



Le collectif néo-aquitain d'acteurs de la recherche est composé des réseaux régionaux de recherche [R3 TESNA](#) (Transition énergétique sur la Nouvelle-Aquitaine) et [R3 RIVAGES](#) (Risques et Vulnérabilité pour l'Adaptation et la Gestion du littoral), de la [Chaire TRENT](#) de Sciences Po Bordeaux (Transitions énergétiques territoriales) et de [COHABYS](#) La Rochelle Université (cellule de transfert de technologie).

Contact :

ROBERT Evelyne
Evelyne.robert@univ-pau.fr
ROCHE Sylvain
s.roche@sciencespobordeaux.fr
PAPION Bérangère
berengere.papion@u-bordeaux.fr
PETTEX Emeline
emeline.pettex@univ-lr.fr

Le point de vue d'un collectif scientifique néo-aquitain sur l'implication du monde de la recherche dans le développement des énergies marines renouvelables

EN BREF. La région Nouvelle-Aquitaine est particulièrement concernée par les objectifs de déploiement de l'éolien offshore en France. Sur la façade Sud-Atlantique, entre 7 à 11 GW pourraient être mis en place d'ici 2050, la majorité des parcs devant prendre place au nord de l'embouchure de la Gironde.

Pour bâtir l'éolien en mer sur une base de connaissances solide, en s'assurant ainsi que les projets soient environnementalement soutenables, économiquement pertinents et acceptés socialement, il apparaît nécessaire que la communauté scientifique soit mieux impliquée. Les universités de la Nouvelle-Aquitaine constituent un vivier d'expertises pouvant éclairer l'action publique et participer à la territorialisation de la filière. La création d'un groupe d'intérêt scientifique (GIS) pluridisciplinaire, ou d'un cluster de recherche, apparaîtrait en ce sens comme une mesure phare et structurante.

Elle permettrait de fédérer les chercheuses et chercheurs de Nouvelle-Aquitaine autour d'intérêts communs et de répondre aux enjeux clés soulevés par les opérateurs, les associations ou encore les collectivités. Il semble notamment capital d'adosser rapidement aux premiers projets déployés des programmes de recherche conséquents en vue des projets futurs. Le parc éolien au large de l'île d'Oléron se présente à ce titre comme un champ d'études à investir.



UNE DYNAMIQUE ENGAGÉE, DES PROJETS À CONCRETISER

L'urgence climatique impose d'avancer sur la voie de la décarbonation. En parallèle d'une inévitable sobriété à adopter, il apparaît essentiel d'accélérer le développement des énergies renouvelables. Le déploiement de l'éolien en mer sur la façade Sud-Atlantique et plus largement en France métropolitaine souffre toutefois d'un manque de recul sur des questions tant sociétales qu'environnementales, techniques et économiques. Cette situation peut non seulement avoir des conséquences néfastes pour les socio-écosystèmes mais également ralentir les projets et compromettre leur soutenabilité à long terme. Le récent recours en carence fautive contre l'Etat français déposé par quatre ONG, invoquant un manque d'études sur les impacts cumulés, vient ainsi rappeler que "rien ne sert de courir, il faut partir à point". Et ce, même face au défi d'une accélération nécessaire du déploiement des parcs.

Rassembler une communauté de chercheuses et de chercheurs pour apporter des réponses dans une logique pluridisciplinaire et intégrée apparaît primordial. La démarche fait d'autant plus sens à l'échelle de la région, afin d'être au plus proche des problématiques locales et de s'inscrire dans la stratégie nationale par façades maritimes.

Ce besoin de fédérer au niveau local a mené les réseaux de recherches régionaux R3 TESNA et R3 RIVAGES ainsi que la Chaire TRENT de Sciences Po Bordeaux et la cellule de transfert COHABYS de La Rochelle Université à organiser, le 13 mars 2024, [un colloque sur l'éolien offshore à l'Hôtel de Région de Bordeaux](#). Cette journée scientifique a rassemblé plus de 150 acteurs du territoire : des universitaires mais également les maîtres d'ouvrage, des opérateurs, des collectivités territoriales, des bureaux d'étude, des associations...

Pensée comme une première amorce pour fédérer un collectif et esquisser des projets de recherche, la journée a également permis de poser plusieurs constats quant aux conditions nécessaires pour une implication effective du monde universitaire.

UN SOCLE DE CONNAISSANCES TROP FRAGILE

Les connaissances scientifiques sur les impacts apparaissent encore fragmentaires (aussi bien sédimentaires, hydrodynamiques que biologiques), et il en va de même pour la compréhension des écosystèmes marins eux-mêmes. À titre d'exemple, s'il y a des données sur la diversité des macro-invertébrés benthiques (organismes vivant dans le fond marin), l'implication de ces derniers dans la



Colloque scientifique sur l'éolien en mer – 13 mars 2024
Bordeaux

dynamique des écosystèmes à l'échelle de plusieurs années est encore mal connue. Quant à la méthodologie pour évaluer ce qu'est une bonne qualité écologique pour ces écosystèmes, elle peut elle-même faire défaut.

"On pensait au départ que l'on avait suffisamment de connaissances sur l'environnement côtier pour pouvoir en inférer une modélisation des impacts que pouvait avoir l'implantation de champs éoliens. Puis on s'est vite aperçu que les choses n'étaient pas si simples, qu'il y avait des zones que l'on connaissait bien et d'autres, la plupart du temps, qui manquaient de données (physiques comme biologiques)" - Françoise Gaill, Observatoire national de l'éolien en mer

Il s'agit également de questionner les conséquences et la pertinence de la trajectoire que prend aujourd'hui l'industrie de l'éolien offshore. La course vers le gigantisme (augmentation des diamètres comme de la puissance) soulève des questions d'assemblage, de maintenance, de recyclage - et donc de rentabilité - mais également de marché (les industriels devant se regrouper pour partager les investissements). Quant au développement des solutions flottantes, pouvant être déployées plus au large, elles amènent à penser autrement les questions d'acceptabilité.

FAIRE AVANCER LA RECHERCHE *IN SITU*

Pour combler ces manques de connaissances, plusieurs conditions sont nécessaires à l'élaboration de projets de recherche. Il peut être cité, de façon non exhaustive, le besoin :

- **De plus longs suivis**

Pour évaluer comment des forçages hydrodynamiques peuvent impacter les habitats océaniques et la biodiversité qu'ils accueillent, il est nécessaire de considérer les processus de succession écologique. Or ces derniers sont en partie régies par des fluctuations cycliques pouvant s'étaler sur plusieurs années. Pourquoi ne pas profiter de la longue durée des projets d'implantations pour adosser aux premiers parcs des programmes de recherche conséquents et spécifiquement dédiés à l'évaluation de ces impacts ?

“Les suivis environnementaux en amont des projets doivent être robustes et conséquents, et se faire sur de nombreuses années pour avoir des quantités de données suffisantes” - Ludivine Martinez, COHABYS, La Rochelle Université

- **Une meilleure articulation entre les acteurs**

La sphère scientifique doit être impliquée dès l'élaboration des protocoles d'échantillonnage, lors de l'évaluation de l'état initial, afin que les données récoltées par les bureaux d'études soient exploitables dans des programmes de recherche. Pour le parc d'Oléron, les protocoles n'ont pas été validés par le conseil scientifique de façade sur l'éolien en mer. Ce dernier n'a pas non plus été impliqué dans le choix des prestataires. Il y a donc des dysfonctionnements à dépasser en renforçant la collaboration entre chercheurs, bureaux d'études et industriels.

- **Des projets multi-échelles**

Si la littérature est relativement abondante sur les effets à petite échelle, elle l'est bien moins pour les effets à grande échelle. Il apparaît pourtant insuffisant de limiter les études aux périmètres d'un parc éolien : il faut élargir la focale et mieux travailler sur l'interaction entre les échelles spatiales.

Il a par exemple été montré en mer du Nord une augmentation des populations de certaines espèces de poissons à proximité des éoliennes. Or certaines d'entre elles ne font pas tout leur cycle de vie dans ce type de milieu : quel impact leur augmentation aurait-elle ailleurs ?

- **De la recherche intégrée**

Les milieux dans lesquels les projets éoliens prennent place sont déjà très anthropisés. De nombreuses pressions pèsent sur les différents compartiments biologiques mais les études actuelles combinent très rarement plusieurs facteurs. Il serait précieux de considérer ces effets cumulés et d'étudier en particulier le développement de l'éolien en mer avec le réchauffement et l'acidification des océans.

“Il va falloir arrêter de travailler sur l'éolien de façon décorrélée, en silos, pour travailler de façon beaucoup plus intégrée sur l'ensemble des pressions existantes” - Ludivine Martinez, Cohabys, La Rochelle Université

- **Des études multi-compartiments**

De la même façon, il est insuffisant d'étudier les impacts sur les compartiments biologiques de façon isolée. Non seulement ces compartiments sont interdépendants, mais

par ailleurs une solution pour éviter ou réduire les impacts sur un compartiment biologique peut avoir des impacts délétères sur un autre.

LES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES AU SERVICE DE LA TERRITORIALISATION

Le déploiement des énergies marines renouvelables sur la façade Sud-Atlantique implique des enjeux forts pour la région Nouvelle-Aquitaine. Des points d'attention sont à étudier, des blocages à dépasser et des opportunités à saisir. Les acteurs locaux ont tout intérêt à travailler main dans la main avec les universités autour d'objets de recherche se révélant souvent interdisciplinaires.

- **La jonction mer-terre au centre de l'attention**

Un focus plus important mériterait d'être fait sur le raccordement des éoliennes à la côte et ses implications pour les territoires. Quelles conséquences peuvent avoir les dispositifs d'atterrage sur les écosystèmes côtiers ? Quels enjeux pour les communes du littoral pose la création de poste électrique de raccordement et de poste intermédiaire de compensation électrique ?

- **Une symbiose entre les énergies à développer à l'échelle locale**

L'éolien en mer est un facteur de décarbonation mais aussi de diversification industrielle. Dans une logique de bouquet énergétique et de territorialisation de la transition énergétique, cette diversification doit être pensée et accompagnée. En Nouvelle-Aquitaine, les opportunités sont également importantes et doivent être étudiées pour permettre aux acteurs locaux de gagner en visibilité.

“L'histoire montre que suite à la création d'une grosse infrastructure d'énergie peut se



Débat public « La mer en débat » - Travail cartographique avec les étudiants de Sciences Po Bordeaux - 10 janvier 2024

développer une industrie, selon des effets en cascade. Se pose donc la question de la façon dont les acteurs locaux vont se saisir de ce nouvel équipement. La volonté de faire naître en Aquitaine une filière SAF (carburant aérien durable) nécessite une production d'hydrogène qui elle-même demande de l'énergie... Il peut donc y avoir des retombées économiques sur 20, 30, 40 ans à penser." - Vincent Frigand, BSE, Université de Bordeaux

Qu'il s'agisse de participer à cette production d'énergie à une échelle décentralisée ou d'être des hubs logistiques pour l'installation des éoliennes offshore, les ports apparaissent comme des acteurs structurants. Il est essentiel que des collaborations avec les universités continuent en ce sens à se développer.

"L'éolien en mer est commandé par Paris et s'inscrit dans les schémas du Big is Beautiful et des grands réseaux centralisés. C'est donc tout l'enjeu des scientifiques, des acteurs publics et du milieu associatif que d'essayer d'autant que possible de le territorialiser." - Sylvain Roche, Chaire TRENT, Sciences Po Bordeaux

- **Dépasser les frontières**

Le droit européen favorise l'émergence de coopérations régionales autour des énergies marines renouvelables (éolien offshore mais aussi houlomoteur), à l'image des synergies qui se tissent aujourd'hui entre la Nouvelle-Aquitaine et le Pays Basque espagnol (Euskadi). Il y a là une dynamique transfrontalière à accompagner et les juristes ont notamment un rôle à jouer.

- **Réduire la place du critère prix**

La façon dont sont construits les appels d'offres aujourd'hui ne permet pas de mettre en valeur les enjeux environnementaux et les retombées économiques locales, en particulier par un critère prix trop important. Pour que la filière puisse se structurer à l'échelle de la région, il apparaît nécessaire de mener un travail de territorialisation passant notamment par une évolution contractuelle.

- **Penser l'appropriation et le partage de l'espace maritime**

Les sciences humaines et sociales ont également un rôle à jouer dans l'appréhension des conflits d'usage de l'éolien offshore avec les autres activités maritimes

(pêche, plaisance, tourisme...). Il apparaît aussi que l'intégration paysagère des parcs reste un facteur crucial pour leur acceptabilité via la prévisualisation des futurs projets (justesse des photo-montages).

CONCLUSION.

La communauté scientifique néo-aquitaine souhaite s'impliquer à la hauteur des enjeux que soulève le développement des énergies marines renouvelables. Il faut donc parvenir à accorder le temps long de la recherche avec celui recherché par l'administration.

Pour ce faire, il manque un cadre pour travailler de façon coordonnée et pluridisciplinaire. Ce canevas structurel pourrait prendre la forme d'un cluster ou d'un groupement d'intérêt scientifique à l'image de celui du parc éolien offshore de Dieppe Le Tréport.

Dans le cadre de ce GIS, l'opérateur finance des projets de recherche définis, entre autres, à partir des points de blocage formulés lors du débat public. C'est ainsi, à l'interface science-société, qu'émergent et se consolident les objets de recherche, gage d'une plus grande confiance dans les projets éoliens maritimes.

Document produit par Yoann Frontout pour le collectif scientifique néo-aquitain sur l'éolien marin

