



#20

ET SI LE PROJET NE SE FAISAIT PAS ?

POUR ALLER + LOIN

Fiche #17

« *Quelle est la place du débat public dans le processus de décision ?* »
et fiche #16

« *Pourquoi est-ce l'État, et non le futur industriel, qui porte aujourd'hui le projet en débat ? Quel intérêt pour le public ?* »

Fiche #2

« *Pourquoi développer l'éolien en mer en France ?* »

Fiche #4

« *Quel intérêt pour les Normands ?* »

La démarche présentée en débat public est le fruit de nombreux échanges avec le public et les acteurs, au niveau national et en Normandie. Le débat public est un prolongement de ces échanges et vise, notamment, à aboutir à une ou plusieurs zones préférentielles au sein de la macro-zone. Plus globalement, il permettra à l'État d'affiner les principales caractéristiques du projet qui fera l'objet de la procédure de dialogue concurrentiel.

Au-delà, peut également se poser la question de la réalisation même d'un parc éolien en mer au large de la Normandie ; autrement dit, que se passerait-il si tout ou partie du projet n'était pas réalisé ?

Ne réaliser aucun nouveau parc éolien en mer ?

Si la France ne poursuivait pas le développement de nouveaux parcs éoliens en mer, il y aurait un manque de production d'électricité renouvelable, qui rendrait plus difficile l'atteinte des objectifs européens et nationaux, ralentissant ainsi le développement des énergies renouvelables et la diversification du mix électrique.

Il y aurait, en outre, des impacts négatifs sur les filières de l'éolien en mer, avec des pertes d'emplois et des fermetures d'usines (notamment en Normandie) ou l'absence de développement des usines prévues (en particulier au Havre). Les potentiels impacts négatifs liés à la construction et à l'exploitation des parcs et de leurs raccordements, tels que les impacts potentiels sur l'environnement ou sur les usages existants, seraient cependant évités.

Développer d'autres énergies renouvelables comme l'éolien terrestre ou le photovoltaïque ?

La Programmation pluriannuelle de l'énergie prévoit un développement équilibré des différentes filières d'énergie renouvelable, y compris l'éolien terrestre et le photovoltaïque, qui ont également vocation à se développer en Normandie. Cette région dispose cependant d'un potentiel particulièrement favorable pour l'éolien en mer.

En mer, le vent étant plus fort et plus régulier qu'à terre, les éoliennes fonctionnent en moyenne deux fois plus de temps qu'à terre. De plus, en mer, les éoliennes sont deux à quatre fois plus puissantes que les éoliennes terrestres, ce qui permet d'installer des parcs de grande puissance et de produire plus d'électricité par éolienne et par parc.



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Pour obtenir la même production d'électricité qu'un parc éolien en mer d'1 GW, il faut développer environ 1,6 GW d'éolien terrestre, soit environ 600 éoliennes terrestres (contre moins de 100 éoliennes en mer), ou environ 3,2 GW de photovoltaïque, correspondant à environ 3 200 ha de foncier, l'équivalent de 457 terrains de football.

Les différentes énergies renouvelables électriques (éolien en mer et à terre, photovoltaïque, hydroélectricité...) sont complémentaires entre elles et ne doivent pas être opposées : chacune apporte une contribution spécifique au fonctionnement du système électrique, elles ne présentent pas les mêmes coûts, ni les mêmes impacts environnementaux ou en termes d'emprise au sol. Il est nécessaire d'avoir un mix électrique diversifié, avec par exemple la complémentarité de l'éolien terrestre avec l'éolien maritime (où les régimes de vents sont différents) ou celle de l'éolien avec le photovoltaïque (complémentarité entre les régimes de vent et les cycles du soleil) pour obtenir une production électrique plus régulière. Un développement d'une seule filière, par exemple de la filière solaire, aurait pour conséquence de générer des coûts massifs pour le système électrique (coûts réseaux, coûts de stockage, etc.). C'est, au contraire, le foisonnement des productions aléatoires en utilisant plusieurs technologies qui permet d'assurer la sécurité d'approvisionnement.

En tout état de cause, le développement de toutes les filières renouvelables (y compris les énergies non-électriques comme la méthanisation ou le bois) est nécessaire pour atteindre les objectifs ambitieux que la France s'est fixés en matière de développement des énergies renouvelables et de diversification du mix électrique. Plus largement, et au-delà des questions du mix énergétique, la stratégie française énergétique a également pour objectif des efforts en faveur des économies d'énergie et de l'efficacité énergétique.



Fiche #2
« Pourquoi développer l'éolien en mer en France ? »

Développer d'autres énergies renouvelables en mer ?

Fiche #5
« Quel état d'avancement des énergies renouvelables en mer en France ? Quelles sont les alternatives à l'éolien en mer posé ? »

Les autres énergies renouvelables en mer (hydrolien, houlomoteur, marémoteur) sont à un stade de développement moins avancé que l'éolien en mer. Leur gisement ne permet pas une production électrique en quantité similaire à celle issue de l'éolien posé. De plus, certaines technologies comme la production d'électricité à partir de l'énergie thermique des mers ont un potentiel dans les zones tropicales mais pas en France métropolitaine¹. L'éolien en mer apparaît donc à ce jour comme l'énergie renouvelable en mer dont le développement est le plus pertinent. De nombreux projets de recherche et développement sur les autres énergies renouvelables en mer sont néanmoins financés via la Programme d'Investissements d'Avenir de l'Ademe.

Installer des éoliennes flottantes ?

Fiche #5
« Quel état d'avancement des énergies renouvelables en mer en France ? Quelles sont les alternatives à l'éolien en mer posé ? »

L'éolien posé est privilégié dans des mers où la profondeur des fonds est au maximum de 50 m environ ; au-delà, le coût des fondations et du mât devient très élevé. L'éolien flottant peut être installé au-delà d'une profondeur de 50 m environ, et jusqu'à 200 m. Dans la Manche, les fonds sont principalement inférieurs à 50 m, ce qui en fait un terrain propice à l'éolien posé. En outre, à ce jour, l'éolien posé est une filière plus techniquement mature et économiquement plus compétitive que l'éolien flottant, qui atteint actuellement le stade commercial. À ce jour, les coûts de l'éolien flottant sont ainsi deux à trois fois supérieurs à ceux de l'éolien posé, mais il est attendu une disparition de cet écart d'ici dix ans environ.

1. Cette énergie peut cependant être intéressante pour produire de la chaleur ou du froid (avec par exemple un projet de géothermie marine à Marseille). Pour en savoir plus, détail du projet Thassalia sur le site du porteur de projet : <https://www.engie.com/activites/electricite/geothermie-marine/>

Développer des parcs éoliens en mer ailleurs qu'en Normandie ?

La Manche est une zone particulièrement favorable au plan technico-économique pour l'éolien posé, du fait d'un vent plus fort que sur les autres façades présentant également un potentiel pour l'éolien posé (notamment au nord de la Bretagne, en face des Pays de Loire ou au large de la Charente-Maritime, où les fonds sont suffisamment peu profonds pour installer des éoliennes posées). De plus, en Normandie les fonds restent peu profonds même à des distances importantes de la côte, ce qui n'est pas le cas sur les autres façades maritimes, et ce qui permet d'éloigner les parcs et donc de limiter fortement certains impacts, notamment paysagers ou sur la pêche côtière.

Dans une logique de contribution de l'ensemble des façades à l'atteinte des objectifs énergétiques, la Programmation pluriannuelle de l'énergie prévoit également le développement de parcs éoliens en mer sur d'autres façades, avec par exemple des parcs d'éolien en mer flottant en Bretagne ou en Méditerranée, ou d'autres projets éoliens en mer posé dans des zones à définir (notamment dans la zone d'Oléron identifiée comme propice). Toutefois, il est attendu que les parcs les plus compétitifs soient dans la Manche du fait des conditions technico-économiques particulièrement favorables.



Fiche #1
« Pourquoi la
Normandie ? »