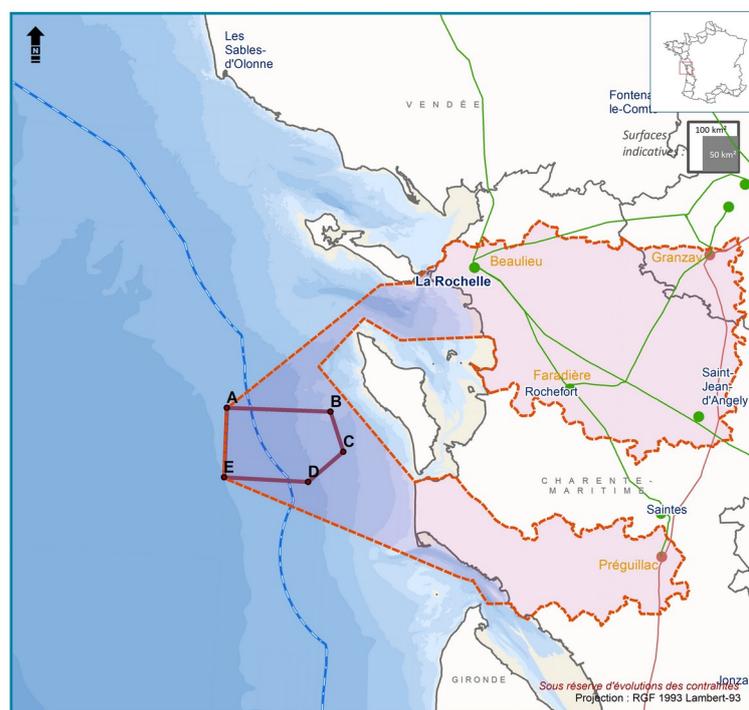


Analyse du vent en Sud-Atlantique au large de l'île d'Oléron



Version 2.0 du 07/06/21

Client :
Ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES)
Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC)



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Étude réalisée par Météo France



**METEO
FRANCE**

Table des matières

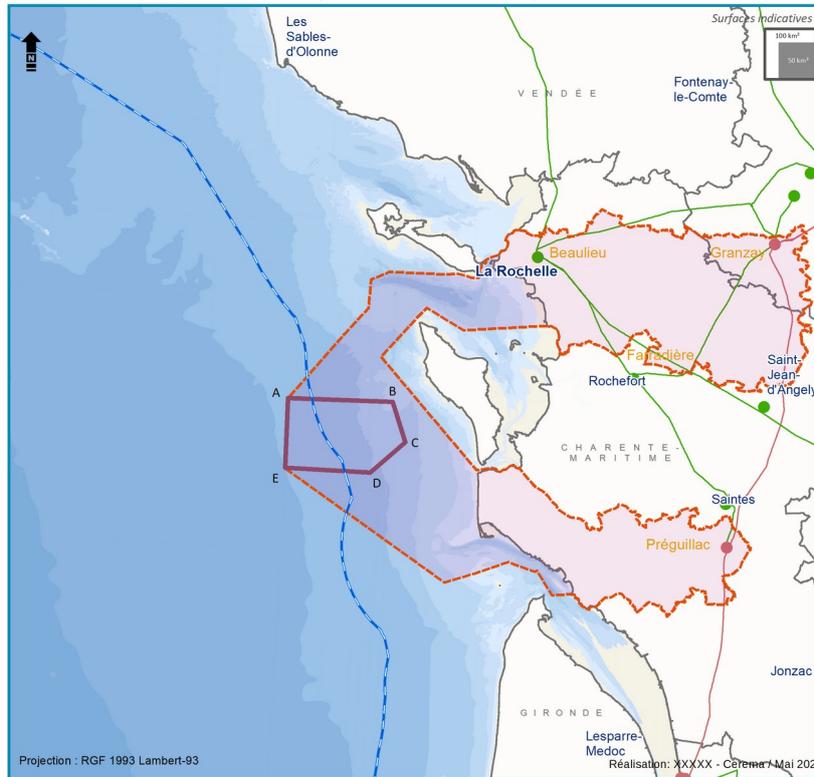
1. Expression de la demande	3
2. Données à disposition	4
3. Comportement du vent moyen sur 20 ans 2000-2019	5
3.1. Vent moyen à 100 mètres de hauteur	5
3.2. Roses des vents à 100 mètres de hauteur	6
3.3. Vent moyen à 10 mètres de hauteur	7
3.4. Roses des vents à 10 mètres de hauteur	8

1. Expression de la demande

Dans le cadre de la préparation de la consultation du public selon les modalités définies par la Commission nationale du débat public (CNDP), la DGEC, en tant que maître d'ouvrage du projet, demande à Météo-France de fournir, ce dossier comprenant l'analyse des vents à 10 mètres et 100 mètres de hauteur sur la zone d'étude située dans le périmètre au large d'Oléron, positionnée selon l'illustration 1. Cette étude est menée à partir de données opérationnelles du modèle météorologique AROME.

Eolien en mer - Sud Atlantique

Zone soumise à consultation du public et aire d'étude pour le raccordement



- Zone soumise à consultation du public (297 km²)
- Aire d'étude pour le raccordement
- Limite extérieure de la mer territoriale (12M)

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| Poste électrique | Ligne électrique |
| 225kV | 225kV |
| 400kV | 400kV |

- Préguillac Nom des postes électriques
- La Rochelle Préfecture
- Rochefort Sous-Préfecture

- Sources:**
- MTE: Limites EMR
 - Shom/Ifremer: Limites maritimes et bathymétrie
 - RTE: Lignes, postes, aires de raccordement
 - IGN: Limites administratives terrestres

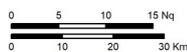


Illustration 1 : Localisation du Secteur d'étude (polygone ABCDE)

Nom des points polygone	Zone	Latitude point intérêt	Longitude point intérêt	Latitude du point AROME le plus près du point d'intérêt	Longitude du point AROME le plus près du point d'intérêt
A	Oléron	45,90	-1,73	45,90	-1,725
B		45,90	-1,47	45,90	-1,475
C		45,83	-1,43	45,85	-1,475
D		45,77	-1,51	45,8	-1,525
E		45,77	-1,73	45,8	-1,725

Tableau 1: Localisation des points du polygone délimitant le secteur d'étude et points AROME associés

2. Données à disposition

Attention : l'ensemble des données fournies à travers ce document à la DGEC ne peut être utilisé que dans le cadre du débat public. Toute utilisation hors de ce cadre devra être soumise à l'accord préalable de la DGEC et de Météo-France.

Météo-France dispose de statistiques de vent sur les zones marines longeant les côtes métropolitaines. Ces indicateurs ont été calculés à partir de données horaires du modèle AROME¹, à résolution 2,5 km, sur la période **2000-2019**, à différentes hauteurs entre 10 mètres et 250 mètres.

Météo-France dispose par ailleurs de séries horaires de vent issues du modèle AROME à résolution 2,5 km. Elles sont disponibles sur la période **2000-2019**, à différentes hauteurs entre 10 mètres et 250 mètres. Dans la suite du rapport, seront utilisées les données AROME sur les niveaux 10 mètres et 100 mètres.

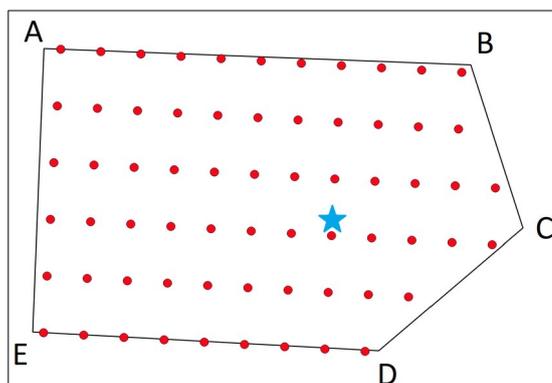


Illustration 2: Ensemble des points de grille AROME du domaine de l'étude (points rouges) et position de la bouée LIDAR prévue (étoile bleue)

1 Le modèle AROME est le modèle atmosphérique haute résolution développé et maintenu par Météo-France. Il a la particularité d'être à maille fine (kilométrique) et non-hydrostatique. Ceci lui permet notamment la modélisation de phénomènes complexes telles que la convection profonde, les îlots de chaleur urbain, les phénomènes de brise, les vents et effets d'ombrage en zone de relief. On peut insister sur le fait que les modèles atmosphériques donnent une représentation projetée de l'atmosphère sur une grille de calcul qui, pour les données AROME utilisés dans cette étude, a des points de calcul tous les 2.5km.

3. Comportement du vent moyen sur 20 ans 2000-2019

Pour chaque point de grille à l'intérieur de la zone d'étude, les moyennes des 20 années de données horaires de vitesses du vent à 100 mètres et à 10 mètres ont été calculées. La répartition spatiale de ces valeurs moyennées sur 20 ans sur ces deux niveaux est ensuite présentée.

3.1. Vent moyen à 100 mètres de hauteur

Sur le secteur au large de l'île d'Oléron, les statistiques de vent en (exprimées en m/s) sont les suivantes :

Zone	Minimum	Moyenne	Maximum	Écart-type	Maximum - Minimum
Oléron	7,95 m/s	8,08 m/s	8,17 m/s	0,06 m/s	0,22 m/s

Tableau 2: Statistiques de la moyenne 20 ans du vent à 100 mètres de hauteur (m/s)

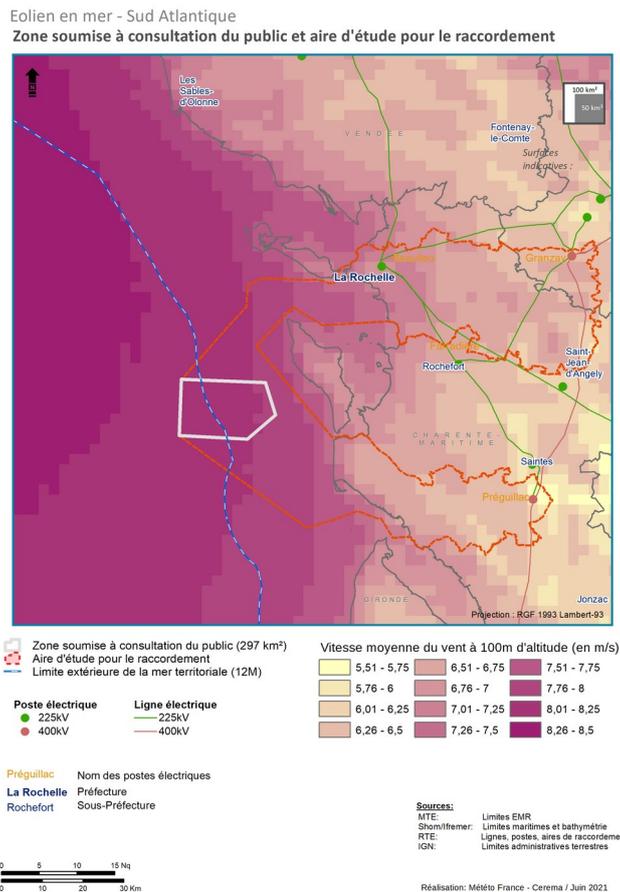


Illustration 3.1.1 : Vent moyen long terme (20 ans) à 100 mètres de hauteur (m/s)

La moyenne des 20 ans de vent à 100 mètres est de 8,08 m/s sur la zone. Le maximum de vent est de 8,17 m/s (très proche de la moyenne) et à 0,22 m/s du minimum.

Les vents à 100 mètres sont donc assez homogènes sur la zone, l'écart-type sur la zone est très faible (0,06 m/s).

Incertitudes

Météo-France a calculé par une méthode innovante (Pouponneau et al. 2017²) une estimation de l'incertitude sur la valeur estimée de la vitesse long terme (moyenne 20 ans) du vent à 100 m liée à l'erreur d'évaluation engendrée par le choix du jeu de données utilisé et la période considérée.

Cette incertitude du vent 20 ans à 100 mètres est en moyenne proche de 9,1 %.

3.2. Roses des vents à 100 mètres de hauteur

Sur la figure ci-dessous Météo-France a tracé, pour la zone d'étude, la rose des vents pour le point de grille AROME le plus proche de la position future de la bouée LIDAR prévue (45,83° N/-1,55° E), à partir des 20 ans de données horaires AROME 2,5 km (période 2000-2019).

Les seuils suivants ont été utilisés pour la visualisation: 3,6 m/s ; 8,2 m/s ; 13,9 m/s.

La zone d'étude est soumise majoritairement à des vents de composante ouest (51 % décomposée en vent de sud-ouest et ouest) et dans une moindre mesure à des vents de nord-est (22 %).

Les vents les plus forts (>13,9 m/s) sont majoritairement de secteur ouest (240° à 260°). Ceci en sachant que les vents de ce secteur Ouest (entre 240 et 300°) représentent plus de 30 % des vents sur la zone.

La part des vents faibles s'établit à 12 %.

2 Pouponneau, Béatrice, et al. "Évaluation de la ressource éolienne terrestre en France." *La Météorologie* (2017).

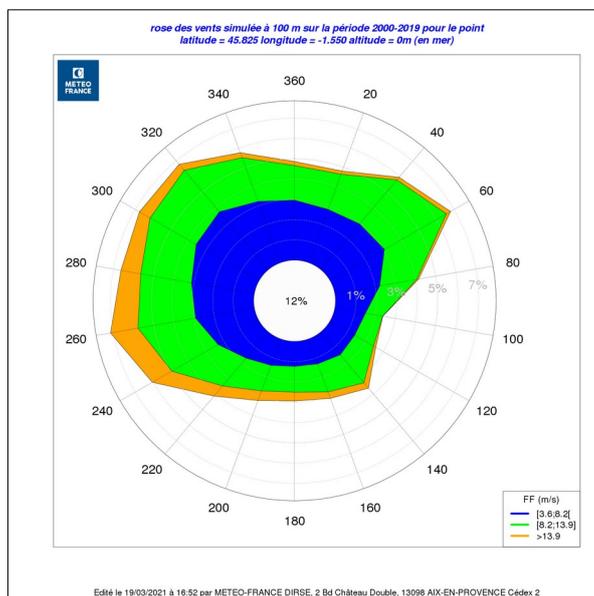


Illustration 3.2.1 : Rose des vents AROME 2000-2019 à 100 mètres de hauteur, au point le plus proche de la bouée

3.3. Vent moyen à 10 mètres de hauteur

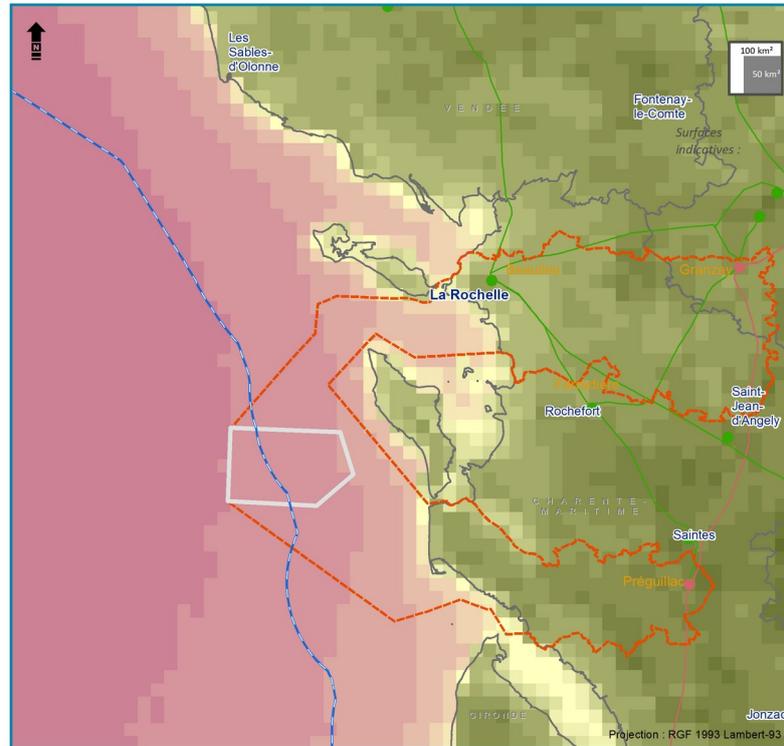
Sur le secteur au large de l'île d'Oléron, les statistiques de la moyenne 20 ans du vent à 10 mètres sont les suivantes :

Zone	Minimum	Moyenne	Maximum	Écart-type	Maximum - Minimum
Oléron	6,75 m/s	6,90 m/s	6,99 m/s	0,07 m/s	0,55 m/s

Tableau 3: Statistiques de la moyenne 20 ans du vent à 10 mètres de hauteur (m/s)

Eolien en mer - Sud Atlantique

Zone soumise à consultation du public et aire d'étude pour le raccordement



Zone soumise à consultation du public (297 km²)
 Aire d'étude pour le raccordement
 Limite extérieure de la mer territoriale (12M)

Poste électrique
 225kV
 400kV

Ligne électrique
 225kV
 400kV

Préguillac Nom des postes électriques
 La Rochelle Préfecture
 Rochefort Sous-Préfecture

Vitesse moyenne du vent à 10m d'altitude (en m/s)

Moins de 3	4,26 - 4,5	5,76 - 6
3,01 - 3,25	4,51 - 4,75	6,01 - 6,25
3,26 - 3,5	4,76 - 5	6,26 - 6,5
3,51 - 3,75	5,01 - 5,25	6,51 - 6,75
3,76 - 4	5,26 - 5,5	6,76 - 7
4,01 - 4,25	5,51 - 5,75	7,01 - 7,25

Sources:

MTE: Limites EMR
 Shom/Ifremer: Limites maritimes et bathymétrie
 RTE: Lignes, postes, aires de raccordement
 IGN: Limites administratives terrestres



Réalisation: Météo France - Cerema / Juin 2021

Illustration 3.3.3: Vent moyen long terme (20 ans) à 10 mètres de hauteur (m/s)

La moyenne de vent 20 ans à 10 mètres est de 6,9 m/s sur la zone d'Oléron.

Le maximum de vent est de 6,99 m/s (très proche de la moyenne) et à 0,25 m/s du minimum. Les vents à 10 mètres sont assez homogènes sur la zone.

La dispersion de la moyenne 20 ans (écart-type) est de 0,07 m/s.

Incertitudes

Météo-France a calculé par une méthode innovante (Pouponneau et al. 2017³) une estimation de l'incertitude sur la valeur estimée de la vitesse long terme (moyenne 20 ans) du vent à 10 m liée à l'erreur d'évaluation engendrée par le choix du jeu de données utilisé et la période considérée.

Cette incertitude du vent 20 ans à 10 mètres est en moyenne proche de 10,7 %.

3.4. Roses des vents à 10 mètres de hauteur

Sur la figure ci-dessous, Météo-France a tracé, dans le secteur au large de l'île d'Oléron, la rose des vents sur le point AROME localisé au plus proche de la position de la bouée LIDAR prévue (45.83° N,-1.55° E), à partir des 20 ans de données horaires AROME 2.5 km (période 2000-2019).

Les seuils classiques pour les roses de vent à 10 m ont été utilisés, à savoir : 1,5 m/s ; 4,5 m/s et 8 m/s.

Tout comme le niveau 100 m, la zone, pour ce point bouée, est soumise majoritairement à des vents de composante ouest et dans une moindre mesure à des vents de nord-est.

Les vents les plus forts (>8 m/s) sont de secteur ouest (240° à 320°). Ceci en sachant que ce secteur regroupe plus de 40 % des vents sur la zone. On note aussi la présence de vents forts de nord-est (40° à 60°)

La part des vents faibles s'établit à 3 %.

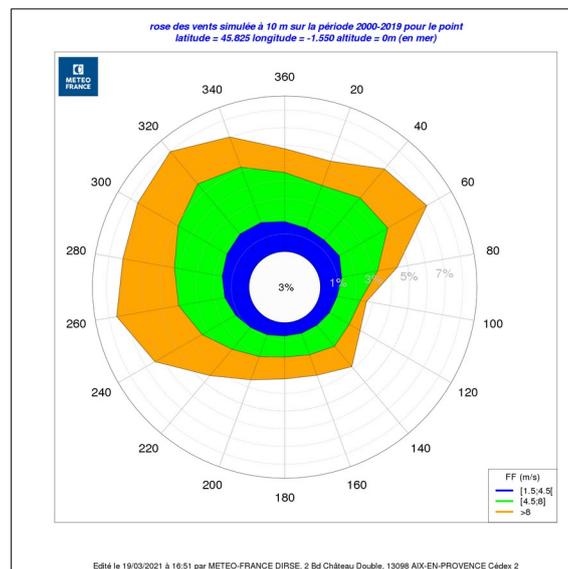


Illustration 3.4.1 : Rose des vents AROME 2000-2019 à 10 mètres de hauteur au point le plus proche la bouée

3 Pouponneau, Béatrice, et al. "Évaluation de la ressource éolienne terrestre en France." *La Météorologie* (2017).