



RENCONTRE

JEAN-LOUIS LAGARDE
chargé de mission EMR

EMR, LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE AU SERVICE DE NOTRE SOCIÉTÉ

Hydrolien, houlomoteur, marémoteur, éolien, énergie thermique des mers...

Le développement des technologies d'énergies marines renouvelables (EMR) a connu ces dernières années un essor considérable.

Sur les côtes de la Manche, ce sont trois parcs éoliens offshore cumulant une puissance de près de 1 500 mégawatts qui devraient, au tournant des années 2020, être mis en service au large de Courseulles-sur-Mer, Fécamp et Dieppe-Le Tréport. Le territoire normand bénéficie d'un important potentiel de développement : UNICAEN est dès lors amenée à jouer un rôle de premier plan dans la recherche sur l'installation, l'exploitation et le suivi des EMR, et plus particulièrement de l'éolien offshore posé et du grand hydrolien marin.

La recherche EMR UNICAEN est, en association avec l'ENSICAEN, structurée au sein d'un Groupe de recherche sur les énergies marines renouvelables (GREENMAR), qui fédère 11 unités de recherche et 85 chercheurs. Désormais pleinement actée dans la politique scientifique de l'établissement, la recherche s'articule autour de cinq thématiques principales, relatives à l'implantation et l'impact environnemental ; la production et le stockage de l'énergie ; les matériaux polymères et composites pour les EMR ; les nouveaux agents biocides et anticorrosion ; l'acceptabilité des EMR.

Il s'agit ainsi d'aborder cette problématique de manière transversale, par une amélioration des connaissances sur la ressource, les milieux d'implantation des hydroliennes et l'impact des EMR sur l'écosystème marin ; par la simulation de la production d'énergie électrique ; par l'optimisation des matériaux existants et le développement de nouvelles structures composites ; par la mise au point de nouveaux biocides et agents anticorrosion plus respectueux de l'environnement en intégrant la notion de biodégradabilité ; et par une meilleure

articulation avec le tissu économique et social du territoire. Disposant d'une station marine et de moyens indispensables pour mener des projets de recherche en domaine marin, l'université de Caen Normandie prend en considération les aspects physiques, chimiques, énergétiques, informatiques mais aussi biologiques et sociologiques. « Car l'intégration d'infrastructures dans des milieux aussi complexes, fragiles et convoités que les écosystèmes littoraux et marins est un défi du point de vue technique, juridique, sociétal et environnemental », souligne Nathalie Niquil (BOREA · UMR CNRS 7208), responsable du projet TROPHIK.

LE PROJET TROPHIK

Ce projet porte précisément sur l'étude de l'impact des énergies marines renouvelables sur l'écosystème marin, dans un objectif de développement durable : l'enjeu consiste en effet à assurer une activité humaine tout en conservant l'intégrité et la résilience de l'écosystème marin. Il s'agit en particulier de concilier le développement des EMR et la préservation de la biodiversité, les installations pouvant en effet avoir un impact sur le fonctionnement et la résilience des écosystèmes marins et côtiers. « La compréhension du comportement de ces systèmes complexes est essentielle afin d'anticiper ces changements d'états et de mettre en place des actions de conservation dans une optique de développement durable », précise Nathalie Niquil. Associée au projet TROPHIK, la thèse préparée par Aurore Raoux au sein du laboratoire BOREA, sous la direction de Nathalie Niquil (BOREA · UMR CNRS 7208) et Jean-Claude Dauvin (M2C · UMR CNRS 6143), s'intéresse aux impacts de l'exploitation du futur parc éolien sur l'écosystème de la baie de Seine, en prenant également en considération l'influence des changements climatiques et des diverses activités anthropiques telles que la pêche et l'extraction de granulats.

INTERREG OFELIA

Le projet Européen Inter Régional (INTERREG) OFELIA (Offshore foundation environmental impact assessment) qui s'est achevé en mars 2015, concerne les recherches appliquées au développement des technologies hydroliennes. Porté par l'université de Plymouth, l'université du Havre et l'université de Caen Normandie, le projet européen a permis d'étudier l'impact des fondations d'éoliennes offshore sur les fonds marins, avec une application au site de Courseulles-sur-Mer. Plus précisément, les modifications de l'environnement hydro-

sédimentaire induites par les fondations des éoliennes offshore ont été étudiées grâce à la combinaison de modélisations numériques et physiques. Au sein de l'UNICAEN, le projet était plus spécifiquement porté par le laboratoire Morphodynamique continentale et côtière, M2C · UMR CNRS 6143.

PILE AND TIDE

Le laboratoire M2C apporte également son expertise au projet Pile and Tide – un projet sur la préparation de fonds marins pour la pose d'hydroliennes, piloté par GEOCEAN, groupe international de construction marine. Bénéficiant d'un financement de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), le projet porté à Caen par Anne-Claire Bennis, d'une durée de quatre ans, vise à développer un outil de forage pour la pose des hydroliennes sur le fond marin, dans des zones à forts courants et exposées aux houles. L'enjeu est ainsi de développer une solution fiable et efficace pour la fixation des fondations sous-marines, et ce afin de rendre l'énergie hydrolienne plus compétitive. Parmi les importants objectifs de ce projet on retiendra la modélisation des mouvements hydro-sédimentaires dans le Raz-Blanchard, en vue de la préparation des opérations de forage et l'étude de la modification de l'environnement benthique par les opérations de forage. La modélisation de l'impact hydrodynamique des organismes biologiques fixés (balanes, moules...) sur les pales d'hydroliennes (biofouling) a fait l'objet d'un financement spécifique de l'université de Caen Normandie.

HYD2M

Le projet Hydrodynamique du Raz Blanchard : Mesure et Modélisation (HYD2M) vient d'être déposé à l'appel d'offre ANR-France Énergies Marines. Porté par Anne-Claire Bennis (M2C · UMR CNRS 6143) ce projet international, avec 12 partenaires académiques et privés, vise à étudier la ressource hydrodynamique du Raz-Blanchard afin d'améliorer la prévision de la production des hydroliennes.

Bénéficiant d'un fort soutien de la région Basse-Normandie et des collectivités, d'un partenariat très constructif avec la SPL Ouest Normandie Énergies Marines, la recherche sur les EMR représente un excellent exemple de la recherche universitaire au service de projets concrets, pour un développement plus durable de notre société.