'environnement. Elle permet d'informer les personnes concernées et de favoriser les discussions sur le projet. L'objectif est d'informer le public et de recueillir ses observations, que ce soit celles d'un particulier ou encore d'une association ou autre collectif. L'enquête ne peut excéder une durée de 2 mois mais donne lieu à une publicité préalable. Le tribunal administratif nomme un commissaire-enquêteur ou une commission d'enquête chargé d'instruire le dossier.

Elle devra faire compléter le dossier, organiser une réunion publique et procéder à toutes les consultations qu'elle juge utile. Une fois l'instruction terminée, le commissaire-enquêteur rédige un rapport d'enquête et formule un avis favorable ou défavorable. Le préfet n'est pas tenu par l'avis du commissaire ou de la commission d'enquête, cependant s'il accepte la convention malgré un avis défavorable il doit rendre un arrêté motivé. Maintenant terminée la phase des débats publics, les maîtres d'ouvrages des différents parcs constituent les différents dossiers de demande d'autorisation et de convention de concession d'occupation du domaine public maritime. Selon le calendrier prévisionnel des différents consortiums, l'instruction de l'enquête publique devrait débuter au début de l'année 2015.

Chapitre 2 : Le développement de projets liés aux énergies marines renouvelables

Le virage français vers les énergies vertes, en dépit d'une réglementation lourde, permet de redynamiser l'économie locale. Deux projets peuvent être cités à titre d'exemple, l'implantation d'un parc d'éoliennes flottantes au large de Fos-sur-Mer, et le développement de navires de maintenance adaptés aux contraintes des fermes éoliennes offshore.

Section 1 : L'éolien flottant à Fos-sur-Mer

Malgré un fort potentiel en vent, Avec une profondeur moyenne de 1500 m les eaux méditerranéennes sont un frein au développement de l'éolien posé. En effet au-delà d'une profondeur de 30m, les coûts de production de l'électricité sont supérieurs à la rentabilité du parc. Toutefois, les investissements en recherche et développement ont permis d'élaborer une nouvelle forme d'éolienne offshore, cette fois-ci flottante.

L'essor des énergies renouvelable a entraîné la prolifération de PME et start-up innovante dans le domaine de l'énergie renouvelable. Comme c'est le cas pour de l'hydrolienne développé par l'entreprise « OpenHydro » racheté par la suite par la DCNS. Concernant le développement de projet en méditerranée il faut citer le projet d'installation des éoliennes « VertiWind » au large du port de Fos-sur-Mer. Développé par la start-up lilloise Nénuphar en partenariat avec les groupes Technip

et EDF Energies Nouvelles, le projet a été présenté devant la commission européenne, avec le soutien de la France, à l'appel à projets du fond démonstrateurs européens « NER 300 ». Ce nouveau concept d'éoliennes à axe verticale, avec des mats moins élevés auront un cout bien inférieur au éoliennes posées. De plus la taille limitée des structures et la possibilité d'éloigner le parc de la cote permettra de réduire l'impact visuel.

L'installation d'un parc éolien serait aussi une aubaine pour le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM). Avec une baisse globale des taux de trafic de 3% pour l'année 2012, principalement du aux hydrocarbures, le GPMM est en manque de diversité.

Avec le soutien de la région PACA et de l'ADEME, les premiers essais en mer sont prévus pour 2015 avec une mise en service commerciale du premier parc à horizon 2030.



Vue d'artiste du projet VertiWind

Section 2 : développement de projet industriel lié aux EMR : Navire WindKeeper

L'essor des EMR entraîne dans son élan le développement d'une multitude d'activités connexes indispensables à l'installation et l'exploitation commerciale des futures fermes. Concernant les projets de parc les plus avancés, c'est-à-dire les éoliennes posées en mer et demain les éoliennes flottantes, il est nécessaire de développer une flotte adaptée aux travaux d'installation et aux opérations de maintenance des structures.

Dans cette optique, l'ADEME a accompagné le développement du projet de navire « WindKeeper ». En partenariat avec la compagnie maritime Chambon (spécialisé dans le remorquage) Bertin et Socarenam, ce projet d'un budget de 30,60 millions d'euros coordonné par la CNIM (Construction industrielle de la Méditerranée) réunit plusieurs acteurs scientifiques, comme l'université de Toulon Sud, SUDMECA, et l'ENSTA Bretagne.

Lancée en septembre 2013, ce projet a pour objectif de mettre au point des navires de maintenance préventive et corrective avec en particulier la capacité de déposer des techniciens en toute sécurité sur les structures même par temps de forte mer. Le navire WindKeeper devrait permettre de doubler le temps opérationnel actuel pendant lequel les opérations de maintenance peuvent être coordonnées depuis un navire. Fonctionnel jusqu'à une hauteur de vague $H_{s1/3} \leq 3\text{m}$ ³⁹. Le windkeeper sera opérationnel en moyenne 300 jours par an. De meilleurs moyens d'intervention de maintenance permettant ainsi d'améliorer le temps d'utilisation des éoliennes.

A terme, le marché français devrait disposer d'une vingtaine de navires de ce type pour effectuer la maintenance des six parcs éolien offshore en projet.

39 « hauteur significative des vagues au tiers », il s'agit de la hauteur moyenne du tiers supérieur de toutes les hauteurs d'un cycle de vagues pendant un temps déterminé (trois heures au minimum). Cette valeur est nommée HS1/3. Elle permet d'effectuer les calculs d'énergie des objets flottants ou fixes en mer par les vagues et la houle.



Photomontage navire windKeeper (source : le Marin)

La grande majorité des parcs EMR installés en Europe – et notamment les éoliennes posées en mer – sont situés dans les eaux territoriales et sont donc soumis aux législations des Etats côtiers. Concernant la France il n'existe pas encore de réglementation spécifiques. Pour l'heure nous ne devons nous contenter d'un exposé des différents régimes de responsabilité qui pourront être applicable aux fermes EMR. Parallèlement, les promoteurs des parcs développent des dispositifs et mettent en place des protocoles visant à assurer la sécurité et la sûreté au sein des installations

Chapitre 1 : Responsabilité

Actuellement, l'association française du droit maritime, étudie la possibilité de transposer aux éoliennes posées en mer le statut des plate-formes pétrolières ou bien de créer un régime ad hoc. Aussi, comme le souligne Séverine Michalak, une harmonisation entre le droit public et privé serait souhaitable pour clarifier et mettre en place un régime de responsabilité uniforme.

Section 1 : Le régime de responsabilité des travaux et ouvrages publics

De la qualification juridique des structures des parcs EMR dépend l'application ou non du régime des travaux et ouvrages publics

I La qualification juridique de travaux et d'ouvrages publics

A Définition d'un ouvrage public

La qualification de travaux ou d'ouvrages publics n'est pas toujours évidente. Dans certains cas, le législateur intervient directement pour qualifier juridiquement d'ouvrage public une construction ou une installation. C'est le cas des unités de

production d'énergies hydraulique⁴⁰ ou encore des digues lorsque ce sont des ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions⁴¹. Concernant les projets actuels d'installations d'unités de production d'énergie renouvelable en mer, qu'il s'agisse de parcs industriels ou de démonstrateurs, ils sont tous situés dans la limite des eaux intérieures et donc dans le périmètre du domaine public maritime. Le premier alinéa de l'article L.2111-4 du Code général de la propriété des personnes publiques, dispose que le domaine public maritime de l'Etat comprend « le sol et le sous-sol de la mer entre la limite extérieure de la mer territoriale et, côté terre, le rivage de la mer ». Toutefois, il faut distinguer les notions de domaine public et de propriété publique. Comme l'a souligné Séverine Michalak à l'occasion du colloque de Brest en octobre 2012, si le régime de la domanialité suppose la propriété publique, ce n'est pas un régime de propriété mais de protection de l'utilité publique. Ainsi la qualité d'ouvrage public ne dépend pas du statut de personne privée ou publique, du maître d'ouvrage et propriétaire des installations mais de la finalité de celles-ci. La notion de propriété publique n'est pas en soit une condition de l'existence d'un ouvrage public, « Un bien appartenant à une personne privée sera qualifié d'ouvrage public dans la stricte mesure où il y a un intérêt à lui appliquer le régime juridique lui afférent »⁴².

En l'absence d'un statut juridique précis des EMR défini par le législateur, c'est au travers de la doctrine et de la jurisprudence qu'il faut rechercher les caractéristiques de l'ouvrage public.

40 (CE ass plé, avis, 29 avril 2010, Béliquand, n°323179 : Il se déduit de l'art 2 de la loi du 16 octobre 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et de l'article 10 que cette loi a entendu donner à l'ensemble des ouvrages de production d'énergie hydroélectrique concédés, que la personne qui en est propriétaire soit publique ou privée, le caractère d'ouvrage public » ; Y. Gaudemet, « A la recherche de l'ouvrage public », revue juridique de l'économie publique n°680 novembre 2010)

41 L.566-12-1, I du code de l'environnement

42 Concl. Guyomar M., sur T. confl., 12 avr. 2010, n° 3718, Électricité réseau distribution de France ERDF c/ Michel, et sur CE, avis, 29 avr. 2010, n° 323179, M. et Mme Beligaud, RFD adm. 2010, p. 554 ; note Melleray F., note Gaudemet Y., RJEP nov. 2010, p. 24 ; note Pissaloux J.-L., Dr. adm. 2010 ; comm. 132, Plessix B., JCP G., 12 juill. 2010, 800.

De prime abord, il faut opérer une distinction entre travaux public, ouvrage public et domaine public. En effet, s'il peut sembler évident que les travaux de construction d'un ouvrage situé sur le domaine public soient eux-mêmes qualifiés de publics, la jurisprudence administrative opère une distinction entre les notions de travaux publics et de d'ouvrages publics. Le travail public est un travail immobilier exécuté pour le compte d'une personne publique, dans un but d'intérêt général⁴³. De son côté, l'ouvrage public est un immeuble, qui a fait l'objet d'un aménagement particulier, affecté à une destination d'intérêt général. Si les deux notions sont proches, elles n'en sont pas moins interdépendantes. Il est tout à fait envisageable qu'un ouvrage public acquis par une personne publique soit le résultat de travaux privés⁴⁴. Dans cette optique, l'on pourrait arriver à une distorsion de responsabilité des parcs éoliens offshore ; la phase de construction n'étant pas soumise au régime de responsabilité des travaux publics, mais l'exploitation du parc étant au demeurant soumise au régime de responsabilité des ouvrages publics. Enfin, la notion d'ouvrage public ne coïncide pas parfaitement avec celle de domaine public. Une dépendance du domaine privée peut être qualifiée d'ouvrage public tout comme un ouvrage public peut être la propriété d'une personne privée dès lors qu'elle entretient une relation contractuelle particulière avec l'administration. C'est le cas par exemple de la concession du domaine public.

La définition d'ouvrage public a été posée par la doctrine puis reprise par la jurisprudence administrative. En premier lieu, l'ouvrage public doit faire l'objet d'un aménagement spécial du fait de l'Homme. Un site resté dans son état naturel ne peut être qualifié d'ouvrage public⁴⁵. Plus précisément, la qualité d'ouvrage public dépend du caractère immobilier de la structure et de son but d'utilité public.

B le caractère immobilier des ouvrages publics

La nature immobilière des structures est une condition commune tant pour les travaux publics que pour les ouvrages publics, l'ouvrage doit être attaché au sol. La question est donc de savoir si les unités de production d'énergie renouvelables en

43 CE, 1921, Commune de Montségure)

44 TC, 10 février 1949n Roubaud.

45 CE, 5 avr. 1974, n° 87140, Allieu, Rec. CE 1975, p. 216, à propos d'une plage non aménagée

mer répondent à cette condition. S'il ne fait aucun doute que les éoliennes posées en mer sur des fondations fixées au sol sont des biens immobiliers, quand est-il pour les éoliennes sur fondation gravitaires ou les hydroliennes qui sont simplement posées sur le sol ? La question se pose davantage pour les éoliennes flottantes ou les houlogénérateurs qui sont simplement ancrés au sol. Doit-on considérer qu'un statut juridique différent s'applique en fonction de la technologie employée ? Néanmoins, la jurisprudence administrative admet une conception étendue de la notion de bien immobilier. En effet le conseil d'Etat pose le principe que tant les immeubles par nature que par destination peuvent être qualifiés juridiquement d'ouvrage public. Il a ainsi pu être considéré qu'une cible flottante du ministère de la défense, servant à des exercices de tirs, constitue un ouvrage public dès lors qu'elle est raccordée au sol marin⁴⁶. Les éoliennes flottantes et houlogénérateurs implantés dans le domaine public maritime et raccordés au sol pourraient donc être qualifiés d'immeubles par destination.

C Le but d'intérêt général des EMR

En l'absence de précision dans la loi sur les caractères d'un ouvrage public, le conseil d'Etat qualifie une structure d'ouvrage public lorsqu'elle répond à un besoin d'utilité publique. Cette notion, une fois encore commune à l'ouvrage et aux travaux publics, s'appréhende différemment selon qu'il s'agisse de définir la nature des travaux ou de l'ouvrage.

1/ La qualité d'intérêt général de l'ouvrage public

Concernant ce dernier, une hypothèse peut être rapprochée des unités de production d'énergies renouvelables en mer. En effet, la jurisprudence considère que les biens immeubles affectés à une mission de service public sont qualifiés d'ouvrages publics, y compris s'ils appartiennent à une personne privée en charge de l'exécution de ce service public⁴⁷. L'on retrouve cette même solution dans l'avis contentieux du conseil d'Etat du 29 avril 2010. Reste à savoir si un ouvrage destiné à exploiter les énergies renouvelables en mer est affecté à une mission de service

46 CE, sect., 4 déc. 1970, n^{os} 78558 et 78678, Starr, Rec. CE 1970, p. 734 ; AJDA 1971, p. 112, note Moderne F., à propos d'une cible flottante servant à des exercices de tir

public. Pour l'heure, seules les unités de production d'énergie hydraulique sont qualifiées – du fait de la loi – d'ouvrages publics, les concessions hydrauliques étant par ailleurs qualifiées de délégations de services publics. Peut-on alors en conclure que la jurisprudence appliquera par analogie le statut d'ouvrage public aux autres unités de production d'énergies renouvelables en mer ? L'article L.121-1 du code de l'énergie dispose : « Le service public de l'électricité a pour objet de garantir, dans le respect de l'intérêt général, l'approvisionnement en électricité sur l'ensemble du territoire national. Dans le cadre de la politique énergétique, il contribue à l'indépendance et à la sécurité d'approvisionnement, à la qualité de l'air et à la lutte contre l'effet de serre, à la gestion optimale et au développement des ressources nationales, à la maîtrise de la demande d'énergie, à la compétitivité de l'activité économique et à la maîtrise des choix technologiques d'avenir, comme à l'utilisation rationnelle de l'énergie. »

Comme le note Mme S. Michalak, la production d'énergie de sources éoliennes ou marines semble concourir à ces objectifs⁴⁸. Concernant les éoliennes terrestres, le conseil d'Etat a souhaité clore définitivement le débat récurant devant les tribunaux administratifs quant à leur qualité d'ouvrage public. Par une série de trois arrêts en date du 13 juillet 2012, la haute juridiction administrative a estimé que les projets de parcs éoliens terrestres « présentent un intérêt public tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public »⁴⁹. Il est donc en définitive possible que le conseil d'Etat élargisse par analogie le statut d'ouvrage public aux installations de production d'énergie renouvelables en mer, du moins pour celles qui se présentent sous la forme d'un bien immobilier.

47 T. confl., 12 déc. 1955, Ané c/ EDF, Rec. CE 1955, p. 628, à propos d'ouvrages appartenant à un concessionnaire de distribution électrique ; CE, avis, 29 avr. 2010, n° 323179, M. et Mme Beligaud, RFD adm. 2010, p. 554, qualifiant les ouvrages de production d'électricité comme des ouvrages publics.

48 Le rapport A/67/120 de l'AG de l'ONU sur les travaux du processus consultatif sur les océans et le droit de la mer confirme sur le plan international l'importance du développement des énergies marines renouvelables afin de renforcer la sécurité énergétique, créer des emplois et réduire les effets du changement climatique

49 Conseil d'Etat, 13 juillet 2012, Société R., n° 343306 ; Conseil d'Etat, 13 juillet 2012, Société E. n°345970 ; Conseil d'Etat, 13 juillet 2012, Société E. n°349747

1/ La qualité d'intérêt général des travaux publics

Concernant la phase de construction, la qualification de travaux publics est plus délicate. Est considéré comme un travail public, un travail immobilier exécuté en vue d'un but d'intérêt général effectué pour le compte d'une personne publique.⁵⁰ Il s'agit principalement des travaux exécutés pour l'Etat, une région ou une commune. L'arrêt du conseil d'Etat « commune de Monségure de 1955, a posé le principe, que sont considérés comme effectués pour le compte d'une personne publique, les travaux d'un ouvrage destiné à appartenir à une personne publique. Les ouvrages sont donc considérés comme appartenant dès le début à une personne publique, les travaux sont donc publics. Toutefois, S. Michelak, constate que dans le cadre des concessions accordées dans le domaine des EMR⁵¹, le concédant entre en possession des engins d'exploitation au terme de la concession d'occupation du domaine public maritime et non au terme des travaux de construction. La qualification de biens de reprise serait donc plus adaptée. C'est-à-dire de biens qui restent la propriété du délégataire. De plus, la qualification de biens de retour ou de reprise suppose l'existence d'une délégation de service public, or, pour l'instant, seul les concessions d'énergie hydraulique sont qualifiées de délégation de service public. En l'absence de qualification précise par les pouvoirs publics, le statut juridique des travaux de construction de parcs EMR, reste incertain.

II L'application du régime de responsabilité spécial des travaux et ouvrages publics

A Le régime de responsabilité des travaux publics

En supposant que les installations EMR remplissent une mission publique pour le compte d'une collectivité publique, le régime de responsabilité pour dommage de travaux publics dérogatoire du droit commun devrait s'appliquer. Il s'agit d'un régime de responsabilité favorable aux victimes qui doivent simplement démontrer

50 S. Michelak, Energie Marine Renouvelables, Editions A. Pedone, p.267

51 Article 4.2 de la convention d'utilisation du domaine public maritime délivrée le 16 juillet 2008 à la société Enertrag, lauréate de l'appel d'offre éolien offshore lancé en 2004. Idem pour la concession accordée par le préfet des Cotes d'Armor à EDF dans le cadre de l'implantation d'un parc démonstrateur d'hydroliennes au large de Paimpol le 9 mai 2011.

un lien de causalité entre leur préjudice et l'ouvrage public sans avoir à prouver la faute de l'administration. Il faut néanmoins distinguer en fonction de la qualité de la victime.

1/ Victime participant aux travaux

Dans cette première hypothèse, la victime ne bénéficie pas du régime spécial. En plus d'un lien de causalité, la victime doit devra rapporter la preuve de la faute de l'exploitant du parc, ou de l'administration pour le compte de laquelle les travaux sont effectués, afin d'être indemnisé. C'est le régime de responsabilité pour faute classique.

2/ Les autres victimes

a) Les usagers des travaux et ouvrages publics

L'usager de l'ouvrage public est la personne « *qui se sert de l'ouvrage lorsque survient le préjudice ; il est alors usager de l'ouvrage, de ses dépendances et des travaux effectués sur cet ouvrage* »⁵² Il s'agit d'une responsabilité à mi chemin entre la responsabilité pour faute de droit commun et la responsabilité objective du régime des travaux et ouvrages publics. Comme dans le régime de responsabilité objective, la victime doit simplement rapporter la preuve d'un lien de causalité entre le préjudice subit et les installations EMR. L'administration fautive, ne peut par ailleurs, se dégager de sa responsabilité en alléguant la faute d'un tiers. En retour, elle peut faire tomber la présomption de responsabilité pour défaut anormal d'entretien de l'ouvrage public. Dans le cas d'une ferme EMR, comme un parc éolien offshore, la qualification d'usager d'une structure semble difficile à concevoir. De quelle manière la victime d'une installation ou d'un élément du parc éolien dépourvue de lien contractuel avec l'exploitant du parc, et donc non qualifié de participant aux travaux ou à l'ouvrage, peut être considéré comme utilisant l'ouvrage lorsque survient le préjudice ? La victime devrait, en toute logique, être considérée soit comme participant à l'ouvrage soit comme tiers. Pour autant, le conseil d'Etat

52 Chabanol D., La pratique du contentieux administratif devant les tribunaux administratifs et les cours administratives d'appel, Litec, 2^e éd., 1991, n° 540, p. 361).

avait retenu la qualification d'usager d'un service public, dans le cas d'espèce de l'arrêt Starr⁵³, où un navire privé avait heurté une cible de l'armée de l'air en mer. En effet, la jurisprudence considère que la victime est un usager lorsque l'ouvrage est implanté sur le domaine public maritime. Tel est le cas des projets de parcs éoliens offshore en cours et des différents démonstrateurs déjà installés ; ils se situent tous dans la limite des douze miles nautiques du domaine public maritime. Dans ce cas d'espèce, le conseil d'Etat avait retenu une responsabilité partagée entre l'usager qui ne pouvait ignorer la présence de la cible, et l'administration qui avait manqué à un entretien normal par le défaut d'installation d'un dispositif de signalisation adapté.

b) Les tiers aux travaux ou ouvrages publics

Les éventuelles victimes d'une installation d'un parc EMR, gagneraient à être reconnues comme des tiers à l'exploitation. Si à priori, cette qualification juridique paraît la mieux adaptée aux usagers de la mer sans liens contractuels avec l'exploitant d'une ferme et désintéressé de l'exploitation, nous avons vu que tel n'est pas toujours la solution de la jurisprudence. Néanmoins, le tiers à l'exploitation d'un parc EMR ou d'un démonstrateur, bénéficie d'une meilleure protection que l'usager ou le participant aux travaux ou à l'ouvrage, c'est un régime de responsabilité sans faute qui s'applique. Le tiers au parc offshore, se verrait seulement contraint de prouver le lien de causalité entre le dommage qu'il a subi et l'installation en mer. A l'inverse des usagers, contre les tiers, la personne responsable du parc ne pourra se dégager de sa responsabilité en rapportant la preuve de l'absence de faute dans l'entretien ou la signalisation des installations. A noter que dans certains cas, la jurisprudence administrative applique le régime de la responsabilité sans faute aux usagers pour les ouvrages « exceptionnellement dangereux »⁵⁴

Enfin, le tiers pourra obtenir réparation des dommages permanents qui ne sont pas nés d'un accident, mais d'une nuisance permanente liés à l'exploitation du parc. Il peut s'agir par exemple d'une nuisance sonore. Si ce risque est à exclure concernant les EMR du simple fait de l'éloignement des structures par rapport à la cote ou aux habitations, il est possible que des associations de protection de l'environnement

53 CE 4 décembre 1970

54 CE, ass., 6 juill. 1973, n° 82.406, min. Equipement et du Logement c./ Dalleau, Rec. CE 1973, p. 482, à propos de la route de la corniche à la Réunion soumise à des éboulements fréquents.

utilisent cet argument. Dans le cadre du procès du navire Erika, la 11^{ème} chambre correctionnelle du tribunal de grande instance de Paris, a dans son jugement du 16 janvier 2008 accordé 475 000 € de dommages et intérêts à la Ligue de Protection des Oiseaux. Il n'est donc pas impossible que d'autres associations agissent sur le terrain de la responsabilité sans fautes pour obtenir réparation d'un dommage ou d'une nuisance permanente sur l'environnement marin. Il pourrait notamment s'agir de l'impact des éoliennes sur l'avifaune marine, ou de l'impact électromagnétique – peu connu – sur les mammifères marins. En tout état de cause, les associations intéressées devraient rapporter la preuve d'un lien de causalité entre les installations d'un parc et du dommage environnemental.

Section 2 : L'application du régime spécial du droit Maritime aux EMR

En dépit de l'évolution de la technologie, la mer reste un environnement hostile aux activités humaines. Cette part de risques est à l'origine du droit maritime, exorbitant du droit commun tant par ses règles probatoires que par son régime de responsabilité ad hoc. Ainsi, les armateurs bénéficient-ils d'une limitation de responsabilité, ou plus précisément d'une limitation du montant de réparation, des préjudices occasionnés par les navires dont ils sont propriétaires. L'application des règles du droit maritime aux engins de production d'énergie renouvelable en mer induirait la mise en œuvre des règles dérogatoires de l'abordage en mer et ouvrirait la possibilité aux exploitants d'une ferme EMR de limiter leur responsabilité au cas de dommage à un navire ou de préjudice environnemental.

I La qualification juridique des EMR

A Le statut des EMR

Il n'existe pas dans le droit interne comme international de définition unique du navire. Chaque convention ou loi appréhende la notion de navire différemment en fonction de sa finalité. Le professeur Pierre BONASSIES définit pour sa part le navire comme étant « tout engin mobile, adapté aux périls de la mer et effectivement

affecté à la navigation maritime, quelle que soit sa dimension ». De son côté, le nouvel article L.5000-2 du code des transports donne une définition plus large, est considéré comme un navire « tout engin flottant, construit et équipé pour la navigation maritime de commerce, de pêche ou de plaisance et affecté à celle-ci ; les engins flottants construits et équipés pour la navigation maritime, affectés à des services publics à caractère administratif ou industriel et commercial ».

S'il ne fait aucun doute que les éoliennes fixées au sol ou les hydroliennes posées sur le fond marin sont exclus du cadre posé par le législateur qu'en est-il des autres EMR ? Le doute est permis concernant les éoliennes flottantes, les houlogénérateurs et plus encore l'hydrolienne du consortium « Blue Shark Atlantique »⁵⁵ qui s'est déclaré en mai dernier candidat à l'appel à manifestation d'intérêt pour les fermes pilotes hydroliennes dans le ras Blanchard. Cette technologie fonctionne « comme un cerf-volant au gré des courants marins », elle ne se trouve ni au fond de la mer ni en surface mais au milieu à une profondeur moyenne de 15 mètres. Bien entendu, la finalité d'un engin EMR est de produire de l'électricité et non de naviguer, néanmoins, la loi du 5 juillet 1983 sur la sauvegarde de la vie en mer, définit le navire comme « tout bâtiment de mer, quel qu'il soit y compris les engins flottant, qui effectue une navigation de mer ou sous-marine ou qui stationne en mer [...] dépendant du domaine public maritime »⁵⁶. Les éoliennes flottantes installées sur le domaine public maritime pourraient très bien être appréciées par les magistrats comme un engin flottant qui stationne en mer. A l'image des navires de forages, l'éolienne flottante est remorquée jusque son site d'exploitation ou elle stationne. La différence tenant au fait que les navires de forage disposent de leurs propres moyens de propulsion.

En l'absence de définition légale, les juges du fond recherchent dans les bâtiments en mer les caractéristiques essentielles d'un navire. Les juges retiennent généralement trois critères : la flottaison, la capacité à affronter les périls de la mer, un moyen de propulsion autonome. Le premier point ne soulève pas de difficulté pour les EMR flottantes, en retour peut-on parler de capacité à affronter les périls de la mer ? Certes, le démonstrateur de l'éolienne flottante du groupe EDP installé au large du

55 Annexe 5 : Hydrolienne Blue Shark Atlantique

56 Article 2 de la Loi n°83-581 du 5 juillet 1983 sur « la sauvegarde de la vie humaine en mer, l'habileté à bord des navires et la prévention de la pollution », JORF du 6 juillet 1983, p. 2063

Portugal peut supporter des creux de dix mètres, pour autant elle ne navigue pas, elle reste ancrée sur un point fixe. En tout cas, il n'existe à ce jour aucun engin de production d'énergie en mer d'origine renouvelable qui dispose de ses propres moyens de propulsion. Au mieux, les éoliennes flottantes sont remorquées pour être acheminées sur la zone d'exploitation ou de maintenance. La jurisprudence classique, écarte la qualification de navire aux engins dépourvus de moyens de propulsion autonome et de direction⁵⁷. Doit-on pour autant en conclure qu'il n'y a pas lieu d'appliquer le droit maritime ?

En droit interne, le législateur assimile le régime de l'abordage aux collisions entre un navire et un engin flottant non amarré à poste fixe, expression que l'on retrouve dans le code des transports⁵⁸. La question se pose alors de la définition de l'expression « amarré à poste fixe ». Comme le relève S. Michalak, pour J.P. Beurier, « l'amarrage suppose le saisissement du navire par un lien présentant une certaine sécurité pour l'engin, et le poste fixe suppose une certaine permanence qu'une simple prise de mouillage ne saurait présenter ».⁵⁹ Et en effet, la jurisprudence refuse d'appliquer la qualification « d'amarré à poste fixe » aux navires au mouillage⁶⁰. La sécurité qu'induit le saisissement d'une amarre à poste fixe, suppose davantage une installation portuaire qu'une éolienne flottante à plusieurs miles de la côte. Néanmoins, or maintenance, un engin EMR est supposé rester amarré plusieurs années, les concessions d'occupation du domaine public étant attribuées pour une durée de vingt ans. Il reviendra à la jurisprudence d'éclaircir le statut et le régime de responsabilité applicable.

57 Cour d'appel d'Aix-en-Provence du 14 avril 1987, concernant une Barge UR 91, DMF 1989, 469, obs. p. Bonassies, DMF 1990, n° 51)

58 (Article L5131-1 du code des transports)

59 J.P Beurier, « le droit de l'exploitation minière en mer », in *droits maritimes, Dalloz action 2009 n°751-14 p.1090.*

60 CA Aix, 2^{ème} Ch.16.09.1999, DMF 2001 p. 611 ; Cass. Com 12.06.2001, DMF 2002. p. 208, Obs. Ph. Delebecque

B) Le statut des EMR pendant la phase d'installation

A l'exception des éoliennes et des hydroliennes posées en mer, les engins EMR seront amenés à être remorqués du port jusqu'à leur point d'ancrage et à faire le chemin inverse pour les opérations de maintenance ou en fin d'exploitation du parc. Ces opérations peuvent engendrer des risques de « collision » tant pour le navire remorqueur que pour l'engin EMR. En principe le remorquage ne consiste pas en un moyen d'acheminement de la marchandise mais en une opération d'assistance aux manœuvres d'un navire afin de lui apporter une propulsion additionnelle. Il peut s'agir soit d'un navire en difficulté du fait d'une défaillance de ses machines, soit d'une assistance lors des manœuvres portuaires. Lorsqu'il s'agit du remorquage portuaire d'un navire, l'article L.5342-1 du code des transports dispose que, sauf faute prouvée du remorqueur, le navire remorqué est responsable des dommages de tout ordre survenus au cours des opérations ; En haute mer, c'est la règle inverse qui s'applique. Si l'on s'arrête au domaine d'application du régime de l'abordage défini par l'article L.5131-3 du code des transports, « est assimilé à un navire, ou au bateau, tout engin flottant non amarré à poste fixe ». L'éolienne flottante qui est acheminé par un remorqueur du port d'assemblage jusqu'à son point d'ancrage constitue bien un engin flottant non amarré à poste fixe. Toutefois, la doctrine opère une distinction en fonction de la nature du remorquage. Déjà, le doyen Ripert, distinguait entre le remorquage d'un engin doté de moyens de propulsion et de direction et le remorquage d'un corps inerte. Selon lui, l'on ne peut qualifier le remorquage d'un objet flottant inerte, incapable de se déplacer sans les moteurs du remorqueur, d'un contrat de remorquage, il s'agit indéniablement d'un contrat de transport⁶¹. Pour illustrer cette théorie, le Professeur Martine Rémond, fait le parallèle avec les contrats de transport de marchandises ou de passager par train. Bien que c'est derniers soient tirés et non portés, il s'agit bien de contrats de transports. Toutefois, concernant la phase de transport et d'installation des engins EMR, la qualification juridique du contrat et du régime de responsabilité applicable dépendra nécessairement de la technologie mise en œuvre. Doctrine et jurisprudence distinguent en fonction que le corps inerte soit remorqué en état de flottaison (« wet-tow ») ou arrimé sur une barge elle-même remorqué (« dry-tow »)⁶². Dans cette seconde hypothèse, l'opération est généralement qualifiée de contrat d'affrètement

61 Ripert – op. cit. n°2050. Dor et Villenceau – op. cit. p.83 Sqq. Danjon – op. cit., t. III n°1131

au voyage. Les responsabilités du fréteur et de l'affréteur sont alors définies par la charte-partie. Ainsi, c'est bien parce que la péniche n'a aucune autonomie, que son gouvernail est encastré dans le bateau pousseur qui le propulse afin de lui retirer toute efficacité et que le marinier présent à bord ne joue aucun rôle dans les manœuvres, que l'opération a été qualifiée de contrat de transport⁶³. Si les éoliennes flottantes seront vraisemblablement acheminées jusque leur point d'ancrage en « wet-tow » il peut en aller différemment pour les hydroliennes posées. Ces dernières pourront soit être transportés sur des navires adaptés spécifiquement à l'installation d'énergies marines renouvelables, soit être transportés en « dry-tow » sur des barges.

II L'action en responsabilité contre l'exploitant d'un parc EMR

En fonction de la définition donnée aux EMR, soit le régime de responsabilité du droit commun de l'article 1382 du droit commun sera applicable, soit le régime de responsabilité exorbitant, du droit maritime.

A L'action en responsabilité du droit commun

Du moins pour ce qui est des hydroliennes et des éoliennes posées en mer, il ne fait aucun doute que c'est la responsabilité de droit commun qui sera appliquée. A savoir, la responsabilité du fait des choses de l'article 1384 du code civil ou la responsabilité pour faute de l'article 1382 du code civil si la victime d'un dommage parvient à démontrer la faute du concessionnaire. La doctrine a pendant un temps hésité à appliquer l'article 1384 du code civil, sur la responsabilité du fait des choses aux immeubles. En effet l'article 1386 du code civil dérogeant au droit commun pour les dommages causés pas un bâtiment. Toutefois, ce régime ne trouve à s'appliquer qu'au cas de dommages causées par un bâtiment en ruine du fait d'un défaut d'entretien ou d'un vice de construction. La jurisprudence applique donc aujourd'hui indistinctement l'article 1384 du code civil aux meubles et aux immeubles. Dès lors que le fait de la chose est établi, le gardien est responsable de plein droit. La garde

62 v. RODIERE et du PONTAVICE, Droit maritime 12^{ème} édition, Précis Dalloz, n° 419-1 et M.

REMOND, L'exploration pétrolière en mer et le droit, Technip, 1970, n° 111, p. 123

63 Com, 23 janvier 1973, Bull Civ IV, n°37, Bull. Transp. 1973.366

de la chose étant défini comme le triple pouvoir d'usage, de direction et de contrôle de la chose, il s'agit ici, du concessionnaire exploitant le parc EMR. Nonobstant, l'application de l'article 1384 aux engins EMR demandera quelques clarifications de la part de la jurisprudence. La responsabilité du fait des choses suppose le rôle actif du bien, meuble ou immeuble, dans le dommage de la victime, la chose ayant été « l'instrument du dommage ». La jurisprudence opère une distinction fondamentale en fonction que l'objet ait été en mouvement ou immobile au moment du dommage. Dans le premier cas, les juges ont facilité la mise en cause de la responsabilité du gardien en ayant instauré un quasi régime de présomption de responsabilité. Le rôle actif d'une chose immobile peut se déduire d'éléments très divers comme l'anormalité de la chose, sa défectuosité ou sa position au moment du dommage. Par contre, le gardien de la chose ne peut être responsable si l'objet n'a joué qu'un rôle passif dans le dommage. Le gardien n'est pas responsable lorsque la chose « se trouvant impeccablement à sa place, n'a fait que subir de façon passive l'action étrangère de la victime »⁶⁴. La victime est implicitement présumé responsable de son malheur. Toutefois, les magistrats se contentent d'un fait quelconque de la chose pour condamner le gardien. Par rôle actif de la chose il faut en réalité entendre un lien de causalité entre la chose et l'assiette des dommages.⁶⁵ La cour de cassation se montre parfois particulièrement tolérante quant à l'appréciation du rôle actif d'une chose immobile. Ainsi, a-t-il été admis que le sol anormalement glissant d'un magasin pouvait jouer un rôle actif dans un dommage⁶⁶. Au sein des parcs éoliens offshore actuellement en projet, il reviendra au préfet maritime de réglementer la navigation. Néanmoins, les parcs sont étudiés afin de permettre la navigation et la pêche à l'intérieur de couloirs de navigation. La présence des installations étant signalée, l'on voit mal comment la victime d'une collision pourrait invoquer l'anormalité de la position. Seule la défectuosité d'un élément du parc ou de la signalisation devrait permettre d'engager la responsabilité du concessionnaire.

64 *Aubry et Rau, droit civil français, t. VI, vol 2, Responsabilité délictuelle, Litec, 8^{ème} éd., par Dejean de la Bâtie N., 1989, n°126*

65 En ce sens, le Tourneau ph. Droit de la responsabilité et des contrats, Dalloz action, 2012-2013, n°7787

66 Cass. 2^e civ., 18 oct. 1989, n° 87-17.467, Bull. civ. II, n° 187 : sol d'un magasin anormalement glissant

Reste alors la question de savoir comment seront appréhendées les EMR par les juges du fond. Si les éoliennes posées en mer sont fixes doit-on pour autant considérer qu'elles sont immobiles ? Dans ce cas seul l'anormalité de la position de la chose ou sa défectuosité devrait permettre d'engager la responsabilité du gardien. A l'inverse, les juges pourraient considérer que bien que fixe, la rotation du rotor finalité essentielle d'une éolienne, est caractéristique d'une chose en mouvement. Une solution intermédiaire peut également être envisagée : qualifier les éoliennes d'immobile lors d'une collision entre un navire et le mat et d'une chose en mouvement, au cas par exemple, de la chute d'un élément en mouvement de la structure occasionnant un dommage. De cette distinction dépendra l'application de la présomption de responsabilité du gardien.

La question est plus délicate concernant les autres engins EMR. Une éolienne flottante doit elle être considérée comme une chose en mouvement ou immobile ? Quel régime appliquer, si une installation flottante se détache de ses amarres et part à la dérive ? Cette hypothèse s'est produite en mai 2010 au large de l'Australie, le prototype absorbeur de vagues « Oceanlix » s'est détaché de ses ancrages suites au mauvais temps et est parti à la dérive. Fort heureusement aucun dommage n'a été à déplorer. Toutefois quel aurait été le régime applicable au cas d'une collision avec un navire ou un autre engin flottant ? Dans la délimitation des eaux française, sous l'empire du droit commun, il ne fait aucun doute que le gardien de l'engin sera responsable des dégâts occasionnés. Que la structure soit considérée comme immobile ou en mouvement elle sera en tout cas dans une position anormale.

B L'action en responsabilité du régime dérogatoire de l'abordage

L'application du régime de l'abordage aux engins EMR induirait un mécanisme probatoire beaucoup moins favorable aux victimes d'un incident. Contrairement au droit commun, en droit maritime l'action en responsabilité pour abordage repose sur la démonstration d'une faute. Chacune des parties est responsable proportionnellement à sa part de responsabilité dans l'abordage et aux dommages occasionnés. Comme le relève le professeur P. Bonassies, « La responsabilité pour abordage a pour fondement la faute prouvée et non le fait des

choses que l'on a sous sa garde »⁶⁷. L'article L 5131-3 du code des transports dispose que « Si l'abordage est causé par la faute de l'un des navires, la réparation des dommages incombe à celui qui l'a commise. Si l'abordage est fortuit, s'il est dû à un cas de force majeure ou s'il y a doute sur les causes de l'accident, les dommages sont supportés par ceux qui les ont éprouvés, sans distinguer le cas où soit les navires, soit l'un d'eux, étaient au mouillage au moment de l'abordage ». Ce régime de responsabilité s'oppose donc fondamentalement à la présomption de responsabilité du gardien d'une chose posée par l'article 1384 du code civil. Toutefois, l'application de ce régime exorbitant du droit commun aux engins EMR ne serait pas dépourvue de sens. L'abordage et son régime de responsabilité dérogatoire s'explique par les spécificités de l'environnement marin. Si par ailleurs, les objets flottants amarrés à poste fixe sont exclus du régime de l'abordage c'est parce qu'ils sont généralement situés dans l'enceinte des installations portuaires, à l'abri des événements de mer. De toute évidence telle ne sera pas le cas des engins EMR. Il faut soulever un second point important en faveur de l'application du régime de l'abordage aux EMR : la limitation de responsabilité. En effet, L'article L.1521-5 du code des transports, qui fait application de la convention dite « LLMC » (Limitation of liability for maritime claims) de Londres du 19 novembre 1976 et de son protocole additionnel de 1996, prévoit en matière de créance maritimes exclusivement non corporelles une limitation de responsabilité pour les propriétaires de navire. Cette limitation, calculée en fonction de la jauge du navire, est l'un des fondements du droit maritime. Si cette institution peut à priori paraître choquante, elle n'est pourtant pas bien différente de la limitation du montant de responsabilité que l'on retrouve en droit des sociétés par le biais du capital social. De plus, cette protection offerte aux armateurs s'explique par le rôle primordial que joue le commerce maritime dans le développement économique de l'Etat. Afin d'encourager les armateurs à investir plusieurs centaines de millions d'euros dans l'achat et l'exploitation d'un navire, ces derniers voient leur responsabilité délictuelle plafonné au montant légal de la limitation de responsabilité. Or, les engins EMR contribuent également à un but d'intérêt général. Aussi, l'énergie éolienne posée en mer coûte actuellement en moyenne entre 2 à 4 millions d'euros par MW installé. Au cas d'une « collision » entre un navire et une éolienne en mer (flottante), il serait injustifié d'accorder une

67 Cass. com. 5 oct. 2010, navire Tatou II et Captain's Paradise, DMF 2010, 917, obs. P. Bonassies

limitation de responsabilité à l'armateur du navire et de la refuser au concessionnaire du parc, gardien de l'engin EMR. Pis encore, si la limitation de responsabilité du gardien de l'engin EMR est systématiquement écartée par les juges, cela canalisera les actions en responsabilité contre le gardien du parc au cas de collision entre un navire et un tiers. En effet, si l'événement de mer implique à la fois l'engin EMR, un navire et un tiers, par exemple une petite embarcation incapable d'affronter les périls de la mer à laquelle les juges refuseraient la qualification de navire. Dans cette éventualité, pour obtenir une meilleure réparation, le tiers se retournerait systématiquement vers le gardien de l'engin EMR pour obtenir réparation et ainsi éviter la limitation de responsabilité de l'armateur.

En définitive, le régime de responsabilité de l'exploitant d'un parc EMR demanderait à être unifié par le législateur. Un régime unique applicable à l'ensemble des différentes technologies, permettrait tant une meilleure visibilité des règles de responsabilité et une meilleure protection des éventuelles victimes de l'installation ou de l'exploitation des parcs.

Chapitre 2 : L'analyse des risques liés à l'environnement et à la sécurité maritime au sein des installations EMR

Section 1 : La sécurité maritime au sein des installations EMR

Toute activité en mer comporte par nature de nombreux risques qui peuvent être liés à des phénomènes naturels, mécaniques ou encore humain. L'implantation d'un parc éolien offshore ou d'autres unités de production d'électricité en mer – hydroliennes, houlomoteurs, ou autres – modifie les risques préexistants. Les études réalisées par les candidats aux appels d'offres de parcs éoliens en mer, présentent une analyse compétente des risques et des solutions à apporter.

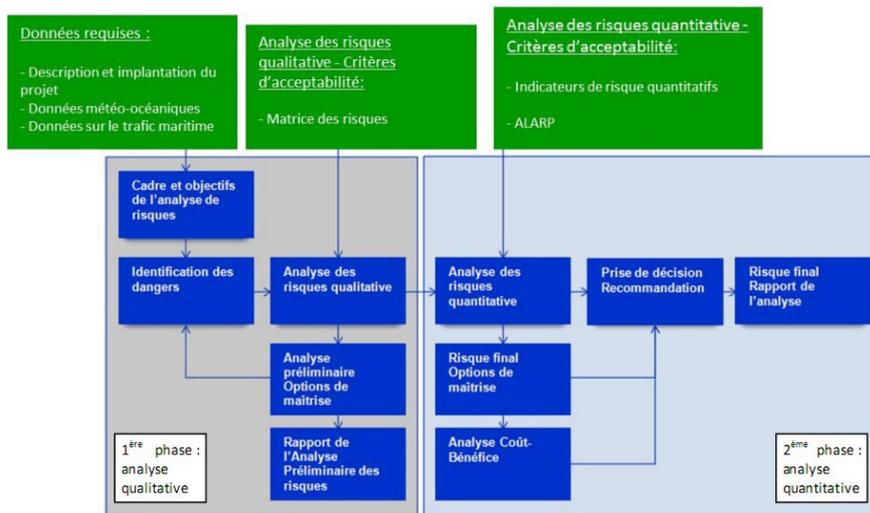
I Analyse des risques

A La méthodologie HAZID

Concernant le parc éolien de Fécamp, l'analyse des risques a été confiée à la société Det Norsk Veritas, l'un des leaders mondiaux en la matière, fort de son expérience sur les parcs éoliens du Danemark, de grande Bretagne et d'Allemagne.

L'identification des risques au sein d'un parc EMR se fait selon la méthodologie Hazid (HAZard Identification). C'est une approche structurée qui consiste à consulter des experts dans tous les domaines de compétence concernés par l'installation en mer. Concernant un parc éolien, cela inclut les opérations de construction, d'installation, de maintenance, d'exploitation, de navigation. A cela viennent se rajouter toutes les réglementations et normes en vigueur.

Le tableau ci-dessous, issu de l'étude d'impact sur la sécurité du parc éolien de Fécamp, présente de manière synthétique la mise en œuvre de la méthodologie.



Méthodologie d'évaluation des risques associés aux parcs éoliens (source : DNV)

L'approche HAZID permet d'identifier les risques et de les classer en fonction de leur fréquence et de leur gravité. Cela permet d'apporter des solutions ou des mesures compensatoires. Chaque risque est ensuite classé dans une « matrice des risques » en fonction de sa fréquence et de sa gravité.

		Gravité				
		1 Non significatif	2 Mineur	3 Significatif	4 Majeur	5 Catastrophique
Fréquence	5 Très fréquent	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
	4 Fréquent	Green	Yellow	Yellow	Red	Red
	3 Possible	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
	2 Rare	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
	1 Très rare	Green	Green	Green	Green	Yellow

Matrice des risques pour l'évaluation qualitative

Une évaluation quantitative permet ensuite d'évaluer complètement la fréquence des événements et leurs conséquences afin de proposer des mesures préventives adaptées en fonction de l'analyse avantage-coût.

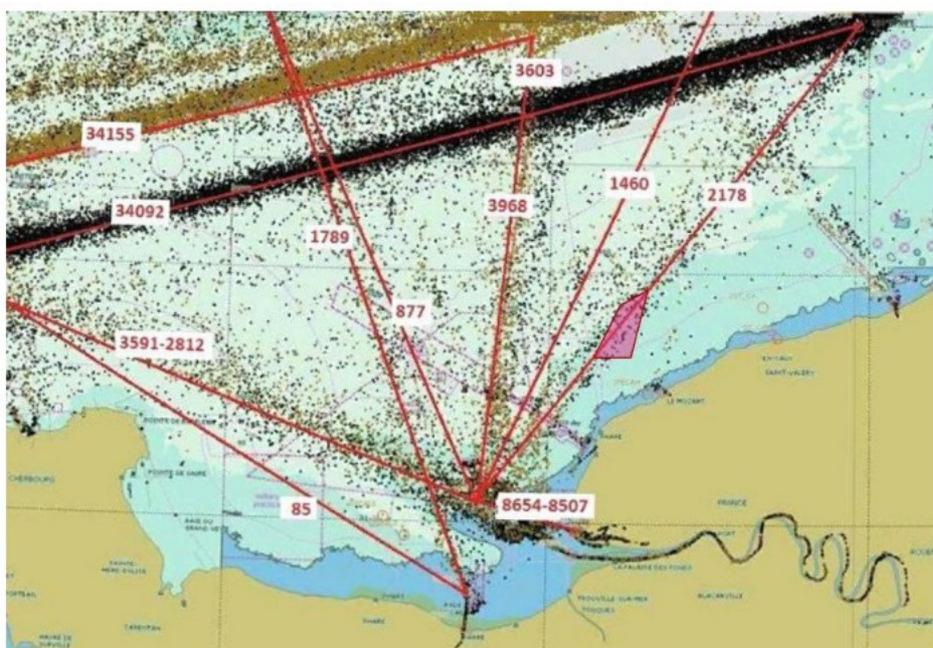
L'étude d'impact présente également l'approche utilisée par la société DNV pour évaluer les risques liés au trafic maritime. Le modèle MARSC (Marine Accident Risk Calculation System) fournit à partir des données du trafic, les probabilités d'accident et leurs conséquences. L'analyse coût-avantage prend en compte les bénéfices d'exploitation escomptés ainsi que les dépenses de

fonctionnement. Les mesures proposées sont celles qui permettent de réduire le risque à un niveau acceptable pour un coût raisonnable.

B L'identification des risques

La méthodologie HAZID a permis d'identifier un certain nombre de risques liés à l'installation d'un parc éolien en mer que l'on retrouve dans l'étude d'impact :

- La collision d'un navire à passager avec une installation du parc
- La collision d'un navire de pêche avec une installation du parc
- La collision d'un navire de plaisance avec les installations du parc
- La chute d'une cargaison dans le périmètre du parc
- Une explosion dans la station de transformation du parc.



Suivi AIS des navires dans la zone d'étude

La carte ci-dessus, issue de l'étude d'impact du parc éolien de Fécamp, est un enregistrement du trafic maritime sur la zone concernée par l'appel d'offre pendant le mois de juin. Chaque point représente la position d'un navire enregistré par le système d'identification. Les traits rouges représentent les grandes routes de navigation avec une extrapolation du nombre de navire sur l'année. Cette étude a

permis de révéler qu'environ 2000 navires ont traversés la zone d'implantation pendant l'année 2007, soit une moyenne de 6 navires par jour.

Le trafic maritime est d'autant plus significatif de risques, que l'implantation d'éoliennes offshore sera génératrice d'effets négatifs sur les outils de surveillance. En effet, l'analyse conduite lors de l'étude d'impact sur la sécurité a permis de signaler les impacts probables des éoliennes sur les radars. L'installation de superstructures va engendrer des interférences sur les radars de surveillance qui peuvent être classés dans trois catégories différentes :

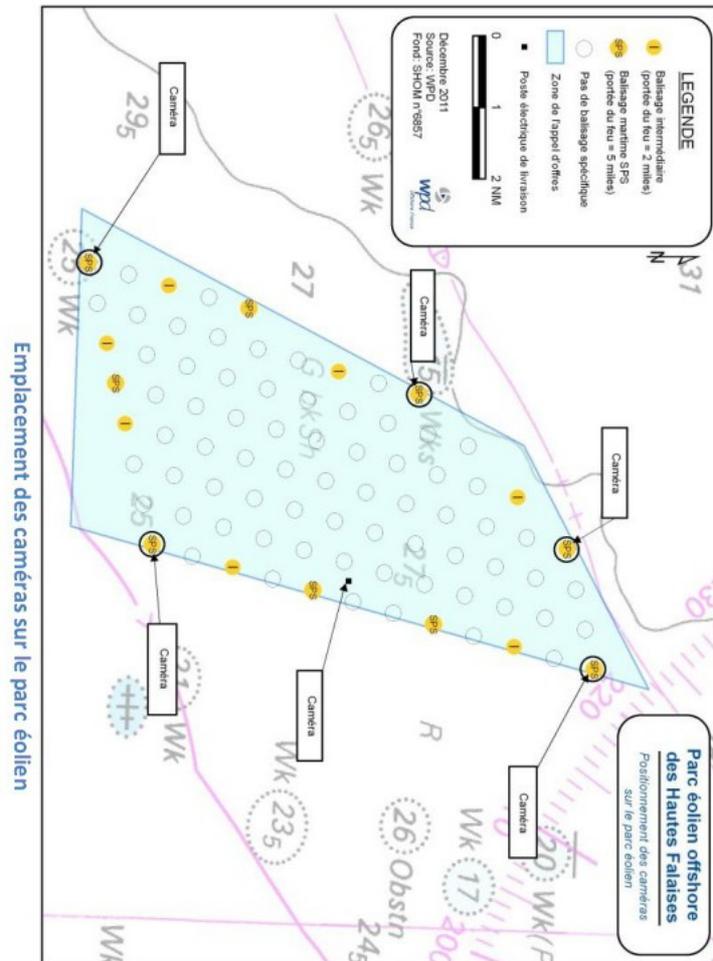
- Effet de désensibilisation du signal radar, l'énergie réfléchi par les éoliennes va limiter l'amplitude du signal. La distorsion créée devrait réduire la sensibilité du signal ce qui rendra notamment difficile la localisation de petites embarcations à l'intérieur ou derrière le parc.
- Effet d'ombre, les superstructures des éoliennes génèrent des zones d'ombres radar
- Effet de réflexion-faux échos radar, c'est l'effet le plus difficile à prévoir et à évaluer.

II Solutions proposées

Au total, pas moins de 13 radars de surveillance, déjà installés dans le bassin de Fécamp pour la surveillance du trafic maritime, sont susceptibles d'être impactés par la présence du parc. Différents opérateurs sont en charge de ces radars, il s'agit de la marine nationale, des CROSS, du Grand Port Maritime Du Havre, d'EDF et de ports locaux. Tous ces radars sont interconnectés au système de surveillance SPATIONAV qui permet d'échanger les informations et d'avoir un système global de surveillance radar.

Afin d'optimiser la sécurité au sein du parc et de ses alentours, plusieurs solutions sont proposées par le maître d'ouvrage pour compenser les effets néfastes du parc sur la surveillance.

localisation rapide d'un éventuel incident, et facilitera les opérations de recherche et de secours.



D'autres parts, le maître d'ouvrage prévoit un système de signalisation sonore. En plus des caméras, seront installées 6 cornes de brumes, aux extrémités du parc et sur le poste électrique, munies d'un système de détection du brouillard afin de signaler la présence du parc éolien aux navires ayant un dysfonctionnement de leur système radar. Cet équipement de sécurité de dernier recours et déjà installé dans de nombreux parcs éoliens offshore en Angleterre, Ecosse, Belgique et Pays-Bas.

C) L'installation d'une station AIS

L'AIS ou Automatic Identification System, est un système d'échange d'informations automatisé entre les navires, obligatoire pour les bâtiments d'une jauge nette supérieure à 300, ce système permet de connaître la position des navires, leurs identités, leurs routes. L'AIS permet donc à la fois une meilleure surveillance par les CROSS et une meilleure fluidité du trafic maritime. Ce système d'échange d'information permet aux capitaines de mieux anticiper la route suivie par chaque navire et ainsi éviter tout risque de collision.

Néanmoins, une fois encore l'installation d'éoliennes offshore, à la fois nombreuses et imposantes, risque de provoquer des interférences dans la transmission du signal à proximité du parc. Pour compenser cet impact néfaste sur la sécurité, une Station AIS sera installée à l'intérieur du parc. Enfin un balisage supplémentaire est prévu par le biais d'un marquage AIS des principales structures du parc. Cette précaution facilitera la navigation des navires à l'intérieure du parc.

D) La protection des Hommes et l'adaptation des moyens d'interventions

1/ Présentation du Plan Orsec

Afin d'assurer une meilleure protection du personnel travaillant au sein du parc éolien, que ce soit pendant les phases de construction ou bien pour les opérations de maintenance, l'étude d'impact préconise l'équipement de l'ensemble du personnel avec un système de « personal tracking ». Ce traceur basé sur une technologie GSM et GMS, permettra de localiser sans difficulté le personnel opérant sur le site. Il

importe toutefois d'adapter les protocoles d'interventions d'urgence en mer aux nouveaux risques et complications qu'implique une ferme éolienne offshore.

Le plan ORSEC (Organisation secours) créée en 1952, est un dispositif de planification des risques naturels ou industriels et d'anticipation sur les moyens à mettre en œuvre et l'organisation des secours. En 2004, le plan ORSEC a été refondu par la loi 2004-811 du 13 août 2004 pour devenir « l'Organisation de la Réponse pour la Sécurité Civile ». « Il organise la mobilisation, la mise en œuvre et la coordination de toute personne publique et privée concourant à la protection générale des populations »⁶⁸. « Le plan ORSEC devient l'organisation unique chargée de gérer toutes les situations d'urgence impliquant toute la société sous une autorité unique pouvant mobiliser de nombreuses ressources grâce à un dispositif opérationnel prenant en compte les risques identifiés et s'adaptant en permanence ». Le volet maritime du dispositif ORSEC, détermine l'organisation générale des secours et intervention en mer en matière de sécurité civile, mise en œuvre par le préfet maritime pour les événements affectant le secours aux personnes, aux biens ou à l'environnement et la prévention des risques et dangers qui présente un caractère grave et imminent. Il contient cinq composantes, chacune couvrant un risque ayant une origine maritime spécifique :

- POLMAR : La lutte contre la pollution par hydrocarbure ou produits chimiques
- NUCMAR : La lutte contre la pollution nucléaire accidentelle
- CIRC : Intervention lorsque la circulation maritime est perturbée
- ANED : L'assistance aux navires en difficultés
- SAR : La recherche et le sauvetage en mer

L'installation d'un parc éolien, comme d'une autre installation de production d'électricité en mer, ne nécessite pas la création d'un nouveau volet dans le dispositif ORSEC. Comme le souligne M. Hervé Monin, « l'ajout d'un tel volet serait inutile et « viderait » le dispositif ORSEC Maritime de sa pertinence et de son efficacité ». La coordination d'une opération de recherche et de sauvetage (SAR) au sein

⁶⁸ décret n° 2005-1157 du 13/09/05 relatif au plan ORSEC et pris pour application de l'article 14 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile

d'installation d'EMR restera, somme toute, de la compétence des CROSS. Nonobstant, la multiplication des projets et des installations industrielles en mer nécessite d'être prise en compte dans les plans de secours et de recherche.

2/ Prise en compte des spécificités d'un parc éolien dans les SAR

La présence d'un champ éolien offshore, constitué de superstructures dépassant de loin les 100 mètres de hauteur, impact les conditions de navigation et donc les opérations de secours. Des difficultés peuvent se présenter au cas de remorquage d'un navire à la dérive dans le parc ou à ses alentours. De même si une opération de pompage ou de traitement de la pollution doit être mise en place dans le parc. Pour cette raison, Les projets de parc en cours, prévoient un éloignement entre chaque éolienne d'environ 800 mètres afin de faciliter la navigation.

Les secours aériens qui peuvent être mobilisés, notamment pour hélitreuiller des personnes, vont également rencontrer des difficultés pour circuler entre les éoliennes. Des exercices dans la ferme éolienne de London Array ont mis en avant l'importance des vibrations de la structure à l'approche d'un hélicoptère moyen de type EC 225. Ainsi en Grande Bretagne, l'évacuation de personnes depuis la nacelle ne s'effectue qu'en dernier recours. « Si l'hélitreuillage s'avère inévitable, les pales de l'éolienne devront être mises en drapeau à la perpendiculaire du vent, ce dernier soufflant sur le côté gauche de la nacelle »⁶⁹.

Afin de faciliter ces opérations, les opérateurs apposent des pastilles rouges sur les pales des éoliennes afin de servir de repères visuels aux pilotes. Il semblerait néanmoins que ces mesures ne soient pas d'une grande utilité, des bandes rouges sur les pales seraient davantage utiles mais présentent l'inconvénient d'un impact visuel beaucoup plus fort.

69 Source Hervé Monin et MCA, Marine guidance Note 371, « offshore Renewable energy Installation (OREIs – Guidance on UK, Navigational Practice, safety and emergency Response Issues » aout 2008)



Section 2 : L'impact environnemental des EMR

I Le bilan carbone

A La Méthodologie

Bien que produisant de l'énergie à partir de ressources renouvelables, les EMR ne sont pas pour autant neutre du point de vue des émissions de gaz à effet de serre. En effet tout au long de son cycle de vie, c'est-à-dire de l'extraction des matières premières au recyclage des installations, un parc offshore va émettre – du moins indirectement – des gaz à effet de serre.

Le Bilan carbone est une méthodologie développée par l'Agence Nationale de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME). Cette méthode est publiquement reconnue en France, seules les personnes formées et habilitées par l'Ademe peuvent l'utiliser. Son principal avantage est de traduire toutes les données en équivalent CO², cela permet de simplifier l'analyse des données et de les rendre accessible au public. Cette approche complète permet de calculer la quantité globale d'émission de gaz à effet de serre de l'ensemble d'un parc EMR. Elle prend en compte l'ensemble des normes internationales en vigueur et s'intéresse tant aux

émissions directes qu'indirectes. Cela consiste en une évaluation de toutes les émissions de gaz pendant le cycle de vie du parc. C'est-à-dire depuis les phases d'extraction des matières premières et de leur transport, du conditionnement du matériau, de la fabrication des composants et des installations, de l'exploitation et de la maintenance, du démantèlement et enfin du recyclage. Le bilan carbone peut varier d'un parc EMR à un autre. Tout dépend des caractéristiques techniques de la technologie mise en place et des stratégies économiques de l'opérateur. En effet plus la durée de vie des installations est longue plus le bilan carbone sera allégé. Il en va de même si une grande proportion des matériaux utilisés pour la construction des installations peut être recyclée en fin d'exploitation. Aussi, si l'opérateur décide pour des raisons économiques de construire les différents composants dans des pays à faible coût sociaux, l'emprunte carbone sera d'autant plus élevée du fait de l'acheminement par mer ou par terre jusqu'au site d'assemblage et d'installation.

B Mesures

Les documents issus des études d'impact des projets de parcs éolien posés en mer, permettent d'appréhender l'emprunte carbone de chaque étape d'un projet. L'on enregistre l'émission de gaz à effet de serre la plus forte dans l'extraction des matières premières nécessaire à la construction des installations. Néanmoins le bilan carbone prend en considération l'utilisation de matériau recyclé, comme c'est le cas des éoliennes Haliade 150 d'Alstom qui contiennent 80% d'acier recycler. Afin de permettre une meilleure acceptabilité des projets éoliens, Alstom a prévu de produire les principaux composants des éoliennes Haliades en France, à proximité des projets de parcs. Ainsi, quatre usines devraient-elles voir le jour ; deux à Saint-Nazaire pour les génératrices et les nacelles et deux autres à Cherbourg pour les pales et les mâts. Afin de faciliter les opérations de transport, les éléments sont fabriqués en zone portuaire à proximité immédiate des quais.

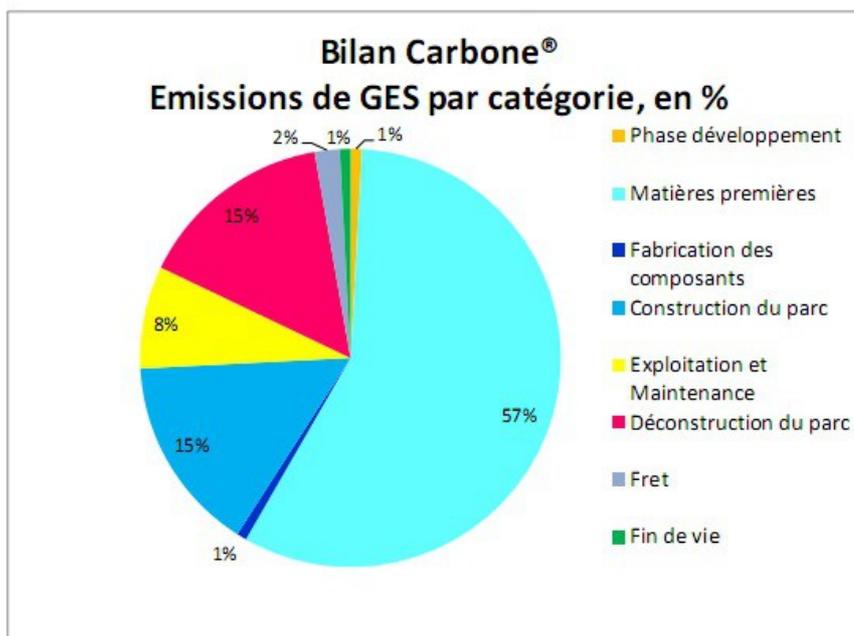
Si l'on note dans l'ensemble des études réalisées une forte émission de gaz à effet de serre à l'occasion des opérations de construction et de déconstruction du parc, la majorité des émissions proviennent de l'extraction des matières premières nécessaires à la construction des structures.

L'on note également que dans les différents Bilan carbone fournis par les opérateurs dans les projets de construction de parcs éoliens offshore, il n'est fait aucune mention des émissions dégagées par les éventuelles centrales thermiques construites pour pallier l'intermittence de la production électrique éolienne.

Bilan des émissions de gaz à effet de serre	Emissions		Incertitudes	
	t CO2e	Relatives	t CO2e	%
Phase développement	5 500	1%	2 750	50%
Matières premières	365 550	57%	53 540	15%
Fabrication des composants	4 878	1%	362	7%
Construction du parc	96 391	15%	4 820	5%
Exploitation et Maintenance	50 484	8%	2 524	5%
Déconstruction du parc	96 391	15%	4 820	5%
Fret	12 324	2%	8 243	67%
Fin de vie	5 120	1%	2 314	45%
Total	636 637	100%	79 372	12%

Bilan des émissions de GES du parc éolien en mer

Les matériaux nécessaires à la construction des équipements représentent donc plus de 50% des émissions de gaz à effet de serre totales du parc tout au long de sa vie.



Répartition des émissions de GES en équivalent CO₂ par catégorie

II L'impact sur le milieu marin

La construction de parc éolien offshore permet d'éviter nombres de contraintes que l'on retrouve habituellement sur les installations terrestres. Ces dernières soulèvent des difficultés concernant l'impact visuel, l'aviation civile et militaire, l'hydrologie, les champs électromagnétiques et l'archéologie préventive. L'installation en mer des unités de production d'électricité d'origine renouvelable, permet de contourner ces difficultés. Mais quid de l'impact sur l'écosystème ? Les éoliennes offshore représentent indéniablement une gêne sur l'avifaune. De manière générale, les champs magnétiques des EMR vont avoir un impact sur l'écosystème marin.

A Impact sur l'avifaune marine

L'installation d'un parc éolien, marin ou non, est susceptible d'affecter l'avifaune à plusieurs titres. D'une part, la phase de construction – qui devrait durer plusieurs années selon le calendrier prévisionnel des différents parcs – occasionne un trouble pour les différentes espèces d'oiseaux présentent dans la zone. Il va s'agir du bruit mais également de la dégradation du milieu marin. A la pollution sonore, qu'induisent les opérations d'acheminement, de construction et d'installation, vient s'ajouter la pollution de l'eau. La construction des socles, l'enfouissement des câbles et le raccordement au réseau public d'électricité va entraîner une turbidité élevée des eaux. D'autre part, la présence d'éoliennes constitue un risque non négligeable de collision entre les oiseaux et les pales, mats et nacelles des éoliennes. Le risque de collision varie selon la fréquentation de la zone d'implantation par l'avifaune ; ainsi, les zones d'alimentation et les couloirs migratoires présentent-ils davantage de risque. La période d'activité des différentes espèces doit également être prise en considération. Les espèces se déplaçant prioritairement la nuit risquent davantage de ne pas repérer les structures. De même, les espèces de grandes tailles ou les oiseaux les moins agiles en vol ont plus de risques de collisions. Au-delà de ces considérations, l'impact sur l'avifaune doit être étudié en fonction de la vulnérabilité des espèces concernées. Il est certain que les espèces protégées ou classées sur la liste rouge des espèces menacées ou en voie de disparition, appellent à de plus grandes précautions que les espèces prolifères.

Il est difficile de définir avec précision le taux de collision par éolienne, selon les différentes études publiées il varie de 0.01 à 23, en fonction de l'implantation des éoliennes et des espèces présentes.

Dans le cadre des études d'impact qui ont été mené pour chacun des projets de parcs par les lauréats des appels d'offres, un inventaire de l'avifaune a été dressé afin de déterminer l'impact des fermes éoliennes. Le parc éolien offshore du Fécamp donne une assez bonne représentation de la confrontation entre les enjeux énergétiques d'une part et les espèces avifaunes d'autre part. Le projet est situé en plein cœur d'une zone Natura 2000 du « littoral Seine-marine » (directive oiseaux, zones de protection spéciale). Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, marins et terrestres, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces animales ou végétales présentes ainsi que de leurs habitats. Pour autant les zones Natura 2000 doivent concilier les intérêts socio-économiques à la préservation de l'environnement. Le littoral Seine-marine est une zone protégée pour la présence de nombreux oiseaux marins, notamment des Fulmar Boréal, plongeurs, mouettes tridactyle, grand cormoran. Le travail d'inventaire de la zone du parc éolien des hautes-falaises, mené de mars 2008 à octobre 2009, a permis d'identifier les différentes espèces et les flux migratoires. S'il apparaît, que globalement les côtes françaises accueillent peu d'oiseaux nicheurs, en comparaison des îles Britanniques, les falaises normandes constituent un important secteur de reproduction des oiseaux marins en France.

Le littoral de la manche et de la Haute-Normandie accueille également de nombreuses espèces en hivernage et en période de migration. La manche constitue un couloir migratoire pour des millions d'oiseaux chaque année. Plus de 300 espèces d'oiseaux sont concernées. La présence d'un parc éolien est susceptible de créer un effet de barrière et provoquer ainsi une modification des voies migratoires ou des trajectoires entre les différents habitats. L'installation d'un parc sur plusieurs kilomètres pourrait déplacer sensiblement la trajectoire des flux migratoires en augmentant ainsi les dépenses énergétiques et diminuant les chances de survie des juvéniles.

Le cadre juridique des impacts environnementaux des installations en mer de production d'électricité d'origine renouvelable est fixé par la directive dite « Etude d'Impact Environnementale » (EIE)⁷⁰.

Cette directive impose aux porteurs d'un projet offshore d'étudier les impacts négatifs du parc sur l'environnement et de proposer des mesures afin de les réduire ou de les limiter. Techniquement il s'agit d'une séquence Eviter/Réduire/Compenser (ERC). Depuis l'entrée en vigueur de la directive initiale en 1985 et l'essor de la filière EMR – notamment les éoliennes posées en mer – dans les pays d'Europe du Nord, de nombreux rapport EIE ont été rendus public. Concernant l'avifaune marine, nous sommes forcés de constater que les études menées favorisent l'implantation des fermes éoliennes offshore en dehors des couloirs migratoires et des aires marines protégées pour éviter l'effet de barrière et la collision entre les oiseaux et les structures du parc. Ce point a été souligné par l'autorité danoise de l'énergie⁷¹ qui insiste à ce titre sur l'importance d'une planification spatiale en amont afin d'éviter l'implantation de parc ou le développement de projets dans des secteurs inappropriés. Néanmoins, les rapports d'EIE prévoient des mesures d'atténuation. Ainsi, les propositions les plus fréquentes sont d'éviter les périodes de fortes fréquentations pour les phases de construction et de stopper les éoliennes pendant les phases de migration et de mauvais temps. Il n'est pas certains que ces précautions soient suivies en pratique. Ces mesures auraient pour conséquences de ralentir la construction des parcs, et donc le début de l'exploitation effective. De même, si les éoliennes sont arrêtées durant toute la période migratoire et durant les intempéries, c'est tout la rentabilité de l'énergie du vent en mer qui est remise en cause.

70 Directive 2011/92/UE du parlement européen et du conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation et l'incidence de certains projets public ou privées sur l'environnement., qui est la codification de la directive 85/337/CEE du 27 juin 1985 et de ses deux amendements 97/11/CE du conseil du 3 mars 1997 et 2003/35/CE du parlement européen et du conseil du 26 mai 2003.

71 COD 2005, Danish Energy Authority 2006, punt et al. 2009

B Impact sur l'écosystème marin

L'impact des installations EMR sur l'écosystème marin souffre du manque d'études et de certitudes. Si les chercheurs sont unanimes sur la gêne occasionnée à la faune marine, il en va différemment quant à l'exactitude de l'impact négatif. Les installations du parc, à savoir, les éoliennes, la station de transformation, et les câbles hautes tensions, émettent un champ électromagnétique. A l'heure actuelle, il n'existe pas de retour d'étude pertinent qui permette de quantifier l'impact de ce champ sur l'environnement marin et plus particulièrement sur les mammifères. Le projet de parc éolien du Fécamp est situé à dix km de la zone Natura 2000

Du « littoral Cauchois » au titre de la directive européenne « Habitat ». Ce secteur est remarqué notamment pour la présence de grands mammifères marins comme les marsouins, dauphins et phoques.

De même l'impact sonore d'un parc éolien sur les cétacés reste peu connu. La phase de construction du parc est la plus bruyante. La rotation des navires, le bruit généré dans le positionnement des fondations et mats des éoliennes, le dragage pour l'enfouissement des câbles sous-marins sont sources de perturbations pour la faune. Les EIE réalisés jusqu'à présent préconisent un arrêt des travaux pendant les périodes de forte fréquentation et de reproduction des mammifères marins. Un système d'observation et d'alerte devrait également permettre de stopper les travaux en présence de mammifères afin de les éloigner par un avertissement sonore et par un démarrage progressif du battage.

La phase opérationnelle pour sa part induit une pollution sonore du fait des bruits et vibrations créés par la rotation des turbines qui entraîne une vibration du pilier de l'éolienne et propagation des ondes et sons basses fréquences à de grandes distances autour des installations. Toutefois, les retours d'expériences des parcs éoliens posés en mer au Danemark, montre qu'une fois la phase de construction terminée, les mammifères marins retrouvent la fréquentation habituelle du site⁷². Nonobstant, les études soulignent, qu'il n'est pour l'heure impossible de déterminer si les mammifères reviennent sur le site une fois habitués aux bruits ou suite à une diminution permanente de leurs auditions. L'absence d'évitement du site pouvant

72 Teilman et al., 2006a

également s'expliquer par le besoin de rester dans une zone privilégié pour l'alimentation⁷³.

En effets, les différentes études d'impacts réalisés par les promoteurs de parcs éoliens en mer mettent en avant la création d'un récif artificiel sur les structures du parc, qui rendrait par ailleurs, inutile la prise de mesures compensatoires supplémentaires. Pour autant l'immersion d'une structure en mer ne suffit pas à créer un récif artificiel positif pour la vie marine. Tout dépend de la nature des matériaux utilisés. L'utilisation peinture anti-algues, de métaux comme l'inox ou l'aluminium, de béton à haute performance mais à faible porosité pour la fondation des structures n'est pas compatible avec le développement d'un récif artificiel. L'utilisation de « Jacket » pour les fondations du de parc de Saint-Brieuc exclu pour sa part tout effet récif. Les promoteurs des parcs EMR doivent donc prendre en compte toutes les spécificités de l'environnement marin s'ils souhaitent une réelle intégration à l'écosystème. Toutes ses préoccupations devraient ressortir à l'occasion des enquêtes publiques prévues à l'automne 2014.

73 Diederichs et al., 2008

Conclusion

Les Energies Marines Renouvelables sont en pleine expansion en France comme dans le reste de l'Union Européenne. Les entreprises comme les pouvoirs publics, investissent en masse dans la recherche et le développement de nouvelles technologies. Néanmoins, l'essor de la filière nécessite davantage d'accompagnement des pouvoirs publics et un meilleur encadrement juridique.

Au delà d'une prise de conscience étatique, c'est au niveau européen et international qu'une uniformisation des règles de responsabilité serait souhaitable. La multiplication des projets de fermes EMR dans les principales zones du trafic maritime international – notamment entre la France et l'Angleterre – risque de multiplier les conflits de lois. À long termes, avec le développement des méthodes de stockage de l'énergie et l'implantation de fermes en haute-mer c'est l'ensemble de l'environnement marin et de la navigation qui pourraient être transformé.

D'un point de vu économique, même si la France accuse d'un certain retard sur le marché des EMR – en comparaison du Danemark et du Royaume-Unis – les industriels français peuvent espérer exporter leur savoir faire à l'international. De nombreux pays, certains historiquement proche de la France, développent des projets de parcs éolien en mer. C'est notamment le cas du Maroc comme l'a exposé, M. Mohamed Dahamane, responsable de l'exploitation du port de Tanger Med, à l'occasion du colloque international de l'Institut Méditerranéen des Transports Maritimes.

Ce fort potentiel, explique en partie le feuilleton juridico-économique du rapprochement entre Alston et le groupe étasunien General Electric. Le géant américain devrait racheter au cours de la première moitié de l'année 2015 le pôle énergie du groupe français pour un montant de 12,35 milliards d'euros.

Bibliographie

I Manuel et Traités

- Martine Rémond « L'Exploration pétrolière en mer et le droit: droit maritime, droit de la mer » 1970, p. 122 ;
- Chabanol D., La pratique du contentieux administratif devant les tribunaux administratifs et les cours administratives d'appel, Litec, 2^e éd., 1991 ;
- J.P Beurier, « le droit de l'exploitation minière en mer », in *droits maritimes*, Dalloz action 2009 n°751-14 p.1090 ;
- Ripert – op. cit. n°2050. Dor et Villenceau – op. cit. p.83 Sq. Danjon – op. cot., t. III n°1131 ;
- v. RODIERE et du PONTAVICE, Droit maritime 12^{ème} édition, Précis Dalloz, n° 419-1 et M. REMOND, L'exploration pétrolière en mer et le droit, Technip, 1970, n° 111, p. 123 ;
- Aubry et Rau, *droit civil français*, t. VI, vol 2, *Responsabilité délictuelle*, Litec, 8^{ème} éd., par Dejean de la Bâtie N., 1989, n°126)

II Mémoires et Rapports

- Michalak Severine, « Energies Marines, un droit en construction », 2010 ;
- Monin Hervé, « La sauvegarde des personnes et des biens dans un champ d'éoliennes en mer », 2012 ;
- « L'éolien en mer et les autres Energies Marines Renouvelables », rapport du Syndicat des Energies Renouvelables, 2013 ;
- « Bilan Carbone du Parc éolien en Mer au large du Fécamp », EDF, Energies Nouvelles, Février 2013 ;
- Dispositif ORSEC Manche Mer du Nord, Préfecture Maritime de la Manche et de la mer du nord. ;

- Rapport A/67/120 de l'AG de l'ONU sur les travaux du processus consultatif sur les océans et le droit de la mer ;
- COD 2005, Danish Energy Authority 2006, punt et al. 2009

III Articles Juridiques

- Claudie Boiteau, « Mise en perspective des fondements internationaux et européens du droit de l'énergie renouvelable ». Energies Marines Renouvelables, Acte du colloque de Brest, 11 et 12 octobre 2012 ;
- Philippe Billet, « l'exploitation de l'énergie marine aux risques du droit de l'environnement », Energies Marines Renouvelables, Acte du colloque de Brest, 11 et 12 octobre 2012 ;
- Nicolas Boillet, « La planification des EMR en droit français », Energies Marines Renouvelables, Acte du colloque de Brest, 11 et 12 octobre 2012 ;
- Nathalie Bettio, « La procédure d'implantation des éoliennes offshores en droit français », Energies Marines Renouvelables, Acte du colloque de Brest, 11 et 12 octobre 2012 ; ;
- Séverine Michalak, « Energies Marines Renouvelables et responsabilité, Entre droit public et droit privé : Une harmonisation souhaitable », Energies Marines Renouvelables, Acte du colloque de Brest, 11 et 12 octobre 2012 ;
- Tourneau ph. Droit de la responsabilité et des contrats, Dalloz action, 2012-2013, n°7787 ;

IV Codes

- Code civil ;
- code des transports
- Code de l'environnement ;
- Code de la propriété des personnes publiques
- code de l'urbanisme ;

- code de l'énergie ;

V Séminaires

Colloque international de l'Institut Méditerranéen des Transports Maritimes, à la Villa Méditerranée, les 5 et 6 juin 2014

VI Textes Internationaux / législatifs / Réglementaires

- Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer, 10 décembre 1982 ;
- Directive Européenne n°2001/77/CE du 27 septembre 2001 JOUE n° L383 du 27 octobre 2001 ;
- Directive n°96/82 du 09/12/1996 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses ;
- Directive 2011/92/UE du parlement européen et du conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation et l'incidence de certains projets public ou privées sur l'environnement ;
- Directive n°2010/75 du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (IED)
- Loi n°2000-108 du 10 février 2000 ;
- Loi du 12 juillet 2010 (L. n° 2010-788, 12 juill. 2010, JO 13 juill.) ;
- Loi n°76-663 du 19 juillet 1973 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement ;
- Loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral
- Décret n° 2005-1157 du 13/09/05 relatif au plan ORSEC et pris pour application de l'article 14 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile

- Arrêté du 17 novembre 2008 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent ;
- Arrêté du 16 juillet 2014 prolongeant le permis exclusif de recherche de gîtes géothermiques, dit « Permis Soultz », au profit du GEIE Exploitation minière de la Chaleur (Bas-Rhin) ;
- Arrêté du 17 novembre 2008 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent

- Ordonnance n°2009-663 du 11 juin 2009 – article 5

VII Sites Internet

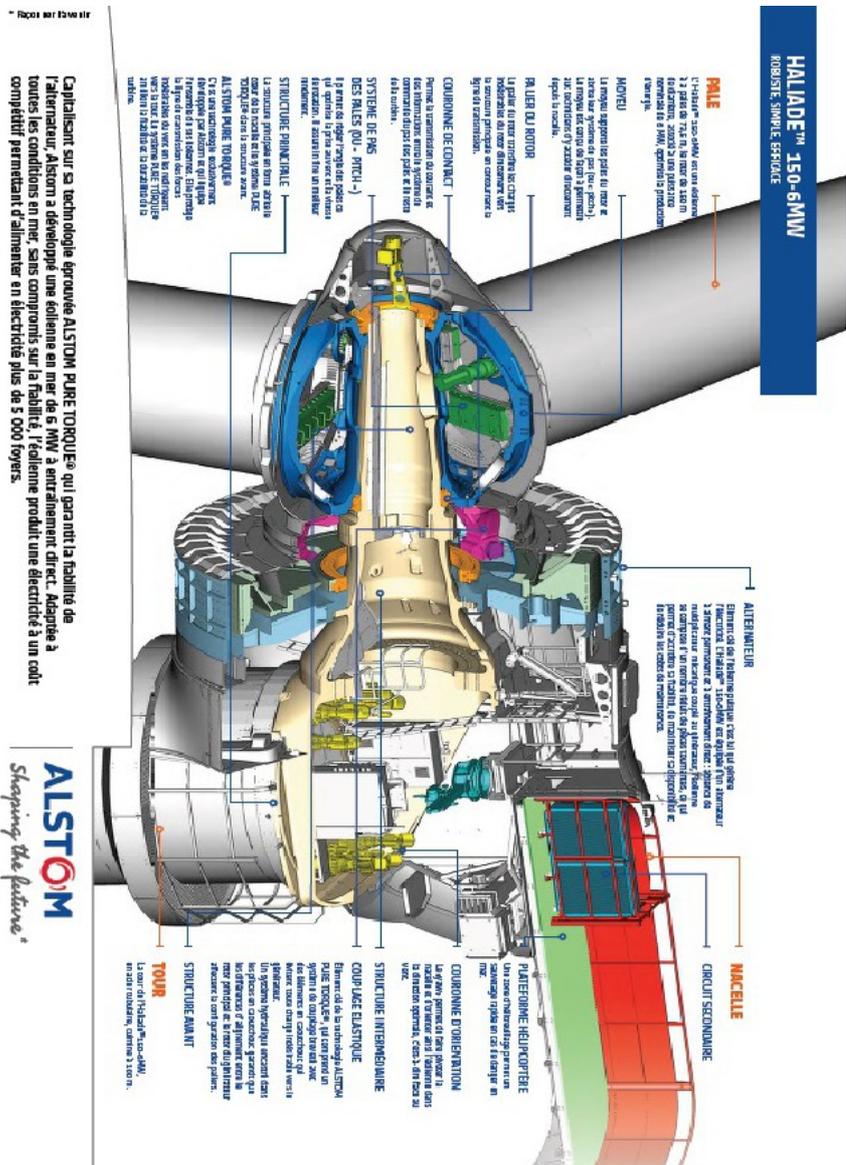
- Légifrance : www.legifrance.fr ;
- Conservation nature: <http://www.conservation-nature.fr>;
- Réseau concept: http://portail2.reseau-concept.net/Upload/siceco/fichiers/guide_enr_eolien.pdf
- Connaissance des énergies : <http://www.connaissancedesenergies.org>
- Green énergie : <http://www.greenergie.fr>
- Enerzine : <http://www.enerzine.com/7/12106/impression-breve.html>

Annexes

Annexe 1 : Hydrolienne type « hydro-gen »



Annexe 2 : Fonctionnement éolienne Haliade 150



Annexe 3

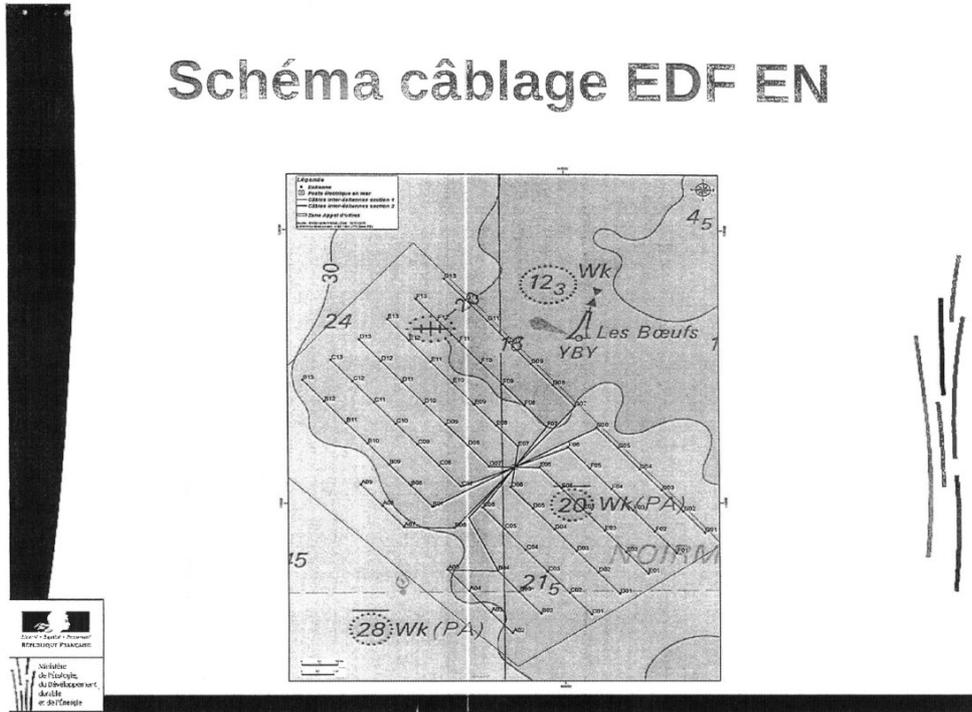
Tableau comparatif projet EDF et GDF

	GDF	EDF
Nombre d'éoliennes	62	83
éolienne	Areva Modèle inconnu - 8 MW	Alstom Haliade 6 MW
Puissance installée	496 MW	498 MW
Emprise sur le domaine public maritime	83 km ²	75km ²
Ratio MW installé/km ²	5,9 MW / km ²	6,6 MW / km ²
Axe des lignes d'éoliennes	Nord-Sud Est-Ouest	Suivant les lignes de pêche TORAN
Câblage	Aléatoire	Suivant les lignes de pêche TORAN
Fondation	Jacket	Gravitaire
Technique d'installation	4 pieux forés dans le sol	Posés sur le sol

Annexe 4

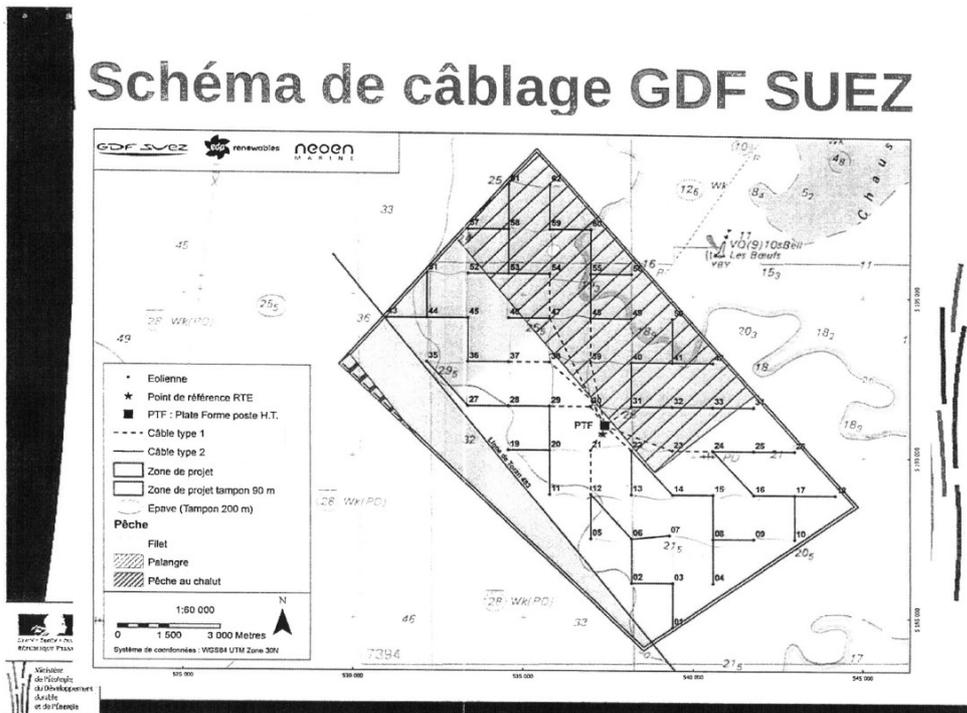
Schéma de câblage du parc éolien de Noirmoutier prévu par EDF et par GDF

Schéma câblage EDF EN



11

Schéma de câblage GDF SUEZ



10

Annexe 5 : Hydrolienne « Blue Shark Atlantique »



Table des matières

Première Partie.....	10
L'émergence des Énergies Marines Renouvelables.....	10
Titre 1 : Délimitation des énergies renouvelables en mer.....	11
Chapitre 1 : Qualification juridique des EMR.....	11
Section 1 : Les sources du droit applicable aux énergies renouvelables en mer	11
I Les sources internationales	11
A) l'émergence d'un droit de l'environnement international.....	11
B) Les incidences de la CNUDM sur les énergies renouvelables.....	12
C) L'impulsion du protocole de Kyoto	14
II Les sources européennes	15
Section 2 : La mise en adéquation du droit français	17
I L'état actuel du droit	17
II Les mesures de simplification du droit.....	19
A L'examen simultané des procédures	19
B Le régime des installations classées.....	19
C Les formalités du code de l'urbanisme.....	21
Chapitre 2 : Typologie raisonnée des énergies marines renouvelables.....	22
Section 1 : Les éoliennes posées en mer.....	22
I Les éoliennes posées en mer.....	23
II Les éoliennes flottantes	26
Section 2 : Les hydroliennes.....	29
Section 3 : L'énergie Houlomotrice.....	30
Section 4 : La géothermie.....	31
Section 5 Le stockage de l'énergie.....	33
Titre II : L'encadrement juridique du développement industriel des Énergies Marines Renouvelables.....	34

Chapitre 1 : Le rôle de l'État dans le développement des Énergies Marines Renouvelables.....	34
Section 1 : La détermination de zones propices à l'implantation des EMR.....	35
I La planification de l'implantation des éoliennes en mer.....	35
A) Les enjeux de la planification.....	35
B) La portée juridique de la planification.....	36
II Zones propices aux EMR	37
A) Les gisements de vent en France.....	37
B Les gisements de courants	39
C) Les gisements de vagues.....	40
Section 2 : Zones d'implantations des éoliennes offshore par appel d'offres.....	41
I Le consortium mené par EDF Energies Nouvelles.....	41
II Le consortium mené par Iberdrola	42
III Le consortium mené par GDF Suez.....	42
Section 3 : Les Appels à Manifestations d'Intérêt	44
Chapitre 2 : Le respect du droit de la concurrence.....	46
Section 1 : La commission de régulation de l'énergie.....	46
Section 2 : Le prix d'achat de l'électricité produite en mer.....	47
I L'obligation de rachat de l'électricité	47
II Les Aides d'Etat.....	48
Section 3 : La création de Consortiums et le risque de pratiques anti- concurrentielles	50
Section 4 : Consortium et droit de la concurrence.....	51
I La constitution de Consortiums	51
II La légalité des consortiums.....	52
Deuxième Partie.....	54
Le cadre juridique de l'implantation et de l'exploitation des Énergies Marines Renouvelables.....	54

Titre I : La réglementation française de l'implantation d'Énergies Marines Renouvelables	55
Chapitre 1 : L'installation industrielle d'unités de production d'électricité en mer : l'exemple de l'éolien posé en mer.....	55
Section 1 : les autorisations administratives préalables à l'implantation.....	56
I L'autorisation d'occupation du domaine public	56
II L'autorisation au titre de la loi sur l'eau.....	57
Section 2 : Le déroulement des procédures administratives.....	58
I l'étude d'impact.....	58
II L'organisation d'un débat public.....	60
III L'enquête publique.....	61
Chapitre 2 : Le développement de projets liés aux énergies marines renouvelables .	62
Section 1 : L'éolien flottant à Fos-sur-Mer.....	62
Section 2 : développement de projet industriel lié aux EMR : Navire WindKeeper	64
Titre II : Réglementation et analyse des risques inhérents à l'exploitation des Énergies Marines Renouvelables.....	66
Chapitre 1 : Responsabilité.....	66
Section 1 : Le régime de responsabilité des travaux et ouvrages publics.....	66
I La qualification juridique de travaux et d'ouvrages publics.....	66
A Définition d'un ouvrage public.....	66
B le caractère immobilier des ouvrages publics.....	68
C Le but d'intérêt général des EMR.....	69
1/ La qualité d'intérêt général de l'ouvrage public	69
1/ La qualité d'intérêt général des travaux publics.....	71
II L'application du régime de responsabilité spécial des travaux et ouvrages publics.....	71
A Le régime de responsabilité des travaux publics.....	71
1/ Victime participant aux travaux.....	72

2/ Les autres victimes	72
a) Les usagers des travaux et ouvrages publics.....	72
b) Les tiers aux travaux ou ouvrages publics.....	73
Section 2 : L'application du régime spécial du droit Maritime aux EMR.....	74
I La qualification juridique des EMR.....	74
A Le statut des EMR.....	74
B) Le statut des EMR pendant la phase d'installation.....	76
II L'action en responsabilité contre l'exploitant d'un parc EMR.....	78
A L'action en responsabilité du droit commun.....	78
B L'action en responsabilité du régime dérogatoire de l'abordage.....	80
Chapitre 2 : L'analyse des risques liés à l'environnement et à la sécurité maritime au sein des installations EMR	82
Section 1 : La sécurité maritime au sein des installations EMR.....	82
I Analyse des risques	83
A La méthodologie HAZID.....	83
B L'identification des risques.....	84
II Solutions proposées.....	86
A L'installation de radars supplémentaires.....	86
B Dispositif de surveillance vidéo et signalisations sonores	87
C) L'installation d'une station AIS.....	88
D) La protection des Hommes et l'adaptation des moyens d'interventions	89
1/ Présentation du Plan Orsec.....	89
2/ Prise en compte des spécificités d'un parc éolien dans les SAR.....	90
Section 2 : L'impact environnemental des EMR	92
I Le bilan carbone	92
A La Méthodologie.....	92
B Mesures.....	93
II L'impact sur le milieu marin.....	95

A Impact sur l'avifaune marine.....	95
B Impact sur l'écosystème marin	98