

Cette fiche présente les résultats des études menées sur les fonds marins (bathymétrie et nature des sédiments) et les états de mer (houle courant et trait de côte) pour le projet de parc éolien en mer de Fécamp.

1. LES ENJEUX LOCAUX

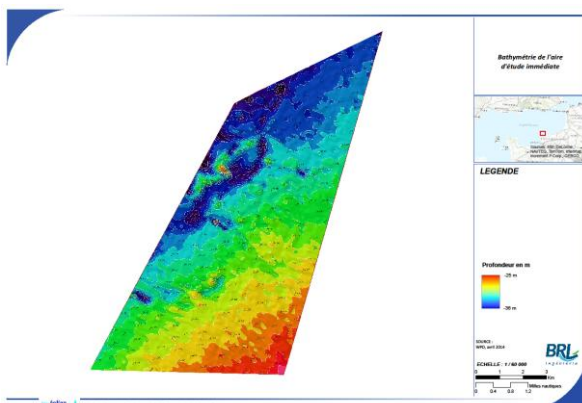
Le maître d'ouvrage a réalisé des campagnes et des mesures sur site afin de caractériser au mieux la zone du projet.

Les études suivantes ont permis de caractériser la nature des fonds et les caractéristiques de la houle et du courant sur la zone d'implantation du projet située à plus de 13 kilomètres au large de la côte d'Albâtre :

- plusieurs campagnes géophysiques au sondeur de bathymétrie, au sondeur à sédiment, au sonar à balayage latéral et de sismique ;
- des prélèvements de sédiments pour analyse granulométrique et chimique et des carottages pour connaître la géologie du site ;
- la mise en place d'une bouée sur site mesurant houle et courant pendant un an.

Ces études montrent que :

- le fond est majoritairement plat et en pente douce vers le nord, dont la profondeur varie entre 30 à 39 m par rapport au niveau moyen de la mer ;
- la roche-mère est composée de craie d'âge tertiaire, identique à celle qui constitue les falaises de la côte d'Albâtre ;
- la couverture sédimentaire de graviers est inégale et de faible épaisseur (inférieure à 2,5 mètres) ;
- les sédiments ne sont pas contaminés ;
- les houles sont générées par les perturbations atmosphériques en Atlantique. Les plus fréquentes et les plus fortes sont issues du secteur ouest ;
- le site est caractérisé par un courant de marée fort (supérieur à 2,5 mètres par seconde).



Bathymétrie de l'aire d'étude immédiate (2014)

2. LES RETOURS D'EXPERIENCE POSITIFS DES PARCS

EOLIENS EXISTANTS

Des suivis ont été menés sur plusieurs parcs éoliens en mer existants qui ont permis d'apporter des retours d'expérience.

La présence d'un ouvrage en mer peut entraîner une perturbation de la houle, du courant et de ce fait, de la dynamique sédimentaire lorsque les fonds sont meubles, et de l'évolution du trait de côte pour le cas d'ouvrages importants à proximité des côtes.

Toutefois, les suivis menés sur 75 parcs éoliens en mer existants ont permis de montrer que les impacts étaient limités au pourtour immédiat de chacune des fondations d'éoliennes. La dynamique globale des fonds est peu affectée par la présence du parc éolien, les éoliennes étant généralement espacées de 500 à 1 000 mètres.

En phase de travaux, des panaches turbides peuvent aussi être générés par la mise en suspension des sédiments. Les suivis réalisés sur les parcs existants ont montré que ces panaches sont temporaires et localisés et n'ont pas d'influence sur la qualité de l'eau de la zone.

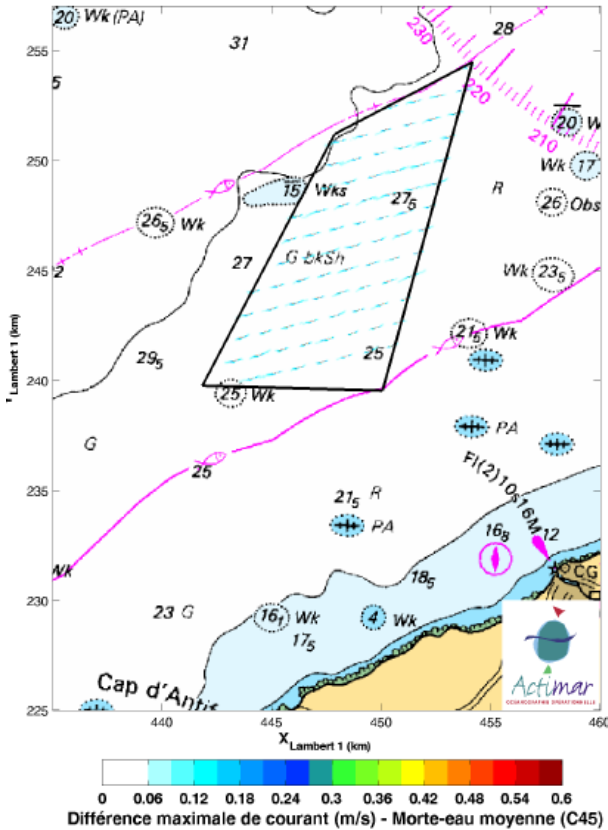
3. DES EFFETS LIMITES DANS LE TEMPS ET L'ESPACE

Les études réalisées montrent que les effets attendus du parc éolien sont faibles.

Afin d'étudier ces phénomènes et d'établir précisément l'état de référence du site avant la réalisation du projet, le bureau d'études ACTIMAR a réalisé une étude des courants, des houles et des mouvements de sédiments à partir des conditions réelles du site.

L'évolution des fonds marins a été modélisée sur une période de trente ans, en prenant en compte les fondations des éoliennes. La comparaison de ces simulations, avec ou sans éoliennes, permet d'évaluer l'impact du parc éolien, à l'échelle locale et jusqu'à la côte.

Lors des phases de construction et de démantèlement, l'augmentation de la turbidité occasionnée par la mise en suspension de sédiments ne dépasse pas la turbidité naturelle.



Modélisation des courants en surface à l'échelle du parc éolien (ACTIMAR - 2014)

Une fois les fondations des éoliennes construites, le courant ralentit faiblement en amont et principalement en aval de la fondation, et s'accélère légèrement sur les côtés des fondations. La réduction de la vitesse du courant est inférieure à 10 % au delà de 500 mètres et inférieure à 5 % au delà de deux kilomètres.

Les modélisations montrent que l'influence se limite à un périmètre restreint autour de chaque éolienne, sans effet à la côte.

La présence des fondations affecte les états de mer (agitation) sur une courte distance de l'ordre de 150 à 200 mètres autour des fondations. La réduction de la hauteur des vagues est de l'ordre de 5,3 % en aval. Cet écart est inférieur à la variabilité naturelle interannuelle des états de mer estimée à 7,1%.

Enfin, la présence des fondations n'affecte l'évolution des fonds que très localement autour de chaque fondation. L'incidence du parc à plus grande distance, à l'extérieur du champ d'éoliennes, est infime (écart d'évolution des fonds

inférieur à 5 cm au bout de 30 ans). A l'intérieur du parc d'éoliennes cette valeur n'est dépassée qu'à moins de 200 à 300 m de chaque fondation.

Il n'y aura pas non plus d'effet cumulatif significatif au sein du parc, du fait du grand espacement entre chaque fondation d'éolienne (environ 1 000 mètres). Les effets du parc éolien sont donc très faibles et locaux, sans effet sur le trait de côte.

4. DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE SUIVI POUR S'ASSURER DU FAIBLE RISQUE ENVIRONNEMENTAL

Des mesures spécifiques seront mises en place afin de limiter les effets.

Une couche de protection anti-affouillement permettra d'éviter les modifications de bathymétrie autour de chaque éolienne.

Pour limiter le panache turbide généré en phase de construction, les matériaux de nivellement éventuellement déposés auront moins de 10% de particules fines.

Les fonds feront l'objet de suivis réguliers par des prospections géophysiques, pour repérer les évolutions anormales. Il s'agira notamment de s'assurer du maintien du bon ensouillage (ou protection) des câbles, pour éviter les risques de croche par les navires.

La qualité de l'eau et des sédiments sera également suivie en phase construction puis d'exploitation.

Les études de terrain et les modélisations réalisées à l'échelle du parc ont permis d'améliorer la connaissance de la nature des fonds et de s'assurer que l'effet de la présence de chaque éolienne sur les courants, la houle et les mouvements sédimentaires étaient limités à quelques centaines de mètres autour de chaque éolienne.

La présence du parc éolien en mer n'aura donc aucun impact sur l'évolution du trait de côte.