

## Faire de l'hydrogène maritime une composante de notre souveraineté énergétique et industrielle

La France s'est fixée pour objectif de devenir l'un des leaders mondiaux sur l'hydrogène décarboné d'ici 2030. Cette ambition s'inscrit dans une logique de décarbonation de notre industrie et de nos transports lourds et intensifs, qui se traduit notamment par des objectifs sectoriels européens d'utilisation d'hydrogène renouvelable et non fossile à l'horizon 2030-2035. L'hydrogène produit en mer est encore à son balbutiement mais pourrait à moyen terme participer à la réussite des objectifs français en matière de décarbonation des secteurs « difficiles à abattre », et de la compétitivité de notre industrie. La politique française de massification de la production d'hydrogène décarboné doit être lue relativement aux trajectoires d'autres Etats : l'absence de la France sur la production d'hydrogène en mer dans une géopolitique où l'Europe du Nord deviendrait économiquement agressive sur la production d'hydrogène maritime – ce qui se profile –, constituerait un risque pour la compétitivité et résilience de notre base industrielle.

Il existe des synergies entre cette technologie et la filière éolienne offshore. Le raccordement électrique des parcs offshore peut être limité à cause de contraintes techniques ou géographiques. Le raccordement de parcs offshore éloignés des côtes pourrait, dans certaines configurations, être facilité par une infrastructure hydrogène (hydrogénéoduc, « îlot énergétique » ...). Un autre avantage pour la production d'hydrogène issue de parcs offshore est la possibilité d'accroître significativement la flexibilité de la production de l'éolien offshore en limitant les congestions du réseau électrique et l'effet de « cannibalisation » qui pourraient apparaître sur certaines zones.

**C'est dans ce cadre que les filières représentées par France Hydrogène, EVOLEN et le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) appellent à investiguer les modèles et opportunités de couplage entre éolien offshore et production d'hydrogène par électrolyse. Ce travail prospectif et planificateur pourrait être essentiel à notre souveraineté industrielle future, et s'inscrit dans la logique de faire de l'hydrogène un vecteur d'accélération des énergies renouvelables.**

**Alors que 2024 apparaît d'ores-et-déjà comme une année charnière pour la planification des façades maritimes, nous proposons de faire inscrire l'intention suivante dans la révision de la SFEC ainsi que dans la Stratégie Nationale Hydrogène révisée soumises à consultation :**

***« Organiser en 2024 une réflexion concertée entre les services de l'Etat, les filières industrielles et énergétiques concernées, et les gestionnaires de réseaux électrique et gazier, pour travailler ensemble à une feuille de route nationale de déploiement de l'hydrogène produit en mer, et définir le degré d'ambition française qui guidera nos travaux sur les années à venir, en vue d'actions concrètes et planifiées : études de faisabilité et d'impact, modèles économiques, démonstrateurs, fermes pilotes ».***

\*\*\*

Grâce à ses quatre façades maritimes, la France (métropolitaine) présente le potentiel technique théorique le plus important de l'Union européenne pour le développement de France l'éolien en mer, estimé à 623GW (éolien posé et éolien flottant). La France s'est ainsi fixée pour objectif de déployer au moins 40 GW

d'éolien offshore d'ici 2050. Si nous saluons cette ambition, il nous semble néanmoins essentiel de pousser autant que possible les curseurs sur la mobilisation de notre potentiel de production d'énergies marines<sup>1</sup> : il s'agit d'une question de souveraineté énergétique et industrielle, sur le long terme, alors que le bilan prévisionnel de RTE pour 2035 anticipe d'ores-et-déjà des difficultés relatives au bouclage électrique. Au niveau de l'Union, la Commission européenne a rappelé en octobre 2023 qu'il fallait décupler le rythme de déploiement de l'éolien offshore<sup>2</sup>. Il s'agit également d'une option sans regrets, compte tenu de l'activité industrielle générée par le développement de l'éolien offshore. **L'hydrogène peut constituer une brique stratégique pour atteindre voire aller au-delà de notre objectif national de déploiement de 40 GW d'éolien marin en 2050, et contribuer à l'atteinte de l'objectif de déploiement de 300 GW d'éolien offshore en mer du Nord en 2050 fixé par la déclaration d'Ostende, signée par neuf pays dont la France.** Parallèlement, faciliter le développement de l'éolien en mer est nécessaire pour couvrir la hausse importante de la consommation d'électricité pour la production d'hydrogène renouvelable.

Différents modèles de couplage entre éoliennes marines et électrolyseurs sont envisagés, et sont à lire dans le contexte d'anticipation d'un mur industriel pour l'adaptation des réseaux électriques, qui menace la transition énergétique dans sa globalité, comme récemment rappelé par l'Agence internationale de l'énergie<sup>3</sup>. Le déploiement d'électrolyseurs à quai, opérés en mode flexible, pourrait ainsi faciliter l'intégration de l'électricité éolienne offshore sur le réseau continental lors des pics de production, et ainsi contribuer à réduire les coûts et délais de raccordement des parcs offshore. Certains parcs pourraient également être connectés pour tout ou partie à des électrolyseurs situés en mer (entraînant le besoin d'une autre infrastructure, hydrogène, avec des caractéristiques différentes), lorsque les délais et/ou coûts de raccordement anticipés sont trop importants (éloignement des côtes, puissance totale concernée ...). Ces modes de couplage pourraient ainsi contribuer à répondre au double enjeu soulevé par RTE dans son « Bilan prévisionnel 2023-2035 » : concilier l'accélération du développement des énergies renouvelables avec le développement de capacités d'équilibrage et de flexibilité. Enfin, le développement de ces projets sur les façades littorales françaises peut offrir une plateforme de lancement cruciale pour que des industriels français (notamment fabricants d'électrolyseurs, stratégiquement financés par l'Etat dans le cadre de la 1<sup>ère</sup> vague IPCEI Hy2Tech) se taillent une place sur le marché international des équipements hydrogène « marinisés » (sur lequel le travail reste à faire), appelés à être structurants pour la filière compte tenu des objectifs fixés par certains Etats. Si beaucoup reste à investiguer sur l'opportunité de ces modèles, sous quelles conditions technico-économiques, il est à noter que **les Etats européens les plus avancés sur l'offshore (mer du Nord et Baltique) se positionnent déjà clairement sur le sujet, lançant les travaux pour une planification « à double infrastructure » (électrique et hydrogène) de leurs espaces maritimes respectifs et partagés.**

Dans ce contexte, nous rappelons que **le CSF des Industriels de la Mer a créé il y a trois ans un comité Hydrogène Maritime**, chargé de coordonner, en liaison avec les services de l'Etat, la réflexion des industriels français sur les technologies et sur les modèles économiques attachés à la production sur le territoire national d'hydrogène renouvelable à partir d'électricité produite en mer. Par ailleurs, l'IRT France Energies Marines, ainsi que les régions Bretagne et Pays de la Loire, mènent activement des études sur le sujet. **A ce stade, une réflexion concertée avec les services de l'Etat devient nécessaire pour pouvoir bâtir ensemble une vision française ambitieuse sur le sujet, inscrite dans une planification structurée, et déclinée en projets pilotes ou en fermes expérimentales de production d'envergure.** Cette réflexion intégrera différents modèles économiques et technologiques, en fonction des localisations, des façades maritimes et des usages associés. L'objectif de ce travail concerté étant de mesurer l'intérêt d'un tel dispositif, et d'en définir les paramètres économiques.

---

<sup>1</sup> Notre base nucléaire solide ainsi que les conditions bathymétriques difficiles des littoraux français font qu'il est normal que la France ait un ratio entre objectif de déploiement sur l'éolien offshore et potentiel technique théorique (obj/PTT GW), inférieur à certains de ses partenaires européens (e.g Allemagne : 70/203 GW en 2045 ; Pays-Bas : objectif de 70/211 GW en 2050) ; une augmentation de ce ratio en France semble néanmoins pouvoir être envisagée..

<sup>2</sup> Communication "[Delivering on the EU offshore renewable energy ambitions](#)"

<sup>3</sup> [Electricity grids and secure energy transitions](#), AIE, octobre 2023