



ASSEMBLÉE
RÉGIONALE
MER • ET
LITTORAL

6 mars 2023

SOMMAIRE

Ouverture	3
1ère partie : Actualisation de la stratégie Ambition maritime : restitution des travaux conduits en ateliers	4
Atelier 1 – Croissance bleue / Innovation	6
Atelier 2 – Aménagement du littoral	24
Atelier 3 – Identité maritime	34
2ème partie : Actualisation de la stratégie nationale mer et littoral et de la stratégie de façade NAMO : objectifs et méthode	40
3ème partie : Anticipation du nouveau cycle de planification maritime : état de l’art des technologies éoliennes en mer	60
Clôture	88

Ouverture

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

En mots d'accueil, je voudrais prendre le temps de vous saluer toutes et tous et de vous remercier de votre présence à l'Hôtel de Région pour notre Assemblée Régionale Mer et Littoral. En introduction, il est toujours bien de reposer les choses et de rappeler l'importance pour nous de cette Assemblée Régionale Mer et Littoral, une instance représentative de l'ensemble du monde maritime des Pays de la Loire, aux côtés de l'État, avec les collectivités territoriales, les représentants des salariés, des filières économiques et des associations. Cette organisation est précieuse, afin de partager ensemble sur des sujets d'importance dans le cadre de nos dossiers maritimes, dont nous savons que certains, forts et importants, sont en cours et à venir.

Je vais être très égoïste, le premier d'entre eux est la révision de l'Ambition maritime de la Région qui sera l'objet de la première partie de cette réunion de l'Assemblée Régionale Mer et Littoral cet après-midi, avec la restitution des travaux conduits par les différents ateliers depuis notre dernière séance plénière du mois de juillet 2022, ainsi que la déclinaison du plan d'action du DSF premier cycle qui trouvera en partie écho dans l'Ambition maritime de la Région des Pays de la Loire, mais pas seulement. Des travaux importants sont face à nous, en particulier autour de l'actualisation de la stratégie nationale mer et littoral et de la déclinaison de cette stratégie sur la façade Nord Atlantique-Manche Ouest, ainsi que les travaux autour de la future planification maritime.

Sur ces deux derniers points, je reste intimement convaincue que la réussite de ces travaux tient de l'implication très forte des territoires que nous représentons. Pour cela, j'avais envie de dire deux choses dans cette introduction. D'abord, l'État peut compter sur notre travail et notre collaboration à ces travaux d'importance. Je sais que la DIRM le mesure, mais je voulais passer le message aujourd'hui : nous avons également besoin de la confiance de l'État dans ces processus qui s'engageront. Nous avons également besoin d'y voir clair sur la manière dont nous pourrions apporter notre contribution à ces travaux qui s'engagent. Sur ce sujet, je ne vous cache pas que nous sommes aujourd'hui dans l'attente de beaucoup de réponses, que ce soit sur le fond, la méthode ou le calendrier. Ce sera l'objet de la seconde et de la troisième partie de cette Assemblée Régionale Mer et Littoral. Je sais que nous n'aurons malheureusement pas toutes les réponses aujourd'hui sur ce calendrier, cette méthode, mais l'objectif de la deuxième partie et de la troisième partie de cette Assemblée Régionale Mer et Littoral était également que nous puissions déjà partager sur les éléments dont nous avons connaissance sur ces travaux qui s'engagent.

Voilà, très rapidement, le petit mot d'introduction que je voulais faire. Je vais laisser la parole à Sandrine SELLIER-RICHEZ pour un mot d'accueil complémentaire.

Sandrine SELLIER-RICHEZ — Directrice interrégionale de la mer pour la façade Nord Atlantique Manche Ouest

Merci, Claire. Je ne serai pas redondante, mon propos introductif recoupant par bien des points celui de Claire HUGUES, la Vice-Présidente à la mer du Conseil régional. Je voudrais simplement indiquer toute l'importance de vos travaux pour pouvoir alimenter notre réflexion en matière de planifications à venir et de plan d'action adopté au mois de mai dernier. Tout ce travail réalisé au sein du Conseil maritime de façade doit être décliné et enrichi par les travaux conduits au niveau des Assemblées régionales, qu'il s'agisse de l'ARML en Pays de la Loire ou de la CRML en Bretagne. C'est essentiel, afin de maintenir ce lien aux territoires, comme vous venez de l'évoquer.

Ce travail permettra également d'enrichir nos travaux à venir en matière de planification. En effet, pour l'instant, nous n'avons pas tous les éléments sur le calendrier, les fourchettes qui seront définies en matière de protection forte et d'installation des éoliennes. Pour autant, tout le travail que vous conduisez aujourd'hui nous permet de nous préparer aux échanges qui nous seront indiqués, je l'espère dans peu de temps, mais il s'agit là de la commande politique et je ne me prononcerai donc pas plus avant.

Sans plus attendre, nous allons commencer nos travaux.



1^{ère} partie

Actualisation de la stratégie

Ambition maritime régionale

Restitution des travaux conduits en ateliers

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Avant de laisser la parole à Bernard, afin de rentrer plus en détail par rapport à ce que je vous disais en introduction de cet ordre du jour de nos travaux, il s'agira en premier lieu d'une restitution des travaux conduits par les trois ateliers depuis notre dernière séance plénière dans le cadre de l'actualisation de la stratégie régionale maritime.

Ensuite, nous aurons une présentation de la part de l'État des objectifs et de la méthode d'actualisation de la stratégie nationale mer et littoral, ainsi que de la déclinaison de la stratégie de façade Nord Atlantique-Manche Ouest, avec un focus sur les exercices de planification de l'espace maritime. Je le disais tout à l'heure, ces travaux nous occuperont au moins une grosse année à venir. Nous aurons l'intervention d'Antoine HANNEDOUCHE et d'Estelle GODART de la DRIM.

Puisque nous aurons des travaux importants sur les sujets de planification, en fin d'après-midi, nous aurons deux présentations de la part d'Herveline GABORIEAU et de Bertrand ALESSANDRINI, de manière à avoir une présentation à date de l'état de l'art des technologies éoliennes en mer. Nous l'avions déjà fait lors d'une session précédente de l'Assemblée Régionale Mer et Littoral, mais il nous paraissait important, au vu de nos travaux des prochains mois, de prendre à nouveau le temps de partager ensemble sur cet état.

Avant de laisser la parole à Bernard, je vais reposer le cadre des travaux conduits par les différents ateliers dans le cadre de la révision de l'ambition maritime de la région. Bernard complétera, parce que j'oublierai certainement des éléments.

Je rappelle qu'une enquête préliminaire avait été conduite auprès de chacun d'entre vous au printemps dernier. Elle nous avait permis de dégager un fil directeur pour la révision de notre Ambition maritime, à

savoir « **amplifier la prise en compte des grandes transitions écologiques, socio-économiques, énergétiques, technologiques dans tous les domaines maritimes et littoraux** ». C'était le fil conducteur de notre révision.

En juillet dernier, lorsque nous nous étions rencontrés, nous avons installé trois ateliers thématiques dans ce fil conducteur : un premier atelier autour de la croissance bleue et de l'innovation, avec un objectif de saisir et d'identifier les nouvelles opportunités ; un deuxième atelier sur, plus largement, l'aménagement du littoral avec la prise en compte des enjeux environnementaux et de la surattractivité de nos littoraux et un dernier atelier autour de la connaissance, de l'éducation, de l'identité maritime, des différents relais de sensibilisation à la conscience bleue que nous pouvions mettre en œuvre.

L'objectif de ces ateliers était d'effectuer un travail préliminaire permettant à la Région de s'approprier vos réflexions et de venir nourrir notre propre réflexion interne dans le cadre de la révision de l'Ambition maritime.

Avant de laisser la parole aux différentes personnes qui vont restituer les travaux de ces ateliers, je voulais prendre le temps de remercier ceux qui les ont copilotés, en l'occurrence Frédéric RAVILLY, Dominique FOLLUT, Marc ROBIN. Nous avons également eu le soutien de l'ADDRN sur le deuxième atelier. Je remercie également Bernard de CASTELBAJAC qui a été pilote du troisième atelier et globalement animateur d'un certain nombre de travaux sur ces trois ateliers. Je vous remercie tous d'avoir accepté de copiloter ces travaux. Je remercie plus largement l'ensemble des personnes qui se sont investies dans le travail de ces trois ateliers. Les conclusions sont vraiment intéressantes et beaucoup de choses ont émergé de nos discussions.

Le travail en interne à la Région consistera à présent à voir comment se saisir de ces conclusions, afin d'aboutir, normalement en fin du printemps, au mois de juin... Nous sauterons peut-être l'été pour venir en session de rentrée. C'est encore à caler, mais en tout cas, ces travaux des trois ateliers sont extrêmement riches et nous apporteront beaucoup pour la révision de l'Ambition maritime de la Région.

Bernard, je vous laisse animer cette restitution.

Bernard de CASTELBAJAC — Directeur de projet Ambition maritime régionale

Merci beaucoup. Nous allons vous présenter de façon synthétique le fruit de ces trois ateliers. J'appelle Frédéric et Dominique. Je vous donne la main sur le diaporama. Chaque fois, autant que possible, nous nous attacherons à faire un exposé assez résumé, afin de laisser un peu de respiration et un temps d'échange, de sorte qu'à l'issue, nous puissions éventuellement faire une petite pause, l'ordre jour étant dense, avant d'entamer les deux autres sujets corrélés entre eux sur les travaux qui nous attendent.

Je vous laisse la parole.

ARML

Atelier 1 – Croissance bleue / Innovation Synthèse des conclusions

6 mars 2023



Frédéric RAVILLY — Délégué régional Pôle Mer Bretagne Atlantique en Pays de la Loire

Merci, Bernard. Nous allons faire cette restitution à deux voix. Bonjour à tous. Je suis Frédéric RAVILLY. Je fais partie de la Technopole Atlanpole et je suis le délégué régional du Pôle Mer Bretagne Atlantique en Région Pays de la Loire.

Dominique FOLLUT — École Centrale de Nantes – Directeur de WeAMEC

Je suis Dominique FOLLUT, École centrale de Nantes et directeur de WeAMEC (West Atlantic Marine Energy Community) dédié aux EMR.

Frédéric RAVILLY — Délégué régional Pôle Mer Bretagne Atlantique en Pays de la Loire

Le cadrage a été rappelé par Claire, je ne vais pas revenir dessus. La plupart des choses ont été dites par Claire. Nous tenions également à remercier l'ensemble des participants aux trois groupes de travail que nous avons pu animer depuis le milieu de l'année dernière. Je vous remercie de votre participation, parce que c'est également de cette façon que nous arrivons à avoir des résultats intéressants.

Nous avons choisi de diviser cet atelier « Économie bleue » autour de quatre sous-thèmes, que nous allons vous restituer aujourd'hui. Ce qui a fait la richesse de nos échanges est justement la diversité de vos interventions et vos origines très différentes les unes des autres, ce qui a permis de compléter de manière assez large un scope qui, vous allez le voir, est assez complet.

1. Problématiques transverses

- **Manque d'échanges interfilières** (ports – navires / EMR – navires / pêche – EMR ...)
 - Des groupes techniques spécialisés (GTS) au sein de l'ARML 
 - Plan d'animation inter-filière 
- **Difficultés d'accès aux financements** (AaP générique / non ciblé maritime / inadapté en termes de TRL (vallée de la mort) / acteurs de l'accompagnement)
 - Guichet maritime unique d'orientation, d'accompagnement et d'évaluation 
 - AaP fléché maritime 



Dominique FOLLUT — École Centrale de Nantes – Directeur de WeAMEC

Nous allons commencer par des problématiques transverses, c'est-à-dire des sujets revenus au travers des quatre thématiques que nous avons abordées et qui se retrouvent pour toutes ces thématiques-là. Nous livrons ce que vous nous avez remonté et la première concerne le manque d'échanges interfilières, c'est-à-dire les échanges ports-navires, EMR-navires, puisqu'il y a également des interactions, pêche-EMR, etc. dans les différents sens.

Deux propositions sont remontées assez fortement : des groupes techniques spécialisés à imaginer au sein de l'ARML et un plan d'animation interfilières à mettre en place, justement pour favoriser ces croisements, en sachant que beaucoup de choses sont déjà faites sur ces axes, qu'il va falloir les renforcer et leur donner la visibilité qu'elles méritent au regard de ce que vous nous avez remonté.

Le deuxième grand thème était celui des difficultés d'accès aux financements, soit des appels à projets génériques qui ne sont pas ciblés maritime ou non adaptés, en termes de TRL, aux sujets que vous portez. Nous pouvons songer à la fameuse Vallée de la mort, entre le TRL 4 et le TRL 7. Nous avons des objets qui sont déjà assez matures, mais pas encore dans une logique complète de développement économique. Il s'agit également de la façon de mieux les accompagner, de mieux être aux côtés de ces porteurs de projets et de bien identifier les acteurs de l'accompagnement.

Les propositions sur lesquelles nous avons travaillé, que vous nous avez faites et qui nous sont remontées sont : un guichet maritime unique d'orientation, d'accompagnement et d'évaluation des projets, puis de suivi quand ils se déroulent. Le pendant, ce sont des appels à projets fléchés explicitement liés au domaine maritime, c'est-à-dire tout ce que nous nous sommes dit précédemment et qui regroupe les quatre thématiques : ports, bioressources marines, EMR et bien évidemment la décarbonation du transport maritime, pour ne citer que ceux-là, en sachant que le domaine est certainement plus vaste.

Problématiques transverses



- **Besoins de cohérence multi-échelle** (régional / national / Europe)
 - Présence de la Région dans les instances politiques / réglementaires / technologiques  
 - Newsletter régionale d'information maritime (à portée nationale et européenne) 
- **Besoins de données sur les activités en mer et les spécificités du milieu** (usages / qualité de l'eau / impacts / ressources halieutiques...)
 - Outil régional d'observation et d'évaluation de l'espace maritime → implication des professionnels / sciences participatives 
- **Connaissance des impacts sociaux économiques des évolutions réglementaires** (quotas et quota / décarbonation / formation certification) **et modalités d'adaptation**
 - Outil de modélisation et d'évaluation des impacts sur les filières régionales 

Parmi les problématiques transverses figure également le besoin de cohérence multi-échelles entre les appels à projets, les interlocuteurs. Est remonté le fait de voir comment la présence de la Région dans les instances politiques réglementaires et technologiques peut être accrue, renforcée. De l'autre côté, il s'agit d'avoir une *newsletter* régionale d'information maritime à portée nationale et européenne permettant de fédérer l'information, en incluant toutes les échelles, en touchant tous les acteurs du territoire et en donnant la parole à nos différents partenaires de toutes ces échelles.

Une autre problématique transverse est le besoin de données sur les activités en mer et les spécificités du milieu, à savoir des données sur les usages, la qualité de l'eau. Nous avons également parlé d'impacts, de ressources halieutiques. Une proposition qui est un peu un chapeau, parce qu'elle fédère beaucoup de petites propositions, consiste à mettre en place un outil régional d'observation et d'évaluation de l'espace maritime, avec des méthodes que nous puissions partager, voire déléguer, en impliquant les professionnels, sur des actions de sciences participatives. Il s'agit de permettre un maillage accru du territoire et de l'espace maritime, avec des personnes qui prennent de l'information, la remontent, afin qu'elle soit ensuite agrégée dans des outils plus structurés qui serviront au pilotage et à la compréhension.

Un autre sujet porte sur la connaissance des impacts socio-économiques des évolutions réglementaires. Nous pouvons parler des TAC et des quotas, de la décarbonation, de tout ce qui est lié à la formation et à la certification. Ce sont également les modalités d'adaptation de la filière sur le territoire face à ces évolutions. D'un autre côté, il s'agit d'essayer de bien comprendre, lorsqu'une évolution a lieu, ce que cela signifie et la façon dont elle va se répercuter en région, avec quel effet levier. En même temps, il s'agit de voir comment nous pouvons nous adapter face à ces évolutions, une fois que nous en aurons bien mesuré la portée et les effets. La proposition tournait autour d'un outil de modélisation et d'évaluation sur les différentes filières régionales. C'est pareil, déjà beaucoup de choses sont faites sur la connaissance de ces filières, les spécificités de chacune d'entre elles dans le domaine maritime. Il s'agit plutôt d'un outil permettant de mieux comprendre les impacts, de les écouter et de travailler ensuite sur les adaptations.

Je laisse la parole à Frédéric sur les bioressources marines.

2. Bioressources marines

- **Valorisation locale de la production locale et des coproduits**
 - Centrale d'achat régionale pour les produits locaux à destination des acteurs publics
 - Promotion des produits locaux (marques locales / mise en avant de producteurs locaux)
 - Recenser et valoriser les initiatives de valorisation des coproduits
- **Attractivité de la filière pêche**
 - Favoriser la transversalité avec d'autres filières (REX / contacts / bonnes pratiques / actions collectives)
 - Mettre en valeur les innovations au service de la filière pêche (bateau connecté / propulsion décarbonée / usage des drones / filets connectés)

Frédéric RAVILLY — Délégué régional Pôle Mer Bretagne Atlantique en Pays de la Loire

Merci. Le deuxième thème est celui des bioressources marines. La première partie concernait vraiment ce qui est transverse et qui ressort sur de nombreux thèmes. Ensuite, nous essayons de décliner la restitution au travers de quatre grands axes, que Dominique vient de citer : les bioressources marines, les EMR, les sujets porteurs et les sujets liés à la décarbonation.

J'aurais dû le préciser juste avant, nous avons essayé d'identifier les actions qui pouvaient déjà être engagées ou qui sont selon nous a minima du ressort de la Région. Ce sont les petits logos que vous voyez. Le petit logo orange signifie pour nous quelque chose qui est déjà engagé. Encore une fois, vous avez la donnée brute dans les documents qui vous ont été distribués à l'accueil, mais cela vous permet d'avoir quelques informations supplémentaires et plus synthétiques.

Pour en venir aux bioressources marines, deux sujets pour démarrer. Le premier est celui de la valorisation de la production locale et des co-produits de manière générale dans une optique où les modèles économiques en circuit court sont de plus en plus importants, de plus en plus plébiscités. Évidemment, il faut que sur le sujet maritime et le sujet des bioressources marines, nous essayions également de suivre ces exemples. Les propositions faites concernent des centrales d'achat régionales pour les acteurs publics notamment, afin d'essayer de faire en sorte que la puissance publique montre l'exemple par rapport à l'utilisation de ces bioressources marines. L'idée est de faciliter l'organisation des achats. D'autres sujets relèvent davantage du marketing, mais sont tout de même importants. Il s'agit de faire connaître ces produits locaux, éventuellement par la création de marques locales, la mise en avant de producteurs locaux. Nous le voyons dans d'autres industries et ce sont sans doute de bonnes pratiques à reprendre, afin de mettre en avant ces produits.

Le dernier point est de recenser et surtout de valoriser les initiatives de valorisation des co-produits qui sont aujourd'hui considérés comme des déchets. Comment peut-on leur donner une nouvelle vie et de la valeur ? Nous avons de beaux exemples ici, en région. Là aussi, de bonnes pratiques sont également à reprendre et à faire connaître.

Le deuxième point est l'attractivité de la filière pêche. Je n'ai pas vu si des représentants du Corepem étaient présents dans la salle, mais ils ont été très présents dans nos ateliers et c'est important. Nous sommes tous conscients de cette difficulté d'attirer les jeunes vers ces difficiles métiers de la pêche. C'est un vrai enjeu.

Afin d'essayer de travailler ces sujets, il s'agit également de prendre des retours d'expériences d'autres filières agricoles ou des domaines de ce type. Quels sont ces retours d'expériences ? Comment ces filières s'y prennent-elles pour attirer les jeunes vers ces métiers ? Un enjeu évidemment important est celui des aspects de nouvelles technologies, de digitalisation. Nous voyons tous les jeunes de plus en plus connectés et sur leur téléphone et outils informatiques, électroniques de manière générale. Cela fait partie de sujets sur lesquels la pêche doit continuer à se pencher, afin de montrer toute la technologie pouvant exister derrière les actions de pêche. Que ce soient les capteurs, la transmission de la donnée, il existe de plus en plus d'outils digitaux. Je peux en témoigner en tant que membre du pôle Mer Bretagne Atlantique, la digitalisation a fait beaucoup de progrès au sein du monde de la pêche. Ce sont encore des acteurs artisanaux, mais ces marchés deviennent de plus en plus technologiques.

Je reviendrai un peu plus tard sur les aspects davantage innovation, mais là aussi, afin d'attirer les jeunes dans ces métiers de la pêche, le développement de nouveaux outils, comme des bateaux plus performants, plus décarbonés, puisque cela devient des critères d'acceptabilité sociale et de motivation des jeunes d'aller vers des filières vertueuses et tenant compte des impacts, la pêche ne doit pas faire exception. Nous voyons déjà l'appropriation de la pêche par des acteurs de la décarbonation. Les usages de drones commencent également à sortir des laboratoires et des projets de recherche.

Bioressources marines



- **Navire de pêche multifonction**

- Groupe technique spécialisé (GTS) dédié au navire multifonction (usages / propulsion / modularité ...)
- Financement d'une plateforme de démonstration (pêche - EMR - transport de passagers / propulsion décarbonée / capteurs environnementaux / reconfiguration rapide ...)



- **Diversification des activités aquacoles**

- Développer la production et les usages des microalgues et dérivés
- Travailler sur le développement de l'aquaculture offshore dans les zones non propices à la pêche



Toujours sur les recherches bioressources marines, nous essayons de focaliser un peu plus précisément sur le navire de pêche multifonction comme action très opérationnelle. Nous nous disons qu'il peut s'agir d'un moyen d'attirer les jeunes, entre autres, mais également d'améliorer la rentabilité des armements, en ayant des outils permettant de faire plus que de la pêche, d'avoir d'autres activités.

Les différents échanges ont permis de ressortir une proposition de création de groupes techniques spécialisés qui permettraient de réfléchir de manière collective à des objets comme celui-là. Évidemment,

le corollaire est la problématique du financement de ces démonstrateurs. Pour la pêche, c'est toujours très compliqué, mais justement, si nous essayons de travailler sur une plateforme de démonstration qui serait capable de proposer des démonstrations qui concerneraient aussi bien la pêche que les navires de servitude pour les EMR, voire le transport de passagers – côté pôle, il y a déjà eu quelques embryons de projets autour de cela – cela pourrait être un moyen d'avoir un objet permettant de travailler plusieurs filières à la fois et donc de peut-être faciliter le financement.

Sur les aspects plutôt diversification des activités aquacoles, sans surprise, beaucoup d'entre vous ont cité la filière microalgues. Il s'agit d'un axe important pour la Région des Pays de la Loire. La feuille de route a été mise en place il y a quelques mois et une ressource arrivera dans quelques semaines, afin de travailler son animation. Elle sera hébergée par Atlanpole et mise à disposition du pôle Mer Bretagne Atlantique. Nous espérons que vous verrez cette montée en puissance sur les aspects de dynamisation de la filière microalgues en région Pays de la Loire grâce à cette nouvelle ressource.

Puisque ce sont des choses relativement développées ailleurs en Europe, notamment dans les pays nordiques et assez peu en France, qu'en est-il du développement de l'aquaculture *offshore* ? Certaines zones ne seront plus accessibles facilement pour la pêche, notamment pour les arts traînants. Demain, l'aquaculture pourra-t-elle être possible dans ces zones ? Plusieurs expérimentations, voire réalisations ont déjà lieu ailleurs en Europe. Il n'y a pas de raison que la France ne se pose pas la question a minima, voire puisse contribuer à ces réalisations. Là aussi, cela nécessitera de nouveaux métiers et des infrastructures spécifiques.

Voilà pour les bioressources marines. Je repasse la parole à Dominique sur les aspects EMR.

3. Energies marines renouvelables

- **Mise en cohérence des différentes parties prenantes**
 - Groupe technique spécialisé (GTS) cadre de cohabitation et d'échange entre les différents acteurs (scénarii d'usage intégrant les pratiques locales...)
 - Communication dédiée aux différents publics

- **Anticipation et visibilité long terme de la planification**
 - Partage avec les acteurs concernés des actions du Conseil maritime de façade et des orientations prospectives  
 - Formation et préparation des acteurs économiques aux appels d'offre EMR (déroulé temporel, technique et économique / anglais des EMR / préparation des entreprises au travail en mer)

]] RÉGION PAYS DE LA LOIRE ARML – Atelier 1

13

Dominique FOLLUT — École Centrale de Nantes – Directeur de WeAMEC

Merci, Frédéric. De la même façon, nous vous présentons les actions sur les énergies marines renouvelables en cours et celles qui pourraient très clairement être fléchées dans le scope de l'action régionale. Ces ateliers ont été très denses et vous en avez la restitution complète dans le document qui vous a été remis. Nous faisons à nouveau un focus sur les points les plus saillants.

Il s'agit déjà de la mise en cohérence des différentes parties prenantes sur les EMR, en favorisant les échanges, une vision partagée. La proposition issue de nos travaux est la mise en place d'un groupe technique spécialisé cadre pour les différents acteurs, notamment pour définir des scénarios d'usage intégrant les différentes pratiques locales. Nous en avons parlé avec la pêche, mais il y a également la navigation de plaisance et différents sujets qui pourraient être abordés par ce GTS.

Une communication dédiée aux différents publics permettrait de mieux comprendre tous les enjeux : les enjeux stratégiques, les enjeux de décarbonation, les enjeux de développement économique et du territoire. Il s'agirait d'avoir une communication vraiment ciblée qui montre cette cohérence autour des projets.

Le deuxième grand sujet est l'anticipation et la visibilité à long terme de la planification. Ce sujet est revenu plusieurs fois, porté par plusieurs acteurs. Il y a deux grandes actions, dont la première est le partage avec les acteurs concernés des actions du Conseil maritime de façade et les orientations prospectives sous l'angle EMR. La deuxième est la formation et la préparation des acteurs économiques aux différents appels d'offres. Ce sont des process longs qui peuvent être vus comme complexes pour certains acteurs, selon la taille des entreprises également. Pour mémoire, il s'agit de revenir sur le déroulé temporel, technique et économique, de bien comprendre les tenants et les aboutissants du permis enveloppe, par exemple, d'aborder l'anglais des EMR qui reste un vrai sujet, puisque c'est la langue de réponse aux appels d'offres et par la suite, celle de tous les échanges techniques. Il s'agit également de se préparer à avoir des stratégies export et à se positionner sur les marchés au-delà de notre espace maritime ligérien et français. Il s'agit peut-être également de préparer les entreprises au travail en mer pour certaines, lorsque nous parlons d'EMR comme un marché de renouvellement pour un certain nombre d'entreprises, centrées sur leur cœur de métier, mais avec une spécificité, celle d'aller travailler en mer. Cela s'organise socialement, techniquement, juridiquement. Il y a toute une préparation de l'entreprise, cela ne s'improvise pas du jour au lendemain. Profiter du temps long des appels d'offres pour se préparer simultanément nous semble être un bon axe et plutôt une opportunité.

Vous voyez les actions en cours et celles pouvant être développées.

Energies marines renouvelables



- **Structurer et renforcer la formation aux métiers des EMR**
 - Cartographie des formations et des besoins de compétences dans le domaine des EMR  
 - Campus de EMR 

- **Favoriser les filières locales et les accompagner dans l'amélioration des performances**
(productivité / impacts / haute valeur ajoutée ...)
 - Visibilité et lisibilité de l'offre et des compétences régionales  
 - Feuille de route stratégique de développement des compétences et des grands équipements du territoire (quai Eole / moyens d'essais, ...)  

Sur les EMR, un autre sujet est « structurer et renforcer la formation aux métiers des EMR ». Il y a de

plus en plus de besoins en termes de préparation des travaux, mais également pour la pose et l'installation, la maintenance et l'exploitation. Les besoins commencent à se structurer sur toute la chaîne de valeur. Une cartographie des formations et des besoins de compétences dans le domaine des EMR serait nécessaire, afin de faire coïncider l'espace de la formation avec celui du recrutement et de l'emploi. Une proposition serait de développer un campus des EMR, c'est-à-dire un lieu d'échange des différents établissements proposant des formations, afin qu'elles se coordonnent mieux, que nous puissions voir sur quoi mettre l'accent, les éventuels trous dans la raquette, les passerelles d'un niveau à l'autre, d'une filière à l'autre, ainsi que la complémentarité pouvant exister. Il n'est pas nécessaire de tout répliquer, mais il s'agit de voir comment y aller ensemble, en se complétant.

Il s'agit également de favoriser les filières locales et de les accompagner dans l'amélioration de leurs performances en termes de productivité, d'impact, avec des produits à plus haute valeur ajoutée. Il existe deux pistes, dont celle de la visibilité et de la lisibilité de l'offre et des compétences régionales, ce qui a déjà été fait, est en cours, à renouveler, peut-être à reprendre sous d'autres formes, en sachant que l'on progresse dans la chaîne de la valeur. Il s'agit de mettre en place cette cartographie de l'offre et des compétences. La deuxième piste est celle d'une feuille de route stratégique de développement des compétences et des grands équipements du territoire en voyant de quoi le territoire a besoin sur le long terme, la façon de s'en doter pour rester toujours au service de ce développement économique, de la formation, dans la logique de rester une région *leader* dans le domaine des EMR.

De la même façon, vous voyez les actions en cours et celles pouvant être fléchées.

4. Décarbonation des mobilités maritimes

- **Aide à la transition énergétique des navires : soutien de la filière de la R&D jusqu'au 1er achat**(dont tests à terre / en mer / démonstrateur échelle 1 / ...)
- Soutien financier aux investissements des armateurs (PTZ / garantie financière)
- AaP fléché décarbonation mobilité maritime
- Plateforme de test à terre multi carburants décarbonés capable de simuler la performance en exploitation
- **Soutien régional au développement de la filière vélique**
- Formation à la conduite et à l'ingénierie spécialisée
- Soutien et renfort de l'évènement Wind for Good  
- Soutien au projet structurant grand défi vélique

 RÉGION PAYS DE LA LOIRE ARML – Atelier 1

15

Frédéric RAVILLY — Délégué régional Pôle Mer Bretagne Atlantique en Pays de la Loire

Nous allons passer au troisième atelier qui concernait la décarbonation des mobilités maritimes. Le premier point est très lié au second, puisque la filière vélique est organisée et commence à se structurer de manière très forte, notamment à travers un grand projet. L'idée est de reprendre un peu cette méthode consistant à essayer de structurer dès le début la filière, depuis les aspects de R&D, avec les appels à projets, jusqu'à l'achat du premier navire ou du premier équipement pour les armateurs. Il faut comprendre que chaque fois que l'on passe ces étapes, les investissements sont de plus en plus importants, lorsque l'on progresse petit à petit dans la chaîne des TRL. Cette problématique de trouver

les financements et d'avoir une démarche structurée ou un parcours du financement depuis la R&D jusqu'à l'achat des premiers équipements paraît indispensable pour donner de la visibilité aux entreprises et maximiser les chances que le projet ne s'arrête pas en cours de chemin.

Je reviendrai sur les aspects véliques proprement dits, puisqu'il s'agit d'une filière importante pour les Pays de la Loire, mais le premier point est celui de ce soutien. Cela passe évidemment par un soutien financier aux armateurs qui sont les utilisateurs finaux de ces équipements. Nous retrouvons ici un point que nous avons un peu mentionné sur les sujets transverses, c'est-à-dire des appels à projets fléchés décarbonation, mobilité maritime. Il faut avoir en tête qu'un appel à projets non thématique est intéressant, parce qu'à partir du moment où l'on a un projet d'innovation, cela permet de potentiellement candidater à un financement. L'intérêt d'avoir un appel à projets dédié à un thème est de mobiliser beaucoup plus facilement les dynamiques et d'inciter les acteurs qui se disent « Ai-je vraiment ma chance pour un appel à projets aussi générique ? » Nous estimons que ces appels à projets peuvent être un moyen de mobiliser plus fortement les acteurs du maritime.

Là aussi, c'est issu d'expériences que nous avons pu voir à l'étranger, à savoir le développement de laboratoires ou de plateformes de tests multicarburants décarbonés capables de simuler les performances. Même s'il faut aller très rapidement en mer pour tester les choses, parce que c'est un verrou et un enjeu fort, il est tout de même important de savoir où l'on va. Le fait de disposer d'outils permettant de tester les différents E-fuels, par exemple, serait un atout pour le territoire.

Le deuxième point concerne plus spécifiquement la filière vélique. Là également, je remercie la présence importante de Windship dans les ateliers qui a beaucoup contribué. Il faut surtout retenir le soutien au grand défi vélique. Ce projet est aujourd'hui en discussion avec le SGPI et nous espérons arriver à le faire financer. Ce sujet concerne l'ensemble de la chaîne de la valeur, depuis les aspects de formation, de R&D, jusqu'au sujet des achats pour les premiers équipements.

Nous avons également mentionné un événement dédié au vélique qui s'appelle « Wind for Good » et est en très fort développement. Cette année, il aura à nouveau lieu à Saint-Nazaire et plus de 1 000 personnes sont attendues. C'est une très belle réussite du territoire et des acteurs du vélique ici présents. Cela devient objectivement un événement international. Vous voyez l'action déjà en cours.

Décarbonation des mobilités maritimes



- **Formation du monde maritime aux nouveaux modes de propulsion**
 - Eco conduite des navires
 - Visibilité à l'international de la formation
- **Planification collective de la réponse aux enjeux de la décarbonation**
 - Participation aux groupes de lobbying réglementaire nationaux / européens / internationaux.
 - MEET 2050  

Pour continuer sur ce sujet de la décarbonation, nous avons parlé du vélique, mais globalement, il ne faut pas voir la décarbonation seulement au travers de ce prisme. Il s'agit d'un sujet global qui concerne les nouveaux modes de propulsion de manière générale, ce qui suppose également des enjeux autour de la formation. Si les technologies évoluent, que les industriels investissent, ils doivent évidemment avoir la capacité d'embaucher des personnes pouvant conduire les navires et comprenant ces nouvelles technologies. La formation doit donc aller de pair avec le développement de ces technologies.

Un autre point est la visibilité à l'international des formations que nous pourrions dispenser en Pays de la Loire. Au-delà de mettre en avant le territoire, il s'agit également d'un bon moyen pour mettre en avant les technologies et les entreprises du territoire. Lorsque l'on fait des formations de professionnels, il est toujours intéressant d'aller rencontrer les entreprises sur site. Quand des jeunes vont ensuite travailler dans de grandes compagnies maritimes, le fait que lors de leur formation, ils découvrent des chantiers de la région des Pays de la Loire investis sur ces sujets de la décarbonation, c'est un bon moyen pour que lorsque des investissements devront se faire de la part de ces armateurs, ils connaissent ces chantiers et qu'ils soient bien mis sur les rangs lors des appels d'offres.

Le dernier point est la planification collective de la réponse aux enjeux de la décarbonation. Nous faisons appel à deux choses. Évidemment, de nombreuses décisions sont prises à Bruxelles et il faut donc être présent, faire du *lobbying*, parce que les développements réglementaires feront le business de demain. Il faut être conscient que l'on ne nous attend pas là-dessus, que l'on n'attend pas la France ni la région des Pays de la Loire. Nous devons donc être présents, pousser nos billes et nos atouts.

L'arrivée potentielle sur le territoire de l'Institut de transition écoénergétique du maritime MEET 2050 doit également être un atout pour le territoire, avec un rayonnement national, voire européen, afin de montrer que c'est en région des Pays de la Loire que se travaillent les sujets de décarbonation. Encore une fois, d'autres pays européens se sont dotés de ce genre d'outil, ce qui est également vrai à l'international. Aujourd'hui, nous n'avons pas l'équivalent en France. Il n'est absolument pas normal que le pays avec la deuxième zone exclusive économique n'ait pas ce genre d'outil à disposition pour servir sa filière. Il faut impérativement le porter. C'est en cours, puisque cet institut est déjà bien accompagné par la Région des Pays de la Loire et nous sommes tout à fait confiants quant au fait que ce soutien continue.

5. Port du futur

- **Aide à la décarbonation – réduction des impacts des ports**(mesures / investissements / lien avec les acteurs de la mobilité)
 - Favoriser l'émergence de protocoles standards de mesure
 - Soutien aux investissements
 - Favoriser le dialogue avec les acteurs de la mobilité maritime
- **Infrastructures portuaires adaptées aux nouvelles activités maritimes**
 - Groupe technique spécialisé (GTS) intégrant les différentes parties prenantes sur la création de scénarii de développement portuaire (emprise / acceptabilité des activités portuaire / nouveaux modes propulsifs / logistique e -fuel /...)
 - Multi modalité des flux portuaires
 - Nouveaux services portuaires (digitalisation...)



|| RÉGION PAYS DE LA LOIRE ARN1L – Atelier 1

17

Dominique FOLLUT — École Centrale de Nantes – Directeur de WeAMEC

Le dernier sujet est celui du port du futur, avec un certain nombre d'enjeux spécifiques aux ports, en sachant que les ports intègrent également beaucoup d'enjeux que nous avons vus précédemment, puisqu'ils sont le lieu d'accueil d'un certain nombre d'activités. Le port du futur, c'est l'aide à la décarbonation et à la réduction des impacts des ports. Il s'agit d'un vrai sujet qui s'impose de plus en plus, avec de nouvelles mesures, des investissements, inévitablement en lien avec les acteurs de la mobilité, notamment maritime.

Il s'agit de favoriser l'émergence de protocoles standards de mesure, afin d'essayer de comparer ce qui est comparable, d'avoir la même métrique et les mêmes indicateurs dans l'ensemble des ports. Il s'agit de soutenir les investissements des ports, en sachant qu'il y a des sujets sur les chaînes logistiques, la *supply chain*, notamment en termes de décarbonation, mais également sur les EMR, avec des équipements structurants à imaginer et à mettre en place, notamment pour l'éolien flottant, mais nous y reviendrons tout à l'heure. Il s'agit également de favoriser le dialogue avec les acteurs de la mobilité maritime, afin de bien comprendre les besoins, de les cerner et d'essayer d'avoir une vision prospective pour aider à la prise de décision.

Quant aux infrastructures portuaires adaptées aux nouvelles activités maritimes, nous proposons un groupe technique spécialisé qui intégrera les différentes parties, afin d'imaginer des scénarios de développement portuaire, y compris en termes d'emprise portuaire. Je vous parlais de flotteurs pour l'éolien flottant qui sont des pièces très dimensionnantes, prennent de la place, avec des assemblages à terre, des mises à l'eau, des armements spécifiques. C'est également l'acceptabilité des activités portuaires, comme toute activité industrielle. Il va peut-être également falloir intégrer les nouveaux modes propulsifs. J'évoquais la logistique concernant les E-fuel. Quel type de fuel ? Quels sont les scénarios de développement ? Quelles sont les filières d'approvisionnement à mettre en place derrière ?

Un autre sujet sur lequel nous avons beaucoup débattu est celui de la multimodalité des flux portuaires, les interconnexions entre le port et les autres moyens de transport, avec une vision sur le territoire qu'il faut développer. Cette vision globale et transverse a un effet sur l'aménagement du territoire.

De nouveaux services portuaires pourraient également se développer, notamment autour de la digitalisation, de l'accueil des navires, des services qui pourraient être offerts, y compris dans la plaisance, avec des aspects de gardiennage, de surveillance à distance. Nous pouvons imaginer différentes choses.

Port du futur



- **Evolution du modèle économique portuaire**
 - Intégration des évolutions réglementaires
 - Attractivité de la place portuaire (services et outils innovants)
 - Réduction des impacts – économie circulaire
- **Adaptation des infrastructures au changement climatique.**
 - Groupe technique spécialisé (GTS) sur la modélisation et l'évaluation des impacts liés à la montée des eaux
 - Schémas régional d'adaptation de la zone industrialo portuaire

Sur le port du futur, il s'agit également de l'évolution du modèle économique portuaire tenant compte de l'intégration des nouvelles évolutions réglementaires pour les ports qui impactent inévitablement leur modèle économique. Il s'agit de l'attractivité de la place portuaire. Un port doit se renouveler, rester attractif, proposer de nouveaux services, mettre en place des outils innovants qui provoquent la rupture et l'attention par rapport à d'autres ports. Il y a également un sujet autour de la réduction des impacts portuaires, avec le développement d'une économie circulaire autour de l'activité portuaire en elle-même.

Un autre sujet important est l'adaptation des infrastructures. Nous aurions pu l'évoquer dans les sujets transverses, mais c'est particulièrement vrai pour le domaine portuaire. Il s'agit de l'adaptation des infrastructures au changement climatique. De la même façon, nous proposons un groupe technique spécialisé, afin de modéliser ces évolutions et d'évaluer les impacts qui seraient liés à la montée des eaux, de voir comment le port se reconfigure, de quelle façon il peut se développer face à ces nouveaux enjeux. De pair, ce serait un schéma régional d'adaptation de la zone industrialo-portuaire qui s'enrichirait de ces travaux, afin de proposer une nouvelle planification et une nouvelle vision de ce que doit être un port.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Merci à tous les deux pour la présentation de cette restitution succincte. Nous avons également pris le temps de partager préalablement sur la présentation. Si nécessaire, nous pouvons nous laisser un peu de temps pour des remarques, des questions ou des interventions sur cette thématique.

Mireille BOURDON — France Nature Environnement Pays de la Loire

Bonjour. Je vous remercie pour cette présentation très complète. Cependant, j'ai quelques remarques et observations à formuler sur différents volets abordés, au nombre de cinq, mais rassurez-vous, je serai très courte.

Dans l'une des premières présentations, vous avez évoqué les impacts sur l'activité. Envisagez-vous ces impacts par secteur d'activité et/ou de façon cumulée ?

Concernant l'activité de la pêche, il n'y a pas de volet conchyliculture. Est-ce un oubli de votre part ou cela sera-t-il à compléter dans l'avenir ?

Vous évoquez un campus EMR. Ne serait-il pas envisageable de l'élargir à la façade NAMO et de prendre les retours d'expériences dans le cadre de ce campus ? Je songe au parc éolien de Saint-Nazaire, avec un retour d'expérience qui serait utile à la Bretagne et inversement, le prochain parc qui sera certainement celui de Saint-Brieuc, avec un retour d'expérience intéressant pour la partie Pays de la Loire.

Le quatrième volet est celui de la décarbonation et de la mobilité. Vous n'avez pas évoqué de soutien financier et le milieu de la pêche le fera peut-être mieux que moi, mais il s'agit du soutien financier sur cette décarbonation des navires de pêche.

Vous évoquez le port du futur. Je regrette que dans ce volet, ne soit pas abordée la biodiversité marine en lien avec le dragage des ports.

Je vous remercie.

Frédéric RAVILLY — Délégué régional Pôle Mer Bretagne Atlantique en Pays de la Loire

Je n'ai peut-être pas retenu tous les points, mais je vais tout de même essayer de les prendre dans l'ordre. Le premier sujet que vous avez abordé concernait la biodiversité, les impacts cumulés par secteur et/ou de manière globale. Nous avons proposé des groupes de travail techniques spécialisés. Le point de départ doit être pris de manière plus spécifique, par activité. Rien n'empêche d'avoir quelque chose de plus global permettant de regarder les interactions des impacts ou le cumul de ces impacts. Pour moi, l'un n'empêche pas l'autre, mais je crois qu'il faut commencer par les sujets plus spécifiques.

Nous avons parlé de la conchyliculture dans le volet aquacole. Pour nous, la conchyliculture fait partie de l'aquaculture. C'est évidemment un sujet, y compris en termes d'impact. Nous savons malheureusement que dans les bassins-versants en région des Pays de la Loire, l'eau n'est pas de très bonne qualité et c'est donc un sujet majeur. Aujourd'hui, cela fait clairement partie des sujets qui doivent être regardés, notamment en termes d'impacts. Nous ne l'avons pas spécifiquement indiqué, mais nous en parlons également sur le sujet des co-produits. Vous savez qu'aujourd'hui, de belles entreprises utilisent les déchets coquillés notamment. Pas très loin, à la frontière entre la Bretagne et les Pays de la Loire, des entreprises utilisent également les moules sous taille. Ces sujets de valorisation des « déchets » biologiques ou coquillés de l'aquaculture et de la conchyliculture sont bien pris en compte. Vous avez raison, c'est important.

Dominique FOLLUT — École Centrale de Nantes – Directeur de WeAMEC

Sur le campus des EMR, il s'agira évidemment de s'enrichir de l'expérience bretonne, normande et de la façade Méditerranée de manière non exclusive. Le campus se veut être un lieu d'interaction et de contact entre les différents établissements de formation et les différents industriels. Nous ne nous limiterons pas aux industriels présents sur notre territoire, ce n'est pas l'ambition du campus et maintenant, il faut en définir le périmètre, mais ils agissent pour toutes les façades et de nombreux projets. Il y aura évidemment ces retours d'expériences cumulés, ainsi qu'entre les différentes technologies, puisque sur les différentes

façades, il existe plusieurs technologies. Certaines seront en avance de phase par rapport à d'autres et il faudra bien s'en enrichir pour préparer la filière autour de cela.

Je reviens sur les impacts cumulés. Dans la feuille de route régionale portée par WeAMEC, il y a typiquement cette notion d'impacts cumulés des différentes fermes et l'évaluation de ces impacts cumulés, ainsi que le soutien aux travaux, ce qui me permet d'aller vers le financement, puisque vous aviez une question sur le financement. Nous avons plusieurs fois évoqué le fait de faire des appels d'offres ciblés, spécialisés. Ensuite, nous alimentons une réflexion régionale, mais quand nous parlons d'appels à projets, nous sommes bien sur la façon de mettre en place ces appels à projets et dont ils seront soutenus, mais je laisserai à la Région le soin d'apporter la réponse.

Frédéric RAVILLY — Délégué régional Pôle Mer Bretagne Atlantique en Pays de la Loire

Je crois qu'une question portait sur la décarbonation de la pêche. Pouvez-vous repréciser, s'il vous plaît ?

Mireille BOURDON — France Nature Environnement Pays de la Loire

Non, elle portait sur la diversité marine et la problématique des dragages des ports.

Frédéric RAVILLY — Délégué régional Pôle Mer Bretagne Atlantique en Pays de la Loire

Il me semblait que vous aviez une question sur la décarbonation des navires de pêche.

Mireille BOURDON — France Nature Environnement Pays de la Loire

Oui, dans le volet financier et le soutien à la filière pêche pour l'aide à la décarbonation.

Frédéric RAVILLY — Délégué régional Pôle Mer Bretagne Atlantique en Pays de la Loire

Il y avait donc également le volet plateforme de démonstration sur ce point-là.

En effet, les impacts liés au dragage sont un sujet en soi. Aujourd'hui, c'est un peu compliqué. Je vais parler d'expérience de ce qui a pu être traité par le pôle mer sur ces sujets de dragage. La difficulté majeure est celle du modèle économique pour valoriser les déchets liés au dragage que l'on sortirait. Aujourd'hui, le modèle économique est très difficile à trouver. Quelques entreprises commencent à s'y intéresser. Il y a quelques jours, je me suis rendu dans une société qui s'appelle Néolith, que certains d'entre vous connaissent peut-être. Elle est accessoirement accompagnée par Atlanpole et valorise les déchets, afin de les minéraliser et d'en faire des gravats, des déchets banals. Nous avons commencé à réfléchir à l'intérêt des sédiments de dragage pour ce genre de nouveaux matériaux pour le domaine de la construction. Il existe donc des pistes.

Encore une fois, je vous invite à lire le document complet. Ce que nous avons présenté est une synthèse. Dans les attendus qui vous ont déjà été donnés, vous verrez qu'il y avait beaucoup de choses et que nous n'avons donc pas pu tout évoquer.

Frédérique LAMY — Union maritime Nantes Ports

Bonjour. Je voudrais revenir sur le port du futur, ce qui est tout à fait intéressant, la partie attractivité du port et peut-être même de la place portuaire. Je crois qu'il pourrait être intéressant d'envisager le port

comme une organisation collaborative de services, avec un nombre d'acteurs variés d'ADN différents, le grand port maritime, émanation de l'État, mais également des entreprises, des prestataires et un hinterland qui a sa richesse. Dans les zones d'activité de la CARENE, autour de la place portuaire de Saint-Nazaire, il y a beaucoup d'entreprises, d'idées et finalement, chacun développe sa propre structure à sa manière. Il est vrai que lorsque l'on parle de « différenciation » pour une place portuaire, nous pourrions imaginer que collectivement, il y aurait peut-être également à modéliser une organisation de services collective, c'est-à-dire développer ensemble la place, la rendre différente. L'enjeu a très bien été souligné dans la restitution et je crois que cela fait partie de la transversalité. Il s'agit de nous voir tous ensemble comme les acteurs d'un développement collectif. Ce n'est pas forcément toujours une évidence, mais cela peut différencier la place comme un outil plus large du territoire, finalement.

Frédéric RAVILLY — Délégué régional Pôle Mer Bretagne Atlantique en Pays de la Loire

Pour abonder dans ton sens, nous sommes complètement en ligne avec cela. La force du territoire est de savoir travailler ensemble. Au niveau portuaire, beaucoup de choses se passent. Nous le faisons assez peu savoir et je crois qu'un premier exercice est à mener, afin de montrer à quel point les personnes sont connectées, se connaissent, que lorsque la mobilisation est collective, cela peut aller vite. Ce n'est pas uniquement sur l'aspect portuaire, mais c'est pour cette raison que nous avons proposé des groupes de travail spécialisés, l'idée étant de pouvoir mettre autour de la table les différents acteurs, de manière régulière, afin qu'ils puissent partager leurs expériences et leurs activités. Nous sommes donc complètement alignés avec cela.

Matthieu BLANDIN — VALOREM

Des jalons, des indicateurs sont-ils prévus, afin d'avoir des repères par rapport à la mise en place des différentes propositions ? Certaines échéances seront assez courtes, comme la réalisation du parc d'Yeu-Noirmoutier. Localement, c'est maintenant que les choses s'organisent auprès des rangs 1 et avec le maître d'ouvrage. Il y a également la Bretagne Sud, avec le flottant. Mme la Présidente a fait une annonce d'accueil d'un troisième parc éolien. Tout cela se construit. Y a-t-il matière à jalonner et à avoir quelques indicateurs ?

Claire HUGUES – Vice-Présidente du Conseil régionale en charge des affaires maritimes

Je vais insister. Il s'agit là d'une restitution et l'objet de cet atelier était vraiment de nous aider à prendre un peu de hauteur, de manière à regarder sur quels sujets l'ambition maritime de la Région devait plus fortement réinterroger son organisation, ses dispositifs.

Je voulais le dire en conclusion de la restitution de ces ateliers, mais aujourd'hui, il y a trois axes. Le premier est : qu'allons-nous écrire dans l'Ambition maritime de la Région ? L'atelier 1 et les autres ont travaillé et ce qui nous intéresse aujourd'hui est de décortiquer les propositions ressorties de cet atelier, de valider ce qui relève des compétences de la Région et d'analyser la pertinence de ces propositions pour répondre aux problématiques. Il s'agit également de voir ce que la Région peut mettre en œuvre dans son organisation, y compris dans le cadre de l'organisation de notre Assemblée Régionale Mer et Littoral, puisqu'un certain nombre de propositions porte sur la mise en place de commissions, de groupes de travail, etc. Il s'agit de pouvoir formellement réinscrire ces orientations ou des leviers plus forts dans l'Ambition maritime de la Région qui sera adoptée en juin, septembre ou octobre prochain. C'est pour l'écriture formelle de l'engagement politique de la Région.

En parallèle, la vie avance et nous n'attendons pas d'avoir écrit notre Ambition maritime pour mettre en place tout un tas de choses. Nous citons le monde des EMR, mais nous pourrions citer de nombreux autres sujets. Nous n'attendons pas que la Région des Pays de la Loire ait finalisé et adopté son Ambition maritime révisée pour enclencher un certain nombre d'actions, que ce soit en termes de travaux en lien avec les parcs en cours de construction ou dans le cadre de la planification dont nous parlerons tout à l'heure. Nous n'attendons pas d'avoir posé nos jalons et d'avoir adopté notre Ambition maritime pour continuer à travailler sur les axes.

Matthieu, je ne sais pas si cela répond vraiment à la remarque, mais ce sont vraiment deux sujets parallèles. Il y a notre travail quotidien. Nous allons réaffirmer le sens dans lequel nous voulons aller, mais n'attendons pas d'avoir ficelé la révision de notre Ambition maritime pour y aller. De nombreux travaux s'enclencheront donc en parallèle. Nous y reviendrons de toute façon dans les mois à venir avec les travaux sur la planification, entre autres. Je discutais tout à l'heure avec Marine, nous sommes sur le parc d'Yeu-Noirmoutier qui est en cours de construction, avec de grands enjeux pour toute la chaîne de sous-traitance. L'objectif est également d'identifier de quoi nous avons besoin en plus que ce dont nous avons besoin aujourd'hui pour mener nos actions.

Matthieu MONNIER — France Energie Eolienne (FFE)

Merci pour la restitution. Je suis Matthieu MONNIER, délégué général adjoint de France Energie Eolienne. Je voudrais formuler une remarque par rapport aux propositions, au fait de capitaliser sur l'existant dans les structures et les entités qui existent. Je songe par exemple à la cohabitation et aux échanges entre différents acteurs, avec la chaire maritime de l'Université de Nantes. Il s'agit de voir comment s'appuyer sur des structures existantes efficaces qui regroupent un certain nombre de parties prenantes, afin de ne pas avoir de redondance entre les acteurs. J'imagine que c'était déjà prévu. En tout cas, il est bien qu'il y ait un suivi de l'ARML, afin de voir si tous les acteurs ont connaissance des initiatives et s'y investissent.

Ma deuxième remarque est liée à la décarbonation qui est finalement le fil rouge de toutes les activités, de l'amont vers l'aval. Souvent, on souffre un peu du cloisonnement entre les filières. Nous parlons EMR, puis décarbonation du port, décarbonation des navires et c'est la même logique. Je crois que l'ARML nous permettra justement d'assurer cette transversalité que nous n'avons pas forcément aujourd'hui entre toutes les structures. Il s'agit peut-être de réfléchir à une forme originale d'organisation des travaux permettant d'avoir une image globale et je crois que c'est à la Région d'y répondre, en lien avec l'État.

Dominique FOLLUT — École Centrale de Nantes – Directeur de WeAMEC

Matthieu, je te remercie. Le premier axe que nous avons évoqué était vraiment de travailler en ce que nous avons appelé « interfilières », c'est-à-dire ports-navires, EMR-navires, d'avoir vraiment cette vision systémique dans les décisions et ce que nous mettons en place.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Je vois une main levée. Nous allons essayer d'aller assez rapidement, afin de basculer sur le deuxième atelier, mais allez-y.

Laurent DUBOST — CIBPL

Bonjour. Laurent DUBOST, Fédération française de plongée. Avec quelques collègues, nous représentons les usagers de loisirs. Il est difficile pour nous de suivre le rythme des sollicitations et peut-être avons-nous été absents à quelques moments, mais je vois que dans l'écosystème, il n'est pas fait référence à ces usagers de loisirs. On navigue entre la filière énergétique et la pêche. Est-ce l'exercice de la synthèse qui fait que ce n'est pas mentionné ? Ce sujet sera-t-il traité à un moment ou à un autre ?

Frédéric RAVILLY — Délégué régional Pôle Mer Bretagne Atlantique en Pays de la Loire

Je reconnais que ce n'était pas le point principal. Le sujet était plutôt industriel, mais en effet, c'est un sujet important. La région des Pays de la Loire est une région touristique et il est important que ce soit bien pris en compte. Sur les aspects portuaires, cela concerne tous les ports. Nous avons parlé de décarbonation qui est un sujet très travaillé par le grand port maritime, mais les actions que nous souhaitons engager ou préconisons de prendre concernent l'ensemble des ports, y compris les sujets du nautisme. Sur le sujet des impacts, en tant que plongeurs, vous êtes forcément concernés au premier titre, parce que vous voyez bien les choses également.

En effet, cela n'a pas été évoqué dans la synthèse et ce n'est pas beaucoup ressorti dans l'atelier, très objectivement, mais pour autant, nous restons à votre écoute si vous avez des points complémentaires ou que vous voyez des manques criants dans ce que nous avons pu proposer. Ce document se veut être vivant.

Dominique FOLLUT — École centrale de Nantes – Directeur de WeAMEC

En complément, nous avons parlé de sciences participatives et typiquement, cela fait partie des sujets dont vous pourriez vous emparer pour l'évaluation des impacts et le suivi de l'environnement.

Charles GENIBREL — CESER

Bonjour. Charles GENIBREL, représentant du CESER et de l'Union maritime Nantes Ports. Nous avons parlé du port du futur, des aménagements, etc. Je voudrais souligner une chose et des contradictions. Dans le document que nous avons eu à l'entrée, nous avons vu que dans la ZAN, il fallait prendre en compte les besoins des EMR, etc. C'est bien, notamment pour le flottant, mais je souhaiterais tout de même que nous songions à autre chose que les EMR. Je sais qu'ici, les EMR, c'est magnifique, surtout depuis que le parc fonctionne, même s'il a mis du temps, mais dans un port, il n'y a pas que les EMR. En termes de développement, il n'y aura pas que des EMR. S'il n'y a que des EMR, nous allons souffrir, surtout s'il faut fermer la raffinerie et tout le reste. Il y a donc beaucoup de contradictions. La ZAN va beaucoup nous ennuyer, y compris dans les ports. Je note d'ailleurs qu'au Havre, plusieurs projets importants se chiffrant en milliards ont déjà été abandonnés, faute d'accord pour les implanter. Nous n'avons peut-être pas les mêmes ambitions, mais tout de même. Je crois qu'il faut arrêter. Il y a eu 3 projets au cours des 30 dernières années dans le grand port maritime de Nantes qui s'appelaient « port autonome » à l'époque et ces 3 projets ont avorté, toujours pour les mêmes raisons. Je considère que le Carnet ne sera jamais aménagé comme c'était envisagé. Encore une fois, vouloir tout et son contraire, ce n'est pas possible.

Puisque Mme la Vice-Présidente de la Région en charge de ce dossier est présente, je demande que les élus de la Région interviennent le plus possible vis-à-vis des pouvoirs publics, au niveau de l'État, pour que l'on arrête de martyriser les ports en matière de développement, en particulier le nôtre.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

C'est noté. Je rappelle tout de même que la restitution de cet atelier faisait vraiment un focus pour dire, sur le sujet global de la décarbonation, parce que c'était bien le fil conducteur, quelles politiques de la Région doivent être accentuées. Cela ne signifie pas que la Région ne fera que cela, parce qu'un certain nombre de choses que la Région soutient dans le maritime sera bien reposé dans l'Ambition, en continuité. Sur certains sujets, dont globalement ce sujet de la décarbonation ou de la transition environnementale, il y a probablement des leviers qu'il faut regarder d'un peu plus près, mais cela ne signifie pas que nous faisons table rase du reste. Comme l'atelier est restitué de manière succincte, puisque c'est ce que nous avons demandé, cela peut porter à confusion, avec un message porté sur ce que nous voudrions des grands ports. Nous ne voulons pas seulement les EMR.

Frédéric RAVILLY — Délégué régional Pôle Mer Bretagne Atlantique en Pays de la Loire

Si je peux me permettre de compléter, il y a plusieurs choses. D'abord, vous connaissez sans doute mieux que moi le grand port maritime. Vous connaissez l'importance des énergies fossiles. Si jamais nous n'évoluons pas, la situation risque d'être très compliquée dans les années qui viennent et c'est objectif. La question de la décarbonation est donc au cœur du sujet du grand port. Il faut la traiter. Dans les travaux que nous pouvons déjà mener avec Neopolia, nous essayons justement de voir, au-delà des EMR, quels sont également les grands enjeux pour le grand port.

Je suis désolé, nous allons reparler de décarbonation, mais si vous étiez aux Assises de l'économie de la mer à Lille qui se sont tenues en novembre dernier, M. SAUVÉE, le président d'Armateurs de France, a communiqué sur 40 000 navires à construire dans le monde dans les 10 ans qui viennent, en lien avec cette décarbonation. En France, nous n'avons pas forcément la capacité de construire un certain nombre de navires, notamment avec des dimensions de l'ordre de 100 à 150 mètres. Aujourd'hui, nous avons un projet entre le grand port et Neopolia qui n'est pas simple, est mené depuis pas mal de temps et nécessite une réflexion très forte, mais l'objectif est bien de trouver de nouvelles capacités de construction navale dans le Grand port de Nantes-Saint-Nazaire, par exemple. C'est l'objectif ultime et nous nous disons qu'il peut y avoir une synergie entre les deux. Dans les deux cas, nous allons parler de gros engins de levage de forte capacité, de systèmes pour mettre à l'eau des objets très gros et pesants. Dans les discussions que nous pouvons avoir jusqu'à présent, nous sommes assez convaincus que finalement, c'est la synergie qui nous fera réussir l'un et l'autre. J'entends que des projets ont été avortés et en suis tout à fait conscient. Maintenant, nous avons passé le troisième et peut-être que le quatrième va passer.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Merci. Sandrine, vous souhaitez apporter un complément. Ensuite, nous passerons à l'atelier 2. Je crains que nous commencions à griller un peu le temps dès le départ.

Sandrine SELLIER-RICHEZ — Directrice interrégionale de la mer pour la façade Nord Atlantique Manche Ouest

Je voudrais simplement apporter une réponse à Mme BOURDON. Par rapport à l'aide qui pourrait être accordée au secteur de la pêche pour la décarbonation, je rappelle que les aides qui peuvent être accordées, notamment dans le respect des règles communautaires, ne permettent de financer que des prototypes. C'est d'ailleurs également le cas en toutes filières. Toutes les aides comme le Fonds vert, FEAMPA, etc. ne peuvent aider qu'aux prototypes. C'est un premier élément.

S'agissant de la réflexion sur le fait de prendre en compte les effets cumulés, notamment des EMR, je rappelle que le Conseil scientifique de façade qui sera créé incessamment aura cette vocation.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Une dernière intervention le temps que vous basculiez.

Nathalie MERCIER PERRIN - Naval Group

Il s'agit peut-être davantage d'une intervention de transition. Nous avons parlé ports, mais dans ces ateliers, reparlerons-nous du flux de la Loire ? Les industriels, en tout cas les sociétés peuvent également utiliser la Loire, afin de désengorger les périphériques et les routes. Je représente une société qui a beaucoup de flux entrants et sortants, à savoir Naval Group. Dans les sujets que nous venons de voir, notamment sur le port, l'aménagement de la Loire et ce que nous verrons tout à l'heure, j'espère que cette question de l'utilisation du fleuve est également regardée.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Une étude sur ce sujet est dans les tuyaux. Le sujet est bien sur la table, même s'il n'est pas étudié dans le cadre de cet atelier. Un travail important est en cours, avec une grosse étude multifacette sur ce sujet. Le sujet est bien sur la table. Il n'est pas étudié dans le cadre de la révision de l'Ambition maritime de la Région, mais la Région fait bien partie du comité de pilotage, comme d'autres acteurs de ce sujet qui nous intéresse.

Bernard, vous allez être obligé de rattraper le temps.

Bernard de CASTELBAJAC — Directeur de projet Ambition maritime régionale

J'avais en tête de vous laisser une petite pause. Je ne suis pas sûr que nous y arrivions, mais nous essayerons.

ARML

**Atelier 2 – Aménagement du littoral
Synthèse des conclusions**

6 mars 2023

 **RÉGION
PAYS
DE LA LOIRE**

Je vais maintenant vous présenter les travaux de l'atelier n° 2 qui était présidé par Claire, accompagnée de Marc ROBIN. Il concerne l'aménagement du littoral, avec quatre sujets que nous pouvons coupler. Le premier est celui des questions d'aménagement du littoral et du territoire au regard du changement climatique, mais également du Zéro Artificialisation Nette, avec le sujet du SRADDET derrière. Le deuxième est le couple transport-logement qui sont corrélés à bien des égards.

1. Adaptation des territoires aux changements climatiques



RÉGION PAYS DE LA LOIRE ARML – Atelier 2

22

Problématiques / Freins



- Un empilement de dispositifs, difficiles à articuler autour d'une démarche globale de protection : programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI), plan de prévention des risques littoraux (PPRL), ouvrages de défense, plans communaux de sauvegarde
- Vers une stratégie d'adaptation à 30 et 50 ans qui interfère avec les préoccupations à court terme des acteurs économiques et des habitants
- Le retrait financier de l'Etat sur la réalisation d'ouvrages de protection en dur
- Le risque de mise en cause de la responsabilité des élus en termes de protection des biens et des personnes
- La solitude des élus : isolés dans leurs réflexions, avec peu de coopération et de dialogue entre eux, et la difficulté à associer la population à la prise de conscience

RÉGION PAYS DE LA LOIRE ARML – Atelier 2

23

Sur le premier sujet, nous avons systématiquement travaillé à essayer de dégager les grandes problématiques ou les freins, pour ensuite essayer de trouver des solutions. Au niveau des freins concernant l'adaptation des territoires au changement climatique, nous avons pu percevoir un empilement de dispositifs un peu difficiles à gérer pour un certain nombre d'acteurs. Le fait de se projeter à 30 et 50 ans est une gymnastique qui n'est pas évidente par rapport à la gestion locale à court et moyen terme. Il y a le fait que pour les procédures jusqu'à présent utilisées de type traitement dur ou protection

25

en dur, les financements s'arrêtent. Il y a donc une obligation de changer d'approche. Globalement, il y a ce que nous avons appelé « la solitude de l'élu » qui est le porteur de mauvaises nouvelles, est à la merci de risques juridiques, se voit porté responsable d'une perte de valeur de tel ou tel bien immobilier menacé par le changement climatique, est face aux incompréhensions de la population, etc.

Propositions

Accompagner les collectivités sur les stratégies locales



1/ Concevoir une instance régionale de partage qui viendrait accompagner les collectivités pour

- Développer la mise en réseau et l'entraide
- Donner des conseils dans le choix des bons prestataires, au meilleur coût
- Sécuriser le volet juridique
- Mutualiser certains outils
- Développer la culture du risque pour une meilleure acceptabilité sociale des diagnostics et des solutions proposées

À partir de là, trois propositions tournent autour de l'idée de venir en accompagnement des élus des territoires du littoral, des collectivités en général. Le premier pilier est de trouver le moyen d'un échange, d'un partage, donc d'une instance régionale de partage permettant à la fois de l'entraide, du conseil, de la sécurisation juridique, de la mutualisation d'outils, un travail autour de la culture du risque et de l'acceptabilité sociale. La forme est à imaginer, mais ce cap est apparu très clairement à l'issue de cet atelier.

Propositions

Accompagner les collectivités sur les stratégies locales



2/ Elargir les missions de l'observatoire régional des risques côtiers (OR2C)

- Sur la méthodologie et sur tous les types de côtes dont les côtes rocheuses
- Sur la production de cartes de référence qui pourraient servir à tous les EPCI du littoral
- Pour des études bénéfiques/risques qui pourraient aider les collectivités
- Pour le développement de recherches participatives transdisciplinaires et la construction collective de scénarii prospectifs

Le deuxième volet de cet accompagnement est la poursuite du développement de l'observatoire des

risques côtiers qui a huit ans d'âge ou quasiment, si j'ai bonne mémoire, plus que l'âge de raison. Nous pouvons donc pousser les feux. Un certain nombre de propositions est avancé sur un apport supplémentaire en termes de méthodologie, de développement par rapport à la nature des côtes, en particulier rocheuses, de production de cartes de référence, d'études bénéfiques/risques, d'accompagnement au développement des recherches participatives transdisciplinaires, de construction collective de scénarios prospectifs. C'est un ensemble d'élévations progressives, collectives de la culture du risque et de la façon d'aboutir à des solutions partagées et solides.

Propositions



Accompagner les collectivités sur les stratégies locales

3/ Profiter du renouvellement de la convention littorale avec l'Etat en vue de politiques davantage intégrées

- Prise en compte des besoins du terrain
- Accompagnement des élus pour favoriser leur implication
- Accompagnement à l'écriture des stratégies
- Promotion de projets illustratifs de bonnes pratiques

Enfin, c'est plutôt un cadre juridique. Il se trouve que la convention littorale est en cours de négociation entre la Région, l'État et les deux départements et que finalement, c'est l'occasion de concrétiser une partie de ces orientations, au-delà de ce que la Région peut faire, même si la commande consistait initialement à alimenter la stratégie de la Région. À travers quelques idées, vous avez là le cap de renouvellement de cette convention : meilleure prise en compte les besoins, accompagnement des élus, accompagnement à l'écriture des stratégies dans les territoires et promotion des bonnes pratiques.

2. Aménagement du littoral SRADDET



RÉGION PAYS DE LA LOIRE ARML – Atelier 2

27

Problématiques / Freins



- Une proposition de loi en discussion au Sénat pour plus de souplesse dans la mise en œuvre de l'objectif «zéro artificialisation nette» (ZAN) en tenant compte des spécificités des territoires
- Un besoin particulièrement prégnant pour le littoral, compte tenu de son attractivité et des contraintes liées aux changements climatiques
- Quelle prise en compte par le SRADDET de ces spécificités du littoral ?

RÉGION PAYS DE LA LOIRE ARML – Atelier 2

28

Voilà pour le premier pilier. Quant au deuxième qui est relativement corrélé, il a été isolé du simple fait que se pose une problématique qui aboutira au bout du bout à des aménagements du SRADDET, le schéma d'aménagement du territoire. Des interrogations importantes portent en particulier sur la capacité, en l'état et de façon totalement homogène, de concrétiser l'objectif du Zéro Artificialisation Nette, compte tenu des spécificités du territoire littoral particulièrement prégnantes. Une certaine souplesse serait donc bienvenue. Il se trouve que des débats parlementaires sont lancés autour de ces thèmes, que les associations des élus du littoral sont également alertées, en sachant que le besoin est particulièrement prégnant pour le littoral, du fait à la fois de son attractivité et des contraintes du changement climatique.



Propositions

Une implication régionale en faveur d'un objectif de « zéro artificialisation nette » (ZAN) différencié sur le littoral

- La prise en compte du fait qu'on a besoin du rétro-littoral pour gérer les stratégies d'adaptation aux changements climatiques
- La prise en compte de la spécificité des territoires insulaires qui ne disposent pas de rétro-littoral
- Une vigilance sur l'estuaire de la Loire afin de préserver des capacités de développement industrialoportuaire (EMR ...)

À partir de ce constat, l'idée est de chercher à avoir une approche différenciée plus souple, afin de concilier le Zéro Artificialisation Nette avec les préoccupations des territoires littoraux. La première entrée est la prise en compte du fait que nous avons besoin du rétro-littoral pour gérer les stratégies d'adaptation au changement climatique. Il y a donc un travail de complémentarité entre l'approche littorale et l'approche rétro-littorale, pour à la fois gérer les évolutions climatiques et respecter cette orientation.

Le deuxième point est une énigme : comment faire lorsqu'il n'y a pas de rétro-littoral, en particulier sur les îles ? Des mesures particulières ne seraient-elles pas à prendre sur le cas particulier des territoires insulaires ?

Le troisième point est celui de la vigilance sur l'estuaire par rapport à la totalité de ces développements industrialo-portuaires. Nous avons eu la bonne idée d'indiquer « EMR », mais il y a trois petits points. Il faut donc également intégrer les autres dimensions, mais foncièrement, pour la problématique d'un développement du port, d'une mutation du port autour de la transition énergétique, encore faut-il qu'il y ait des marges.

3. Transports



RÉGION PAYS DE LA LOIRE ARML – Atelier 2

30

Problématiques / Freins



- Un besoin d'offre de transports collectifs tout au long de l'année et de développement des mobilités douces
- La mobilité terrestre saisonnière :
 - Une forte augmentation du flux de voitures pendant l'été
 - Des conflits d'usages en été : vélo, voitures
- Le cas particulier de l'Île d'Yeu :
 - Le besoin de renouveler la flotte de catamarans
 - Le besoin d'entretenir le chenal de Fromentine pour permettre des accostages à toute heure de la marée

RÉGION PAYS DE LA LOIRE ARML – Atelier 2

31

Deux autres sujets ont été abordés, dont celui des transports, afin de souligner qu'il y a un besoin d'offre de transports collectifs tout au long de l'année et de développement des mobilités douces. En saison, les flux augmentent, les conflits d'usage sont potentiellement plus délicats à gérer. Par ailleurs, il est à noter que l'Île d'Yeu nous a remonté des besoins particuliers, dont celui de sa connexion, de la continuité territoriale, avec notamment le remplacement de son cargo Insula Oya et de la flotte de catamarans qui fait des liaisons plus rapides. Il s'agit également de la problématique particulière du chenal de Fromentine du fait que les accostages ne sont pas possibles à toute heure de la marée, ce qui contraint énormément les horaires qui ne sont eux-mêmes pas compatibles avec le retour de lycéens dans leur établissement le dimanche soir ou des choses très simples de la vie quotidienne.

Propositions



- Etudier les possibilités d'élargissement du cadencement des TER en plus de juillet-août pour avoir plus de trains les grands week-end et sur les ailes de saison
- Améliorer la visibilité de l'offre de transport littoral, tous modes confondus, via par exemple des plaquettes locales
- Développer des lignes officielles de covoiturage pour les saisonniers
- Optimiser l'offre de transports collectifs (bus, cars, TER), notamment à destination des saisonniers
- Travailler sur les besoins spécifiques de continuité territoriale de l'île d'Yeu

À partir de là, plusieurs propositions ont été faites sur ce sujet. Une première piste est l'élargissement potentiel du cadencement des transports collectifs, en particulier des TER, au-delà de la saison de juillet-août, sur les grands week-ends d'affluence et les ailes de saison. La deuxième est relative à un problème de visibilité de l'offre, tous modes confondus. A été évoquée l'hypothèse de plaquettes locales, afin de favoriser le transfert modal sur du transport collectif. La troisième idée est de développer les lignes officielles de covoiturage pour les saisonniers. Un certain nombre se développe et il s'agirait de poursuivre. De la même façon, il s'agirait d'optimiser l'offre de transports collectifs pour les saisonniers. Pour mémoire, nous avons remis le fait que des questions étaient posées par le cas particulier de l'île d'Yeu.

4. Logement



Problématiques / Freins



- Un faible dialogue entre les collectivités du littoral sur les questions de logement
- Un accès au logement difficile pour les jeunes actifs du fait du fort taux de résidences secondaires et de la spéculation foncière qui en découle
- Une difficulté récurrente pour loger les saisonniers
- Un besoin d'expertise et d'accompagnement des collectivités en matière de logement

Au niveau du logement, il faut d'abord préciser qu'il est de la compétence de la Région de façon marginale, qu'il relève plutôt du département et de l'État, mais pour autant, pour la cohérence d'ensemble des politiques, ce sujet mérite d'être traité. Plusieurs constats ont été faits et, à nouveau, nous retrouvons un problème de dialogue, ici entre collectivités. Le deuxième sujet est bien connu : la difficulté d'accès au logement pour les actifs, en particulier les jeunes actifs, la forte attractivité induisant des prix inaccessibles pour des personnes en début de carrière ou avec des revenus modestes. Nous le savons, la difficulté est également récurrente pour les saisonniers. Enfin et par ailleurs, un besoin d'expertise et d'accompagnement des collectivités a été exprimé.

Propositions



- Impliquer les chambres de commerce et d'industrie et les fédérations professionnelles sur le logement des saisonniers
- Une coopération public/privé ?
- Un réseau de résidences des saisonniers et jeunes travailleurs ?
- L'assouplissement de la contrainte énergétique sur les résidences des jeunes travailleurs ?
- Le développement d'habitats légers

Autour de ce sujet, neuf propositions ont été faites, afin de trouver matière à détendre la question du logement. La première idée est d'arriver à impliquer les employeurs dans une collaboration public-privé via des structures collectives comme les chambres de commerce et d'industrie, les fédérations professionnelles, de sorte que la recherche de solutions soit abordée ensemble, en sachant qu'il y a

souvent des possibilités de coopération public-privé. Une autre piste est celle d'un réseau de résidences de saisonniers et jeunes travailleurs ou, dans un autre domaine, le fait d'alléger le coût des résidences de jeunes travailleurs, notamment par rapport à des contraintes énergétiques s'agissant d'hébergements d'été et donc de contraintes d'isolation ou autres. Ce sujet n'est pas simple, mais nous essayons d'avancer ainsi. Une autre option est celle d'une logique d'habitats légers qui peuvent également faciliter une implantation de logements, afin de répondre en urgence à des besoins.

Propositions



- Un inventaire des places en lycées, CFA et cités universitaires qui pourraient servir le logement saisonnier
- Favoriser le logement saisonnier chez l'habitant
- Etudier la possibilité de transformer d'anciennes structures de copropriétés en logements pour les jeunes actifs et les saisonniers
- Organiser un retour d'expérience sur les dispositifs déployés dans les territoires pour promouvoir les meilleures pratiques

Un angle qui peut impacter plus directement la Région est de trouver des hébergements de type internats de lycées, de CFA ou de cités universitaires, afin d'accueillir des saisonniers, ce qui se fait déjà dans différents lycées, par exemple aux Sables-d'Olonne. Il s'agirait de dresser un inventaire peut-être plus large et de repérer des opportunités qui n'ont pas été saisies. Un autre cas qui existe, mais qui pourrait être développé est le logement de saisonniers chez l'habitant. Une dimension potentielle est celle des anciennes structures de copropriétés qui pourraient être réhabilitées en logements de jeunes actifs et de saisonniers. Pour terminer, une proposition est d'organiser un retour d'expérience sur l'ensemble des dispositifs déployés, afin de reproduire les bonnes pratiques et les promouvoir.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Merci, Bernard. Sur la restitution de cet atelier qui était plus ciblé, y a-t-il des remarques ou des questions de votre part ? Il est important de souligner que cet atelier a travaillé avec un certain nombre de membres volontaires, mais a également été beaucoup soutenu par les travaux et l'accompagnement de l'ADDRN. Nous savons qu'il est toujours un peu compliqué de mobiliser les élus locaux dans des ateliers de travail et avec l'ADDRN, nous avons donc auditionné la quasi-totalité des élus des EPCI littoraux des Pays de la Loire, de manière à avoir l'expression à la fois des besoins des collectivités territoriales, mais également un partage sur ce qui se fait dans les territoires littoraux dans ces registres d'adaptation au changement climatique et d'enjeux de transports et mobilités, avec un prisme plus particulier sur ce qui se passe en saison et les difficultés que cela représente pour l'emploi saisonnier. Je voulais simplement étoffer et dire que cela a été très partagé avec les élus locaux et les agents qui les accompagnent.

S'il n'y a pas de remarque, je vous propose d'enchaîner avec le dernier atelier, Bernard.

ARML

Atelier 3 – Identité maritime Synthèse des conclusions

6 mars 2023



Bernard de CASTELBAJAC — Directeur de projet Ambition maritime régionale

Nous avons résumé le dernier atelier par « identité maritime », mais ce sont à la fois les aspects de connaissance, d'éducation, d'identité et l'ensemble des relais de la fameuse conscience bleue que les Français n'auraient pas suffisamment et qui mériterait d'être développée. Les Ligériens pourraient donner l'exemple. De ce fait, le sujet a été coupé en trois parties : l'éducation, la science et la communication, comme trois relais pour alimenter cette conscience bleue.

Deux convictions :

- **Pas de croissance bleue durable sans conscience bleue davantage partagée**
- **Une oeuvre de longue haleine**

]] RÉGION PAYS DE LA LOIRE ARML – Atelier 3

40

Le point de départ a été de réaffirmer deux convictions, à savoir que globalement, toutes les opportunités de croissance bleue durable et le fait que la conscience bleue soit présente font que cette croissance est bien plus forte. La deuxième conviction est que – nous le savons bien depuis longtemps – tout cela est une œuvre de longue haleine et qu'il est plutôt intéressant de persévérer dans l'effort.

1. Donner goût à la mer par l'éducation

Poursuivre le développement des actions éducatives à destination des jeunes

Développer le Brevet l'initiation à ma mer (iMER) et l'université numérique des sciences de la mer (UN eSEA)

Favoriser l'attractivité des métiers maritimes par l'orientation

RÉGION PAYS DE LA LOIRE ARML - Atelier 3

41

Concernant l'éducation pour donner goût à la mer, les démarches d'actions éducatives, les classes de mer, etc. permettent de sensibiliser les jeunes à de nombreuses thématiques du maritime. Le champ est extrêmement vaste. La proposition serait d'avoir des appels à projets qui pourraient favoriser ces démarches portées par des acteurs extrêmement variés. Par ailleurs, la poursuite de ces actions éducatives pourrait s'appuyer sur des partenariats avec des structures notamment nationales. Nous songeons notamment à la démarche de la Fondation de la mer qui s'appelle « Merci la mer » qui concourt au même objectif. Dans le document que je ne vais pas vous lire, vous trouverez un certain nombre d'exemples locaux montrant la diversité des actions éducatives et les formes qu'elles peuvent prendre.

La deuxième orientation derrière ces questions d'éducation est d'utiliser deux outils qui ont déjà fait leurs preuves et ne demandent qu'à se développer : le brevet d'initiation à la mer et l'université numérique des sciences de la mer de Nantes Université. Le brevet d'initiation à la mer est une démarche de l'État qui, avec deux ans de recul, se révèle être tout à fait adaptée à une forme d'acculturation maritime dans la promotion des métiers et des formations dédiées à la mer, sous une forme numérique très interactive. En Pays de la Loire, cette formation a bien décollé et il est assez aisé de surfer sur un bon début, sachant que la forme est assez ouverte, puisqu'il y a différentes thématiques, 40 heures de formation et 40 heures à la carte permettant des initiations à la pratique de la voile, la visite d'entreprises, etc. L'idée est tout simple : un outil a été conçu il y a quelques années et se révèle être adapté, alors fonçons.

Un peu dans le même esprit, Nantes Université et son université numérique UN e-SEA sont à notre connaissance la seule plateforme de formation existante qui réunit professionnels, étudiants et publics internationaux sur tous les métiers du maritime, là encore pour une grande souplesse et donc une réussite qui ne mérite qu'à être soutenue pour qu'elle se développe. Il se trouve que le campus des métiers et des qualifications du nautisme qui est très en pointe sur le Bimer-mer et Nantes Université concernant UN e-SEA envisagent aujourd'hui la création d'un dispositif global et corrélé entre les deux. C'est donc une opportunité de non seulement développer l'un et l'autre, mais en plus la somme des deux.

Voilà pour ce sujet de l'éducation. Je passe au thème de l'orientation. J'aurais tendance à dire que c'est un sujet particulièrement d'actualité : le maritime est en effet complètement dans le big-bang de l'emploi et de l'orientation, avec des dispositifs adaptés, mais qui, au-delà de leur coloration iodée, ne sont pas différents en termes de traitement ou de recherche d'adéquation avec le marché du travail.

2. Regarder la mer autrement par la science

La mer : un sujet propice au dialogue sciences-société et aux sciences participatives

S'engager collectivement dans la mise en œuvre de la stratégie régionale 2023-2028

en faveur du dialogue sciences-société

Poursuivre l'expérience pionnière de la web-série « Les éclaireurs »

RÉGION PAYS DE LA LOIRE ARML – Atelier 3

42

Sur ce que nous avons intitulé « Regarder la mer autrement par la science », cela a été dit dans l'atelier n° 1, l'idée est que la mer est un sujet propice au dialogue sciences-société et aux sciences participatives. De nombreuses expériences l'ont déjà démontré. Cela permet d'aborder de très nombreuses problématiques et il se trouve qu'en particulier, nous voyons bien que la problématique du climat à laquelle la jeunesse est très sensible peut très largement donner lieu à des démarches de sciences participatives. Je ne prendrai que l'exemple de l'île d'Yeu, avec ODySéYeu qui a été une remarquable démarche d'association des populations à la collecte d'informations pour comprendre les évolutions du trait de côte de l'île d'Yeu.

Il se trouve qu'il y a quelques mois, la Région a adopté une stratégie complète autour du dialogue sciences-société, avec toute une série de mesures et des objectifs que je ne vais pas développer. Là aussi, l'idée est assez simple : emparez-vous de cette stratégie générale pour que le maritime émerge à toute une série de mesures qui sont là encore des standards, mais peuvent trouver des publics particulièrement intéressés autour des problématiques maritimes dans leur ensemble, autour de l'innovation et des technologies, autant qu'au niveau des questions environnementales ou même au niveau de sciences humaines, d'approches culturelles.

Un petit clin d'œil à des expériences pionnières datant de plusieurs années, comme la web-série « Les éclaireurs », qui apparaissent bien comme les prototypes d'outils rendant accessibles des sujets complexes par des formes modernes, interactives, voire ludiques. C'est un exemple méritant d'être développé.

3. Rayonner davantage par la communication

Publications, évènements, actions éducatives, médiations culturelles : une offre foisonnante mais relativement dispersée

S'inspirer de la dynamique portée par l'exposition «La Mer XXL » pour concevoir une communication collective plus puissante en termes d'image et d'impact

Profiter de l'accueil des Assises nationales de l'économie de la mer à l'automne 2023 pour initier cette plus grande promotion de l'identité maritime des Pays de la Loire

|| RÉGION PAYS DE LA LOIRE ARNML – Atelier 3

43

Le troisième thème était celui de la communication pour rayonner davantage. Nous nous rendons compte que l'offre est foisonnante en termes de signes d'émulation collective autour du maritime, avec les expositions, les centres d'interprétation, les colloques, les festivals, les publications de toutes sortes, les événements sportifs, les grandes courses, etc. Chacun de vous pourrait en citer un très grand nombre. Pour prendre une image, le problème que nous constatons est qu'il y a une pluie d'étoiles, mais qu'il n'y a pas de constellation. Les mêmes étoiles ne forment pas de constellation et en termes de communication, on ne les voit pas, parce que chaque étoile brille indépendamment des autres. Une fois que nous avons posé ce constat – et Dieu sait s'il y a un travail de communication fort, chaque acteur s'attachant à valoriser ce qu'il fait – il s'agit de voir comment mieux rendre compte de cette diversité d'initiatives. La clé n'est pas facile à trouver. Nous avons simplement repris l'idée de « La Mer XXL ». Qu'était « La Mer XXL » ? C'était sous la forme d'une exposition universelle à un moment donné, sur une période donnée, pour justement faire constellation d'initiatives les plus variées, en les rendant accessibles et intéressantes. Cette dynamique ne pourrait-elle pas être reprise, afin de trouver en continu, en utilisant les moyens, les réseaux sociaux et autres outils... ? Il ne s'agit pas de faire une usine à gaz, une structure qui engloberait la communication de tout un chacun, ce qui n'aurait aucun sens. Ce serait un jeu collectif qui aiderait à prendre la mesure de la vitalité maritime des Pays de la Loire en particulier et que cette vitalité rayonne au-delà des publics déjà convaincus de cela.

Pour terminer, il se trouve qu'à l'automne prochain, nous aurons la chance de recevoir les Assises nationales de l'économie de la mer. N'est-ce pas un bon aiguillon pour justement commencer à concevoir le moyen de rayonner et d'un peu bluffer le public qui viendra à Nantes et à Saint-Nazaire à cette époque et, dans la foulée, de continuer pour encore et toujours faire briller la dimension maritime ?

J'ai terminé.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Merci, Bernard. Cette dernière restitution appelle-t-elle des remarques ou des questions ? Matthieu.

Matthieu BLANDIN — VALOREM

J'ai une remarque ou question par rapport à l'identité. Je parle pour Neopolia et dans l'éolien *offshore*, le flottant est plutôt à l'échelle de la façade maritime, parce que ce sont des colis très importants en termes d'envergure et de poids. Nous avons des donneurs d'ordres internationaux et à leur échelle, ils ne regardent pas les Pays de la Loire, mais la France. Nous voulons les accueillir avec cette diversité, parce que tous les ports n'ont pas forcément un pont de Saint-Nazaire qui va les embêter et inversement, tous les ports n'ont pas la chance d'avoir le retour d'expérience que nous avons eu à Saint-Nazaire. Il y a de vraies complémentarités par rapport à cela. Ma question est : comment faisons-nous pour affirmer une identité ligérienne et ce volontarisme dans l'économie maritime, tout en jouant à l'échelle de façade ? C'est à ce niveau que les choses se passeront, que ce soit au niveau industriel ou de concertation avec les autres usagers de la mer, puisque les pêcheurs ne se limitent pas à pêcher au droit des frontières régionales.

Par ailleurs, je trouve très intéressante l'idée de voir comment des événements... Vous avez cité « La Mer XXL », les Assises de l'économie de la mer et c'est très favorable. En 2024, nous aurons Seanergy sur les EMR et il s'agirait peut-être de voir comment tout cela pourrait être coordonné en termes de meilleure attractivité.

Encore une fois, il est vrai que c'est toujours ambigu, mais je ne sais pas dans quelle mesure l'échelle régionale est toujours pertinente par rapport à la dimension des projets. Elle est nécessaire, c'est indéniable et je n'ai pas de problème là-dessus, mais si nous voulons qu'elle soit percutante, il faut peut-être voir un peu plus grand par la nature des projets et ce qui nous entoure.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Il en tient de la communication dans certains projets. Pour pouvoir mener des projets, il faut d'abord être connu et reconnu comme territoire maritime, ce qui est parfois un peu notre souffrance. Il n'y a pas longtemps, j'ai vu une malencontreuse carte où même en Pays de la Loire, nous ne devions a priori pas être concernés par certains débats. Faisons-nous donc déjà reconnaître comme territoire maritime. Je conviens tout à fait que sur certains lobbyings, certaines communications ou certaines démarches en particulier à une échelle européenne ou nationale, nous devons largement dépasser le cadre ligérien, mais la première question est : comment nous faisons-nous reconnaître comme région maritime forte ? C'est le cadre de cette question, même si sur d'autres actions, en parlant d'éolien, par exemple sur FOWT, nous arrivons à communiquer en multi régions. Nous savons le faire, mais nous avons cette question d'identité maritime dont nous avons du mal à faire parler et reconnaître que nos voisins bretons, pour ne citer qu'eux.

Frédérique LAMY — Union maritime Nantes Ports

Je voudrais rebondir sur ce qui a été dit, que je partage totalement. Je crois qu'il n'est pas toujours évident de répondre à la question : qui nous connaît au bout du monde ? Par exemple, qui va connaître les noms « Nantes » ou « Saint-Nazaire » à Singapour ? Ce sont des bonnes questions à se poser, parce qu'il n'est peut-être pas très important d'être différencié par rapport aux autres ports de la façade Ouest en France. Nous pouvons très bien être la porte d'entrée qui rassemble les autres places portuaires autour d'une demande, par exemple. C'est là que le collaboratif revient. Finalement, le bon positionnement est d'être capable, face à une demande ou à quelqu'un qui a un intérêt à venir, de rassembler autour de ce dont il a besoin. Je songe au port de Miami qui se définit comme la porte d'entrée des Amériques. Il ne dit pas : « Je suis le seul port américain. », mais il dit tout de même : « C'est par là que l'on rentre. » Je trouve que la bonne question à se poser est celle de ce positionnement-là par rapport aux personnes intéressées pour venir chez nous.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Merci. Nous en avons terminé avec cette première séquence. C'est vous le maître du temps, Bernard. Vous nous dites si nous avons le droit à un café ou non.

Bernard de CASTELBAJAC — Directeur de projet Ambition maritime régionale

Nous avons pris une heure et demie pour faire cet exercice et j'avais prévu cette heure et demie pour le deuxième temps. Finalement, je crois que c'était mieux dans ce sens. Nous pouvons donc vous permettre de vous délasser cinq minutes avant d'aborder un autre morceau important de notre ordre du jour.

Mireille BOURDON — France Nature Environnement Pays de la Loire

Veillez m'excuser, j'ai levé la main, peut-être tardivement. Je me permets de revenir sur le volet 2, à savoir l'aménagement du littoral. Je ne suis pas intervenue, parce que je croyais que d'autres personnes que moi allaient intervenir sur la proposition « *Une application régionale en faveur d'un objectif de Zéro Artificialisation différencié sur le littoral* ». Je suis étonnée qu'il n'y ait eu aucune réaction sur ce volet. Il se trouve que la France est l'un des pays européens qui légifère le plus et par derrière, présente de nombreuses dérogations. Une loi tue l'autre loi.

Je ne sais pas si toutes les personnes présentes ont participé à ce colloque, il y a de mémoire quatre ou cinq ans, sur la loi littoral qui avait mobilisé dans cet amphithéâtre nombre de sociologues, d'urbanistes et d'universitaires nantais sur la loi littoral. Nous avons passé une journée entière à débattre et échanger sur ce thème. À ce moment-là, un rappel des chiffres en France a été fait et la région des Pays de la Loire était celle qui avait le plus urbanisé, dont en partie son littoral. Aujourd'hui, il semblerait que certains élus veuillent revenir sur ce thème-là. Or, lors de ce colloque, avaient été abordées la capacité d'accueil des territoires du littoral et la nécessité de présenter une évaluation sur les zones urbanisées, la capacité d'accueil, les infrastructures et le maintien d'une agriculture littorale et aujourd'hui, on voudrait revenir dessus. C'est dommageable et cela mériterait un débat au sein de cette assemblée.

Merci.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

C'est entendu et en effet, cela ne peut pas se résumer en deux phrases ni en une ou deux postures et mériterait d'être discuté plus largement. Dans le cadre des discussions autour de la révision du SRADDET, lorsque nous aurons les différents arbitrages nationaux à ce sujet, le sujet viendra sur la table.

Avons-nous droit à nos cinq minutes de pause ? Cinq minutes.

Une pause est accordée.



2^{ème} partie

Actualisation de la stratégie nationale mer et littoral et de la stratégie de façade NAMO : objectifs et méthode

Antoine HANNEDOUCHE — Adjoint au sous-directeur de la planification maritime à la Direction générale des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA)

Bonjour à tous. Je suis Antoine HANNEDOUCHE, adjoint au sous-directeur de la planification maritime à la Direction générale des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture qui pilote le processus de planification maritime, en lien étroit avec nos collègues de la Direction de l'eau et de la biodiversité et de la Direction générale de l'énergie et du climat.

On m'a demandé de vous faire un point d'actualité sur la planification maritime intégrée dans sa globalité, avec deux focus : la révision de la stratégie nationale mer et littoral conduite actuellement et la mise à jour des documents stratégiques de façade qui suivront d'un point de vue calendaire et auront vocation à décliner un certain nombre d'objectifs qui figureront dans la stratégie nationale.



SNML et Planification maritime

- Echelle nationale

Prévu par le code de l'environnement, la **Stratégie Nationale pour la Mer et le Littoral** constitue le **cadre de référence le développement durable des activités liées à la mer et au littoral** dans les espaces sous juridiction nationale, à l'exception de celles liées à la sécurité nationale.

La **SNML 2023 – 2029** doit être une référence pour la politique de la mer nationale – **Un document avec des priorités, concret et opérationnel, avec des objectifs et des indicateurs (fourchettes EMR, ZPF, développement activités maritimes historiques comm** pêche/portuaire etc.).

SNML sera le cadre de la planification maritime intégrée et globale qui sera définie par les façades maritimes : viser **souveraineté économique/énergétique** et le bon état des eaux marines. En lien avec les dynamiques portées par les filières et les collectivités, notamment régionales.

- Echelle locale

Les documents stratégiques de façade (DSF) assurent la **déclinaison territoriale des objectifs de la SNML**. **Conciliation des usages et prise en compte des préoccupations environnementales** seront les deux lignes de forces de ce second cycle de planification

Pour vous rappeler quelques éléments en termes de documents et de gouvernance, la précédente stratégie nationale mer et littoral a été adoptée en février 2017. Le Code de l'environnement prévoit qu'elle ait une durée de vie de six ans. Il nous revient donc aujourd'hui de la réviser, dans le même processus que celui qui était valable pour son élaboration première. Le Code de l'environnement prévoit que ce document fixe les grandes orientations de la politique maritime de la France pour les six ans. Il prévoit également que ces grands objectifs soient ensuite déclinés dans les façades, à un niveau de précision supérieur et en écho aux préoccupations et spécificités de chaque façade.

Sur la base d'un bilan que nous avons établi de la première SNML, nous avons considéré qu'il s'agissait certes d'un premier exercice, mais qu'il fallait l'approfondir, peut-être pour en garantir son opérationnalité,

avoir des axes plus forts, un document un peu moins bavard et plus opérationnel, afin de mieux cadrer les grands axes de la politique maritime. Nous nous sommes aperçus que la première SNML était un document considéré par certains comme un peu trop vague. Vous le connaissez très bien, au niveau des façades, les documents stratégiques de façade dont la première génération a été adoptée il y a quelques années, avec les deux volets, la stratégie de façade maritime et le plan d'action, ont vocation à décliner ces axes. Je ne rentre pas davantage dans le détail.



Planification maritime – SNML 2023-2029

Gouvernance

- Echelle nationale

Le CNML, dont le mandat de 6 ans des membres est arrivé à échéance le 6 avril 2022, et a été reconstitué lors de sa réunion d'installation du 5 décembre 2022 présidée par le SE mer Hervé Berville.

Il est impliqué dans la phase de concertation à travers la tenue d'un séminaire de travail le 15 février et d'un GT dédié. Séminaire a permis de discuter de la vision à 2030 que la SNML endossera et d'identifier des premiers sujets prioritaires. Souhait d'une revitalisation du CNML qui doit être une instance pérenne de discussion des thématiques maritimes et littorales.

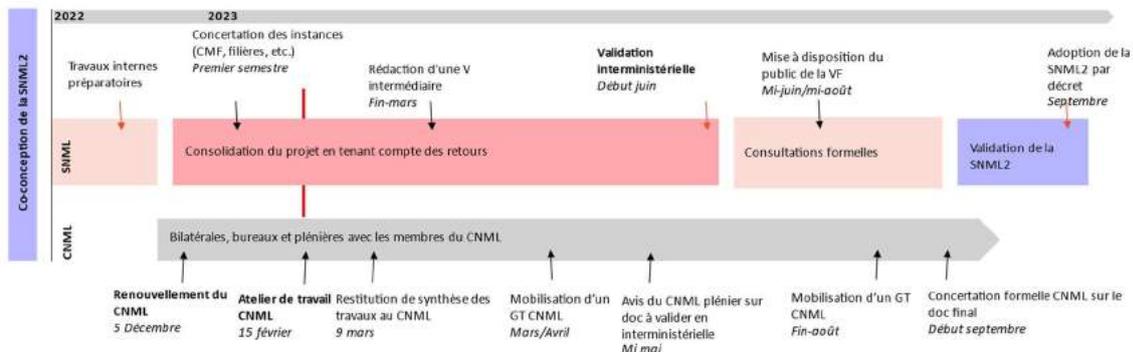
- Echelle locale

Les Conseils Maritimes de façades (CMF) sont les instances locales de dialogue et de concertation pour l'élaboration des DSP prévues par le code de l'environnement. Ils seront largement mobilisés lors de la révision de ces documents, en lien étroit avec les instances régionales comme l'ARML. Ils ont été consultés pour émettre des propositions pour l'élaboration de la SNML2.

En termes de gouvernance, au niveau national, nous avons le Conseil national de la mer et des littoraux qui est l'instance prévue par le Code de l'environnement pour discuter de tous sujets maritimes et participer à l'élaboration de la stratégie nationale mer et littoral. Il a été renouvelé le 5 décembre 2022, après une petite période d'arrêt de quelques mois en raison des périodes de réserve et du contexte électoral. Le secrétaire d'État en charge de la mer auprès de la première ministre, Hervé BERVILLE, l'a relancé à cette occasion, avec un discours assez fort sur les enjeux de planification maritime pour les prochaines années, que la SNML a vocation à intégrer. Le souhait qu'il a exprimé était que cette planification maritime et cette stratégie qui en fixera les grands principes au niveau national soient les plus ensemblières possible, avec le principe d'une approche intégrée des différents enjeux, tout en mettant l'accent sur les grands objectifs de transition énergétique et écologique qui seront des axes majeurs de la SNML et des documents stratégiques de façade.

Pour ce qui est de l'échelle de façade, les Conseils maritimes de façade sont les instances prévues par le Code de l'environnement, en association avec les instances régionales, notamment l'ARML ici.

Point d'étape SNML – Calendrier rétrospectif et prévisionnel



En termes de calendrier, je ne sais pas si c'est très lisible, mais il s'agit simplement de vous donner les éléments calendaires et méthodologiques sur l'élaboration de la SNML, puisque nous sommes encore en phase de travail. Je n'ai aucun scoop à vous donner sur ce qu'il y aura dans cette SNML et les objectifs précis qu'elle comprendra. Nous sommes un peu au milieu du processus, avec un premier travail interministériel que nous avons conduit l'année dernière, afin de proposer des axes de réflexion à la concertation. Comme je vous le disais, le secrétaire d'État Hervé BERVILLE a lancé la concertation du CNML le 5 décembre. Au niveau national, nous avons eu des discussions lors de ce Conseil. Nous avons monté des ateliers, dont le premier a eu lieu le 15 février, auquel un certain nombre d'entre vous était présent. Une après-midi de restitution et de propositions se tiendra ce jeudi après-midi. L'idée est de discuter du bilan, de voir quels sont les axes de réflexion, les lacunes et les priorités à venir pour la période 2023-2029. Une forte mobilisation du CNML se poursuivra au travers d'un groupe de travail, puis une phase de consultation du public se déroulera à l'été, avec un Conseil interministériel de la mer (CIMer) dont la date n'est pas encore fixée qui viendra valider un certain nombre d'orientations.

Au niveau des façades, le ministère a écrit aux préfets coordonnateurs, afin qu'ils engagent la concertation locale prévue par le Code de l'environnement. Des discussions ont eu lieu dans le cadre des Conseils maritimes de façade et un certain nombre d'instances que vous représentez ici ont contribué. Ces synthèses nous sont remontées, à la fois via les préfets coordonnateurs et vos instances nationales qui nous ont écrit pour certaines.

Thèmes de discussion pour la future SNML

1. Protéger, restaurer les milieux marins, réduire les pollutions et déchets
2. Gérer l'évolution du trait de côte, préserver les sites et paysages, depuis la terre et la mer
3. Contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique et à la sécurité énergétique de la France
4. Poursuivre vers un modèle des pêches durable, développer l'aquaculture et la bio-économie
5. Développer une flotte de commerce et une industrie navale garantissant la souveraineté nationale et respectueuse de l'environnement
6. Consolider les industries et activités de plaisance, loisirs, sports et tourisme maritime et littoral
7. Mieux connaître et gérer les fonds marins
8. Faire des ports des accélérateurs de la transition énergétique et écologique
9. Transversal: gouvernance, science, sensibilisation etc.
10. International et européen
11. Outre-mer

Pour ce qui est du fond, vous l'avez compris, nous sommes au milieu du gué et les discussions ne font que commencer. Évidemment, des thèmes majeurs émergent, mais en tout cas, en ouverture de discussion, nous avons souhaité proposer ces 11 axes. Au départ, nous en avons huit et finalement, nous nous sommes aperçus qu'il était important d'en détailler d'autres. Je ne vais peut-être pas vous dresser un inventaire à la Prévert, mais en tout cas, cela témoigne d'une approche vraiment équilibrée des différentes dimensions de la politique maritime, que ce soit pour la protection ou la restauration des milieux, puisque c'est effectivement écrit ainsi dans le Code de l'environnement, la SNML doit y concourir. Ce sont des sujets que vous avez évoqués tout à l'heure sur l'évolution du trait de côte, la lutte contre le réchauffement climatique, la sécurité énergétique de la France et notamment le développement des EMR qui constituera un axe fort.

Sans dévoiler de scoop, la SNML sera probablement le document qui portera un certain nombre d'objectifs chiffrés de développement de l'éolien en déclinaison de grands objectifs qui avaient pu être fixés par le président de la République lors de son discours de Belfort, en février 2022. Maintenant, il s'agit d'être sur un exercice plus précis et de décliner façade par façade.

Évidemment, des axes portent sur le développement économique, à commencer par la filière pêche, le développement de la flotte de commerce. Nous avons également envisagé un axe pour la plaisance et le tourisme, un axe portuaire, un axe sur les grands fonds marins et les dimensions un peu transversales, les sujets également évoqués tout à l'heure de gouvernance, du rôle de la science, de la connaissance, de l'appropriation citoyenne, de la dimension internationale et européenne, ainsi que des Outre-mer.

Je n'en dis pas davantage, mais le process est en cours et l'objectif est d'aboutir à l'adoption du décret à la fin de l'été, sans doute en septembre.

Articulation programmation énergétique / planification maritime

- Mutualisation des débats publics pour la planification maritime (DSF) et le développement de l'éolien en mer
 - Sortir d'une logique du « coup par coup » appel d'offres par appel d'offres
 - Eviter la multiplication des débats publics sur les façades (DSF et éolien)
 - Adopter une approche intégrée des enjeux
 - Renforcer l'appropriation des enjeux
 - Donner une visibilité pluriannuelle aux acteurs maritimes
- Faisabilité juridique :
 - Adoption par le Parlement du PJA Accélération de la production des énergies renouvelables
 - Discussions avec la CNDP

J'aborde le deuxième point d'actualité et je laisserai ensuite la parole à la DIRM qui précisera le modus operandi en façade. Il s'agit de la révision des documents stratégiques de façade selon une nouvelle procédure en partie mutualisée avec les procédures qui dépendaient du Code de l'énergie jusqu'à présent. C'est une ouverture qui a été faite par la loi relative à l'accélération de la production des énergies renouvelables. Son désormais article 56, de mémoire, prévoit une possibilité de mutualiser les phases de débats publics, à la fois pour les projets éoliens et les documents stratégiques de façade. Le constat que nous faisons collectivement, administration et acteurs du maritime, puisque c'est quelque chose que nous avons entendu de façon constante, était qu'il était nécessaire de sortir d'une approche au coup par coup, projet par projet, afin d'aller vers quelque chose de plus intégré, où nous puissions discuter des sujets énergétiques, des parcs, mais également des enjeux de la pêche, etc. Cette approche intégrée est celle qui prévaut depuis l'origine dans l'élaboration des documents stratégiques de façade. Ce saut qualitatif nous paraissait intéressant à réaliser.

Loi accélération des énergies renouvelables- article 56

❖ Cartographie de l'éolien en mer

Le DSF établit pour chaque façade maritime :

- une cartographie des zones prioritaires sur une période de 10 ans ;
- une cartographie des zones prioritaires à horizon 2050 ;

→ La 1ère cartographie doit intervenir en 2024 dans le cadre des révisions des parties pertinentes des DSF

→ La **révision** de la cartographie peut intervenir en dehors des périodes de révision du DSF. Dans ce cas, les ministres chargés de l'énergie et de la mer saisissent conjointement la CNDP qui détermine les modalités de la participation du public

→ Les zones sont définies de manière à atteindre les objectifs de la PPE, en prenant en compte l'objectif de préservation et de reconquête de la biodiversité, en particulier des aires marines protégées

→ Sont ciblées en priorité des zones prioritaires situées dans la ZEE et en **dehors des parcs nationaux ayant une partie maritime**

Un petit détail sur ce que prévoit cet article 56 de la loi est que ce sont des débats publics mutualisés, comme je vous l'indiquais, ainsi qu'une cartographie de l'éolien, avec deux horizons temporels. Ce seront des éléments qui seront également précisés dans la stratégie nationale mer et littoral, avec des zones prioritaires à identifier pour les six prochaines années, à l'horizon 2030 et une cartographie des zones prioritaires à vocation un peu plus lointaine, c'est-à-dire 2050. Vous le savez tous, l'enjeu est la neutralité carbone à 2050, avec un rétroplanning qui nous oblige dès à présent, si nous voulons tenir le rythme de déploiement des parcs éoliens dans des réalités industrielles et maritimes que nous connaissons tous.

La révision des documents stratégiques de façade devra intégrer une nouvelle cartographie, celle de l'éolien. La loi donne la date de 2024 pour élaborer cette cartographie dans le cadre des révisions des parties pertinentes des DSF.

Ensuite, la loi fixe un cadre de prise en compte des enjeux de biodiversité, avec la zone économique exclusive ciblée en priorité.



Loi accélération des énergies renouvelables- article 56

❖ Mutualisation des débats publics

Possibilité de mutualiser les débats publics pour l'éolien en mer et pour le DSF afin :

- d'améliorer la planification spatiale de l'espace maritime ;
- de donner une meilleure visibilité au public ;
- d'accélérer le développement des projets.

Durée du débat public : 6 mois prolongeable de 2 mois s'agissant d'un plan/programme

=> La DGEC, la DEB et la DGAMPA envisagent de saisir la CNDP très prochainement afin de pouvoir mener de tels débats publics mutualisés sur les 4 façades simultanément au 2^e semestre 2023

❖ Procédures de mise en concurrence

- Lancement des procédures de mise en concurrence dans un délai de 10 ans à compter de la publication du bilan du débat public (contre 7 ans depuis la loi ASAP), par cohérence avec le délai de validité de la cartographie
- Précision sur les collectivités territoriales invitées à participer aux débats publics : celles situées à moins de 100km de la zone potentielle d'implantation
- Les procédures de mise en concurrence ciblent prioritairement la ZEE (article 57)

DGEC/DGAMPA/DGALN

54

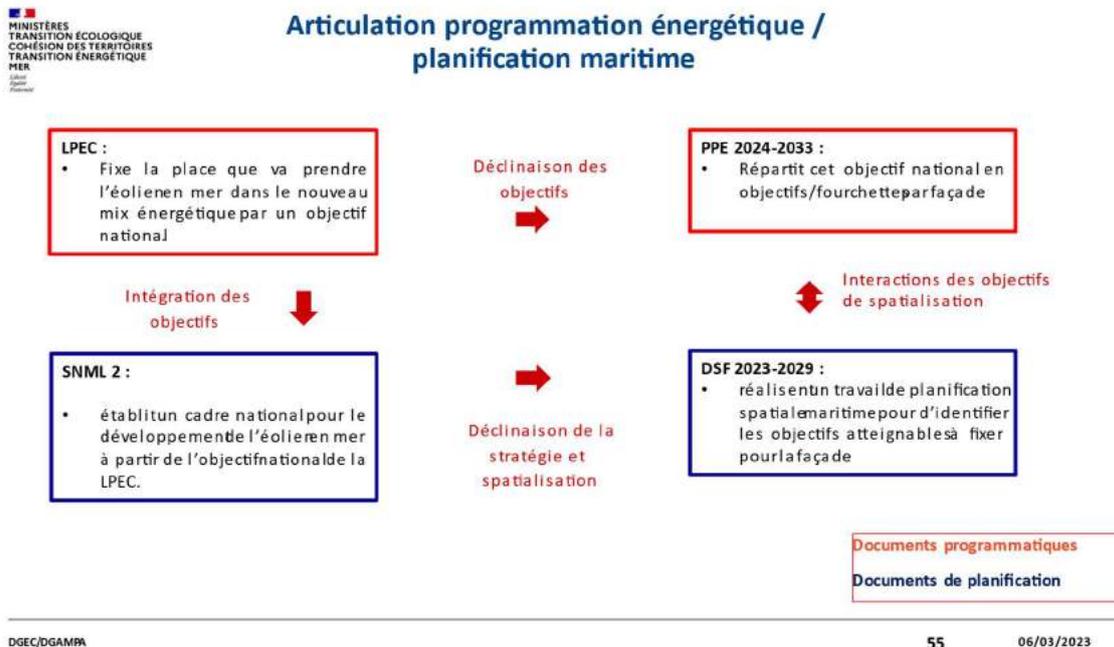
06/03/2023

Pour ce qui est des débats publics mutualisés, l'idée de cet article est de participer à l'amélioration de la planification spatiale de l'espace maritime dans une approche la plus intégrée possible, en donnant la meilleure visibilité au public. C'est quelque chose que nous avons entendu dans les précédents débats. Ils participent également à l'accélération des projets qui sont particulièrement longs en France.

La loi prévoit que le débat public dure six mois, avec une prolongation de deux mois en cas de contexte particulier. Nous ne savons pas comment la commission nationale du débat public se positionnera. En tout cas, la saisine par les trois ministres compétents (énergie, environnement et mer) est prévue dans les prochains jours. Je n'ai pas de scoop à vous donner, mais cela devrait s'accélérer.

En termes de procédure de mise en concurrence, ce qui n'est pas spécialement mon domaine, mais je parle pour les collègues, cela permet de ne pas rouvrir de phase de débat public sur une période de 10 ans et sur la base de cette planification qui aura été réalisée, de lancer des procédures d'appels d'offres.

Je ne sais pas dans quelle mesure la prochaine *slide* est très claire sur l'articulation entre la programmation énergétique et la planification maritime, parce que quatre grands documents avec des statuts juridiques différents vont cadrer cet exercice. Je vous présenterai tout à l'heure la façon dont ils s'articulent sur une frise calendaire.



La loi de programmation sur l'énergie et le climat (LPEC) a vocation à être discutée au Parlement à la fin de cette année. Nous n'avons pas le calendrier précis. Elle fixera la place que prendra l'éolien en mer dans le mix énergétique. Le président de la République s'en est déjà ouvert, mais ce n'est pas un objectif qui a été retranscrit dans du droit dur pour l'instant. Cette loi pourra le faire. Ensuite, la programmation pluriannuelle de l'énergie qui est un décret sera adoptée en 2024, selon un calendrier qui n'est pas encore tout à fait établi. Elle fixera une répartition précise de ces objectifs par rapport aux façades, comme c'est le cas dans l'actuelle PPE, avec des tableaux qui donnent des dates et des localisations. Pour ce qui est de la planification maritime, puisque les deux se parlent... Là, je vous parle des grands enjeux d'articulation avec l'énergie, parce que c'est simplement l'actualité du moment, mais cela ne remet pas en cause l'approche intégrée, avec les enjeux de biodiversité, de zones de protection forte, etc. Comme je vous l'indiquais, la SNML 2 établira le cadre national de développement de cet éolien, fixera des objectifs de puissance à atteindre au niveau des façades. Il ne s'agira pas d'objectifs absolument précis, nous serons davantage sur une logique de fourchettes, avec des priorités calendaires différenciées qui dépendront beaucoup du degré de maturité des technologies, avec des façades qui n'ont pas les mêmes réalités de bathymétrie notamment, ce qui peut expliquer que certaines seront plus propices à un développement du flottant, évidemment en Méditerranée, mais également dans le Golfe de Gascogne. Les documents stratégiques de façade seront les documents qui réaliseront finement le travail de planification, notamment au travers de la carte des vocations que vous connaissez sans doute, mais qui a vocation à être affinée, afin qu'elle puisse servir de planification et de lancement de phases de mise en concurrence.

Mutualiser les débats publics sur les DSF et les projets éoliens en mer

La gestion de l'espace maritime français un enjeu majeur en termes de biodiversité, de transport international, de défense nationale, de souveraineté alimentaire et énergétique ou encore de développement économique.

Proposition de mutualiser les débats publics qui portent sur la mise à jour des documents stratégiques de façade, et ceux visant à l'identification de nouvelles zones pour le développement de l'éolien en mer.

⇒ **moment fort de planification autour de tous les enjeux maritimes** (co-usages en mer, développement économique, protection de l'environnement..)

⇒ **un seul « grand débat » sur chacune des façades maritimes** qui intégrera le développement des économies historiques (pêche, transport, ports, etc.), la **protection forte** en mer ainsi que les **zones pour l'éolien en mer** et leur raccordement.

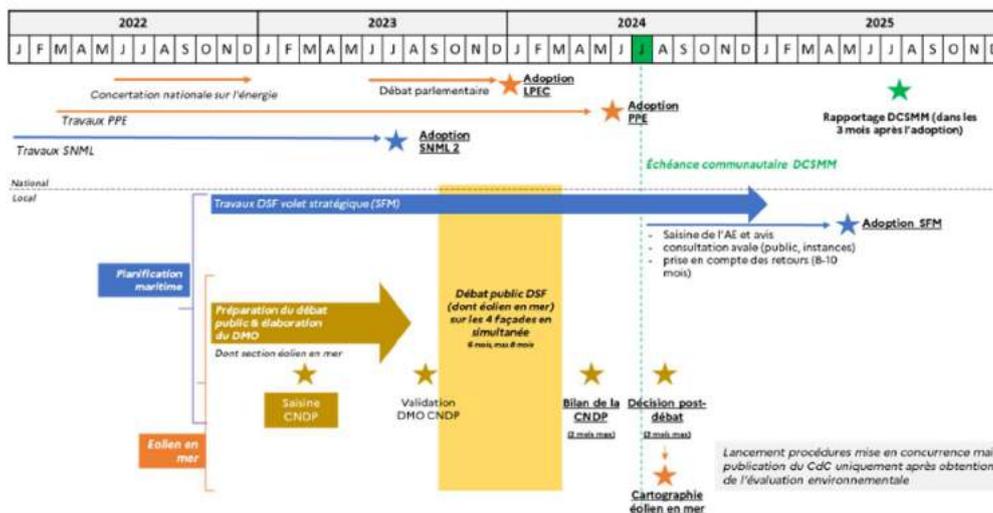
DGE/ DGAMRA

56

06/03/2023

Là, je crois que c'est une redite de ce que je vous ai globalement dit, mais ces débats publics seront un moment majeur de discussion sur l'intégralité des dimensions de la politique maritime de la France, en lien avec les actions portées par les Régions. Ce sera un moment assez fort et nous croyons que nous allons sortir de la confidentialité dans laquelle la consultation du public s'était faite pour la première génération des documents stratégiques de façade. Nous pouvons nous en réjouir, parce qu'il est important que nous puissions discuter de ces sujets majeurs avec le grand public. Pour autant, ce sera un exercice un peu compliqué à monter, pour lequel la commission nationale du débat public jouera un rôle majeur pour l'organiser. L'État espère que ce sera un moment fort de discussion qui permettra d'éclairer la décision publique, parce que nous sommes sur un processus qui ne s'arrête évidemment pas au débat public et court jusqu'à 2025, comme je vais vous le montrer. Cela peut être un moment de prise en compte des réalités de transition nécessaire pour ce secteur.

Travaux de mise à jour des DSF Calendrier prévisionnel



DGE/ DGAMRA/ DGALN

57

06/03/2023

Je terminerai sur ce calendrier. Plusieurs versions ont circulé dans les différentes instances auxquelles nous avons pu participer. Il s'agit là de la dernière version, que nous avons voulu un peu plus simple et pédagogique, mais je ne suis pas sûr que l'exercice soit complètement réussi. C'est simplement pour vous indiquer qu'en jaune, il s'agit de ce débat public qui se trouve finalement au milieu d'un processus courant sur plusieurs années. Ce n'est ni le début ni la fin, mais en tout cas, c'est sans doute le moment le plus médiatique, dans lequel l'implication des instances de façade et des instances copilotées par les Conseils régionaux a toute sa place à trouver. Sans vouloir violer une confiance, la CNDP nous a indiqué qu'elle souhaitait qu'à côté de la participation du public à laquelle elle tient absolument, les corps constitués, assemblées, parlements de la mer, quel que soit leur nom dans les différentes régions, puissent être associés au processus. Après la phase du débat public que nous allons travailler avec nos services déconcentrés, en lien avec les instances de façade, nous saisissons l'autorité environnementale et réviserons ces documents, mais je ne rentre pas davantage dans le détail.

Je laisse la parole à la DIRM.

Estelle GODART — Cheffe de la mission de coordination des politiques de la mer et du littoral à la Direction interrégionale de la mer de la façade Nord Atlantique-Manche Ouest (DIRM NAMO)

Merci. Bonjour à toutes et à tous. Estelle GODARD, responsable de la mission de coordination des politiques de la mer et du littoral à la DIRM NAMO pour le compte des préfets coordonnateurs. Je vais préciser les propos d'Antoine, afin de revenir un peu sur ce qu'est la stratégie de façade Nord Atlantique-Manche Ouest adoptée par les préfets en 2019 et quel est son contenu de façon très synthétique, ainsi que les grands éléments que nous devons mettre à jour de façon collective et la plus concertée possible dans les mois qui viennent.



Planifier les usages en mer :

- Un consensus dynamique dans un territoire complexe
- Déterminer une intégration à la fois dans l'espace et dans le temps des différents enjeux
- Engager un projet commun partagé avec les acteurs

Direction interrégionale de la mer Nord Atlantique - Manche Ouest



59

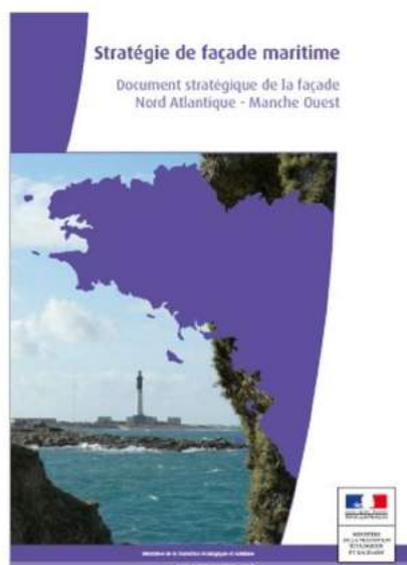
06/03/2023

Nous vous avons présenté ce schéma il y a environ une année, mais avons estimé important et utile de le remettre, parce qu'il présente la philosophie et l'approche de la planification maritime intégrée que nous avons développée en façade NAMO. Le constat est que la façade est un vaste espace constitué de différents projets qui s'imbriquent et sont interdépendants les uns des autres. Surtout, ils sont menés à des échelles différentes. Partant de ce constat, de la façon dont les usages sont planifiés à l'échelle de

la façade NAMO, c'est une démarche prenant en compte à la fois les stratégies régionales développées par la Région des Pays de la Loire et la Région Bretagne, les stratégies départementales, mais il y a également une prise en compte des démarches menées au niveau terrestre, à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, avec le SDAGE. Si nous descendons à une échelle encore plus micro, il y a une interaction avec toutes les démarches plus locales déployées par les EPCI ou les collectivités. Face à ces différentes démarches développées à différentes échelles, il y a également un besoin d'articulation avec des démarches plus sectorielles, les grandes stratégies sur le développement des énergies ou la préservation de la biodiversité. C'est un peu le constat d'un territoire à la fois complexe, mais également très dynamique, avec des acteurs impliqués eux-mêmes dans ces démarches de planification, à différentes échelles.

Dans ce contexte, la planification des usages en mer est le résultat d'un consensus entre ces différents acteurs et partenaires, un consensus dynamique, puisque le monde change, évolue et il faut réussir à y répondre. Elle vise à la fois une intégration dans le temps et dans l'espace des différents enjeux. Je ne l'ai pas rappelé, mais il est bon de préciser que sur la planification des espaces maritimes, le document stratégique de façade, les éléments sont adoptés pour six ans. Nous avons donc six ans pour les mettre en œuvre, puis une mise à jour est réalisée tous les six ans. C'est donc une intégration dans le temps des différents enjeux et également une intégration dans l'espace. L'objectif est bien d'engager un projet qui soit commun et partagé avec les acteurs. Ce sont également les propos que nous avons pu entendre depuis le début de cette ARML.

Nous devons commencer à travailler sur la mise à jour de la stratégie de façade maritime adoptée en 2019 par les préfets coordonnateurs et qui est le volet stratégique du document stratégique de façade, le volet opérationnel du DSF étant le plan d'action adopté en 2022.



Stratégie de façade maritime 2019 Quel contenu?

Vision pour la façade à 2030

État des lieux

Objectifs stratégiques socio-économiques et environnementaux

Carte des vocations

La stratégie adoptée en 2019 est constituée de quatre grandes briques, quatre grands éléments au sein de six livrables. Le premier est la vision des acteurs pour la façade à horizon 2030. Ce travail avait été demandé et avait permis aux acteurs de se projeter à horizon 2030 sur quels étaient leur vision et les attendus pour le développement de la façade à horizon 2030. La deuxième grande brique est l'état des lieux, un état des lieux des usages existants et une évaluation du bon état des milieux marins. La troisième

brique était la définition d'objectifs stratégiques, socio-économiques et environnementaux. Enfin, la quatrième brique est la carte des vocations dont Antoine vous a rapidement parlé à l'instant.

Très rapidement, en termes de contenu de cette stratégie de façade 2019 que vous pouvez facilement consulter, qui est en ligne sur le site Internet de la DIRM NAMO, la vision à horizon 2030 permet de répondre aux questions de modèle de développement souhaité pour la façade à horizon 2030, également aux questions de priorités entre les différentes activités et usages, de quel cadre de vie nous pouvons souhaiter pour les territoires littoraux, de connaissances et d'interactions à l'interface entre la terre et la mer.



Une vision à 2030

- Transcende l'opposition environnement / économie
- Intègre **des défis majeurs** (transitions écologique et énergétique) sur les espaces maritimes, insulaires et littoraux
- Reconnaît le **bien-être et l'emploi comme objectifs premiers de la transition écologique**, dépendante de l'**environnement et de ses ressources**, socle et catalyseur d'**une économie bleue**, dynamique, durable et créatrice de valeurs **pour la société**.

Dans la vision actuelle qui est dans la stratégie de façade 2019, ce qui est intéressant est que les acteurs avaient affirmé une position très clairement d'équilibre entre des enjeux qui peuvent apparaître comme antinomiques. La vision telle qu'elle est rédigée actuellement transcende l'opposition entre environnement et économie. Surtout, en 2019, elle intègre déjà des défis majeurs que sont les transitions écologiques et énergétiques sur les espaces maritimes insulaires et littoraux. Elle reconnaît également le bien-être et l'emploi comme objectifs premiers de la transition écologique. C'est un peu le marqueur de la façade Nord Atlantique-Manche Ouest de porter vraiment une vision intégrée entre le social, l'économique et l'environnemental, d'affirmer que le bien-être et l'emploi sont au cœur de la transition écologique. Le bien-être et l'emploi dépendent évidemment de l'environnement et de ses ressources et sont le socle de l'économie bleue, tout cela devant également être au service de la société.

Une vision à 2030

5 items témoin de l'équilibre souhaité entre enjeux environnementaux et socio-économiques

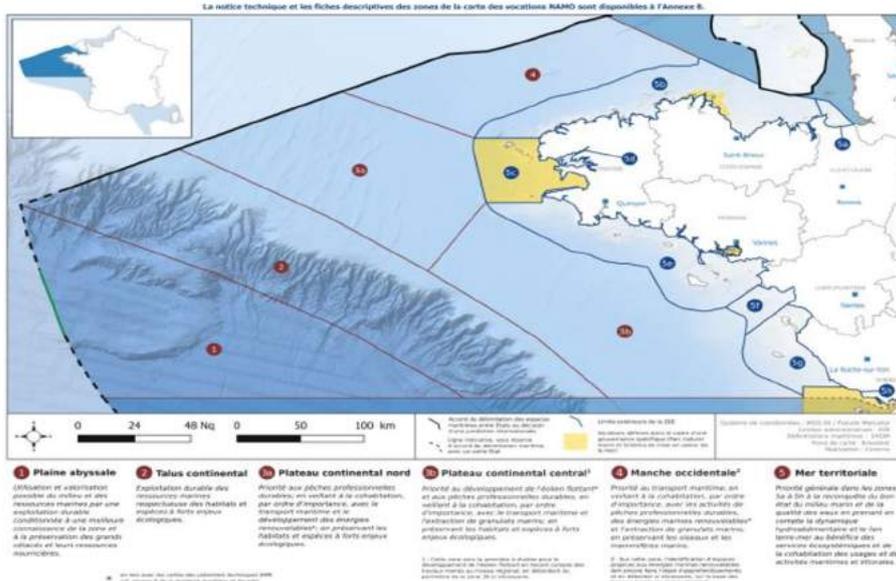


Ce petit schéma me permet de vous montrer les différents items de la vision qui avait été rédigée à horizon 2030. Nous pouvons résumer le rédactionnel en cinq items qui témoignent de l'équilibre souhaité entre ces enjeux environnementaux et socio-économiques. Ces cinq grands items ont été évoqués depuis le début de l'ARML : identité maritime, économie bleue, patrimoine naturel, aménagement et résilience, recherche, innovation et rayonnement de la façade vers l'international.

Une vision intégrée des enjeux



Carte des vocations de la façade maritime Nord Atlantique - Manche Ouest
 Représentation cartographique des objectifs stratégiques de la stratégie maritime de façade
 Les priorités en termes de vocation sont établies et applicables à l'échelle de chacune des zones.



- 7 Golfe normand breton et baie du Mont Saint-Michel**
 Promoteur aux activités culturelles, aux patrimoines et aux paysages maritimes remarquables, en cohabitation avec des activités touristiques et la préservation des écosystèmes marins.
- 8 Bretagne nord**
 Promoteur aux activités industrielles durables, en cohérence avec les énergies marines renouvelables, le tourisme et le tourisme durable, en préservant des habitats à fort enjeu écologique, les oiseaux et les mammifères marins. Cette zone inclut le périmètre du SPMN du Trégor-Côtes, lequel définit des zones de préservation dans le cadre d'une gouvernance spécifique.
- 9 Parc naturel marin d'Iroise**
 Connaissance du patrimoine, protection et développement durable du rhythme marin. Orientations de gestion définies dans l'article 8 du décret 2017-1436 du 18 septembre 2017 portant création du parc naturel marin d'Iroise.
- 10 Rade de Brest**
 Promoteur aux activités industrielles durables et militaires, en vue de la cohabitation, par ordre d'importance, avec les pêcheurs, les agriculteurs, la plaisance, l'ensemble des activités nautiques et les usages durables, en assurant la reconnaissance de la qualité de l'eau et du développement des habitats à fort enjeu écologique.
- 11 Bretagne sud**
 Promoteur aux activités industrielles durables, en cohérence avec les énergies marines renouvelables, le tourisme et le tourisme durable, en préservant les habitats à fort enjeu écologique et d'ordre naturel remarquable. Cette zone inclut le périmètre du SPMN de la Côte du Morbihan, lequel définit des zones de préservation dans le cadre d'une gouvernance spécifique, ainsi qu'une partie de la reconnaissance de grand port maritime.
- 12 Estuaire de la Loire**
 Promoteur aux activités industrielles durables et au trafic maritime, en vue de la cohabitation, par ordre d'importance, avec les pêcheurs et les ressources durables, le tourisme et le tourisme durable, les énergies marines renouvelables et l'attraction de grands ports maritimes, en préservant les habitats à fort enjeu écologique remarquables et les écosystèmes et le bon fonctionnement de l'estuaire breton.
- 13 Baie de Bourgneuf et littoral vendéen**
 Promoteur aux activités industrielles durables, en cohérence avec les énergies marines renouvelables, le tourisme et le tourisme durable, en préservant les habitats à fort enjeu écologique et la préservation des habitats et espèces d'intérêt patrimonial.
- 14 Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis**
 Connaissance du patrimoine, protection et développement durable du rhythme marin. Orientations de gestion définies dans l'article 8 du décret 2013-1218 du 13 avril 2013 portant création du parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis.

Enfin, la stratégie de façade actuelle planifie dans l'espace les usages et les activités à travers la carte des vocations. Cette carte identifie 13 espaces maritimes cohérents, à la fois au niveau de leurs spécificités, caractéristiques géophysiques, des usages, des activités, des enjeux environnementaux. L'objectif de cette carte des vocations est de guider les priorités des activités. Si vous ouvrez la stratégie, dans chaque zone, le texte associé définit des priorités pour un certain type d'usages, mais toujours en cohabitation avec d'autres usages. C'est une approche avec une planification qui n'est pas exclusive de certains usages au détriment d'autres. Il s'agit vraiment d'une identification d'usages prioritaires, toujours avec cette notion de cohabitation avec des usages tiers.



Quels enjeux pour la mise à jour de la SFM ?

Simplification et lisibilité des documents

Spatialisation des différentes politiques publiques (activités, préservation biodiversité, zones éoliennes, etc.)

Articulation avec la programmation des énergies marines renouvelables

- débat public commun sur la SFM 2 et la planification éolienne en mer
- cartographie des zones propices au développement de l'éolien en mer

Sur la mise à jour de la stratégie de façade maritime, quels sont les enjeux tels que nous pouvons les identifier à ce jour ? C'est tout d'abord un enjeu de simplification et de lisibilité des documents. Pour celles et ceux qui ont pu consulter la stratégie de façade, mais surtout ses annexes, les livrables sont tout de même assez conséquents. Mes prédécesseurs ont très bien travaillé à la synthèse qui fait 40 pages et

est assez accessible, mais il est vrai que pour les autres livrables, le document est assez copieux. Il y a donc un objectif partagé avec l'administration centrale de simplification et de lisibilité des documents.

Le deuxième enjeu auquel nous devons répondre est celui de la spatialisation des différentes politiques publiques qui est le cœur et l'objet de la stratégie de façade, avec un besoin de spatialiser l'ensemble des politiques publiques, à la fois les activités, mais également la préservation de la biodiversité, le développement des zones éoliennes, avec une spatialisation des activités en cours et un travail peut-être un peu plus approfondi qu'au premier cycle sur les activités futures et potentielles. L'un des grands enjeux très forts qu'Antoine vous a présenté est bien de relever le défi de l'articulation avec la programmation des énergies marines renouvelables, avec le débat public commun sur la stratégie de façade et la planification éolienne en mer à organiser devant permettre d'aboutir à une cartographie des zones propices de développement de l'éolien en mer qui sera porté par la stratégie de façade maritime.



Quels enjeux pour la mise à jour de la SFM ?

Une association « pas à pas » des acteurs de la façade: conseil maritime de façade, assemblées régionales, collectivités locales

Les évolutions attendues des livrables

- Une vision prospective à horizon 2050 pour traiter des enjeux majeurs (changements climatiques, énergies marines renouvelables)
- => 1ère réflexion à mener collectivement
- Une mise à jour des objectifs sur certains thèmes (transports maritimes, tourisme,...)
- Des représentations cartographiques plus fines des activités et des usages et complétées sur certains enjeux (EMR, protection fortes, aquaculture)

Comme vous l'avez compris, pour ce faire, nous ne disposons pas encore complètement de l'ensemble des cadrages. Je ne pourrai pas vous décrire très précisément la façon dont nous allons avancer. Ce qui est sûr à ce jour est que la mise à jour de la stratégie de façade et l'organisation du débat public, nous les envisageons dans la continuité de la façon dont nous travaillons depuis les premiers exercices de planification, à savoir avec une association pas à pas des acteurs de la façade. Les acteurs sont le Conseil maritime de façade et sa commission permanente dont certains d'entre vous sont membres, mais également les assemblées régionales, l'Assemblée Régionale Mer et Littoral et la Conférence Régionale Mer et Littoral côté Breton, ainsi que les collectivités locales, dont les Conseils régionaux au premier plan. Cette association doit nous permettre de faire évoluer la stratégie de façade maritime actuelle.

Plus précisément, nous avons d'ores et déjà identifié la vision des acteurs pour la façade qui est actuellement réfléchiée avec une visée. Il s'agit de retravailler cette vision, afin de se projeter à horizon 2050 qui est l'horizon d'un certain nombre de documents majeurs de politique publique, dont la LPEC pour l'énergie. C'est également un horizon qui permet de mieux traiter la question des changements climatiques. Ce travail sur la vision sera la première réflexion à mener collectivement. Nous devons également mettre à jour les 30 objectifs stratégiques que je vous ai présentés, parce que certains thèmes nous semblent ne pas avoir été complètement traités en 2019. Nous avons notamment identifié les questions du transport maritime, du tourisme et d'autres thématiques à compléter. Ensuite, les troisièmes

éléments à mettre à jour sont les représentations cartographiques. Je vous ai présenté la carte des vocations, mais tout un jeu d'annexes cartographiques qui décrivent la carte des vocations est à mettre à jour, avec un objectif d'avoir des représentations plus fines des activités et des usages, à la fois sur la partie zones propices au développement de l'éolien en mer, mais également sur d'autres thématiques comme les zones de protection fortes ou les zones aquacoles existantes. D'autres sujets pourraient également être affinés en fonction des connaissances dont nous disposerons.

J'en ai terminé de ma présentation synthétique de la stratégie de façade 2019 que nous devons mettre à jour pour début 2025.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Cela appelle-t-il des remarques ou des questions ? Madame BOURDON.

Mireille BOURDON — France Nature Environnement Pays de la Loire

Je suis désolée, j'ai un peu l'impression de monopoliser le micro, mais je voulais intervenir par rapport à l'intervention précédente sur la stratégie nationale mer et littoral qui entre dans son deuxième cycle. Vous avez évoqué le Code de l'environnement, principalement l'article R219-11, mais je ne rentre pas dans la technique. Dans ce Code de l'environnement est abordée la concertation. Or, faisant partie de la commission permanente du conseil maritime de façade, nous avons travaillé dans un cadre qui a été condamné par l'ensemble des membres de la commission permanente – Madame HUGUES, je ne crois pas que vous me contredirez – sur le calendrier imposé et très court qui remet en question cette notion de concertation, dans la mesure où nous avons dû travailler dans l'urgence durant 11 jours, afin de lire un document de manière sérieuse et de pouvoir apporter des contributions des différents membres de la commission permanente. C'est le premier point.

Deuxièmement, vous avez évoqué 11 axes. Or, il se trouve qu'à l'issue de la dernière commission permanente du CMF NAMO, les préfets qui président à ce Conseil maritime de façade ont élaboré une note de synthèse sur l'avis apporté par les différents membres. Dans cette note, il est précisé – je lis la phrase : « *Pour plus de lisibilité, le document pourrait être ainsi réorganisé selon les six thèmes visés au règlement 219-11 du Code de l'environnement.* »

Ce sont les deux points que je souhaitais aborder.

Dans la notion de débat public mutualisé, tout est discutable, bien évidemment. En effet, cette proposition peut être intéressante. Néanmoins, pour avoir participé à bon nombre de débats sur l'éolien en mer, qu'il soit posé ou à venir, flottant, un argument a souvent été présenté sur la méconnaissance des fonds marins, en particulier sur le choix des zones qui nécessitait une meilleure connaissance, ne permettait pas de débattre de manière éclairée. Dans le cadre de ce débat public mutualisé, ne risque-t-on pas de voir s'accroître cette critique et de voir des oppositions se cristalliser ?

Je vous remercie.

Antoine HANNEDOUCHE — Adjoint au sous-directeur de la planification maritime à la Direction générale des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA)

Je crois que toutes les questions sont pour moi. Sur le calendrier, j'aurais peut-être dû le dire plus directement, il est contraint, nous en sommes tous désolés et la concertation nécessite en effet du temps.

Nous avons détendu les calendriers par rapport à la commande politique initiale, mais avons des enjeux très forts et portés au plus haut niveau de l'État de transition énergétique et de transition écologique. Nous sommes donc contraints par ce cadre-là. L'autre élément de contrainte était la reconduction du Conseil national de la mer et des littoraux qui n'a eu lieu que le 5 décembre, pour différentes raisons et c'est ce qui a lancé cette concertation. Ensuite, tout a pris un peu de temps. Nous faisons notre *mea culpa*. Nous avons détendu les calendriers. Je peux simplement souligner que les contributions que nous avons reçues sont toutes d'une grande richesse et serviront à construire un document que nous espérons de la plus grande qualité possible et dans le respect de ces différentes contributions. Malgré tout, nous avons un peu de temps devant nous. Le débat ne s'arrête pas. Le CNML est saisi du sujet jusqu'au mois de juin environ, ce qui laisse encore quelques mois. Le dialogue avec les façades doit continuer, notamment avec les représentants des façades membres du CNML. Il doit continuer à s'enrichir et nous avons encore trois mois devant nous. Ensuite, nous aurons la phase de mise à disposition du public dans laquelle les grandes organisations représentatives des différents acteurs du maritime et les citoyens pourront continuer à s'exprimer également. Le document final ne sera arrêté qu'en septembre. Ma réponse n'est qu'en partie satisfaisante, mais en tout cas, le processus ne s'arrête pas.

Pour ce qui est de l'architecture de la SNML, en effet, le R219 du Code de l'environnement liste six axes de travail de la SNML. Nous devons donc parler de ces six axes. Cela doit-il pour autant être le plan de la SNML ? Ce n'est pas forcément le cas. C'est quelque chose qui sera discuté avec les uns et les autres. Des personnes nous disent cela, d'autres nous disent à l'inverse qu'il faut peut-être cibler sur quelques axes vraiment majeurs, les plus importants pour le maritime et que c'est là qu'il faut « mettre le paquet » – veuillez m'excuser de l'expression – tout en n'oubliant pas le reste. Il y a plusieurs débats et cet arbitrage ne dépendra pas de moi. Il dépendra de la concertation à venir et de la validation politique au plus haut niveau, sans doute en Conseil interministériel de la mer.

Concernant la connaissance, le degré de connaissances qu'il faut apporter à la fois tout au long de nos procédures et au sein de la phase du débat public, c'est en effet une question majeure dont nous sommes conscients. Nous travaillons selon le cadre proposé par le législateur. C'est la loi qui nous impose cette mutualisation. Le cadre de discussion avait déjà évolué avec les lois ESSOC et ASAP qui ont modifié de façon importante les procédures éoliennes, avec un débat public avant la phase de dialogue concurrentiel. Effectivement, nous sommes en amont et avons moins de connaissances à fournir au public, mais en même temps, cela permet également d'aller voir le public à un moment où le projet n'est pas complètement ficelé. Il y a donc également des avantages à cela. Là, nous changeons d'échelle. La loi ASAP – veuillez m'excuser du jargon – prévoyait des discussions à l'échelle des façades. Nous changeons donc de cadre, mais répondons également à l'enjeu de visibilité, d'approche intégrée, de réfléchir à l'échelle des façades et non au coup par coup. Nous sommes en discussion technique avec nos grands opérateurs, l'Ifremer, l'OFB, etc., avec un certain nombre de bureaux d'études pour des compétences que nous n'avons pas en interne, afin de fournir le maximum d'informations, tout en évitant un débat d'experts, parce qu'il s'agit d'un débat public. Il y aura un fort enjeu de vulgarisation pour nous derrière. Il faudra à la fois répondre aux questions très précises qui sont légitimes et en même temps assurer l'appropriation collective. Là encore, le débat public n'est pas l'alpha et l'oméga, puisque derrière, il y a une évaluation environnementale stratégique, des consultations formelles et cela ne s'arrête donc pas.

Enfin, les cartographies qui seront identifiées ne vont pas nous donner les points GPS précis de là où nous mettrons les parcs. Derrière, il y aura encore des études dites de « dérisquage », des études environnementales qui permettront de mettre en œuvre la séquence ERC (éviter, réduire, compenser) et du coup, nous pourrions choisir des zones plus affinées. C'est un processus itératif qui nous amènera jusqu'à la fin de la révision du DSF en 2025 et ensuite, dans le cadre des procédures de dialogue concurrentiel.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Y a-t-il d'autres remarques ou questions ?

Sandrine SELLIER-RICHEZ — Directrice interrégionale de la mer pour la façade Nord Atlantique Manche Ouest

Je voudrais simplement reprendre le propos d'Antoine pour le corriger. Ce n'est pas une révision du DSF, c'est bien une mise à jour. Il faut être vigilant avec les mots. Une révision voudrait dire que nous avons repris une philosophie, que nous revenons sur quelque chose, ce qui n'est pas le cas. Nous enrichissons le propos, parce qu'il y avait des manques et nous l'actualisons. C'est bien une mise à jour et il est important que vous l'ayez en tête.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

J'ai deux remarques à formuler. Je remonte toujours les mêmes remarques, mais il est vrai qu'aujourd'hui, nous sommes dans une situation que je trouve un peu kafkaïenne. Ce qui m'intéresse est que nous mettions en œuvre notre plan d'action du DSF premier cycle et l'on nous demande déjà de faire une « révision » de notre DSF. C'est ainsi. Je suis de nature bon élève et nous allons donc le faire et nous inscrire dans ce travail, mais il est vrai que c'est un peu compliqué dans les territoires. Il me convient que l'on ne parle pas non plus d'une remise en cause globale de la philosophie, parce que j'entends bien que derrière, il y a cet enjeu et ce lien fort avec la programmation énergétique, la planification maritime et la préparation de ce débat. Ce débat public qui arrive reste tout de même une bonne chose, parce que nous l'avons appelé de nos vœux, afin de pouvoir avoir un débat plus large, plus intégré, plus sur le long terme. Je crois qu'un grand nombre d'acteurs était dans cette demande.

Aujourd'hui, nous sommes également très en attente et je l'ai dit en introduction. Je sais que vous n'avez pas tous les éléments, mais je me tourne vraiment vers l'État. Nous avons vraiment besoin de comprendre dans quelle méthodologie, dans quel calendrier cela va s'inscrire, parce que les enjeux de la réussite de ce débat public pour notre territoire sont cruciaux. Je redis ce que j'ai dit en introduction, mais je le dis devant vous et l'ai déjà dit au niveau national, je crois sincèrement que ce débat public ne peut réussir que si les territoires y sont vraiment impliqués. Pour cela, nous avons besoin d'être impliqués le plus tôt possible à la méthode, aux questions posées et de pouvoir nous impliquer très rapidement. Nous sommes un certain nombre d'acteurs du territoire pouvant être de bonnes courroies de transmission, de bons acteurs impliqués. Je l'ai dit au début, par la représentation ne serait-ce que de cette ARML, nous couvrons finalement une bonne représentativité de ce que sont les acteurs impliqués à l'échelle ligérienne. Nous sommes également en train d'installer les différents outils de discussion avec nos voisins bretons, mais avons également d'autres sujets avec nos autres voisins sur les autres territoires.

Je sais qu'ici, vous êtes convaincus de ce que je suis en train de dire, que vous nous aidez également à nous faire entendre, mais à l'échelle nationale, il faut convaincre que si nous ne sommes pas impliqués de bonne heure, que sans nous, ce débat public risque d'être encore plus compliqué. Nous n'attendons pas pour voir. J'attends également de la part de l'État et du préfet que nous puissions avoir les éléments qui nous précisent la méthodologie avant de dire comment l'Assemblée Régionale Mer et Littoral va se mettre en mode de travail sur cet exercice. Cela ne nous empêche pas, et c'est pour cela que nous proposons que sur la dernière heure, nous puissions repartir de l'état de l'art sur ce sujet, parce que nous nous disons qu'en tant qu'acteurs du territoire, nous pouvons commencer à nous préparer à ce débat qui va arriver. Effectivement, nous avons besoin de nous approprier un certain nombre d'informations ou de les réactualiser de manière à aborder au mieux ces travaux qui vont commencer.

Matthieu, vous souhaitez parole.

Matthieu MONNIER — France Energie Eolienne (FFE)

Merci, Claire et merci à l'administration pour la présentation de cette feuille de route. Ma remarque s'inscrit complètement dans le prolongement de ce que vient de dire Claire HUGUES, à savoir qu'il faut mettre à profit tout le temps précédant le débat public pour approfondir les connaissances, les données, tester de nouvelles pistes sur le co-usage, les innovations, etc. Les membres de cette assemblée maritime peuvent échanger entre eux et nous, en tant que représentants de la filière éolienne en mer, nous sommes à disposition pour le faire, y compris en capitalisant sur les retours d'expérience de Saint-Nazaire. Je crois que nous sommes une région qui a été pionnière sur un certain nombre de technologies. Mettons à profit ce temps pour dialoguer entre nous à l'échelle de la région, de la façade et pour préparer ce futur débat public.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Merci. S'il n'y a pas d'autre intervention, je vous propose de passer à cette dernière phase. Je vous remercie d'être venus nous faire ces présentations. Je sais que l'exercice n'est pas simple, parce que nous attendons des réponses que vous n'avez pas à nous fournir et nous insistons pour que vous nous en donniez. Je sais que l'exercice n'est pas simple. En tout cas, merci à vous.



3^{ème} partie

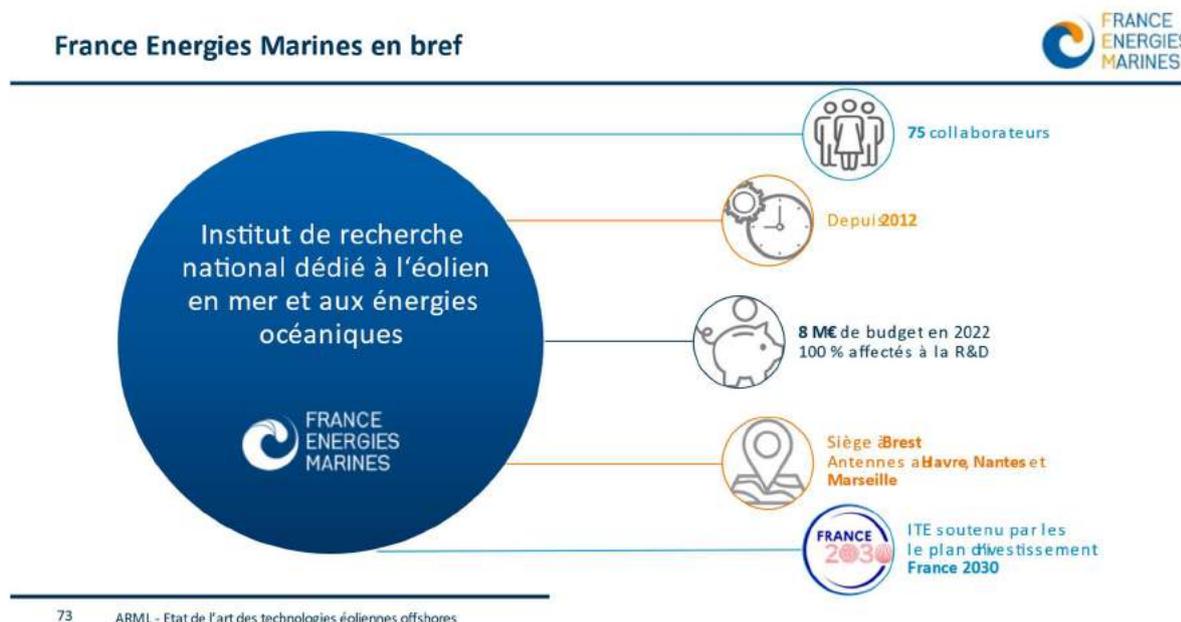
Anticipation du nouveau cycle de planification maritime

Etat de l'art des technologies éoliennes en mer

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Qui intervient ? Il y a deux interventions. Bertrand, vous pouvez venir. Ainsi, vous serez déjà sur le plateau. Merci par avance pour vos présentations sur l'état de l'art des technologies éoliennes *offshore* à date.

Herveline GABORIEAU — Directrice générale de France Énergies Marines



Bonjour à tous. Je suis Herveline GABORIEAU, Directrice générale de l'Institut pour la transition énergétique France Énergies Marines. Nous sommes un institut ayant pour activité principale de faire de la recherche et du développement au service des parties prenantes de la filière principalement de l'éolien en mer, mais également un peu des autres énergies océaniques. Nous sommes actuellement 75 collaborateurs, principalement du personnel de recherche. En 2022, nous opérons un budget d'environ huit millions d'euros dédié à la R&D pour le secteur et sommes basés à Brest pour le siège, mais également à Nantes, sur une antenne où il y a actuellement cinq personnes, plus du personnel temporaire régulier. Nous avons du monde à Marseille et au Havre. Nous essayons d'être présents là où les parcs se développent. Nous avons le label « Institut pour la transition énergétique », ce qui nous permet d'avoir un soutien du programme d'investissement France 2030.

En peu de temps et en espérant ne pas vous endormir, l'objectif est de vous donner un petit état des lieux des technologies de l'éolien en mer, avec un premier zoom sur l'éolien posé. Ensuite, nous parlerons d'éolien flottant et listerons quelques verrous. Je ne serai pas exhaustive.

L'éolien posé : une technologie mature



1^{er} parc éolien offshore posé en 1991

Vindeby au Danemark
11 éoliennes, 5 MW
2 à 5 m de profondeur d'eau
Démantelé en 2017



28 333 MW
de puissance installée

12 pays

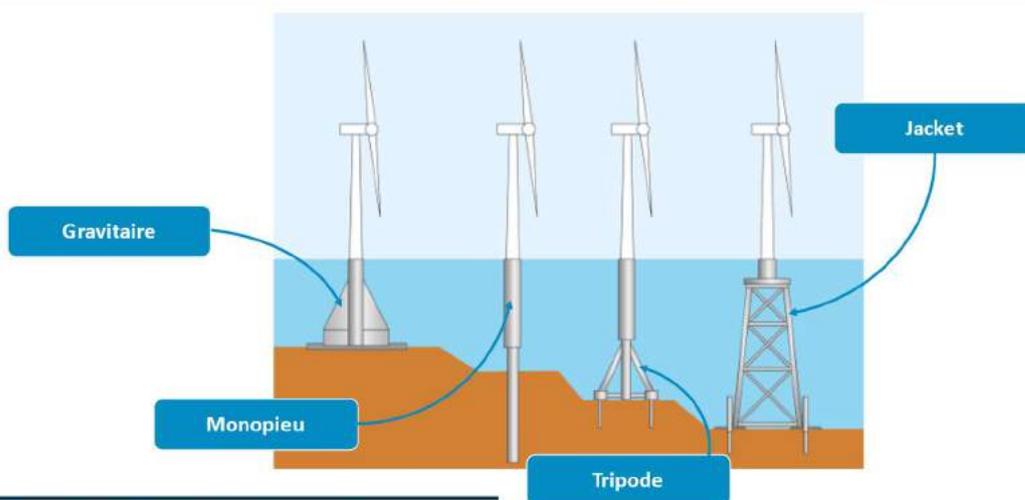
5 785 éoliennes

122 parcs



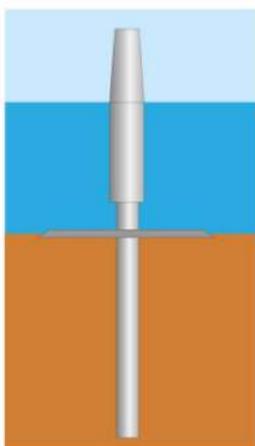
Vous l'avez compris, l'éolien posé est une technologie mature. Désormais, nous en avons même au large de nos côtes, en opération depuis quelques mois. Le premier parc éolien *offshore* posé a été construit en 1991 et démantelé. Nous pouvons dire que la technologie a fait ses preuves. Aujourd'hui, en Europe, ce sont 122 parcs, quasiment 5 800 éoliennes connectées à fin 2021, 12 pays européens concernés et une puissance installée de plus de 28 gigawatts. Globalement, nous pouvons estimer les technologies matures, même si nous sommes toujours ravis de découvrir des innovations technologiques permettant de réduire les coûts.

Les différents types de fondations



Les technologies de l'éolien posé reposent sur quatre grands types de fondations : les fondations de type gravitaire, les fondations monopieu, le tripode et le Jacket. Je vais vous faire un petit exposé sur ce que c'est, les avantages, les inconvénients.

Le monopieau



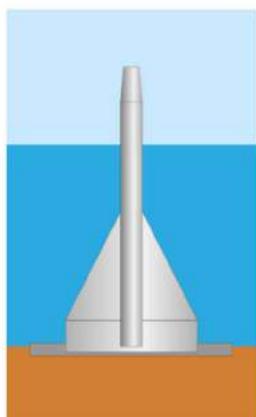
- Techniques de transport optimisées
- Moins cher que les autres fondations en eaux peu profondes
- Surface de sol utilisée minimale



- Battage, forage à l'installation (coûts élevés des moyens d'installation, impacts sur les fonds marins et nuisances sonores)

La plus répandue est la technologie du monopieau. C'est celle que nous avons sur le parc au large de Guérande. Elle repose sur un gros tube en acier qui mesure six à huit mètres de diamètre. Les gros avantages de cette technologie sont que nous savons facilement la fabriquer, l'installer. Elle convient bien pour les eaux peu profondes et utilise des surfaces de sol minimales. Elle s'intègre donc plutôt bien dans l'environnement. Le seul gros inconvénient est que lors de la phase d'installation, nous sommes obligés de forer, de battre, afin de pouvoir installer ces pieux et les maintenir dans les sols pour qu'ils ne bougent plus pendant la phase d'opération.

La fondation gravitaire



- Très bonne résistance aux mauvaises conditions météorologiques une fois la structure installée
- Pas de forage ou de battage nécessaire
- Bonne résistance à l'environnement marin, peu de maintenance nécessaire

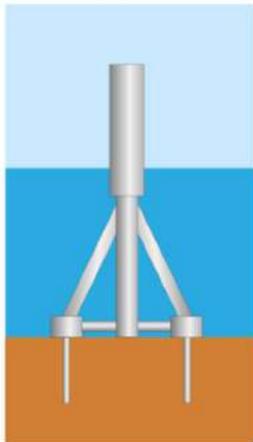


- Moins adaptée aux fonds rocheux accidentés
- Préparation du sol nécessaire sur une grande surface en amont de l'installation
- Poids très important nécessitant des infrastructures portuaires et des moyens d'installation adaptés

La deuxième technologie assez peu utilisée est la fondation gravitaire. L'idée est d'avoir un lit de gravier sur lequel nous venons poser une fondation en béton, avec de l'acier pour maintenir. Ce sont des fondations pouvant être assez larges, jusqu'à 30 mètres de diamètre. Elle résiste bien aux mauvaises conditions météorologiques une fois qu'elle est bien installée sur le sol. L'avantage est qu'il n'y a pas besoin de forage ni de battage. Globalement, peu de maintenance est nécessaire. En revanche, vu la

surface au sol que cela prend, nous sommes très dépendants des sols et dès que c'est un peu accidenté, que les fonds sont rocheux, cela ne fonctionne pas, nous ne pouvons pas les installer. Globalement, les poids sont très importants et en termes d'infrastructures portuaires et de moyens d'installation, cela nécessite certaines adaptations.

La fondation tripode



- Adaptée aux profondeurs d'eau intermédiaires
- Peu de préparation nécessaire avant installation
- Peu de phénomène d'érosion



- Ne convient pas lorsque le dénivelé est trop important ou que les fonds sont irréguliers
- Surface au sol importante fonction de la profondeur

© France Energies Mermer-Source: BWN

80 ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

Une fondation que nous avons un peu moins l'habitude de voir est la fondation tripode qui est plutôt adaptée à des profondeurs d'eau intermédiaires. Globalement, ce sont des solutions assez coûteuses qui nécessitent des surfaces au sol importantes, avec une certaine préparation.

La fondation en structures métallique oujacket



- Adapté à des profondeurs d'eau plus importantes
- Bonne stabilité de l'éolienne avec les 3 ou 4 points d'appui / profondeur
- Structure relativement légère et industrialisée



- Surface au sol mobilisée relativement importante
- Installation plus complexe nécessitant des moyens adaptés
- Ne convient pas lorsque le dénivelé est trop important ou que les fonds sont irréguliers

© France Energies Mermer-Source: BWN

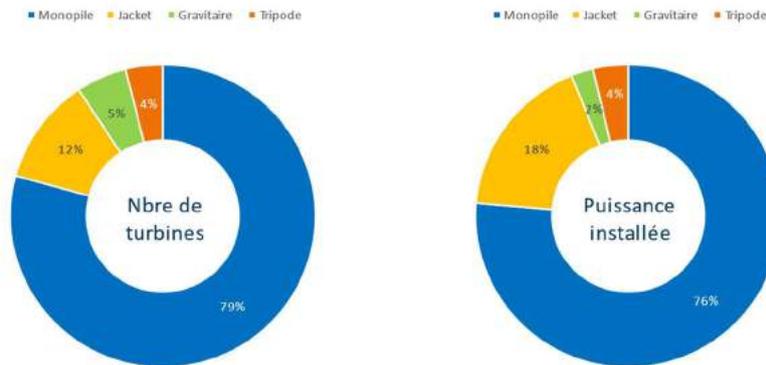
81 ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

L'autre type de fondation est la solution retenue en France, notamment pour le parc de Saint-Brieuc. Ce que l'on appelle le « Jacket ». Il s'agit d'une tour treillis qui repose sur trois ou quatre pieds en acier tubulaire. Elle est assez lourde et plutôt bien adaptée à des eaux profondes, 50 mètres et plus. Dans certains pays, on les garde pour aller bien au-delà des 50 mètres d'eau. Globalement, c'est assez stable

63

et la structure est assez légère et peut être facilement industrialisée. L'installation est assez complexe, parce qu'il faut des moyens adaptés pour déposer ces structures sur le fond. Là également, cela convient lorsque le dénivelé n'est pas trop important.

Répartition des types de fondations en Europe

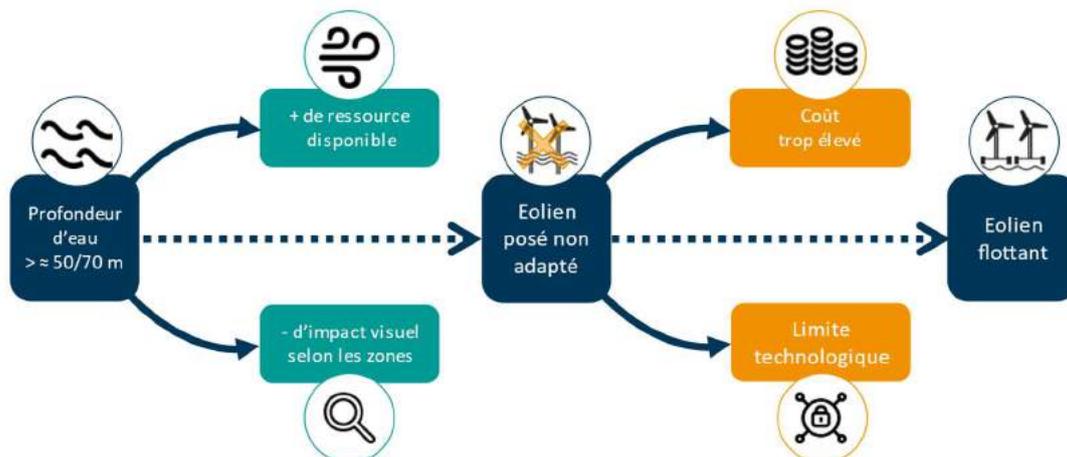


Source : WindEurope/Statistics, Ofse et, 2018

82 ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

En Europe, si nous regardons la répartition par type de fondation, que ce soit en nombre de turbines ou en puissance installée, nous voyons que la majorité est représentée par le monopile. Ensuite viennent les solutions de type Jacket. Nous voyons tout de suite qu'elles supportent de grosses turbines, puisque le pourcentage est plus important sur la puissance installée. Ensuite, de manière minoritaire, ce sont les fondations gravitaires et tripodes. Globalement, nous pouvons donc nous attendre à ce qu'au large de nos côtes, nous voyions davantage de fondations de type monopile et Jacket, si nous partons encore un peu plus loin, pour des profondeurs d'eau un peu plus importantes.

De l'éolien posé à l'éolien flottant

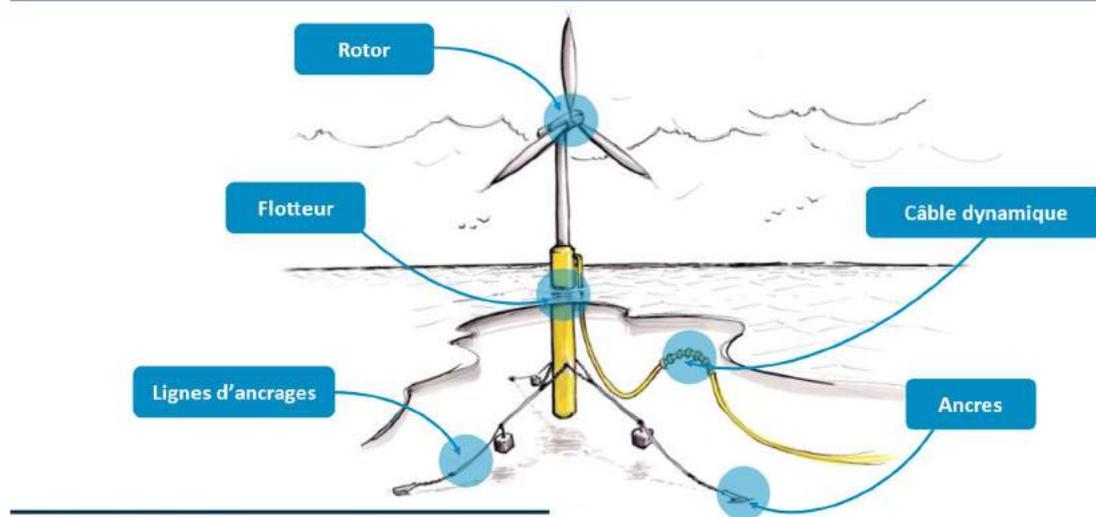


84 ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

Il s'agit ensuite d'un zoom sur l'éolien flottant. Là non plus, il n'est pas facile de donner un ordre de

grandeur pour dire à partir de quand nous estimons que nous allons installer de l'éolien flottant. C'est une équation technico-économique, avec de nombreux paramètres entrant en jeu. Il y a évidemment la profondeur d'eau, mais nous savons également que des technologies de fondations pour l'éolien posé peuvent s'installer dans des profondeurs d'eau au-delà des 50 mètres. Ce sont les limites technologiques, selon le type de sol, les conditions météo-océaniques et finalement le coût qui feront que nous partirons sur une solution posée ou flottante. On dit souvent que la solution d'éolien flottant est plus intéressante, parce qu'elle peut aller chercher des ressources plus importantes, plus de vent, mais c'est surtout parce que c'est la solution qui permet d'aller en eaux profondes, donc loin des côtes, là où le vent est souvent plus stable. Comme avec ces technologies, on va loin des côtes, on imagine également des impacts visuels moins importants.

Zoom sur 5 composants d'une éolienne flottante

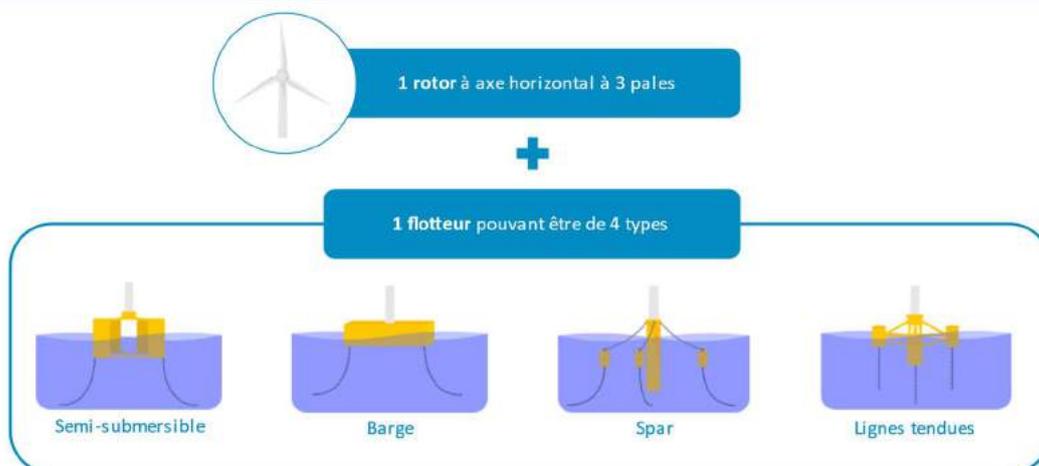


85 ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

© Alignedipalosa

De quoi est-ce composé ? Un peu comme pour l'éolien posé, il y a une turbine, avec ses pales, un flotteur qui remplace le monopieu ou le Jacket, la fondation et est ancré au sol au travers de lignes d'ancrage et d'ancres. La particularité est qu'entre la turbine et le sol, il y a ce que l'on appelle « un câble dynamique » qui, lorsque l'on fait des éoliennes posées, n'a pas besoin de se balader dans la colonne d'eau.

Configurations les plus courantes pour une éolienne flottante



86 ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

Concernant les configurations les plus courantes pour une éolienne flottante, le rotor le plus courant est l'axe horizontal à trois pales, la turbine classique. Il existe quatre types de flotteurs qui dépendront de l'endroit où l'on va chercher à installer l'éolienne flottante : le semi-submersible, la barge, le *spar* et les lignes tendues.

Le flotteur semi-submersible



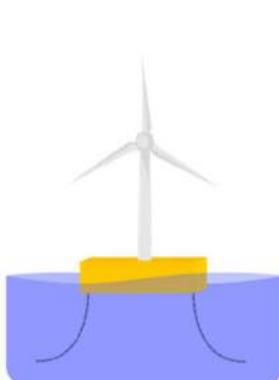
© France Energies Marines

87 ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

Pour faire un petit zoom sur les flotteurs, la catégorie des flotteurs semi-submersibles présente l'intérêt d'avoir une stabilité assez importante, puisque le centre de gravité est descendu sous la frontière entre l'air et l'eau. Ce sont des technologies finalement assez stables dans la houle, compatibles avec de nombreuses solutions d'ancrage et que nous savons installer avec les moyens classiques issus d'autres types d'industries, notamment du Oil & Gas. Si nous estimons que les techniques de construction sont maîtrisées, l'inconvénient majeur est la taille de ces flotteurs qui nécessite des quantités importantes d'acier ou de béton, mais tout dépend évidemment de la taille de la turbine installée dessus et de

l'optimisation que l'on réussit à faire en fonction de la forme de ce flotteur. Vous pourrez regarder, il existe tout un panel de solutions technologiques dans cette catégorie de flotteurs semi-submersibles.

Le flotteur de type barge



- Compatible avec différentes solutions d'ancrage
- Moyens d'installation existants issus du O&G
- Technique de construction maîtrisée



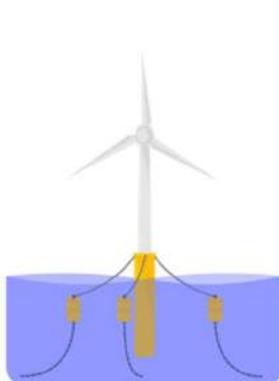
- Sensibilité importante à la houle
- Masse et volume du flotteur
- Impact visuel important de la partie émergée

© France Energies Marines

88 ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

La deuxième catégorie est le flotteur de type barge. C'est assez compact. Les avantages sont que c'est compatible avec toutes les solutions d'ancrage, que l'on sait facilement les installer, les construire. Ce sont des solutions technologiques très sensibles à la houle, parce que le centre de gravité n'est pas très bas. Nous voyons bien que selon les zones où l'on choisira d'implanter des parcs éoliens flottants, on risque d'être un peu limité.

Le flotteur de type spar



- Peu de mouvements
- Composants d'ancrage standard
- Empreinte réduite de l'ancrage semi-tendu
- Technique de construction maîtrisée



- Sites de grande profondeur
- Tirant d'eau important complexifiant les phases de transport sur site
- Assemblage en mer nécessitant des moyens ad hoc et une fenêtre météo favorable

© France Energies Marines

89 ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

La troisième catégorie est celle du flotteur de type *spar*. C'est comme si le mat de la turbine se poursuivait dans l'eau, avec un poids important permettant de baisser le centre de gravité. L'intérêt est que ce sont des solutions qui bougent peu et ne sont normalement pas très sensibles aux mouvements des vagues. Là encore, sur les composants d'ancrage, ce sont des technologies standards et les empreintes de

67

l'ancrage peuvent être assez réduites, puisqu'il est possible d'utiliser des technologies d'ancrage de type semi-tendu. Concernant les techniques de construction, il n'y a rien de révolutionnaire. Nous savons faire. Ce sont des technologies nécessitant des tirants d'eau élevés plutôt adaptées pour les sites de grande profondeur, au-delà de 100 mètres. Le tirant d'eau est important. Toute la phase d'assemblage et de transport est donc plus complexe et l'on imagine mal l'assemblage au port. Si l'on part sur des parcs commerciaux avec du *spar*, cela nécessitera probablement des technologies pour installer directement en mer.

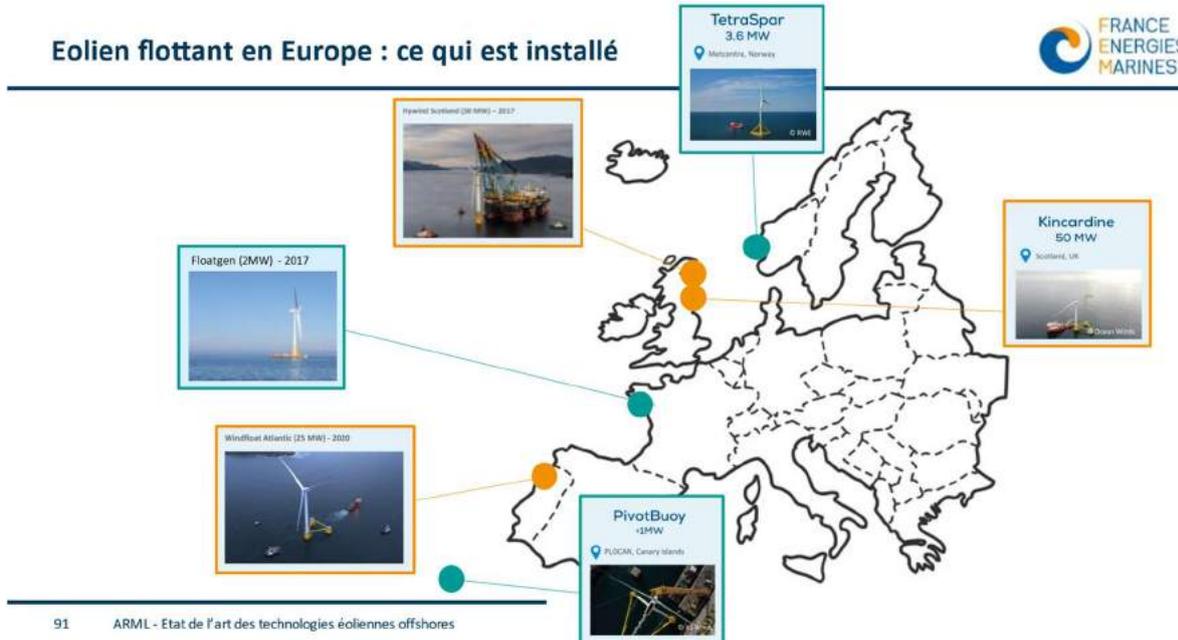
Le flotteur en lignes tendues



© France Énergies Marines

Enfin, la dernière catégorie est celle des lignes tendues. Ce sont de gros câbles sous tension qui tiennent le flotteur. Du fait que c'est bien tenu par ces câbles, il y a peu d'effort dans la houle. La structure du flotteur peut être assez légère et là également, l'empreinte au sol est réduite. Cependant, le système d'ancrage est souvent complexe et la vraie complexité est la phase d'installation nécessitant des moyens spécifiques.

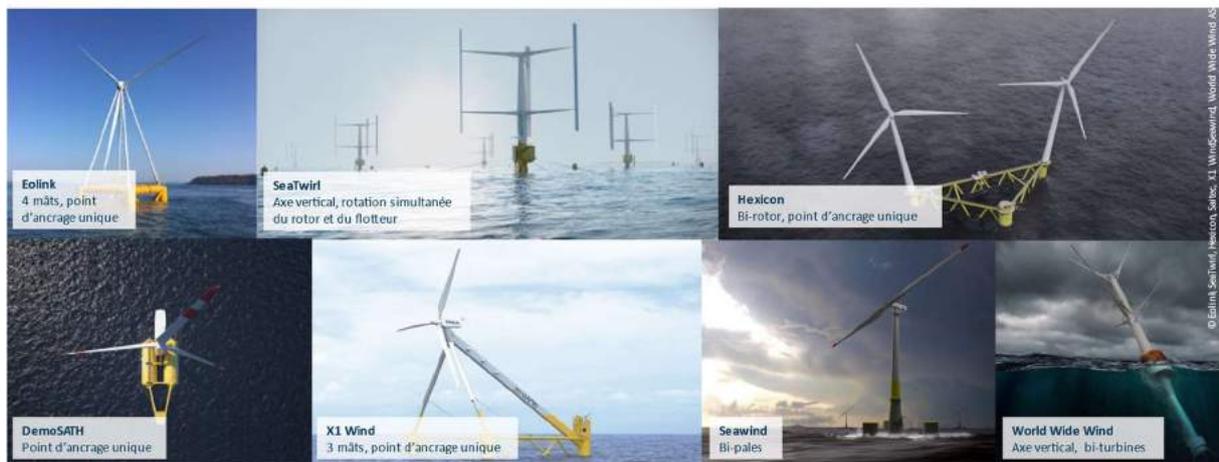
Eolien flottant en Europe : ce qui est installé



Source : WindEuropeReports

En termes d'éolien posé, en Europe, les technologies sont davantage en phase de développement, de démonstration. Ce ne sont pas du tout les mêmes niveaux de volumes installés, mais sur plusieurs façades, des projets ont vu le jour, afin de tester ces technologies jusqu'à des volumes de 50 mégawatts.

Quelques exemples de configurations alternatives



C'est un domaine dans lequel il existe beaucoup d'innovations, où l'on cherche les innovations techniques qui permettront d'optimiser la production tout en réduisant les coûts. Plusieurs solutions sont encore en développement et sont ou seront testées, mais Bertrand, je crois que c'est surtout ce dont tu vas parler.

Les différentes configurations de lignes d'ancrage

Choix technologiques qui reposent principalement sur :

- la technologie du flotteur
- les déplacements horizontaux acceptables du flotteur (contraintes sur les câbles)
- la profondeur d'eau
- le type de sol



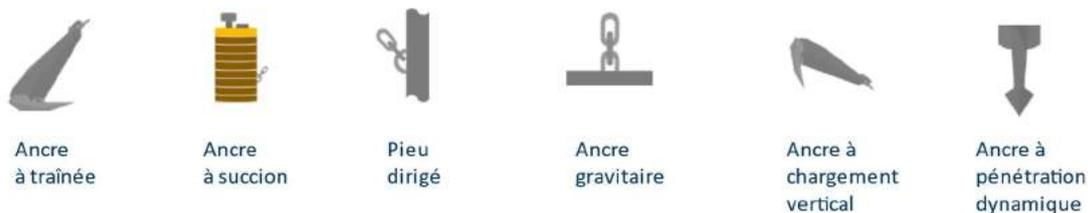
93 ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

Pour revenir un peu sur l'exposé des technologies, nous avons parlé du flotteur. Il existe des solutions d'ancrage également. Il y a un panel de solutions, avec globalement trois catégories. Les choix technologiques dépendront du site, de la technologie du flotteur, de la façon dont il va se déplacer dans la houle, de la profondeur d'eau, du type de sol, de la façon dont on va pouvoir l'ancrer. Vous voyez là les trois catégories de lignes d'ancrage. L'ancrage caténaire est en gros la grosse chaîne qui est surtout mise sur le fond. L'idée est que ce soit suffisamment lourd et robuste pour que cela tienne bien le flotteur. À l'opposé, il y a des genres de câbles assez raides, des tubes qui sont tendus. Là aussi, l'idée est que cela permette au flotteur d'être très stable. Entre les deux, il y a ce que l'on appelle le « semi-tendu » qui est finalement la solution composite assez regardée. C'est un mix entre différents types de lignes d'ancrage. Il peut s'agir de synthétique avec de la chaîne, des amortisseurs, etc.

Les différents types d'ancres

Choix technologiques qui reposent principalement sur :

- le type de sol
- le type de charge appliquée à l'ancre (horizontal, vertical)



94 ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

Ensuite, il y a également les ancres. Il en existe tout un panel. Je ne vais pas toutes les lister, mais vous imaginez bien que l'ancre va dépendre du flotteur, du sol et de la façon dont le flotteur va interagir avec

le sol, quelle charge il va appliquer. Là aussi, il existe de nombreuses solutions technologiques et d'autres sont en développement.

Les verrous liés aux sites : conditions météocéaniques



- Estimer finement la ressource au large et les paramètres influençant la production
- Caractériser les conditions environnementales auxquelles seront soumises les machines



- Moyens de mesures innovants et de posttraitements pour caractériser la turbulence
- Outils de modélisation de vent, vagues et courant pour raffiner la caractérisation des conditions normales et extrêmes
- Limitations et raffinement du cadre normatif et des standards



96

ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

Je ne serai pas exhaustive sur les verrous et vais me centrer un peu sur les verrous que nous regardons chez France Énergies Marines. Les premiers verrous que nous regardons sont ceux liés au site, aux conditions météo-océaniques. L'un des objectifs est de bien savoir estimer la ressource en vent et tous les paramètres qui influenceront la production. Combien d'énergie allons-nous pouvoir produire avec ces éoliennes ? Comment les conditions au large vont-elles interagir avec les éoliennes, les flotteurs et les pales.

Nous avons vu les solutions technologiques et il existe également des verrous sur la façon de caractériser ces conditions de vent, d'avoir accès à des paramètres très fins, afin de permettre vraiment une optimisation de la turbine, du contrôle et de tous les composants du système. Ce sont notamment les paramètres de turbulence qui peuvent être très impactants sur la durée de vie des machines.

En termes de verrous, nous avons également besoin d'avoir des outils de modélisation très fins, afin de permettre au concepteur d'avoir les bonnes informations au moment où il dimensionne. Nécessairement, il y a un besoin de faire évoluer le cadre normatif des standards, à partir du moment où l'on connaît mieux les ressources et leurs paramètres, où l'on sait mieux les modéliser. L'idée est d'être au plus juste et d'avoir des standards dédiés à l'éolien en mer.

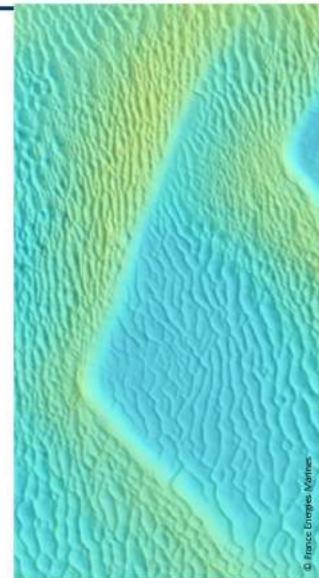
Les verrous liés aux sites : transport sédimentaire



- Estimer les évolutions de bathymétrie au sein des parcs et des zones de raccordement
- Dimensionner les fondations et les systèmes de protection dans des zones soumises à des variations



- Compréhension des déplacements des structures sédimentaires (dunes sous-marines) et estimation de l'évolution
- Caractérisation des impacts du transport sédimentaire sur le dimensionnement des fondations



97

ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

Parmi les verrous, certains sont liés à ce qui se passe sous l'eau, notamment en transport sédimentaire. Dans certaines zones, les bathymétries sont variables, puisqu'il peut typiquement y avoir des dunes sous-marines. Nous avons évidemment besoin de savoir bien dimensionner, de bien comprendre comment ces structures sédimentaires vont se déplacer et impacter. Il s'agit vraiment, à partir de données sur site, de faire évoluer les modèles de prédiction et d'être capable de caractériser la façon dont ces dunes, ces sédiments vont impacter les fondations et surtout les câbles qui transportent l'électricité. Seront-ils toujours bien couverts ? Y a-t-il un risque qu'ils soient découverts ?

Les verrous technologiques : câbles dynamiques



- Assurer le fonctionnement et l'intégrité du câble sous sollicitations dynamiques pendant toute la phase d'exploitation



- Couplages thermo/mécanique/électrique
- Vieillessement des matériaux sous ces sollicitations
 - mécanique: phénomènes de friction internes
 - électrique: détérioration des isolants
 - thermique: impact des accessoires et du bio-fouling
- Systèmes de monitoring adaptés aux paramètres physique à suivre



98

ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

Il existe des verrous technologiques sur un composant en particulier qui est ce fameux câble dynamique qui permet de transporter l'électricité produite par une éolienne alors qu'il est en mouvement dans une colonne d'eau. Il est très sollicité, parce que souvent, ce sont des zones où les profondeurs d'eau ne sont

72

finalement pas si importantes. Il y a des impacts de la houle, des courants sur la dynamique de ce câble. Ce sont des composants sensibles, puisque l'électricité passe et cela s'échauffe. Il est nécessaire que cela tienne longtemps. Nous étudions donc beaucoup le comportement de ces systèmes dans ces profondeurs d'eau, leur vieillissement, sachant qu'il y a des contraintes mécaniques, électriques, thermiques. Nous cherchons à étudier la façon dont nous pouvons nous assurer d'un bon suivi en service une fois que ces systèmes seront installés.

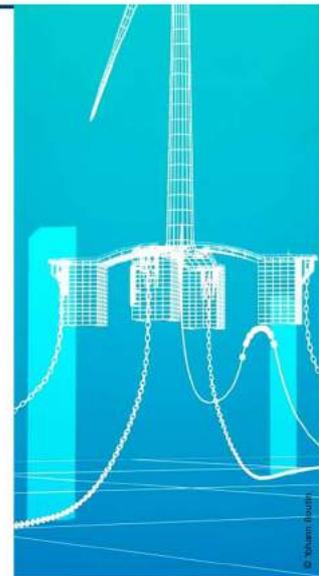
Les verrous technologiques : ancrages



- Définir et valider des solutions d'ancrages, matériaux et arrangement



- Améliorer les lois de comportement des fibres synthétiques
- Vieillissement de ces fibres
- Mutualisation des lignes et des ancres
- Systèmes de monitoring adaptés aux ancrages hybrides
- Le développement du bio-fouling et son impact



99

ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

Sur les ancrages, l'enjeu principal est de trouver des solutions d'ancrage qui soient les plus adaptées possible aux technologies de flotteurs et aux sites, à moindre coût. Nous voyons émerger de nouveaux types de matériaux qu'il faut qualifier. Il s'agit de bien comprendre comment ils se comporteront dans le temps, la façon dont les fibres de ces matériaux vont vieillir. L'idée est également de voir si des solutions permettraient de réduire les coûts, les empreintes au sol, en mutualisant et de voir comment faire un suivi en service de tous ces systèmes. Il s'agit également de voir comment ce que l'on appelle le « *bio-fouling* » ou la « *bio-colonisation* » va impacter le comportement de ces lignes d'ancrage sur la durée. Voilà les principaux verrous que nous pouvons trouver.

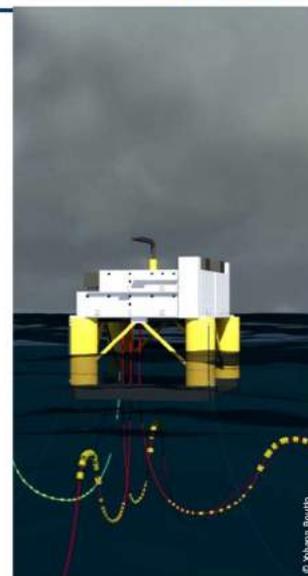
Les verrous à l'échelle de la ferme : sousstations électriques



- Sous-stations flottantes HVAC de 500 MW en 2030 et HVDC de 2GW en 2040



- Intégration des équipements HVAC & HVDC sur des plateformes flottantes
- Câbles dynamiques HVDC
- Concepts de flotteurs adaptés et design d'ancrage spécifiques



Sur les sous-stations, les principaux verrous sont que si nous installons des parcs éoliens en mer flottants, nous devons également installer la sous-station sur des flotteurs, tout simplement. On parle de sous-stations flottantes de 500 mégawatts à 2030 et de 2 gigawatts en 2040, avec des technologies qui devront peut-être complètement s'adapter. Les verrous sont de savoir intégrer ces composants sur les plateformes flottantes, alors que ce sont souvent des composants électriques très sensibles, d'avoir les câbles permettant de transporter les courants et des concepts de flotteurs d'ancrage complètement adaptés.

Les verrous à l'échelle de la ferme : opérations & maintenance



- Construire, transporter, installer et maintenir des fermes d'éoliennes flottante situées au large des côtes



- Industrialisation de la fabrication des flotteurs et moyens portuaires
- Moyens d'installation et de maintenance des composants lourds
- Optimisation de l'architecture des fermes
- Stratégie de monitoring et de contrôle à l'échelle d'une ferme



Concernant la partie opérations et maintenance, l'enjeu est de savoir construire, installer, maintenir des parcs. Le gros verrou que nous voyons est la fabrication des flotteurs, les moyens portuaires pour les assembler à quai. Sur l'installation, les verrous sont la maintenance des composants lourds. Nous voyons

des solutions technologiques émerger, avec des entreprises qui se créent autour de cela. Ensuite, il s'agit de voir comment optimiser l'architecture des fermes et être capable de faire un suivi en service à l'échelle d'un parc.

L'intégration environnementale : compartiments de l'écosystème



- Qualifier et quantifier précisément les effets des parcs sur les différents compartiments de l'écosystème : effets directs & indirects, temporaires & permanents, sur les différentes phases de vies d'un parc



- Amélioration des outils et moyens de caractérisation des effets pour les différents compartiments biologiques
- Outils de traitement automatique de jeux de données combinés
- Consolider les modèles de prédictions



102 ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

Enfin, ce sont deux sujets sur ce que l'on appelle « l'intégration environnementale ». L'objectif est d'être capable de qualifier, de quantifier précisément les effets du parc sur chacun des compartiments de l'écosystème. Des effets sont directs, d'autres sont indirects, temporaires, permanents. Les effets ne sont pas les mêmes selon la phase de vie d'un parc. Il n'est pas toujours très simple d'avoir une façon de bien caractériser tous les effets. Nous travaillons à l'amélioration de tous les outils et moyens de caractérisation des effets, afin d'être capables d'apporter des réponses sur chacun de ces compartiments. Nous travaillons également à des outils de traitement automatique, parce que nous commençons à voir que pour bien comprendre les effets sur un compartiment, nous avons vite affaire à des jeux de données importants qu'il faut combiner. In fine, l'objectif est d'être capable d'avoir des modèles de prédiction qui servent pour l'ensemble des futurs parcs et qui soient standardisés.

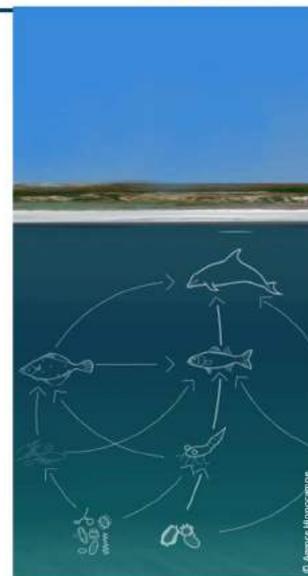
L'intégration environnementale : approche holistique



- Evaluer les effets globaux des parcs sur l'écosystème et traiter des effets cumulés à différentes échelles



- Disponibilité des données pour les modèles
- Couplage de modèles très fine échelle et large échelle
- Couplage des modèles trophiques avec des modèles socio économiques
- Intégration de l'ensemble des activités anthropiques et des effets du changement climatique pour consolider des modèles prédictifs



103 ARML - Etat de l'art des technologies éoliennes offshore

Nous en avons beaucoup parlé aujourd'hui, les impacts cumulés et l'approche holistique sont un peu le rêve de tous. C'est comment être capable d'évaluer l'effet global d'un parc sur l'ensemble de l'écosystème, d'évaluer les effets cumulés de toutes les activités entropiques en mer à différentes échelles, idéalement à l'échelle d'une façade. Vous avez beaucoup parlé d'un verrou important, celui d'avoir suffisamment de données, afin d'être capable de développer des modèles à fine échelle, à large échelle, avec des couplages entre différents modèles permettant d'évaluer l'impact sur les chaînes trophiques pour l'ensemble d'une façade. Il faut être capable d'intégrer toutes les activités entropiques, d'intégrer les effets du changement climatique et de consolider tous ces modèles, de manière à avoir quelque chose de prédictif.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Merci. Vous restez avec nous et je propose à Bertrand d'enchaîner. Nous prendrons les remarques et questions à la fin. J'espère que nous ne perdrons pas tout le monde avant la fin. Pourtant, nous sommes dans les temps. Je vous laisse continuer, Bertrand.

Bertrand ALESSANDRINI — Directeur du développement à l'École Centrale de Nantes

Bonjour à tous. Bertrand ALESSANDRINI, encore pour un peu de temps École Centrale de Nantes, bientôt, je l'espère, Fondation Open-C. La Fondation Open-C sera une organisation que nous créons pour structurer, coordonner et opérer les sites d'essai sur les énergies marines renouvelables en France, afin d'essayer de reproduire ce que nous avons fait ici, en Pays de la Loire, avec le site d'essai SEM-REV sur lequel nous avons installé l'éolienne FLOATGEN. Nous allons essayer de le reproduire sur différents territoires en France. C'est l'objet de la Fondation Open-C qui devrait être créée de façon imminente. Je crois que je rejoindrai cette fondation à partir du moment où elle sera créée.



Herveline a dit beaucoup de choses et je vais donc essayer d'être un peu synthétique. Nous avons beaucoup parlé de la France et d'aujourd'hui. Je vais essayer de me projeter, d'aller un peu dans le futur, peut-être pas dans l'espace, mais ailleurs sur terre, parce que je trouve qu'il est assez intéressant de comprendre ce qui se passe ailleurs et ce qui va se passer plus tard pour prendre les décisions d'aujourd'hui. C'est pour cette raison que sur la première *slide*, j'ai volontairement mis la publicité d'une turbine chinoise. Évidemment, ce n'est pas pour fâcher tout le monde, mais pour comprendre le contexte. Je vais essayer de vous donner quelques points que vous connaissez sûrement tous, mais peut-être réunis en quatre, cinq ou six *slides*, il peut être intéressant de les avoir en tête.

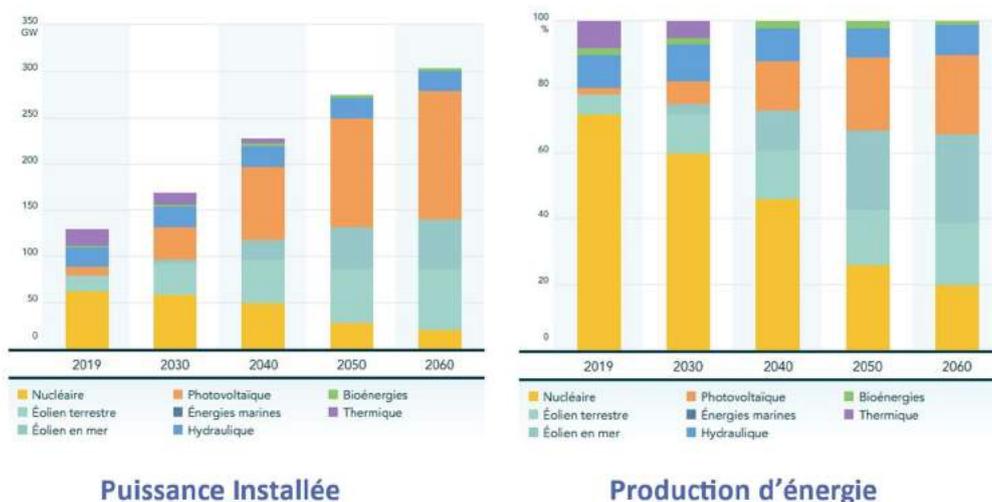
Futurs énergétiques 2050 : les scénarios RTE



C'est peut-être un schéma que vous connaissez déjà, issu des scénarios de RTE. Je n'ai pas pris tous les scénarios de RTE. J'ai volontairement écarté les 100 % énergie renouvelable et ceux qui étaient vraiment très nucléaires. J'ai écarté un peu les extrêmes, afin de regarder les scénarios un peu centraux

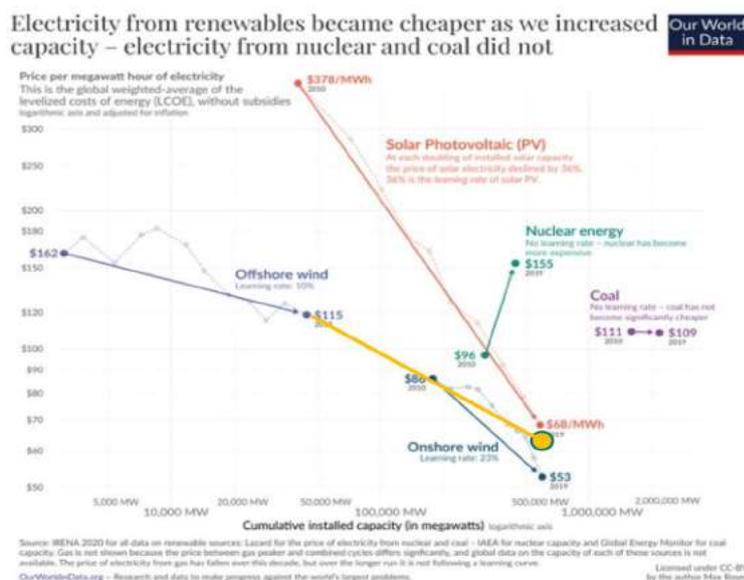
qui étaient proposés par RTE. Je vous rappelle que ce sont des scénarios de projection à 2050 pour le schéma énergétique national. Vous voyez que toutes les filières sont représentées. Comme aujourd'hui, nous parlons beaucoup d'éolien *offshore*, je veux faire ressortir que quel que soit le scénario, il y a une grande stabilité de ce qui sera demandé à la filière de l'éolien *offshore*. C'est là qu'il y a la plus grande stabilité. Si vous regardez le photovoltaïque, c'est du simple au double. Même si vous regardez le nucléaire, c'est presque du simple au double. Si vous regardez l'éolien *offshore*, il y a 25 % d'écart entre les scénarios, avec environ 45 gigawatts à l'échelle de 2050. Finalement, nous avons une feuille de route qui est claire. Dans le nucléaire, elle n'est pas si claire que cela. Dans le photovoltaïque, elle n'est pas si claire que cela, parce que c'est du simple au double. Dans le cas de l'éolien *offshore*, nous avons finalement une feuille de route assez claire.

Évolution de la production d'énergie (N1/RTE)



Malgré cela, il est intéressant de regarder également la dynamique que cela va créer, entre maintenant et 2050, sur ce qui va constituer le mix énergétique français. Je fais des comparaisons entre le nucléaire et l'éolien *offshore*, mais j'essaie de ne pas trop me positionner. D'ailleurs, je crois vraiment qu'il faut aller le plus vite possible sur les deux filières. Regardez la dynamique. Là, j'ai pris l'exemple du scénario N1, c'est-à-dire un scénario assez développé et orienté sur le nucléaire. Vous vous rendez compte que malgré cela, sur ce scénario-là, il y a une décroissance extrêmement rapide du pourcentage de l'énergie nucléaire dans le mix énergétique français. C'est vraiment intéressant, regardez la courbe de droite, la prééminence et la croissance du pourcentage de l'éolien *offshore*. Même si nous avons des chiffres de 45 gigawatts d'un côté et de 30 ou 40 gigawatts de l'autre, la dynamique est complètement différente et va dans le sens de l'éolien.

Évolution du LCOE dans le monde



Je vais essayer d'expliquer un peu ce schéma. Il peut y avoir plusieurs explications. En ce moment, il y a un débat sur le nucléaire et en France, nous avons tendance à nous flageller. Ce que vous ne voyez pas sur ce schéma est que cette situation que nous vivons aujourd'hui en France sur le nucléaire est une situation mondiale, en particulier les coûts de l'énergie nucléaire qui augmentent. C'est pour cette raison que c'est assez inextricable et que la solution ne sera pas nationale. Nous ne résoudrons pas seuls la question du nucléaire en France. Il s'agit vraiment d'une question mondiale. Si nous regardons la courbe du nucléaire sur ce schéma, nous nous rendons compte qu'il sera très compliqué pour la filière mondiale du nucléaire de lutter contre les énergies marines renouvelables à très long terme. Finalement, nous le voyons dans les scénarios de RTE. En revanche, dans la transition, dans les 50 prochaines années, il est clair que c'est une solution qu'il va falloir développer.

Futur Parc Éolien de Chaozhou

- ✓ **43.3 GW de puissance installée soit l'objectif de la France en 2050**
- ✓ Détroit de Taiwan 75 à 185 km des côtes
- ✓ Certainement mixte posé / flottant
- ✓ Démarrage des travaux en 2025
- ✓ Puissance unitaire des turbines de la première tranche : 16 MW
- ✓ puissance installée actuelle : 13 GW / an
- ✓ La France doit lancer des parcs de 3 à 5GW



Pour se projeter maintenant non pas dans le futur, mais ailleurs sur la planète et aller en Chine, je vous donne simplement une information. À la fin de l'année 2022, il y a eu une information des Chinois. Je ne

sais pas si vous en avez entendu parler, mais elle concernait le parc éolien de Chaozhou. Pour mettre un peu les choses en perspective, ce parc éolien prévoit 43 gigawatts de puissance installée d'éoliennes *offshore*. Il démarrera en 2025, avec une première tranche de 10 gigawatts, des turbines dont on ne connaît pas encore très bien la puissance unitaire, mais qui devrait être aux alentours de 16 mégawatts par turbine, des distances à la côte comprises entre 75 et 185 kilomètres et des profondeurs d'entre 50 et 100 mètres, donc très certainement un mix entre de l'éolien posé et de l'éolien flottant. Nous ne le savons pas très bien aujourd'hui. À partir de 2025, les Chinois vont commencer à installer ce que nous voulons installer d'ici 2050. Il s'agit de mettre un peu les choses en perspective. Nous ne sommes évidemment pas plus mauvais que les Chinois, à notre échelle. 50 gigawatts en Chine représentent un gigawatt chez nous, c'est-à-dire un parc. Finalement, nous ne sommes pas plus mauvais que les Chinois, mais à leur échelle, c'est quelque chose de phénoménal qui impactera évidemment les investissements qui seront faits et connexes à cette question de l'éolien *offshore*.

Eolien offshore, évolution de la puissance des turbines

Limitation probable des puissances aux alentours de 22 MW

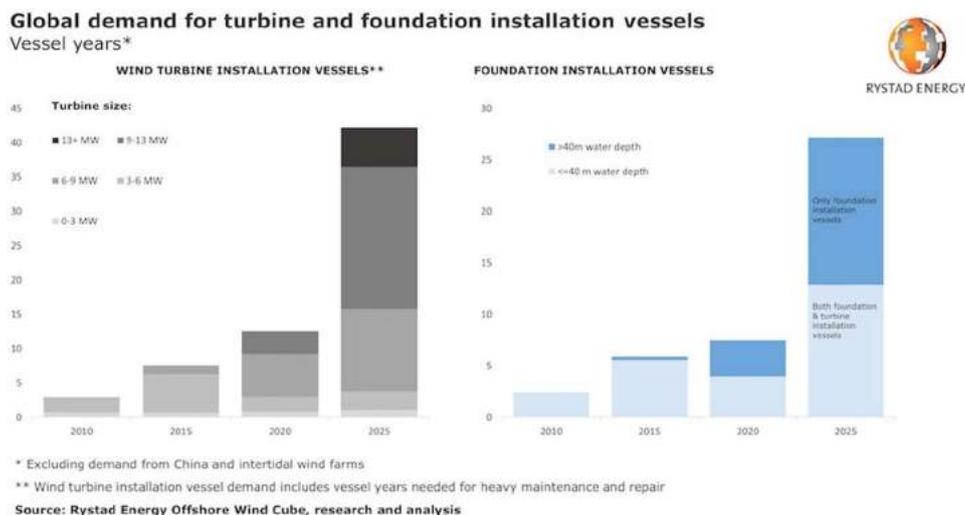
- ✓ *D=290m, H=380m, Pflottant > 100/150m*
- ✓ *Logistique en mer (installation, transport)*
- ✓ *Logistique à terre (Infrastructures portuaires)*
- ✓ *Logique de coût*



Danish offshore wind testing centre gears up world's biggest turbine 'Halt' rig

New supersize 25MW test bench at LIndoe Offshore Renewables Centre will be able to put ultra-large nacelles through 20 years' operation 'in just six-to-eight months'

Navire de pose : Une pénurie mondiale au milieu de la décennie



Je prends l'exemple de la Chine, mais il y a d'autres endroits dans le monde. Il va vraiment y avoir une explosion. Nous avons un peu parlé des ports, mais un autre enjeu clé est celui des navires d'installation. Sur cette projection, ce ne sont pas des courbes allant d'aujourd'hui à 2050. Ce sont des courbes qui affichent 2025. Vous voyez l'explosion de la demande en navires d'installation, tous les ans. À gauche, ce sont les navires d'installation de turbines et à droite, ce sont les navires d'installation de fondations. Vous voyez qu'il y a une véritable explosion de la demande. Évidemment qu'aujourd'hui, les navires n'existent pas, non seulement en termes de quantité, mais également en termes de capacité. Aujourd'hui, à l'échelle mondiale, les navires qui installent des turbines au-delà de 15 mégawatts n'existent pas. C'est un vrai problème et nous ne le résoudrons évidemment pas tout seuls, en France. C'est pour cela qu'il est intéressant de se projeter dans le monde et de regarder ce qui va se passer sur les parcs chinois, la façon dont ils vont installer ces parcs, avec quels moyens d'installation et si, en France et en Europe, nous serons capables de mobiliser ces moyens-là.

Un enjeu clé : les infrastructures portuaires



Vue d'artiste des futurs aménagements de Port Talbot (Pays de Galles)



Concepts Eolien flottant : de la place pour l'innovation



J'avais une image sur les ports, mais je ne vais pas en parler. Herveline en a un peu parlé, mais je reviens tout de même sur cette question. Vous voyez ces concepts d'éolien flottant. Celui en bas à droite va commencer à être installé sur SEM-REV cet été. Vous voyez qu'aujourd'hui, même les concepts ne sont clairement pas aboutis. Autant nous voyons des concepts aboutis sur l'éolien posé, autant sur l'éolien flottant, les concepts ne sont clairement pas aboutis. Je voudrais revenir sur quelque chose qui se dit souvent, à savoir que l'on traduit cela en disant : « Sur l'éolien *offshore* posé, la technologie est mature. » Oui, mais souvent, ce que l'on a en tête est que comme c'est mature, il n'est plus nécessaire de faire de la R&D, ce qui est vraiment faux. Les avions volent et l'on fait de la R&D ; les voitures roulent et l'on fait de la R&D, pour les besoins de la compétitivité. Ce n'est pas parce qu'une filière est mature que l'on arrête de faire de la R&D. C'est même l'inverse qui se produit, la R&D devient un enjeu de compétitivité. Attention, l'éolien *offshore* posé est mature et les éoliennes posées que l'on met aujourd'hui à Saint-Nazaire ne sont pas celles que l'on mettra en 2050 au large des côtes. C'est très clair. Il est donc nécessaire de faire de la R&D. La question de maturité n'est pas une question de savoir s'il y a besoin de faire de la R&D ou non.

Eolien en mer et Hydrogène : trois visions complémentaires



Pour terminer, un petit mot sur l'hydrogène et le mariage en particulier éolien flottant-hydrogène. Aujourd'hui, des stratégies et des concepts s'affrontent vraiment. Les questions sont : faut-il faire de l'hydrogène en mer ? Faut-il connecter avec des réseaux électriques ou des réseaux hydrogène ? Qu'est-ce qui est moins coûteux ? Faut-il vraiment connecter ces futurs parcs qui feront de l'hydrogène en mer ? Faire de l'hydrogène en mer, n'est-ce pas une solution pour aller loin sans connecter ? Ce sont des questions qui se posent maintenant, auxquelles il faudra répondre. Encore une fois, nous n'y répondrons pas seuls, en France, parce que les solutions que nous serons capables de mettre en œuvre et qui seront compétitives auront de toute façon été retenues par nos voisins et dans le monde. Il faut regarder tout cela, ce qui se fait à côté, faire un peu de prospective et agir maintenant, bien sûr.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Merci. Je sais que nous sommes en fin d'après-midi, que ce n'était pas un exercice facile. J'insiste pour vous remercier tous les deux pour vos présentations. D'ailleurs, nous en refferons probablement, parce qu'il est très important de reposer un certain nombre d'éléments sur cet état des lieux qui bouge et sur lequel nous entendons un peu tout et n'importe quoi. Merci infiniment.

Par rapport à ces interventions, y a-t-il des questions ou des remarques ? Évidemment, nous parlons d'innovation et l'un d'entre vous a levé la main, mais vous avez peut-être également des compléments d'information à apporter.

Frédéric RAVILLY — Délégué régional Pôle Mer Bretagne Atlantique en Pays de la Loire

Pour moi, c'est un peu à cheval entre la question et l'information. Bertrand, il est dommage que tu sois passé sur les ports, parce qu'en voyant les différentes technologies qui existent aujourd'hui pour l'éolien flottant, la taille des objets qu'il faudra manipuler, je me dis que l'un des critères du dimensionnement des parcs flottants demain ou des choix technologiques qui sont encore très ouverts – et cela convergera forcément à un moment ou à un autre – est que les ports seront un élément déterminant. La capacité à produire, à assembler, à intégrer les éoliennes fera converger vers certaines technologies plus que vers d'autres.

Pour ce qui nous concerne, Pays de la Loire, Grand Ouest, vois-tu certaines technologies qui seraient plus accessibles que d'autres ? C'est la première chose. Sur les ports, de la même manière, dans la chaîne de valeur, comment vois-tu le rôle du port, peut-être à l'aune de notre région ? Je dis « tu », mais cela concerne également Herveline qui connaît bien les sujets de R&D, donc très amont. Comment voyez-vous le rôle des ports du Grand Ouest dans la chaîne de valeur en termes de construction ? Allons-nous nous « contenter » de l'assemblage ? Finalement, s'il n'y a pas d'usine, cela peut avoir lieu dans les ports, mais il n'y aura pas beaucoup de retombées économiques sur nos territoires. Est-ce qu'au contraire, nous pouvons imaginer que certaines technologies sont plus intéressantes pour nos territoires, parce que nous serions capables de les produire ?

Bertrand ALESSANDRINI — Directeur du développement à l'École Centrale de Nantes

Il y a plein de questions dans ta question. J'ai volontairement passé les ports pour aller plus vite et je me doutais bien que quelqu'un poserait la question. C'est une question globale qui rejoint celle que nous nous posons souvent qui est : quelle sera la limite à la croissance et au gigantisme des éoliennes *offshore* et des éoliennes flottantes ? Aujourd'hui, pour moi et beaucoup d'autres, il est bien clair que l'on ne répond pas à cette question en interrogeant les turbiniers. Les turbiniers ont la capacité de faire encore plus grand. C'est comme si, pour limiter la taille des navires, on se disait : « Quel navire puis-je construire aujourd'hui ? » Si l'on veut faire un navire de 650 mètres, on y arrive. Ce n'est pas la question. La question est : serons-nous capables d'accueillir ce navire de 650 mètres quelque part ? Sera-t-il capable de naviguer ? Pour les éoliennes, c'est pareil. C'est pour cette raison que j'ai présenté d'un côté les ports et de l'autre côté les navires d'installation et je te remercie de poser la question sur les ports, parce que ce sont bien ces investissements massifs à l'échelle mondiale qu'il sera nécessaire de faire, à la fois sur les ports, leurs infrastructures et sur les navires d'installation, sur lesquels on ne reviendra pas, ou très peu. Aujourd'hui, on ne reconstruit pas des aéroports capables d'accueillir des avions deux fois plus importants et ce sera la même chose. Il faut bien regarder ce qui se passe maintenant en termes d'investissement sur les ports, les navires d'installation de façon générale, parce que c'est ce qui fixera la puissance maximale des turbines. De façon couplée, cela nous permettra de réagir quant aux investissements sur les ports.

Ensuite, tu demandais si des technologies poseraient des problèmes. Oui, clairement. Je n'irai pas très loin dans la réponse, mais pour faire très simple, une technologie de type *spar* est très spécifique. Même si en Norvège, ils aiment bien, ils l'ont testée, parce qu'ils ont de très grandes profondeurs, avec très facilement 250 ou 300 mètres de profondeur, globalement, à l'échelle mondiale, cela pose souvent des problèmes, parce qu'il y a besoin d'un tirant d'eau très important. Typiquement, sur les profondeurs du parc chinois que je vous ai présenté qui sera le plus grand parc du monde pendant un long moment et va fixer des investissements à l'échelle mondiale, on ne peut pas mettre de *spar*. Il existe beaucoup d'autres endroits où l'on ne peut pas mettre de *spar*. Autant être capable d'installer au-delà de 40 ou 50 mètres est très important, autant si l'on est limité à des profondeurs de l'ordre de 250 ou 300 mètres pour une technologie d'éolienne, cela devient vraiment problématique. Je trouve que cela rejoint un peu le concept des hydroliennes. Une hydrolienne, c'est très sympa lorsqu'il y a du courant, mais il y a très peu d'endroits dans le monde où il y a 10 nœuds de courant tous les jours. Pour la technologie *spar*, ce sera pareil.

Ce sont des éléments de réponse, mais cela mériterait évidemment un débat beaucoup plus long.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Y a-t-il d'autres interventions ? Matthieu.

Matthieu BLANDIN — VALOREM

Je crois qu'il vaudrait le coup que tu dises un petit mot de l'organisation d'Open-C, parce que finalement, on y retrouve un peu un écosystème, comme dans cette assemblée, avec différentes sensibilités, origines, différents pedigrees. Comme tu as évoqué le sujet de la fondation, cela vaudrait le coup que tu dises un petit mot sur sa gouvernance.

Bertrand ALESSANDRINI — Directeur du développement à l'École Centrale de Nantes

Je veux bien. Claire le sait, nous avons mis beaucoup de temps à finalement faire émerger une structure que je trouve assez pertinente et qui est assez utilisée dans le monde anglo-saxon, mais que l'on ne connaît pas bien en France, afin de gérer des structures de recherche et très pertinente pour gérer des fonds public-privé, à la fois des fonds privés et des fonds publics, pour les mener jusqu'à des projets. C'est une fondation et nous voulions vraiment créer une fondation. Une fondation est créée par l'État et il faut donc faire comprendre à l'État que le meilleur objet est bien celui d'une fondation.

Une fondation est un peu comme une entreprise, mais présente des caractéristiques particulières. Notamment, elle ne distribue pas de revenus à ses actionnaires et garde son argent pour investir dans le cadre de son objet, ce qui nous semble vraiment pertinent. Si vraiment la fondation gagne de l'argent, ce qui n'est pas gagné, nous le réinvestirons dans le cadre de notre objet. Il n'existe pas de notion d'actionnaires et de dividendes. L'autre différence avec une entreprise est que nous ne sommes pas uniquement pilotés pour ces actionnaires ou ces fondateurs. J'imagine que c'est là que tu voulais en venir, nous sommes également pilotés, gouvernés par des représentants de la société civile.

Typiquement, dans la gouvernance de cette fondation Open-C, nous serons 23 au Conseil d'administration, dont 10 fondateurs et 13 représentants de la recherche, des *clusters* industriels, des pêcheurs, des associations de défense de l'environnement qui représenteront peut-être l'ensemble des composants. Il y aura a priori une personne de FNE au Conseil d'administration de cette fondation, par exemple.

Je ne vais pas non plus trop m'étendre sur ce sujet, mais merci d'avoir posé la question.

Florent VIOLAIN — RWE, Éolien en mer France

Il existe bien sûr beaucoup de manières de présenter les choses. Il est intéressant de se dire que si nous regardons les plans de déploiement d'éolien *offshore* de l'ensemble des pays européens et d'une bonne partie des pays du monde, il y aura une très, très forte capacité à déployer. Tu l'illustrais bien, notamment avec les besoins en navires. En effet, il faut avoir en tête que même s'il y aura des investissements importants dans certaines zones, il y a déjà des mouvements dans ce sens qui vont centraliser des capitaux, des technologies, ce qui aura une influence sur ce qui se passera ici. Ce n'est pas pour autant qu'il faut imaginer qu'à un moment donné, le monde entier va débarquer pour fournir les 45 ou 60 gigawatts que nous avons besoin de déployer. Il va falloir les déployer ici et à partir d'ici. Même si l'on peut déployer beaucoup de choses sans port, avec moins de bateaux, la technologie n'est pas aboutie et continuera d'évoluer. Pour autant, il y aura un challenge que nous avons déjà tous en tête, à savoir le challenge industriel et portuaire qui sera massif. Il faut vraiment le prendre en compte, absolument chercher à déployer le maximum de moyens industriels et portuaires, parce que c'est le *bottleneck* qui nous donnera la vitesse de déploiement. Une fois que nous arriverons à être tous d'accord sur la manière et les endroits où nous commencerons à pouvoir déployer, nous nous rendrons compte que nous n'avons pas de quoi déployer. Il faut vraiment être capable d'accélérer, avant même d'avoir une visibilité totale,

complète sur quand, comment, combien. Il faut accélérer les capacités de déploiement, parce que sinon, nous arriverons de toute façon trop tard.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Merci. Il y a une dernière intervention. Ensuite, je vous proposerai de clôturer, sachant que de toute façon, nous terminons cette séquence sur un sujet qui sera probablement abordé moult fois dans nos prochaines réunions.

Frédérique LAMY — Union maritime Nantes Ports

Nous avons compris que pour les équipements, il y avait encore de la R&D, que cela allait évoluer, que ce ne serait pas forcément toujours la même chose. Sur la partie services liés aux équipements, les personnels qui devront faire de la maintenance, leur formation, que cela aura-t-il comme impact, selon vous ? Par exemple, pourrions-nous imaginer que parce que nous avons été un peu en avance et que des personnes ont été formées aux services autour des équipements, nous pourrions nous positionner pour être des formateurs ?

Bertrand ALESSANDRINI — Directeur du développement à l'École Centrale de Nantes

Nous avons parlé de technologies et des blocages ou ralentisseurs qui pouvaient exister au niveau de la technologie. La question des ressources humaines en est effectivement un autre, pas uniquement en France. Finalement, ce n'est pas pour rien qu'au regard de sa stratégie d'accélération, l'État met également en place de grands programmes de formation, de sensibilisation autour des sujets relevant des stratégies d'accélération. C'est vrai dans le contexte de l'éolien, des énergies marines renouvelables et de l'éolien *offshore*, mais c'est également vrai pour d'autres sujets, par exemple le nucléaire ou beaucoup d'autres sujets. Il y a un véritable enjeu, je dirais même une compétition entre les filières. C'est pour cette raison que j'aime bien parler de cette comparaison entre le nucléaire et les énergies renouvelables, parce qu'en particulier en France, mais un peu partout, je trouve que nous pâtissons de cette compétition qu'il y a eue pendant 25 ans. C'était « tout énergie renouvelable » ou « tout nucléaire » et finalement, tout le monde s'est autodétruit.

Je ne saurais pas dire si la question des ressources humaines est plus importante que la question des navires d'installation, par exemple. Je crois clairement que c'est très important. Souvent, on parle formation, mais ce n'est pas cela. Je dirais « sensibilisation », parce que les formations existent. Les matériels vont évoluer, mais les formations sont de qualité et les personnes sont capables d'évoluer. La question est celle de la sensibilisation. Cela signifie qu'il va en particulier falloir sensibiliser les jeunes à aller travailler pour une filière ou pour une autre. Je crois que l'on a peut-être trop misé sur des formations en disant : « Il faut former. » Oui, il faut former, mais il faut surtout avoir des personnes qui viennent suivre les formations. C'est mon petit exemple des formations d'ingénieurs, des masters, mais derrière, il faudrait en faire un peu la publicité, parce que les personnes ne viennent pas de façon massive et suffisante dans ces formations.

C'est un vrai sujet et je n'ai pas de réponse plus précise à apporter.

Herveline GABORIEAU — Directrice générale de France Énergies Marines

Nous sentons tout de même que nous allons assez vite vers un manque de main-d'œuvre, notamment sur des métiers d'opérateur, sur la maintenance. Les formations ont beaucoup été axées sur l'éolien en

mer, avec des niveaux Bac +. Les bons ingénieurs, c'est bien, mais maintenant, il va falloir faire et maintenir. Nous savons que nous avons des choses à faire sur la formation. Il faut y aller.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Dominique et ensuite, nous clôturerons.

Dominique FOLLUT — École centrale de Nantes – Directeur de WeAMEC

Il ne s'agit pas d'une question, mais d'un complément sur la formation. Tout à l'heure, nous avons présenté l'idée de faire un campus des EMR. C'est justement l'occasion de réfléchir à ces formations et à la façon dont elles s'organisent selon les niveaux, parce qu'il n'y a pas que des formations supérieures, comme tu viens de le dire, Herveline. Il s'agit de se poser la question des formations initiales très orientées EMR, mais également de tout ce que nous pouvons faire pour les formations déjà existantes, afin d'aller donner l'information, le tissu, le vernis ou la compétence – tout dépend du temps que nous y consacrerons et du besoin qu'il y a – mais sur des formations déjà existantes pouvant se positionner sur le milieu des EMR. Je songe également à tout ce qui est *back-office* (juridique, achats, *supply chain*). Peut-être que des temps assez courts d'information à ce contexte spécifique peuvent suffire pour orienter des jeunes diplômés ou des personnes en reconversion vers ces filières.



Clôture

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Merci pour ce complément, Dominique.

En conclusion, je voudrais bien évidemment remercier chacun des intervenants lors des trois séquences que nous avons pu avoir. Je remercie également ceux qui ont organisé cet après-midi. Je songe bien sûr aux services de la DIRM et à Bernard de CASTELBAJAC. La prochaine réunion de l'Assemblée Régionale Mer et Littoral est en cours de calage, mais comme je l'ai dit tout à l'heure, elle est également dépendante du calendrier de consultation sur la stratégie. Elle dépend également de la méthode et du calendrier de concertation sur cette planification, parce que nous voudrions réussir à inscrire nos prochaines séquences de l'ARML dans ce calendrier. Nous vous tiendrons informés le plus rapidement possible, afin que vous puissiez cranter ces dates dans l'agenda, mais nous aurons obligatoirement un certain nombre de réunions dans les 18 prochains mois.

Sandrine, je vous laisse le mot de la fin.

Sandrine SELLIER-RICHEZ — Directrice interrégionale de la mer pour la façade Nord Atlantique Manche Ouest

Cette dernière partie m'a semblée essentielle par rapport aux enjeux qui nous attendent en matière de planification. Il est vrai qu'envisager de planifier peut faire peur, compte tenu des chiffres qui nous ont été affichés, mais ce n'est un exercice auquel nous pouvons nous livrer que si nous avons des éléments concrets permettant de nous projeter. Ce travail doit aller plus loin, peut-être au-delà de l'ARML, sur d'autres thématiques, dans le cadre des échanges, des débats publics, de la mise à jour du DSF, des travaux conduits au niveau des collectivités, afin que nous puissions, au travers des exemples que vous nous avez donnés, commencer à déterminer ce qui peut se concrétiser sur nos côtes et dans les usages, parce qu'il y a également toute cette réflexion de cohabitation des usages, et atteindre les objectifs en matière de protection de l'environnement. C'est à cet exercice que nous devons nous livrer et si vous pouvez nous aider en la matière, ce sera bien plus pertinent comme exercice.

Claire HUGUES — Vice-Présidente du Conseil régional en charge des affaires maritimes

Merci.



