

CAC - Cherbourg – jeudi 14 octobre 2021 –





Le projet de parc éolien – décision ministérielle du 4 décembre 2020 -

- Présentation de la zone de 500 Km²
- Les études en cours et à venir
- Le calendriers procédures administratives
- Le raccordement
- Focus sur le paysage

Le mix énergétique le vrai enjeux

• La France consomme annuellement environ 140 Mtep d'énergie finale, seulement un peu de plus de 30 % est de l'électricité.

Production d'électricité en France en 2020



Source: Bilan électrique 2020 (RTE)

Ministère de la Transition écologique, RTE. Réalisation : stratéact' 2021

L'éolien dans tout ça?

Au sein du mix <u>électrique</u> (calcul fait en utilisant les chiffres 2020)

- L'éolien aujourd'hui : 7,9 % de l'électricité produite et 12,9 % de la puissance installée
- L'éolien en mer demain (AO1 à 7) : 4,4 % de l'électricité produite et 4,6 % de la puissance installée

En Normandie:

- La production attendue du parc éolien en mer Normand (4GW) devrait représenter la consommation annuelle en <u>électricité</u> de tous les ménages Normands (3,2 millions).
- La consommation <u>électrique</u> en 2020 en Normandie a été de 26,4 TWh. Le projet éolien « centre Manche » : 8,75 TWh, soit 33,25 % de la consomma tion annuelle de la Normandie.

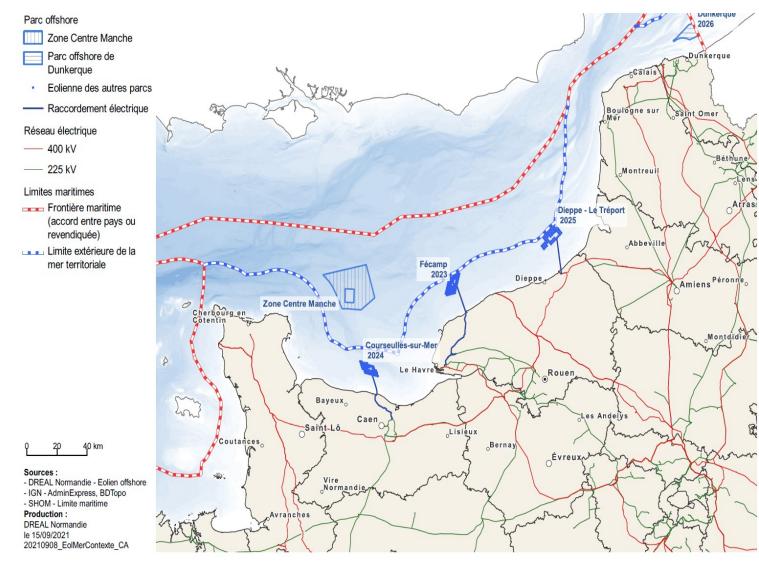
Tous les projets éoliens en mer normands : 13,85 TWh, soit 52.64 % de la consommation annuelle de la Normandie.

- Production EPR (1650Mw- 70 % du temps) : 14 Twh/an
- Production « centre manche » (2500Mw 40 % du temps) : 15 Twh/an

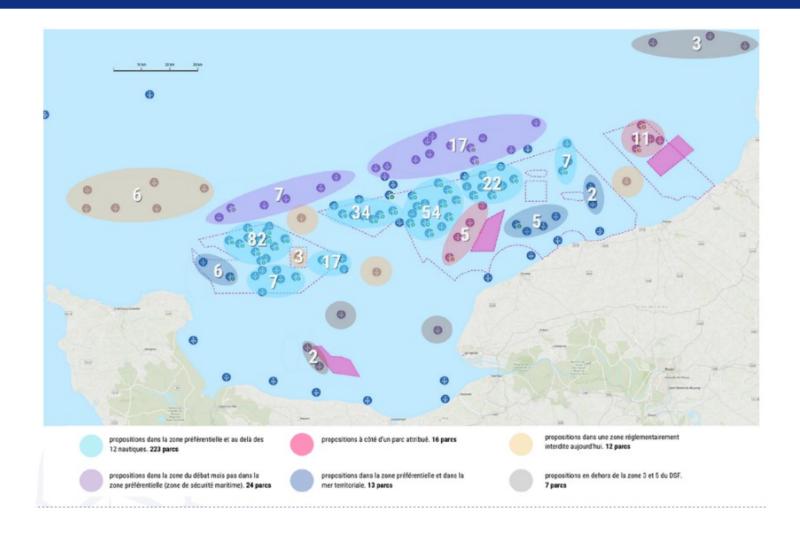
L'éolien en mer une énergie chère ?

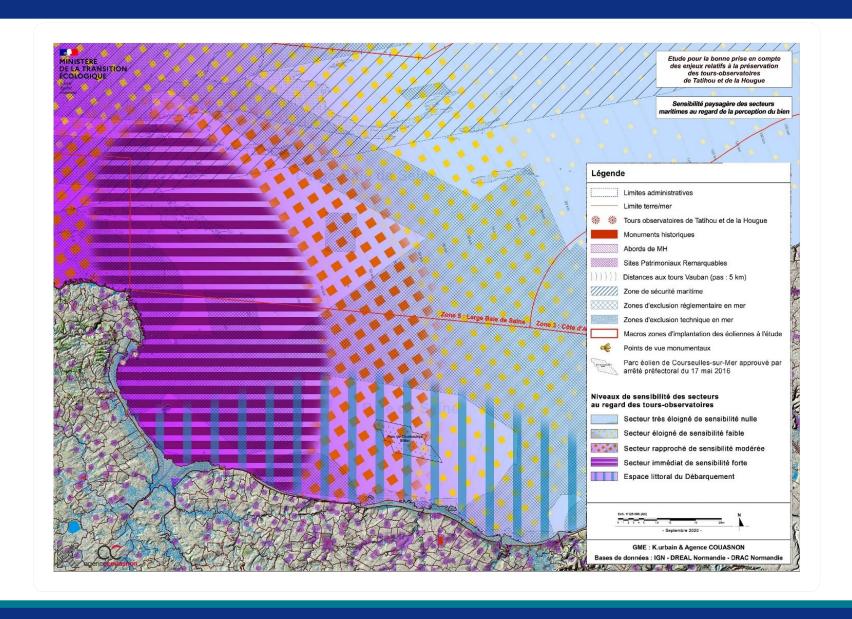
Type énergie	prix (€/MWh)
Nucléaire historique	59,8 €
Nucléaire EPR de Flamanville	entre 110 et 120 €
Eolien en mer (AO1 et 2)	entre 131 et 155 €
Eolien en mer (AO3)	44 €
Eolien en mer (AO4)	60 €
Eolien terrestre AO 2020	60 € (prix du raccordement inclus)
PV au sol A0 2020	Entre 53 et 62 € (prix du raccordement inclus)

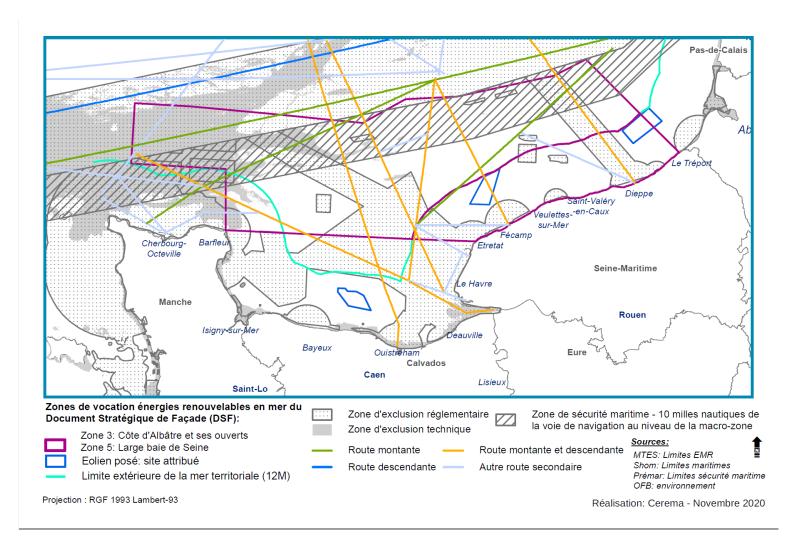
Carte de l'éolien en mer sur la façade MEMN



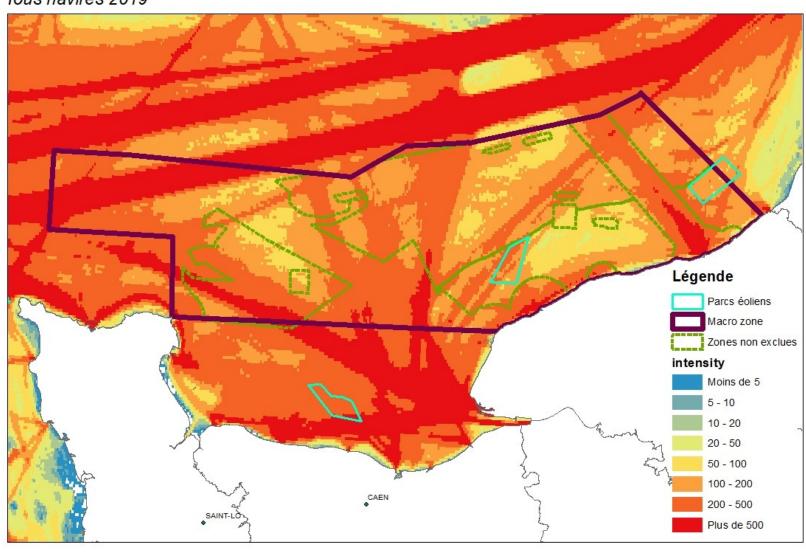
La décision ministérielle – zone de 500 Km² –

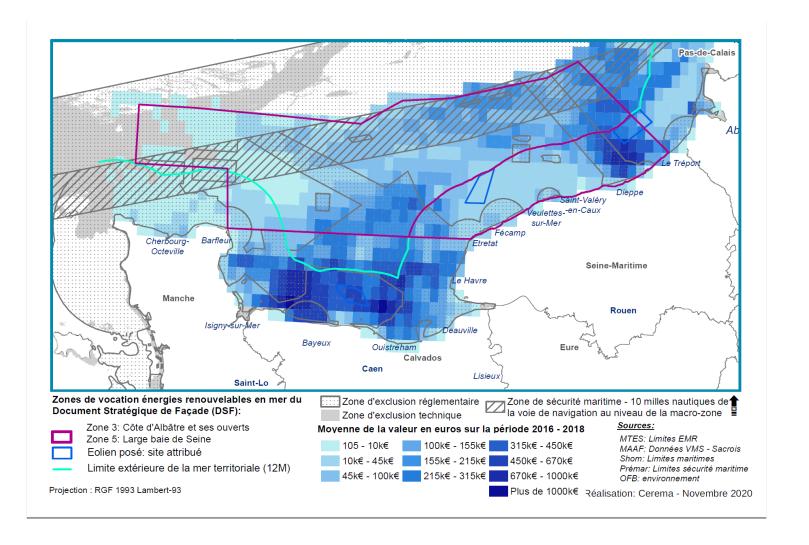




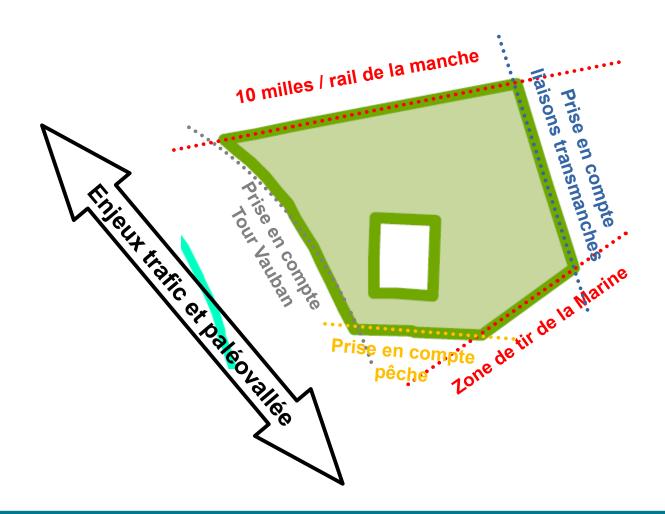


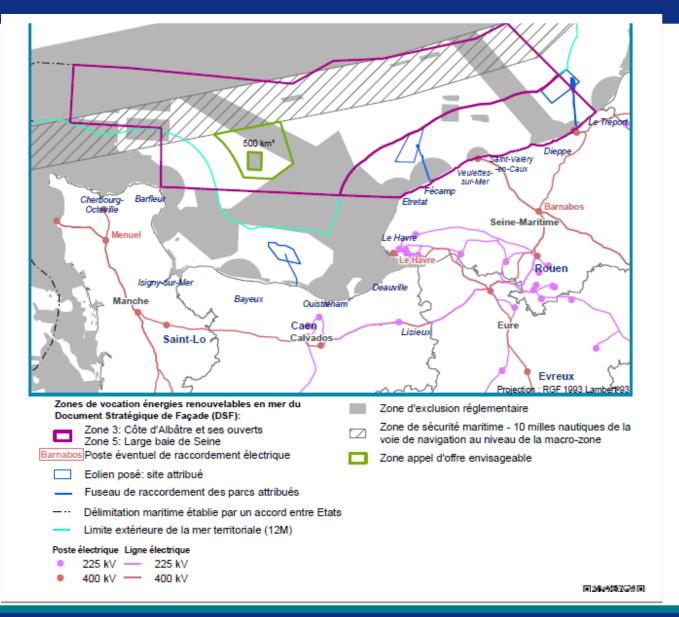






La zone de l'appel d'offres (2/2)





Les études

Les études

Techniques:

Météorologiques :

Vent, courant, marrée, houle

Hydrographiques, géophysiques :

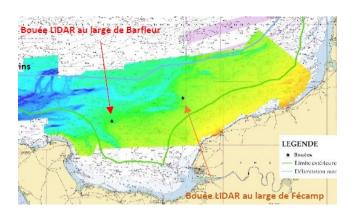
Bathymétrie, sondeur sédimentologie, Prélèvements sédimentaires, carottages

Usages:

Ré-organisation du trafic maritime :

Étude de trafic

Paysage







Bâtiment Hydrographique Laplace

Les études environnementales

Environnement:

- 1. Caractéristiques de milieu physique
 - 1.1. Caractéristiques hydrologiques et hydro sédimentaires
 - 1.2. Bruit ambiant
 - 2. Caractéristiques de l'écosystème
 - 2.1. Mégafaune marine et migratrice
 - 2.2. Chiroptères
 - 2.3. Mammifères marins, tortues marines et grands poissons pélagiques
 - 3. Peuplements et habitats benthiques
 - 4. Poissons, céphalopodes et autres espèces d'intérêt halieutique (grands crustacés, bivalves...)

Calendrier – procédures administratives

Calendrier prévisionnel du projet

2020

- > Compte-rendu de la CPDP et bilan de la CNDP
- > Décision du Ministre en charge de l'énergie sur la zone du projet d'IGW
- > Désignation par la CNDP d'un garant chargé de veiller à l'information du public jusqu'à sa consultation prévue avant la délivrance des autorisations

2021 > 2024

- > Étude d'impact par le lauréat et RTE
- > Dépôt des demandes d'autorisation et instruction

2021 > 2022

- > Lancement de la procédure de dialogue concurrentiel par l'État
- > Études techniques et environnementales par l'État et RTE sur la zone de projet d'IGW et son raccordement
- > Concertation Fontaine pour les ouvrages RTE
- > Choix du lauréat par le Ministre en charge de l'énergie

2025 > 2029

- > Obtention des autorisations
- > Décision d'investissement
- > Contractualisation avec les différents partenaires et sous-traitants
- > Construction du parc et de son raccordement
- > Mise en service

Raccordement



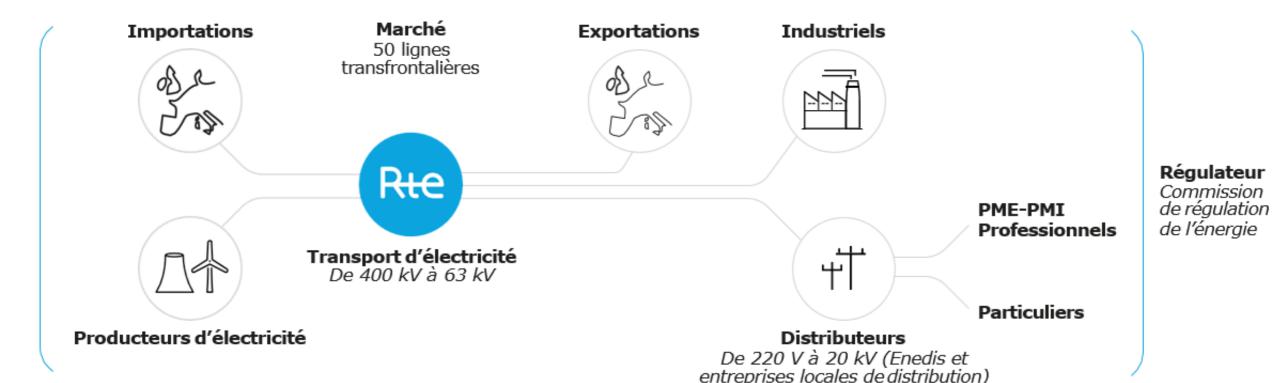
Présentation du projet AO4 Comité d'Agglomération du Cotentin

14.10.2021

1

Rôle et missions de RTE, Réseau de Transport d'Electricité

RTE, Gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité français

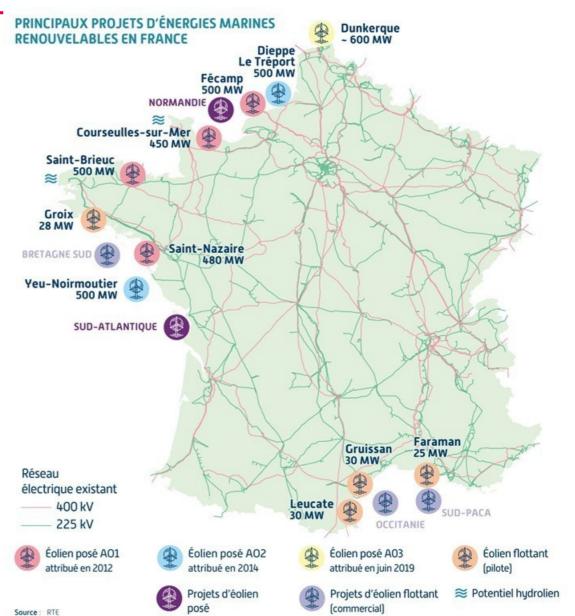




RTE, Aménageur du réseau en mer

Maître d'ouvrage du réseau de transport d'électricité en mer.

Intégrateur au réseau des énergies de production renouvelable en mer



Les missions de RTE pour un service public de qualité

RTE est responsable du développement et de l'exploitation du réseau de transport d'électricité français, dans l'objectif de :

- Assurer la sureté de fonctionnement du système et la continuité d'alimentation, même en cas d'aléas sur le réseau ou sur l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité
- Favoriser la performance économique du système et l'intégration du marché européen de l'électricité
- Garantir l'accès au Réseau de Transport d'Electricité à tous les clients

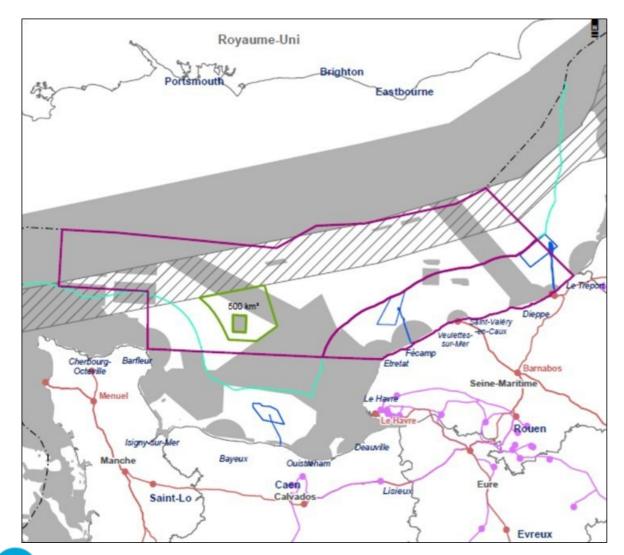
RTE est un acteur régulé, contrôlé par la CRE, et accomplit ses missions dans un souci de transparence.

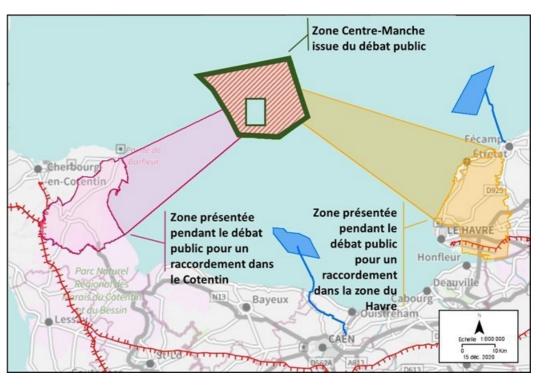




Le raccordement du 4ème parc éolien au large de la Normandie

A l'issue du débat public, la décision de l'Etat







Nom de la présentation | Date | Accessibilité

Les solutions de raccordement étudiées par RTE

Zone géographique

La Manche et la Seine-Maritime sont des territoires disposant d'une capacité d'accueil adaptée pour ce type de projet. Pour autant, considérant le potentiel éolien identifié au large de la Seine-Maritime durant le débat-public au sein de la zone des 10 500 km², il a été retenu de réserver les possibilités de raccordement vers la Seine-Maritime pour les possibles parcs qui pour y être implantés plus tard.

Technologies

La technologie à courant continu a été retenue pour le raccordement à l'issue d'une analyse multicritère, initiée durant le débat-public. Ce choix tient compte des caractéristiques environnementales de la Manche, de la puissance du 4ème parc éolien et de son fort éloignement à la côte. Ce 4ème parc présente un niveau de puissance et un éloignement deux fois plus importants que ceux des parcs précédemment en projet en Normandie

Capacité

La capacité du raccordement est de 1 250 MW (1,25 GW). Cette capacité est supérieure à celle du 4ème parc normand de 1GW en prévision de nouveaux projets de production d'électricité en mer. Cette possibilité de mutualisation s'inscrit dans le prolongement de la décision de l'Etat du 4 décembre



La proposition RTE de raccordement estimée recevable par l'Etat

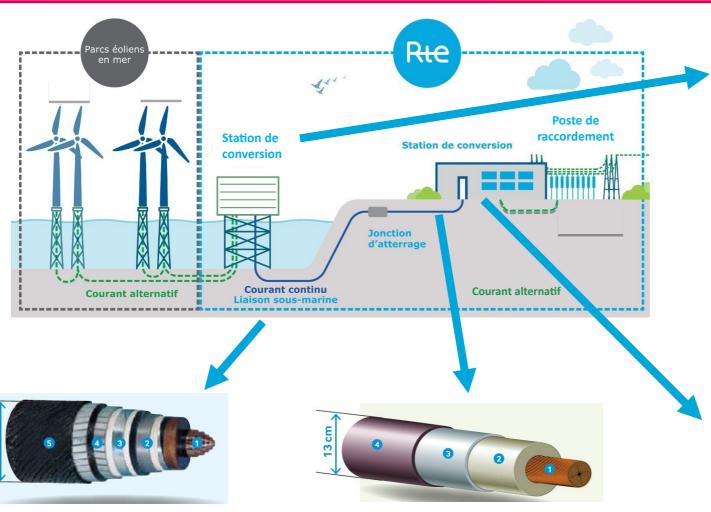
Un raccordement:

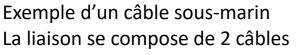
- vers la Manche
- en courant continu
- d'une capacité de 1,25 GW





La consistance d'un raccordement en courant continu





Exemple d'un câble souterrain La liaison se compose de 2 câbles



Exemple d'une station de conversion en mer (BorWin3, SIEMENS)

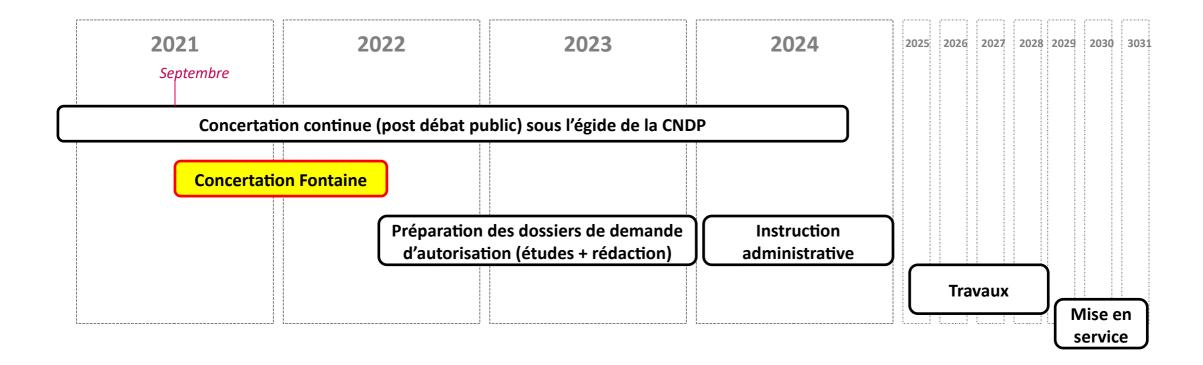


Exemple d'une station de conversion à terre (Tourbes, 14)

Les prochaines étapes



Prochaines échéances pour le raccordement

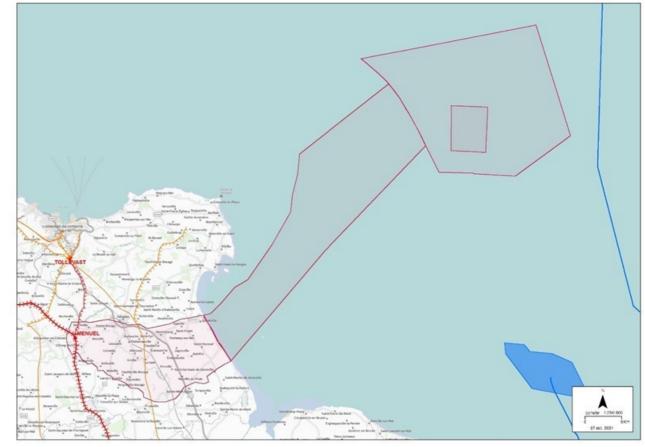




Zoom sur la concertation Fontaine (RTE)

Une concertation en 2 phases, avec les élus du territoire :

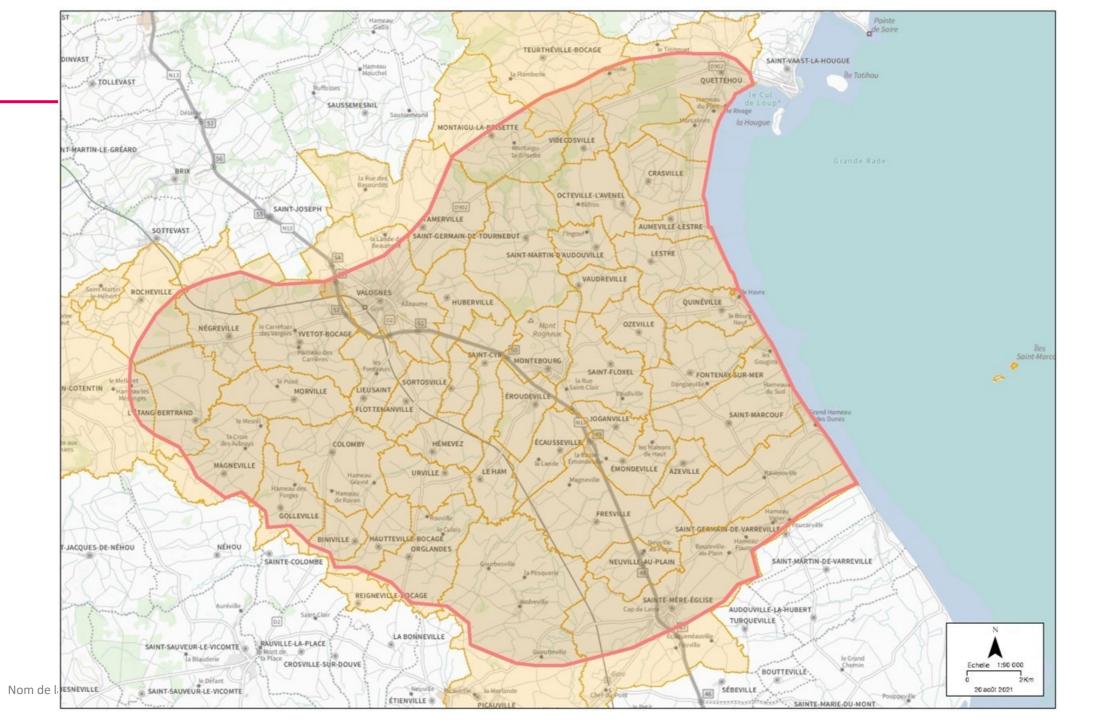
- Une première phase ayant pour objet de présenter le projet d'ouvrages puis de déterminer l'étendue de l'aire d'étude, aire géographique au sein de laquelle seront recherchés le tracé ou l'emplacement des ouvrages
- → Réunion de validation projetée en novembre
- Une deuxième phase ayant pour objet de permettre de déterminer le fuseau de moindre impact à l'intérieur duquel sera défini le tracé et l'emplacement des ouvrages
- → Réunion de validation projetée en février



13



Nom de la présentation | Date | Accessibilité





Comment aborder la communauté de commune ?

Pour s'insérer au sein des projets de la communauté de commune

• Pour communiquer avec les pôles de proximité

• Pour échanger avec les communes et les administrés



Pour en savoir plus

Votre contact institutionnel RTE:

Agathe GUILBART, Directrice des Affaires Publiques Normandie agathe.guilbart@rte-france.com

Vos contacts RTE pour le raccordement électrique du 4^{ème} parc éolien au large de la Normandie :

Pierre CECCATO, Responsable des relations territoires pierre.ceccato@rte-france.com

> Charlotte GAILLARD, Chargée de mission charlotte.gaillard@rte-france.com





Merci

Exemple de travaux pour la liaison souterraine

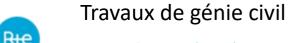












Les câbles sont tirés à l'intérieur des fourreaux

18

Projet AO4 : recherche de foncier pour la construction d'une station de conversion





19

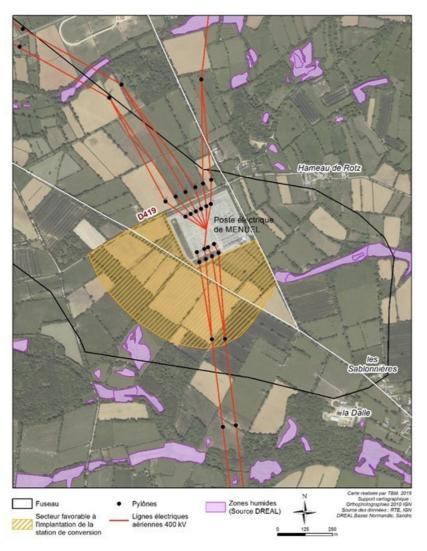
Projet AO4 : recherche de foncier pour la construction d'une station de conversion





20

Projet FAB: Emplacement de la station de conversion (rappel)



- Fuseau excluant les hameaux proches du poste électrique existant
- Au sein du fuseau :
- Présence de zones humides potentielles
- Présence de maillage bocager

Emplacement le plus favorable pour l'installation de la station de conversion ▶ sud et ouest du poste existant

Nb : le poste de Menuel mesure 8 ha.



Exemple d'une station de conversion, Tourbes (14) France





Paysage – patrimoine Les tours VAUBAN

Les tours de Saint-Vaast



Bien inscrit à la liste du patrimoine de l'UNESCO depuis 2008 au sein du bien sériel « les Fortifications de Vauban » au titre des critères (I), (III) et (IV).

La Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE) du site de Saint-Vaast s'appuie sur :

- la valeur historique (bataille navale de 1692);
- la valeur identitaire (symbole d'un territoire) ;
- la valeur environnementale (un paysage d'exception).

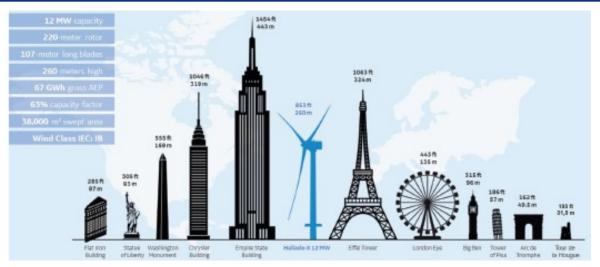
Un projet éolien interagira potentiellement avec la valeur environnementale.

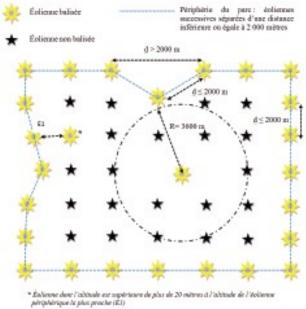
Le Val de Saire – l'écrin paysager

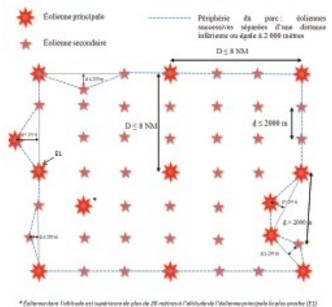


Réf.	Point de vue	Altitude	Distance aux tours- observatoires	Longitude	Latitude
A	Tour de Tatihou - SAINT-VAAST-LA-HOUGUE	27 m NGF	×-	393319,113	6928984,470
В	Tour de La Hougue - SAINT-VAAST-LA-HOUGUE	42 m NGF	-	390771,084	6949936,841
1	Batterie de La Pernelle - LA PERNELLE	84 m NGF	5,3 à 5,5 km	389411,758	6955070,908
2	Table d'orientation au lieu-dit Les Saints-Laurents - QUINEVILLE	44 m NGF	7,2 à 9,8 km	387238,706	6943615,028
3	Blockhaus du Hameau-du-Sud - SAINT-MARCOUF	2 m NGF	9,8 à 11,2 km	391539,242	6940176,14
4	Blockhaus La Redoute - MORSALINES	2 m NGF	2,1 à 4,9 km	388646,412	6949888,49
5	Pointe de Saire - RÉVILLE	7,11 m NGF	2,9 à 4,9 km	394222,460	6953393,36
6	Chapelle-des-Marins - SAINT-VAAST-LA-HOUGUE	2,65 m NGF	1,53 à 3,33 km	391790,198	6951155,57
7	Plage du Hameau-Simon - LESTRE	3,64 m NGF	6,3 à 8,4 km	389564,856	6943737,15
8	Monument Leclerc - SAINT-MARTIN-DE-VARREVILLE	3,9 m NGF	15 à 16 km	394818,892	6935354,00
9	Utah Beach - SAINT-MARIE-DU-MONT	3,55 m NGF	17,6 à 18,2 km	396392,501	6933262,03
10	Pointe du Hoc - CRICQUEVILLE-EN-BESSIN	3,8 m NGF	26,8 à 27,2 km	408154,255	6928984,47
11	Tour Vauban - PORT-EN-BESSIN-HUPPAIN	43,9 m NGF	44,3 à 45,4 km	427369,362	6923035,42
12	Batteries - LONGUES-SUR-MER	74 m NGF	48 à 49,2 km	431628,260	6922267,14
13	Blockhaus - LONGUES-SUR-MER	55,4 m NGF	47,9 à 49,2 km	431652,587	6922564,72

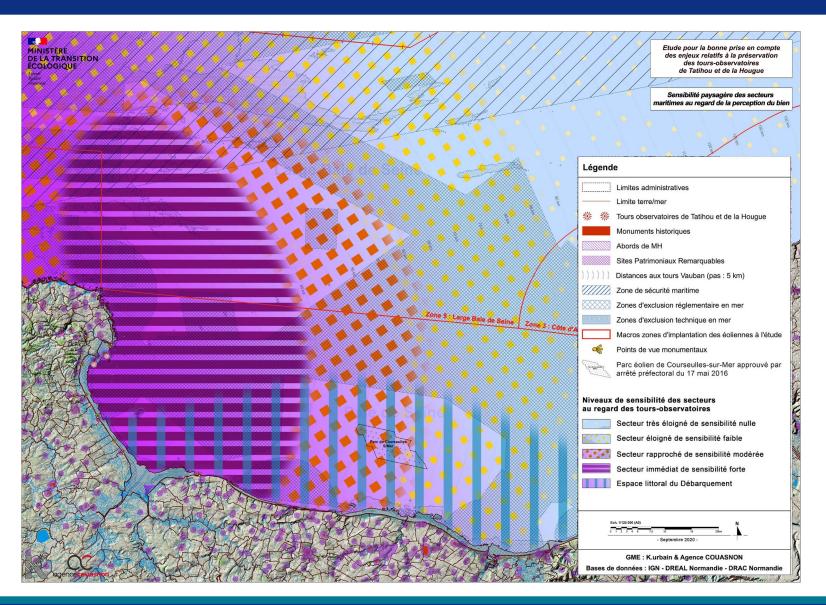
Le projet



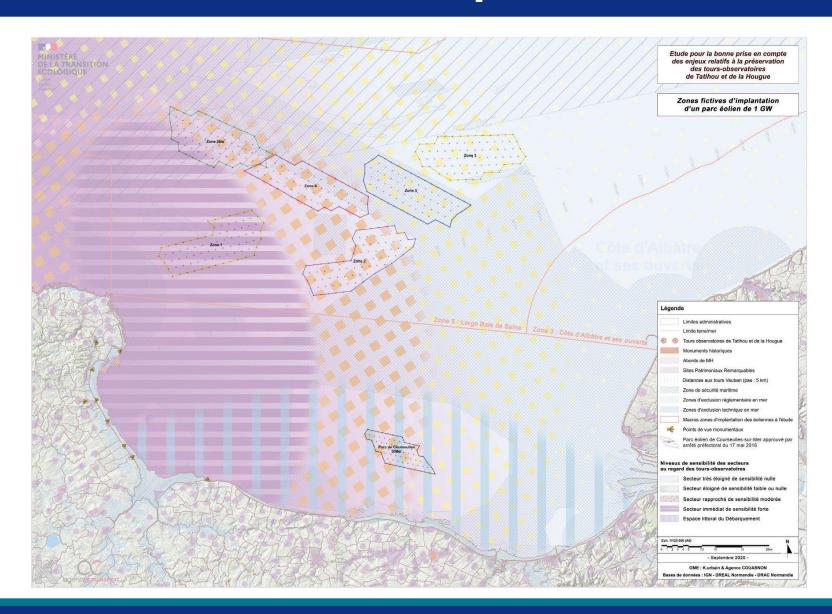




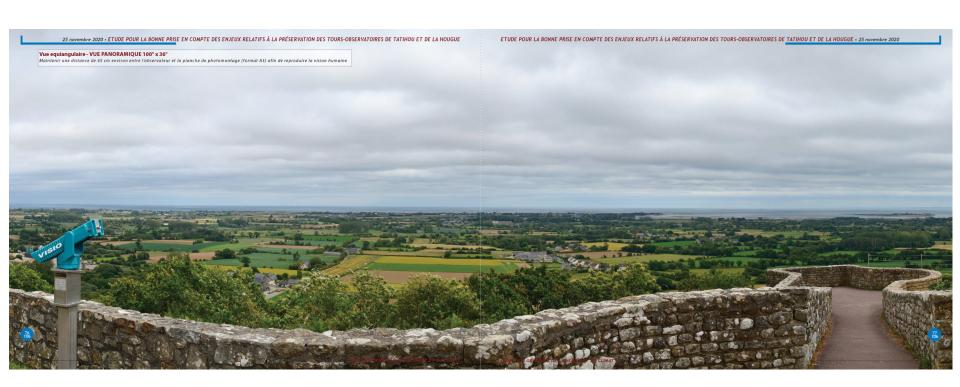
Conclusion de la phase 1



Porté atteinte à l'inscription UNESCO?



Porté atteinte à l'inscription UNESCO?



Comment minimiser les impacts

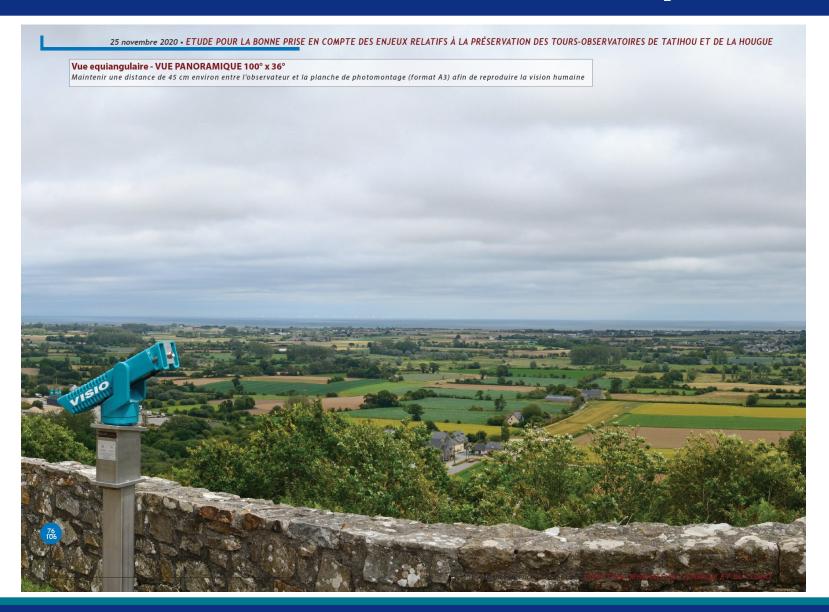
Les principales recommandations :

- Respecter un certain éloignement
- Diminuer le nombre de machine
- Rechercher des alignements
- Minimiser l'étalement





Comment minimiser les impacts



Comment minimiser les impacts



Caractéristiques de l'éolien en mer

La <u>Loi énergie climat</u> (8 novembre 2019)

→ Neutralité carbone en 2050

- fixe un objectif de 33 % d'énergies renouvelables et 40% d'électricité renouvelable d'ici 2030.

- Réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles – par rapport à 2012 – d'ici 2030

- Arrêt de la production d'électricité à partir du charbon

Les objectifs éneraétiques

Les objectifs de réduction de la consommation d'énergie primaire fossile par rapport à 2012 sont les suivants :

- pour le gaz naturel : 10 % en 2023 et 22 % en 2028 ;
- pour le pétrole : 19 % en 2023 et 34 % en 2028 ;
- pour le charbon : 66 % en 2023 et 80 % en 2028.

L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 7,5 % en 2023 et de -16,5 % en 2028

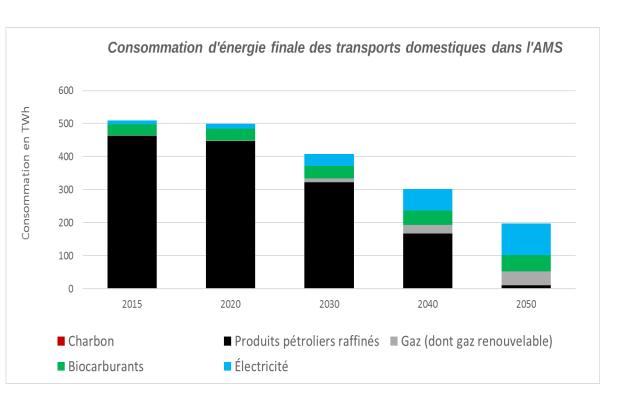
stratégie nationale bascarbone

→atteindre la neutralité carbone, c'est-à-dire zéro émissions nettes, à l'horizon 2050.

Trois principaux leviers existent :

- la décarbonation des vecteurs énergétiques (telle que remplacer la production d'électricité à partir de charbon par de la production électrique à partir d'énergies renouvelables)
- l'efficacité énergétique, produire les mêmes services avec moins d'énergie (telle que le remplacement des véhicules thermiques par des véhicules électriques, ou l'isolation thermique des bâtiments)
- la sobriété, qui consiste à consommer avec modération (moins consommer) les biens et services à forts impacts environnementaux (typiquement réduire sa température de chauffage).

Pour aller plus loin exemple : fiche 01 Éolien Sud Atlantique





Le projet éolien en mer en Sud-Atlantique répond aux enjeux de la Programmation pluriannuelle de l'énergie et de la Stratégie nationale bas carbone

Principaux points abordés :

- La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC), ses grandes orientations et l'objectif de neutralité carbone fixé par la France en 2050 dans lequel s'inscrit le développement de la part des énergies renouvelables dans la production et la consommation d'énergie en France:
- Le cadre législatif français et européen qui traduit cette volonté de développer les énergies renouvelables et en particulier l'éolien en mer, notamment :
- la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) de 2015 et la loi relative à l'énergie et au climat de 2019,
- la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) qui fixe les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie pour les dix années à venir,
- -la place de l'éolien en mer pour répondre aux objectifs nationaux et régionaux de transition énergétique.
- L'opportunité de développement de l'éclien en mer sur la façade Sud-Atlantique reposant sudes conditions naturelles propices au développement de l'éclien en mer, un objectif commun de partage des usages maritimes.

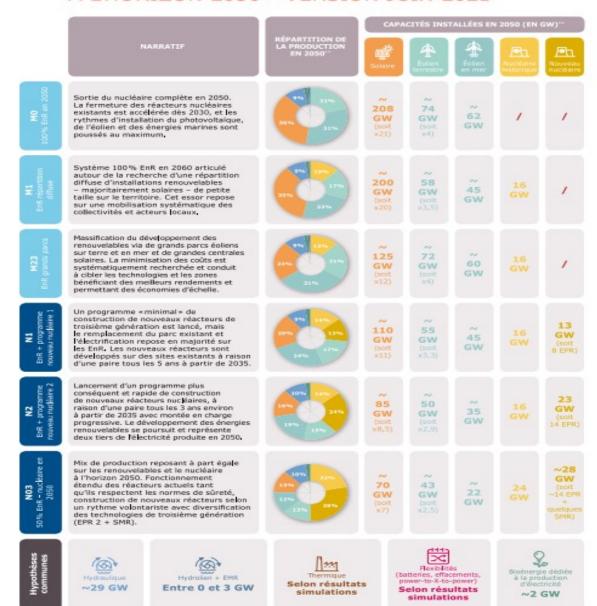
La France r'est fixé des objectifs ambitieux en matière de développement des énergies renouvelables en cohérence avec les objectifs européens. I s'agit de potre leur part de 16 % en 2016 à 33 % en 2003 dans la consommation finale brute d'énergie (total de l'énergie consommée par les utilisateurs finaux tels que les ménages, l'industrie et l'agriculture). Pour la seule production d'électricité, cutte part est fixée à 40 % en 2030. Par ailleurs, ce projet de développement des énergies renouvelables s'inscrit dans les objectifs développement durable tels que le développement de sources d'énergies fiables, durables et modernes, à un coût abordable et la lutte contre le changement climatique.

1. La Stratégie nationale bas carbone : une feuille de route pour lutter contre le changement climatique

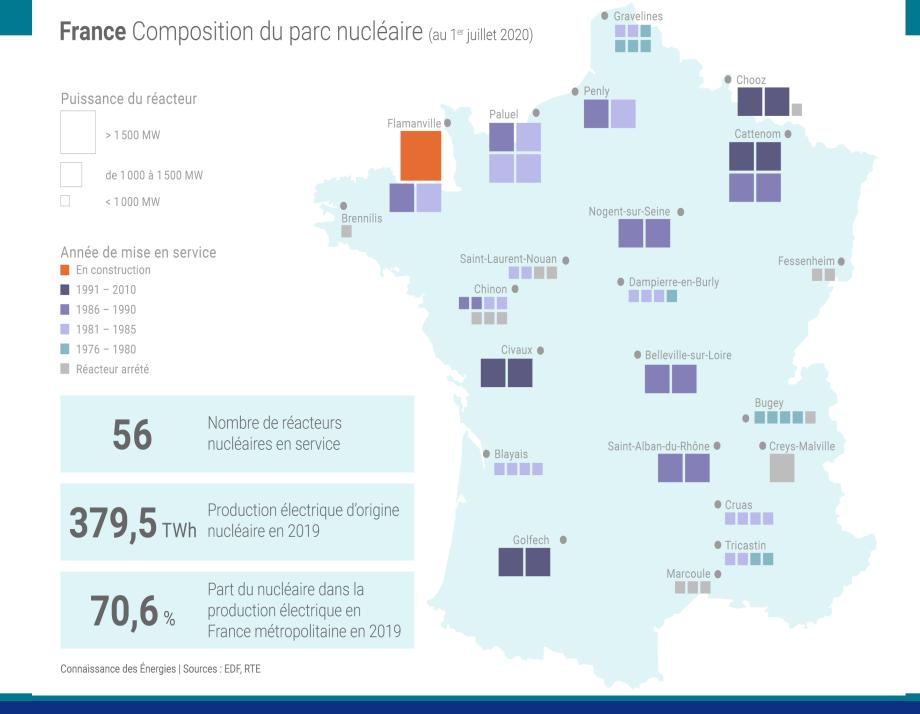
Introdute par la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015 (LTECV), et affinée par la loi relative à l'énergie et au climat de 2019, la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le c'hangement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectore de réduction des émissions de gaz à effet de serre (ES) jusqu'à 2050 et fives do objectifs à cout et moyen termes : les budgets carbone. La SNBC a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 (émissions antionales) et réducir le l'empreinte carbone de la consomnation des Franças (émissions directes des ménages mais aussi émissions associées aux biens et services importés). Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territorise, doiver la prendre en compte La révision de la SNBC à fait fobjet d'une l'échelle nationale comme territorise, doiver la prendre en compte La révision de la SNBC à fait fobjet d'une

LES SCÉNARIOS DE MIX DE PRODUCTION*

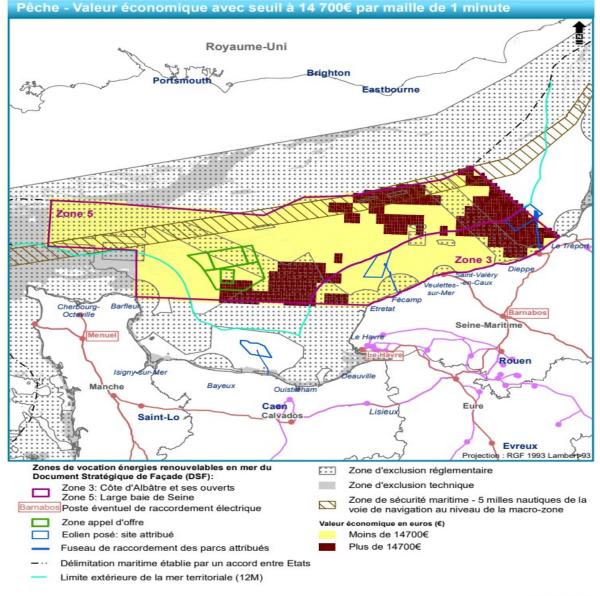
À L'HORIZON 2050 - VERSION JUIN 2021



^{*} Scénarios compatibles avec la SNBC ** Valeurs provisoires à ce stade des simulations, amenées à évoluer à la suite du bouclage en flexibilités



PÊCHE



Sources:

MTES: Limites EMR
Shom: Limites maritimes
RTE: lignes, postes RTE, zones de raccordement
Prémar: Limites sécurité maritime
OFB: environnement
EEA: Contours pays étrangers
IGN: Limites administratives terrestres







Réalisation: Cerema - Juin 2020

Barnabos Poste éventuel de raccordement électrique

Zone appel d'offre

Eolien posé: site attribué Fuseau de raccordement des parcs attribués

Délimitation maritime établie par un accord entre Etats

Limite extérieure de la mer territoriale (12M)

voie de navigation au niveau de la macro-zone

3ème décile: valeur économique <= 3183

4ème décile au 7ème décile: valeur économique > 3183 et <=12954

Sources:

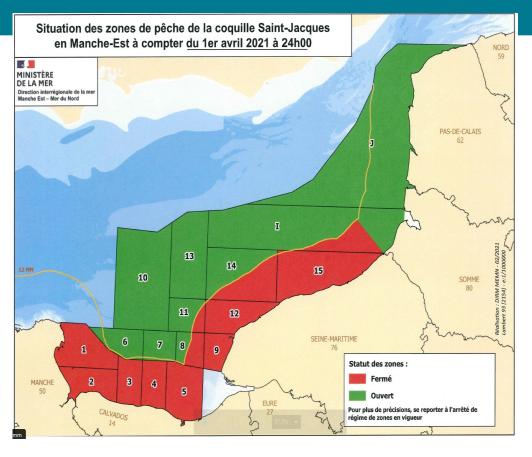
MTES: Limites EMR Shom: Limites maritimes RTE: lignes, postes RTE, zones de raccordement Promocohimikespanje vitra maritime QFNB:Lanviewnaemmenstratives terrestres

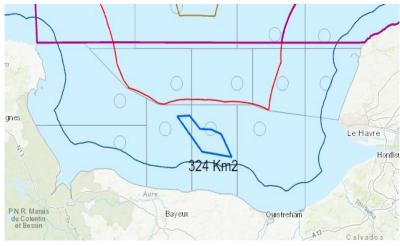






Réalisation: Cerema - Juin 2020

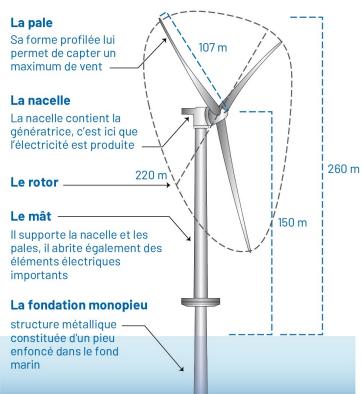




Caractéristiques de l'éolien en mer

Les caractéristiques d'un parc éolien en mer





Evolution de la puissance et de la taille des éoliennes en mer



- 37 à 50% de taux de charge, supérieur à l'éolien terrestre (24%)
- 1GW d'éolien en mer soit environ 83 éoliennes correspond à 600 éoliennes à terre. Base 12 MW en mer et 3 MW à terre

Pour 2,5GW:

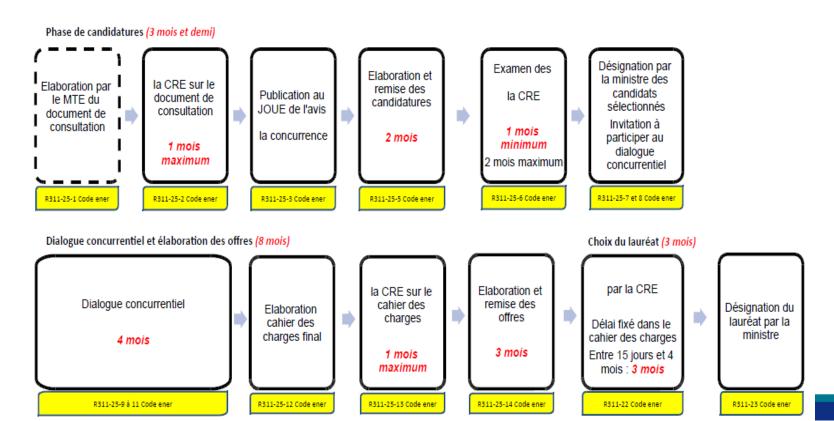
éoliennes de 14MW : 178 machines
éoliennes de 20MW : 125 machines

Le dialogue concurrentiel

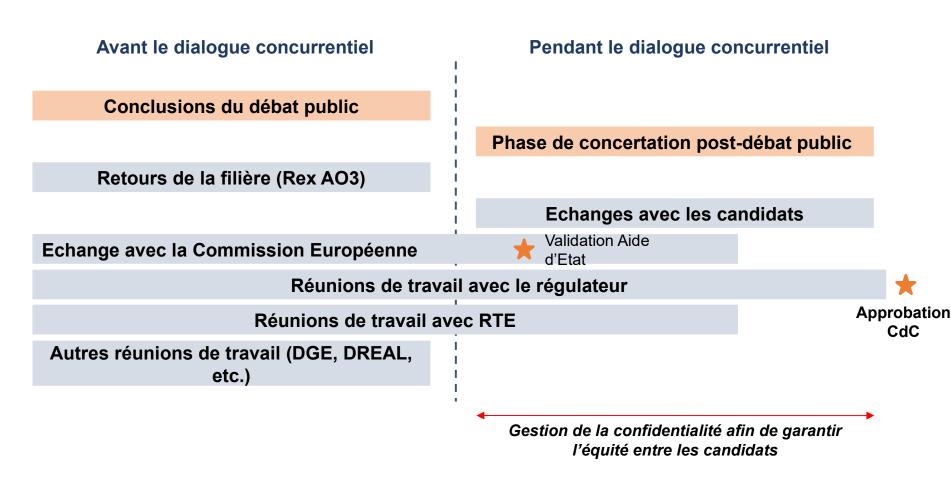
Le dialogue concurrentiel est une procédure visant à sécuriser les projets et permettre une réduction des coûts

Le dialogue concurrentiel est une procédure par laquelle « le ministre chargé de l'énergie dialogue avec les candidats admis à participer à la procédure en vue de définir ou développer les solutions de nature à répondre à ses besoins et sur la base desquelles ces candidats sont invités à remettre une offre. » (Article R311-12)

La procédure est clairement définie par les Articles R311-25-1 à R311-25-15 du code de l'énergie :



La construction du cahier (CdC) des charges est alimentée par des échanges avec de nombreux acteurs



L'Etat construit le CdC sur la base de l'ensemble des contributions tout en s'assurant de la conformité des clauses avec la réglementation européenne

Les enjeux de développement territorial et d'environnement font partie intégrante des termes de la mise en concurrence

Critères de notation annoncés dès le document de consultation

- 1. La valeur économique et financière de l'offre, incluant le prix proposé
- 2. La prise en compte des enjeux environnementaux
- 3. La prise en compte des enjeux sociaux et de développement territorial

Sont notamment discutées des clauses sur

Présence locale du candidat dès l'attribution du marché

Engagements relatifs à la prise en compte des activités existantes, notamment concernant les possibilités de pêcher dans le parc pendant la période d'exploitation.

Engagements relatifs aux enjeux paysagers (notamment tours Observatoires de Saint-Vaastla Hougue) et touristiques

Engagements environnementaux supplémentaires (démantèlement, effet récif, conditions d'éclairage, etc.)

Ces éléments, dont beaucoup sont liés aux contributions du débat public, font actuellement l'objet d'échanges avec la Commission Européenne et les candidats