

**LA COMPENSATION ECOLOGIQUE ET LES EMR :
UN PREMIER ETAT DE LA SITUATION EN EUROPE
POUR L'EOLIEN OFFSHORE**

Anne-Charlotte VAISSIERE

Doctorante, IFREMER, UMR AMURE

Harold LEVREL

Cadre de Recherche IFREMER et

Maître de Conférences associé à l'UBO, UMR AMURE

Sylvain PIOCH

Maître de Conférences, UMR CEFÉ, Université de Montpellier

Antoine CARLIER

Cadre de Recherche IFREMER, Unité DYNECO.

Les pays membres de l'Union européenne se sont engagés à atteindre un objectif de 20 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2020 dans le cadre de la Directive 2009/28/CE sur les énergies renouvelables¹. Parmi les énergies marines renouvelables, la capacité cumulée provenant de l'éolien offshore est passée de 0 MW dans les années 90 à plus de 3 800 MW en 2012, et il est prévu qu'elle atteigne plus de 32 200 MW en 2020 (EWEA 2012). Afin de réduire l'utilisation des ressources conventionnelles et ainsi diminuer l'émission des gaz à effet de serre pour satisfaire les objectifs du protocole de Kyoto, les politiques et ONG soutiennent largement le développement des énergies marines renouvelables.

Même si le Danemark a été le premier à construire un parc éolien offshore (Vindeby en 1991), le Royaume-Uni est aujourd'hui de loin le plus grand marché d'énergie éolienne offshore en Europe (Figure 1). Le Royaume-Uni est suivi par le Danemark (la moitié de la capacité du Royaume-Uni) et les Pays-Bas ; puis par l'Allemagne, la Belgique et la Suède avec environ 5 % de la capacité totale de ces 7 pays. L'Irlande, avec 1 %, a la plus faible part de capacité installée. Ces pays prévoient de poursuivre la très forte

¹ Annexe I de la Directive 2009/28/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 April 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE. Cette annexe donne les parts d'énergie renouvelable envisagées dans la consommation finale brute d'énergie envisagées pour chaque pays.

augmentation de leur production d'énergie marine renouvelable à partir des éoliennes offshore (Tableau 1).

Figure 1: Capacité installée d'énergie éolienne offshore – part cumulée par pays fin 2011 (MW)
 (source: EWEA, 2011)

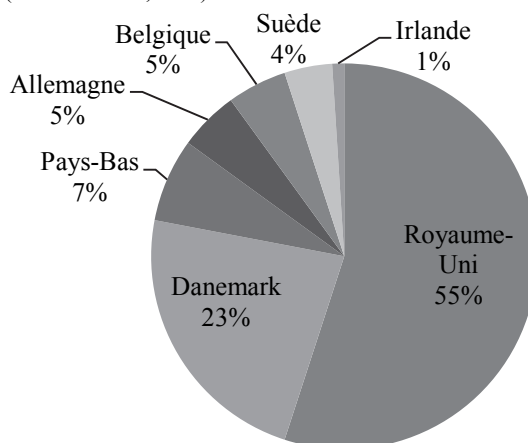


Tableau 1 : Principales données concernant les objectifs pour les énergies marines renouvelables et l'énergie éolienne offshore pour les pays étudiés

Pays	2011	Objectifs pour 2020	
	Capacité des parcs éoliens offshore [MW]*	Capacité des énergies marines renouvelables [MW]**	Capacité des parcs éoliens offshore [MW]**
Royaume-Uni	2 093,7	14 290	12 990
Danemark	857,3	1 339	1 339
Pays-Bas	246,8	5 313	5 178
Allemagne	200,3	10 000	10 000
Belgique	195	2 000	2 000
Suède	163,7	182	182
Irlande	25,2	630	555
Total	3 782	33 754	32 244

* EWEA 2011

** ECN, 2011 (catégories « éolien offshore » et « énergie marémotrice, houlomotrice et des océans »).

Selon l'EWEA (EWEA, 2011), la puissance moyenne des projets entièrement achevés en 2011 était d'un peu moins de 200 MW soit 29 % de plus qu'en 2010. La puissance moyenne des parcs éoliens offshore actuellement en construction est de près de 300 MW. En 2011, la profondeur d'eau moyenne des éoliennes était de 22,8 m et l'éloignement moyen de la côte était de 23,4 km soit 12.6 milles nautiques. Les parcs les plus récents sont construits dans des eaux plus profondes (25,3 m) et sont plus loin de la côte (33,2 km, soit 17.9 mn). Enfin, les parcs éoliens offshore récents ont plus d'éoliennes. A la mi-2012, les parcs en exploitation ont en moyenne 40 éoliennes alors que les parcs en construction en auront 90 en moyenne. Les parcs à venir

auront ainsi une plus grande superficie. Les fondations des éoliennes sont principalement des monopieux (62 %), des jackets (20 %) et des tripiles/tripodes (18 %).

Le développement massif de ces nouvelles technologies marines, même si elles sont fondées sur un objectif de développement durable du point de vue du réchauffement climatique, peut cependant avoir des effets négatifs temporaires ou définitifs sur l'écosystème marin à l'échelle locale. Ainsi, les fonds marins, les populations de poissons, les mammifères marins, les oiseaux marins ou encore les paysages peuvent être perturbés lors des phases d'exploration, de construction, d'exploitation et de démantèlement des projets de parcs éoliens offshore.

Le cadre juridique qui traite des impacts environnementaux des parcs éoliens offshore est la Directive dite Etude d'Impact Environnemental (EIE). Elle demande aux maîtres d'ouvrage d'envisager les mesures pour « éviter, réduire et si possible compenser les effets négatifs importants du projet sur l'environnement », décrites dans un rapport d'EIE. On parle de la séquence Eviter/Réduire/Compenser (ou séquence ERC). L'objectif de cette séquence est d'obtenir une absence de perte d'habitats ou d'espèces (principe de *no net loss*).

Ce chapitre est un état de l'art sur la façon dont la biodiversité marine est prise en compte à travers la mise en œuvre de la séquence ERC dans les projets de parcs éoliens offshore. Il s'intéresse particulièrement aux mesures compensatoires écologiques² (et non aux compensations financières). L'attention a par ailleurs été portée sur le cadre juridique concernant la mise en œuvre de la séquence ERC dans chaque pays étudié. Les informations utilisées pour ce chapitre ont été collectées dans les rapports d'EIE des parcs éoliens offshore fixés qui ont été réalisés en Europe. Les mesures pour éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu marin proposées dans les EIE sont passées en revue. Notre discussion se concentre sur certaines des mesures proposées comme « compensations écologiques » et sur les hypothèses expliquant l'absence de véritables mesures compensatoires écologiques en mer.

Un bilan sur ce qui a été fait en Europe du Nord depuis 20 ans peut être intéressant pour mettre en perspective ce qui va se passer dans les pays, comme la France, qui vont bientôt se lancer dans la construction de leurs premiers parcs éoliens offshore.

² D'après Ten Kate et al. (2004) : « les compensations pour la biodiversité en tant qu'actions de conservation (il peut s'agir de la préservation, l'amélioration, la création ou la restauration d'habitats) ont pour but de compenser les atteintes résiduelles inévitables sur la biodiversité causées par le développement de projets, afin d'assurer la *non perte nette* de biodiversité (ou *no net loss*). Avant d'envisager des compensations, les maîtres d'ouvrage doivent d'abord chercher à éviter et minimiser les atteintes à la biodiversité ».