

La programmation pluriannuelle de l'énergie

- La loi énergie climat prévoit d'atteindre un volume d'1 GW par an au plus tard en 2024.
- Pour l'éolien en mer, le projet de PPE prévoit un calendrier pluriannuel des puissances et pour les prochaines années des localisations des futurs appels d'offres, dont un premier parc d'un GW en Normandie.
- Suite à une réforme de la procédure applicable aux projets éoliens en mer, le ministre en charge de l'énergie a saisi la CNDP en mars 2018 sur les futurs projets éoliens en mer en Normandie.

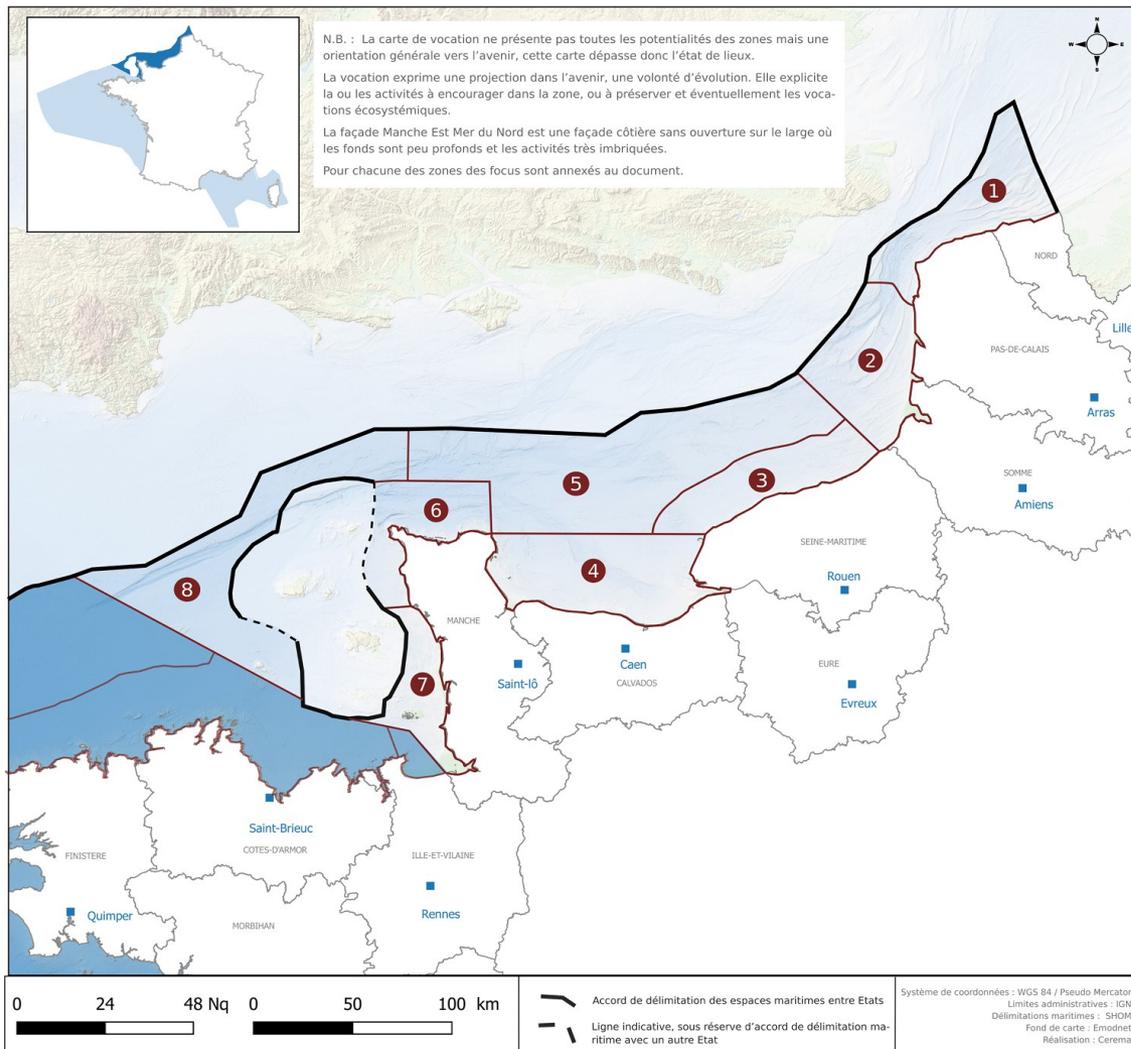
Le projet de parc éolien – décision ministérielle du 4 décembre 2020 -

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

Planification → zone d'un parc éolien

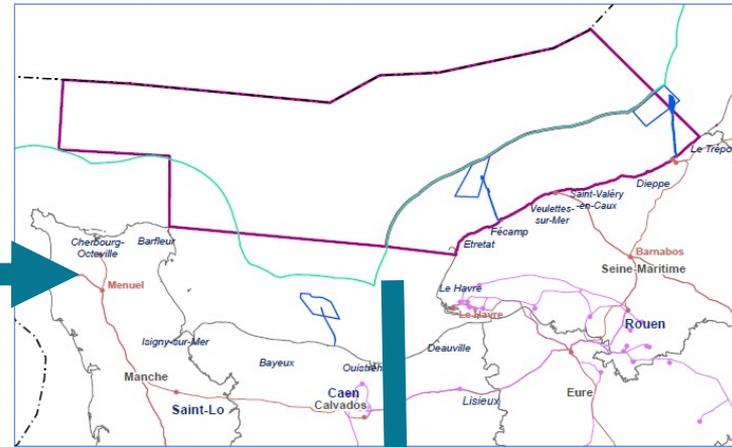
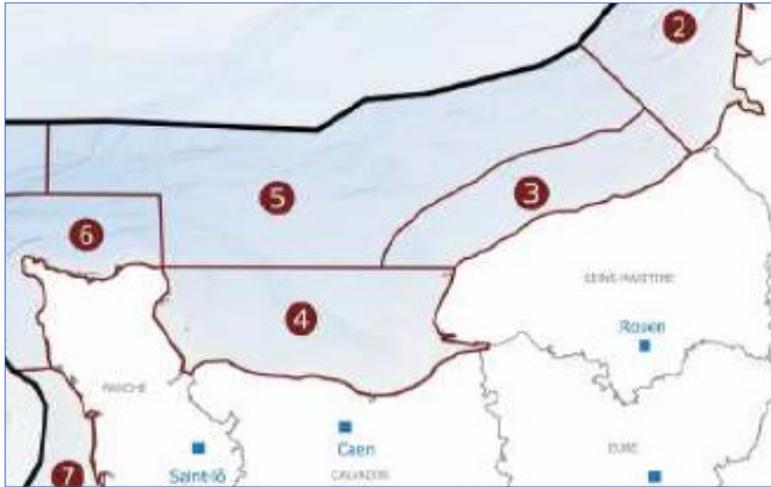
Carte des vocations de la façade Manche Est – Mer du Nord

V8 - septembre 2018



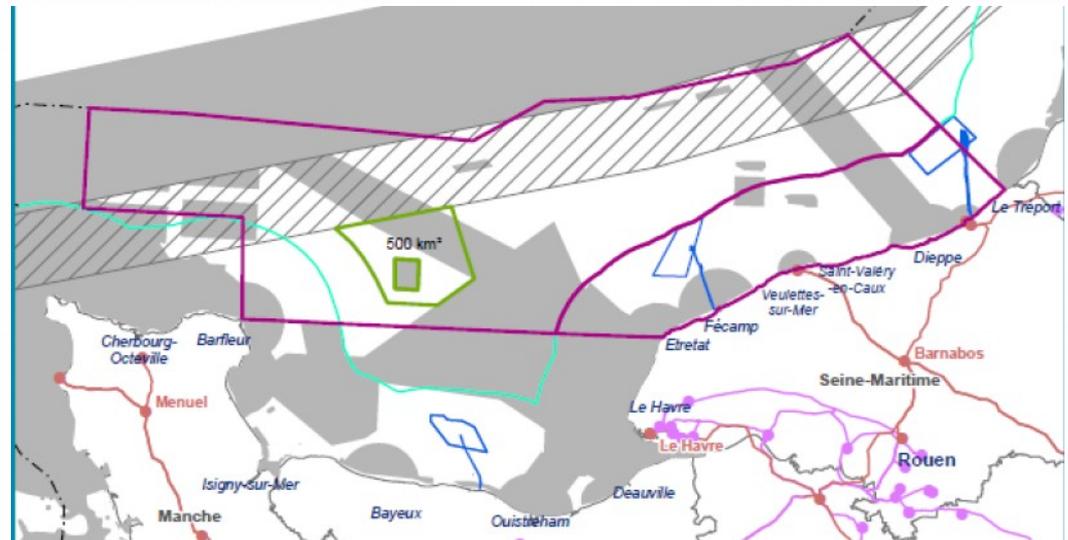
- 1 Caps et détroit du Pas de Calais**
Prédominance de la navigation maritime, des enjeux de sécurité maritime et des infrastructures portuaires et EMR. Besoin de maintenir l'activité de pêche maritime, le potentiel aquacole de la zone ainsi que de granulats marins, tout en permettant l'accueil des activités touristiques grandissantes. Préservation des corridors migratoires et des habitats remarquables.
- 2 Estuaires picards et mer d'Opale**
Prédominance de la navigation maritime et des enjeux de sécurité maritime.
Zone de développement de la connaissance du patrimoine marin, de protection et de développement durable du milieu marin (pêche et aquaculture marine durables, et activités portuaires associées, tourisme littoral, préservation des zones fonctionnelles halieutiques et granulats).
- 3 Côte d'Albâtre et ses ouverts**
Zone de confortement du potentiel des énergies marines renouvelables, des activités de pêche durable et d'extraction de granulats marins dans le respect des zones fonctionnelles halieutiques
- 4 Baie de Seine**
Zone de renforcement de la cohabitation des usages dans un contexte de multi-activités présentes ou à venir (granulats marins, pêche, aquaculture, énergies marines renouvelables, attractivité touristiques, infrastructures portuaires, industrielles majeures et défense) et de forts enjeux écologiques estuariens (nourricières, frayères, sites de nidification, etc.).
- 5 Large baie de Seine**
Prédominance de la navigation maritime et des enjeux de sécurité maritime.
Zone de développement des EMR et des granulats marins, en cohabitation avec les activités maritimes existantes, dont la pêche et la défense, et le besoin spécifique de protection des mammifères marins.
- 6 Nord Cotentin**
Zone à fort potentiel de développement durable des activités maritimes actuelles ou émergentes (pêche et aquaculture marine durables, production d'énergie par hydroliennes, construction navale, activités militaires, tourisme littoral, etc.).
- 7 Ouest Cotentin - Baie du Mont Saint-Michel**
Zone de conciliation de sa vocation conchylicole et de pêche maritime d'une part avec son attractivité touristique, la richesse de son patrimoine naturel et de ses écosystèmes marins d'autre part.
- 8 Manche ouest au large des îles anglo-normandes**
Prédominance de la navigation maritime et des enjeux de sécurité maritime en cohabitation prioritairement avec les activités de pêches professionnelles durables et à vocation de développement d'énergies marines renouvelables.
Zone de préservation des mammifères et oiseaux marins.

Le processus de définition des zones préférentielles

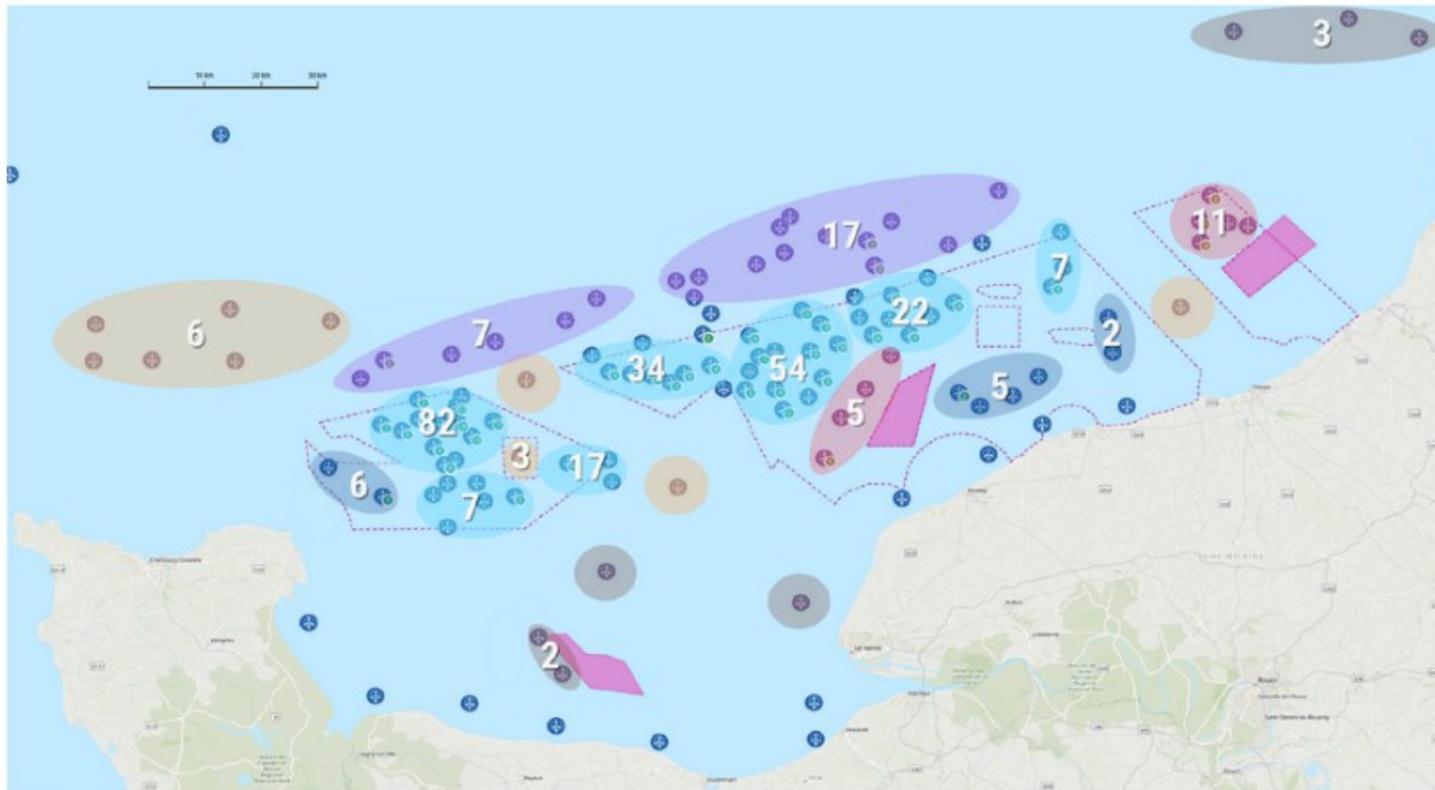


Débat public

- Concertation préalable du 26 janvier au 25 mars 2018
- Consultation du public du 4 mars 2019 au 4 juin 2019
- Document adopté en septembre 2019



La décision ministérielle – zone de 500 Km² –



propositions dans la zone préférentielle et au delà des 12 nautiques. **223 parcs**

propositions à côté d'un parc attribué. **16 parcs**

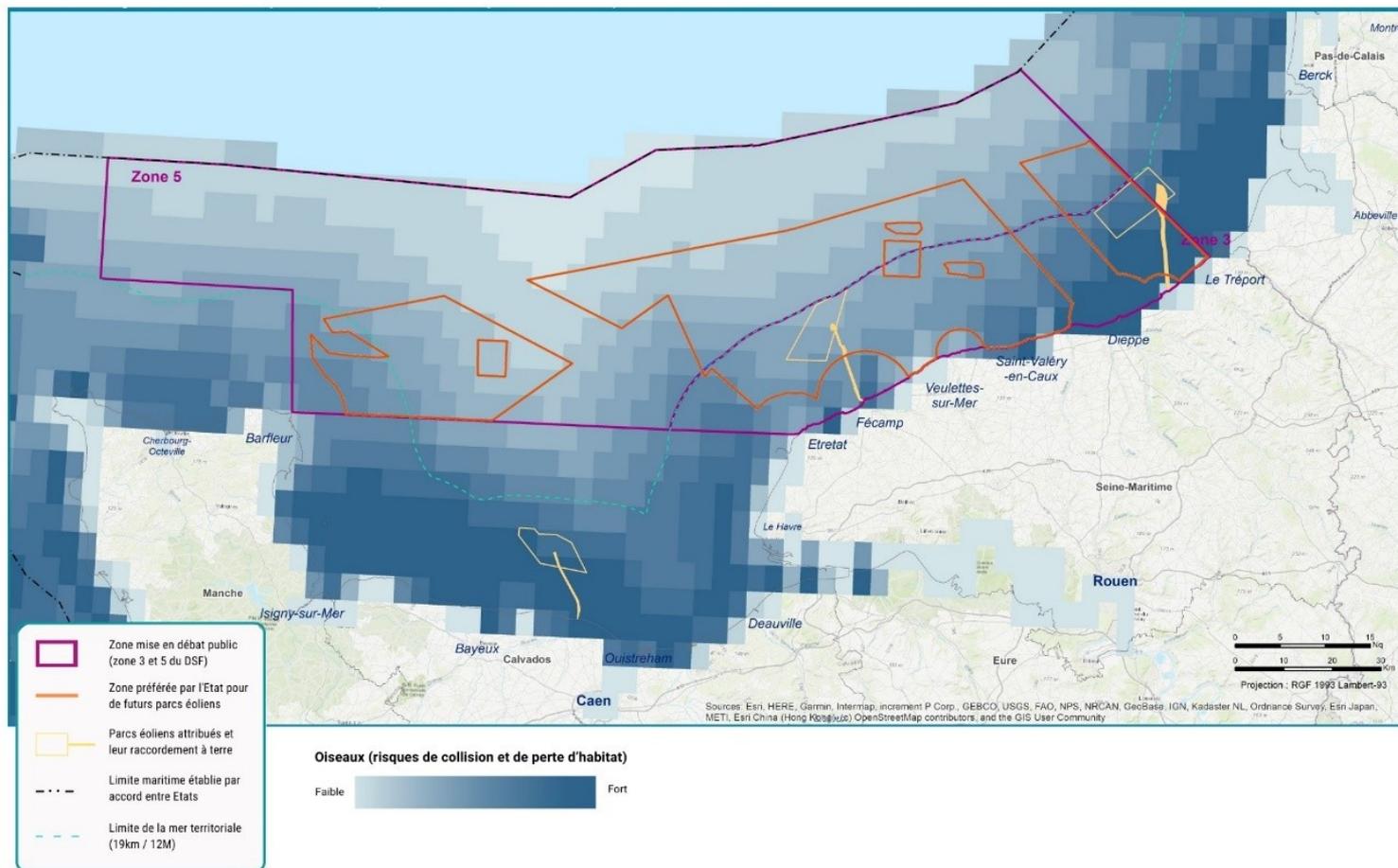
propositions dans une zone réglementairement interdite aujourd'hui. **12 parcs**

propositions dans la zone de débat mais pas dans la zone préférentielle (zone de sécurité maritime). **24 parcs**

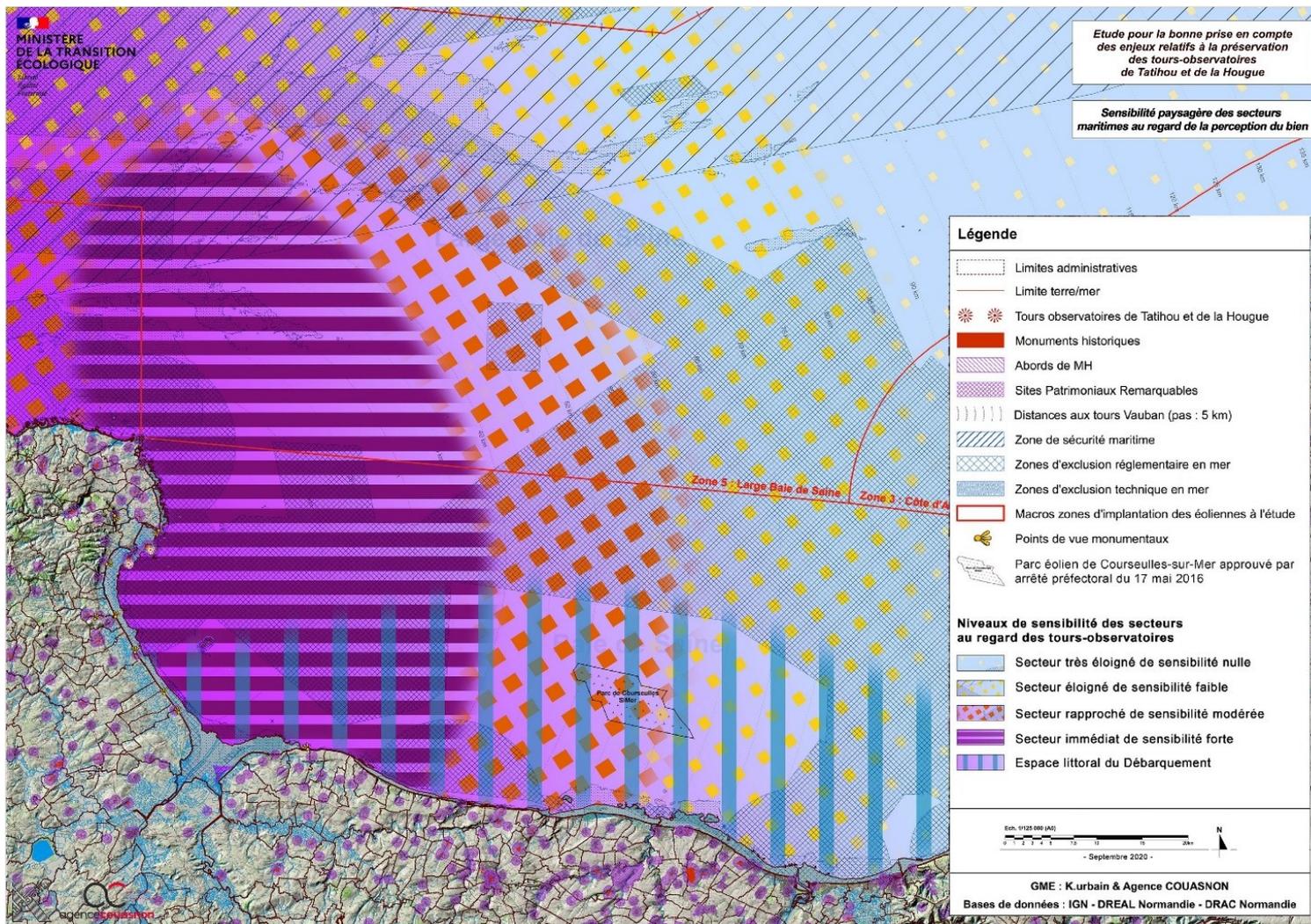
propositions dans la zone préférentielle et dans la mer territoriale. **13 parcs**

propositions en dehors de la zone 3 et 5 du DSF. **7 parcs**

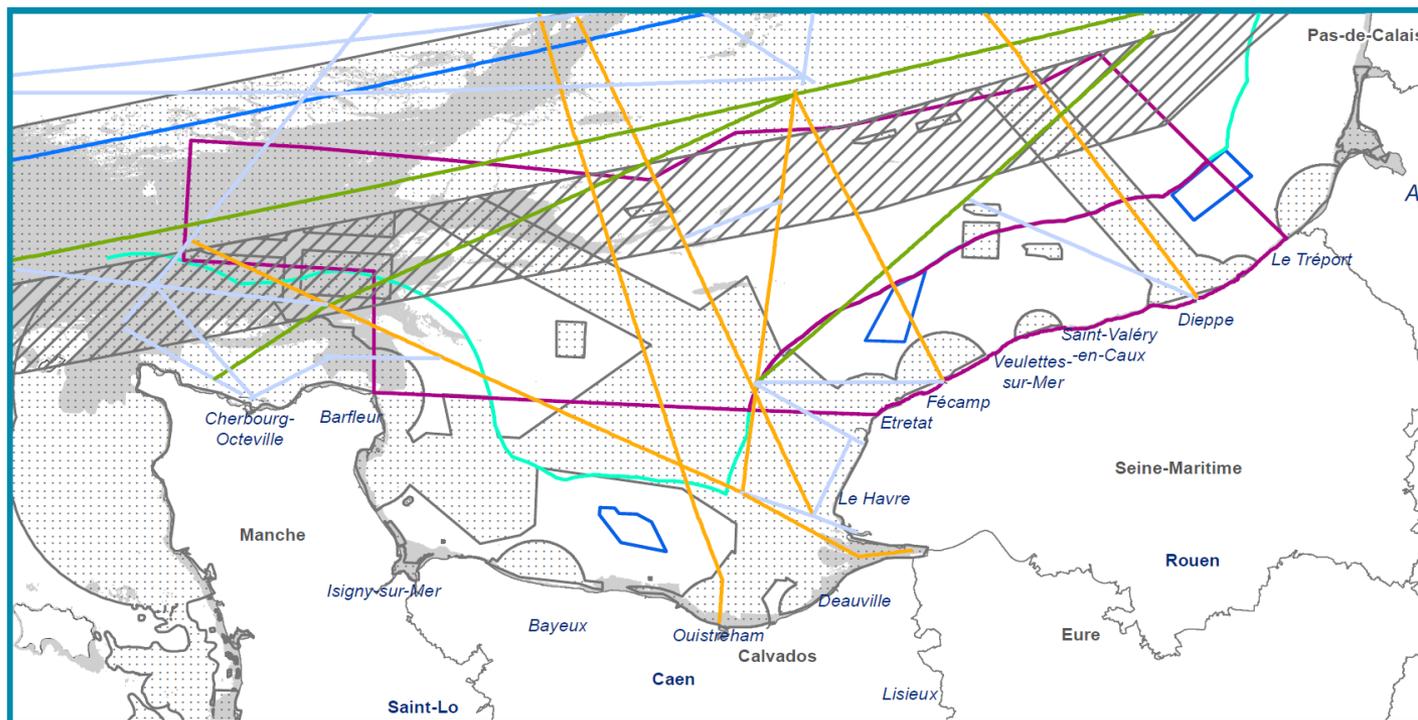
La décision ministérielle



La décision ministérielle



La décision ministérielle



Zones de vocation énergies renouvelables en mer du Document Stratégique de Façade (DSF):

- Zone 3: Côte d'Albâtre et ses ouverts
- Zone 5: Large baie de Seine
- Eolien posé: site attribué
- Limite extérieure de la mer territoriale (12M)

- Zone d'exclusion réglementaire
- Zone d'exclusion technique

- Route montante
- Route montante et descendante
- Route descendante
- Autre route secondaire

- Zone de sécurité maritime - 10 milles nautiques de la voie de navigation au niveau de la macro-zone

Sources:

MTES: Limites EMR
 Shom: Limites maritimes
 Prémar: Limites sécurité maritime
 OFB: environnement

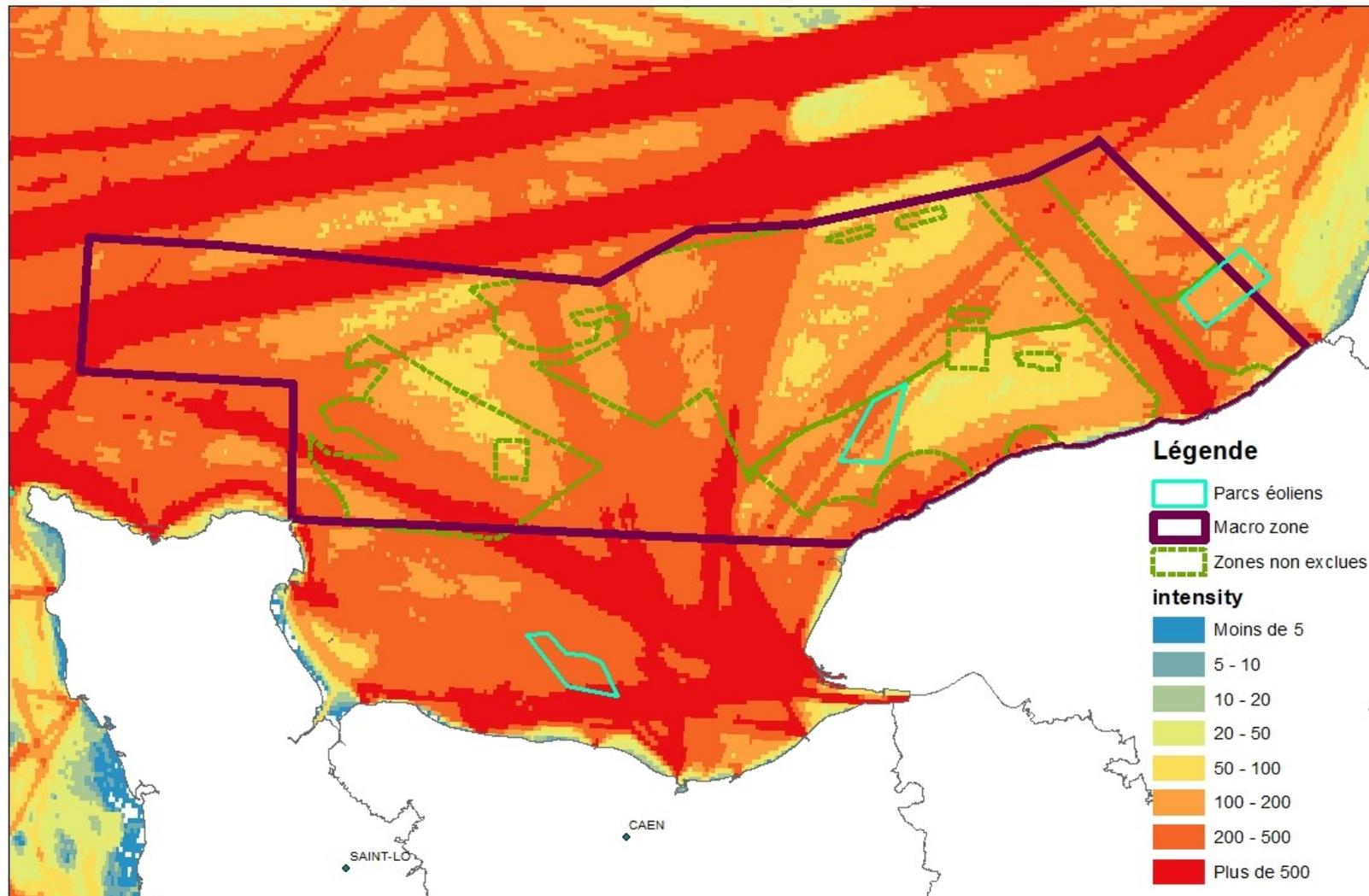


Projection : RGF 1993 Lambert-93

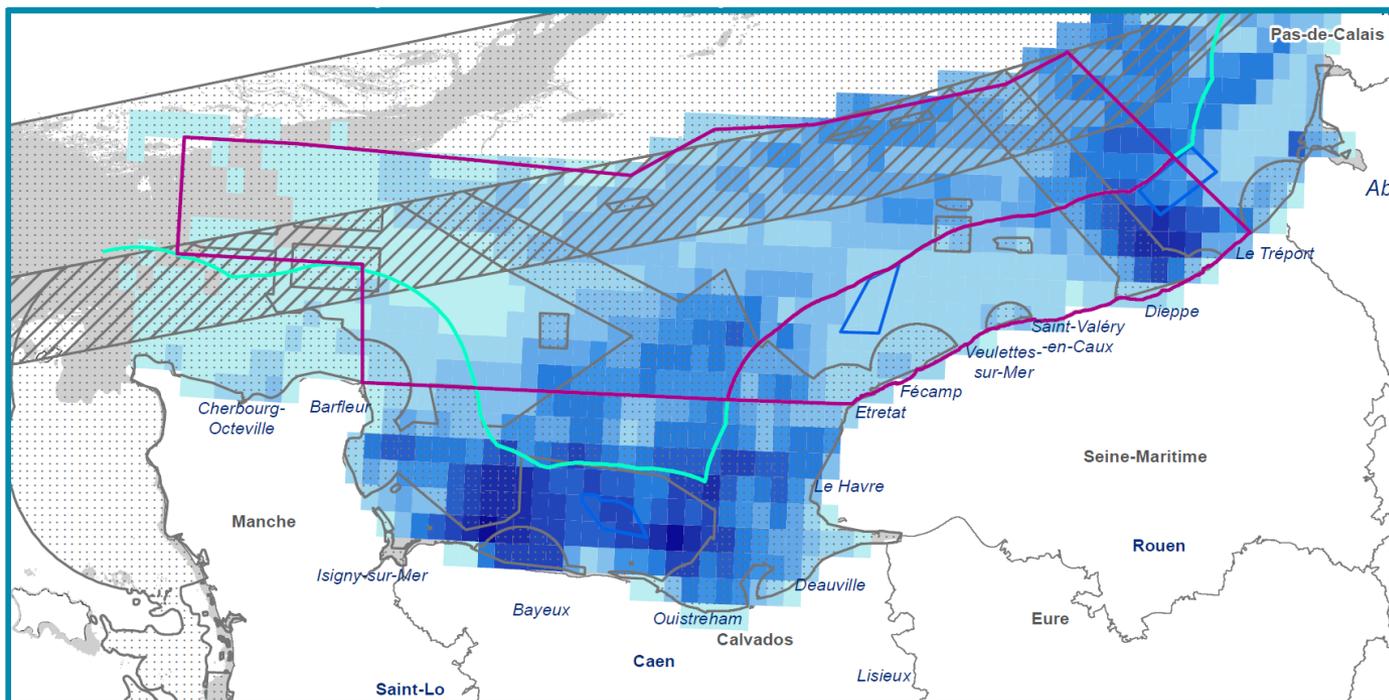
Réalisation: Cerema - Novembre 2020

La décision ministérielle

Tous navires 2019



La décision ministérielle



Zones de vocation énergies renouvelables en mer du Document Stratégique de Façade (DSF):

- Zone 3: Côte d'Albâtre et ses ouverts
- Zone 5: Large baie de Seine
- Eolien posé: site attribué
- Limite extérieure de la mer territoriale (12M)

Projection : RGF 1993 Lambert-93

- Zone d'exclusion réglementaire
- Zone d'exclusion technique

Moyenne de la valeur en euros sur la période 2016 - 2018

- | | | |
|---|--|---|
| 105 - 10k€ | 100k€ - 155k€ | 315k€ - 450k€ |
| 10k€ - 45k€ | 155k€ - 215k€ | 450k€ - 670k€ |
| 45k€ - 100k€ | 215k€ - 315k€ | 670k€ - 1000k€ |
| | | Plus de 1000k€ |

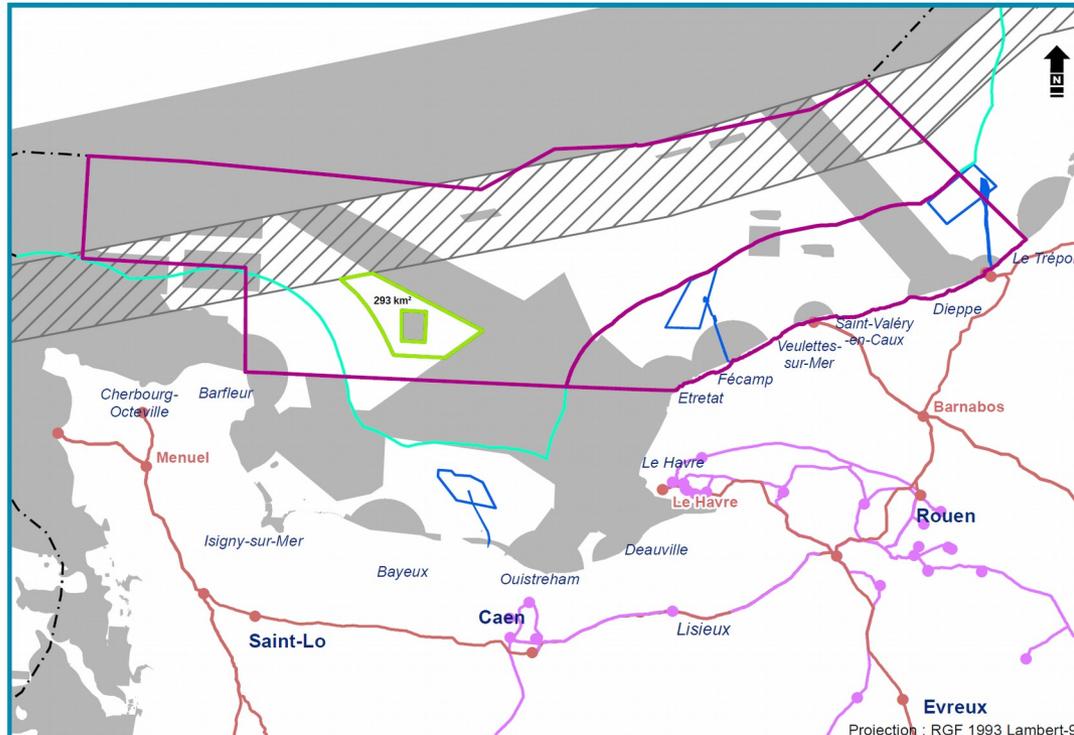
- Zone de sécurité maritime - 10 milles nautiques de la voie de navigation au niveau de la macro-zone

Sources:

- MTES: Limites EMR
- MAAF: Données VMS - Sacrois
- Shom: Limites maritimes
- Prémar: Limites sécurité maritime
- OFB: environnement

Réalisation: Cerema - Novembre 2020

La décision ministérielle



Zones de vocation énergies renouvelables en mer du Document Stratégique de Façade (DSF):

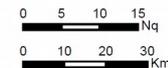
- Zone 3: Côte d'Albâtre et ses ouverts
- Zone 5: Large baie de Seine

Barnabos Poste éventuel de raccordement électrique

- 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)

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

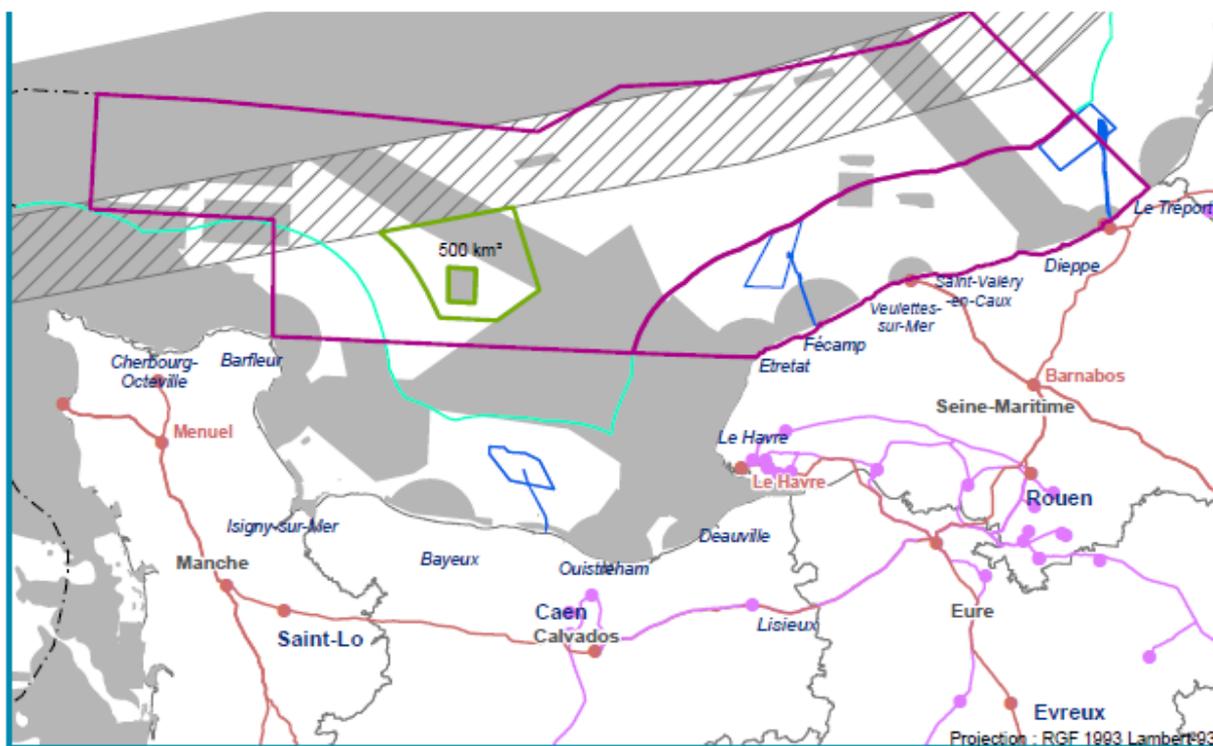
- Zone d'exclusion réglementaire
- Zone de sécurité maritime - 10 milles nautiques de la voie de navigation au niveau de la macro-zone
- Zone à préciser



Sources:

- MTES: Limites EMR
- Shom: Limites maritimes
- RTE: lignes, postes RTE, zones de raccordement
- Prémar: Limites sécurité maritime
- OFB: environnement

La décision ministérielle



Zones de vocation énergies renouvelables en mer du Document Stratégique de Façade (DSF):

- Zone 3: Côte d'Albâtre et ses ouverts
- Zone 5: Large baie de Seine

Barnabos Poste éventuel de raccordement électrique

 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)

Poste électrique Ligne électrique

● 225 kV — 225 kV

● 400 kV — 400 kV

Zone d'exclusion réglementaire

Zone de sécurité maritime - 10 milles nautiques de la voie de navigation au niveau de la macro-zone

 Zone appel d'offre envisageable

Les études et les données Concertations associées

Les données et études mises à disposition du public

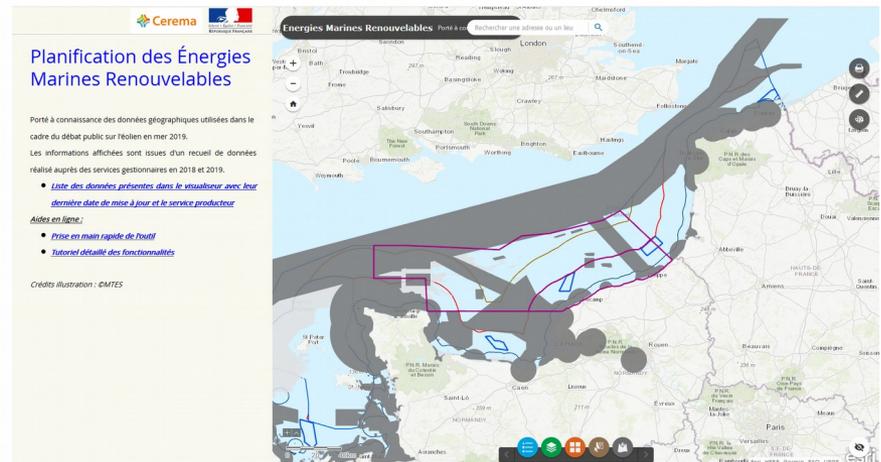
Le niveau d'information est cohérent avec le stade très amont de la démarche :

- Données et études déjà existantes sur les zones à terre et en mer, à l'échelle d'une très grande zone (100 fois supérieure à la superficie des zones des débats publics des six premiers parcs éoliens en mer)
- Etude bibliographique réalisée par deux bureaux d'études, en partenariat avec l'Agence Française pour la Biodiversité et l'IFREMER
- La mobilisation de l'ensemble des services de l'Etat et des acteurs pour rassembler les données pêche, trafic maritime, paysage...
- Une bibliographie importante avec plus de 100 études recensées

Environnement, biodiversité et impacts sur les usages : la démarche de prise en compte des enjeux

- La démarche **ERC** : le choix de la localisation, première mesure d'évitement
- Une **étude bibliographique** : recensement des enjeux environnementaux et d'usage à partir des études disponibles

⇒ **Un outil cartographique pour visualiser les données disponibles**



- **Analyse de retours d'expérience** de parcs attribués (en France) et construits (à l'étranger)

Les études en cours et à venir

Techniques :

Météorologiques :

Vent, courant, marée, houle

Hydrographiques, géophysiques :

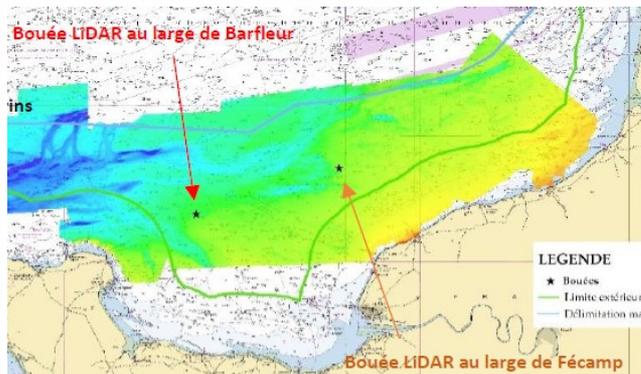
Bathymétrie, sondeur sédimentologie,
Prélèvements sédimentaires, carottages

Usages:

Ré-organisation du trafic maritime :

Étude de trafic

Paysage



Bâtiment Hydrographique Laplace

Les études en cours et à venir

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'1GW
- > 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'1GW 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

Paysage – patrimoine

Les tours VAUBAN

L'étude et son contexte

- Étude lancée en mai 2020 pour la bonne prise en compte des tours observatoires de Saint-Vaast-La-Hougue dans la recherche de la future zone de projet
- Étude confiée au cabinet K-Urbain et à l'agence Couasnon (paysagiste)
-
- Suite à la réunion de DP du mois de février 2020 à Saint-Vaast

Les tours de Saint-Vaast



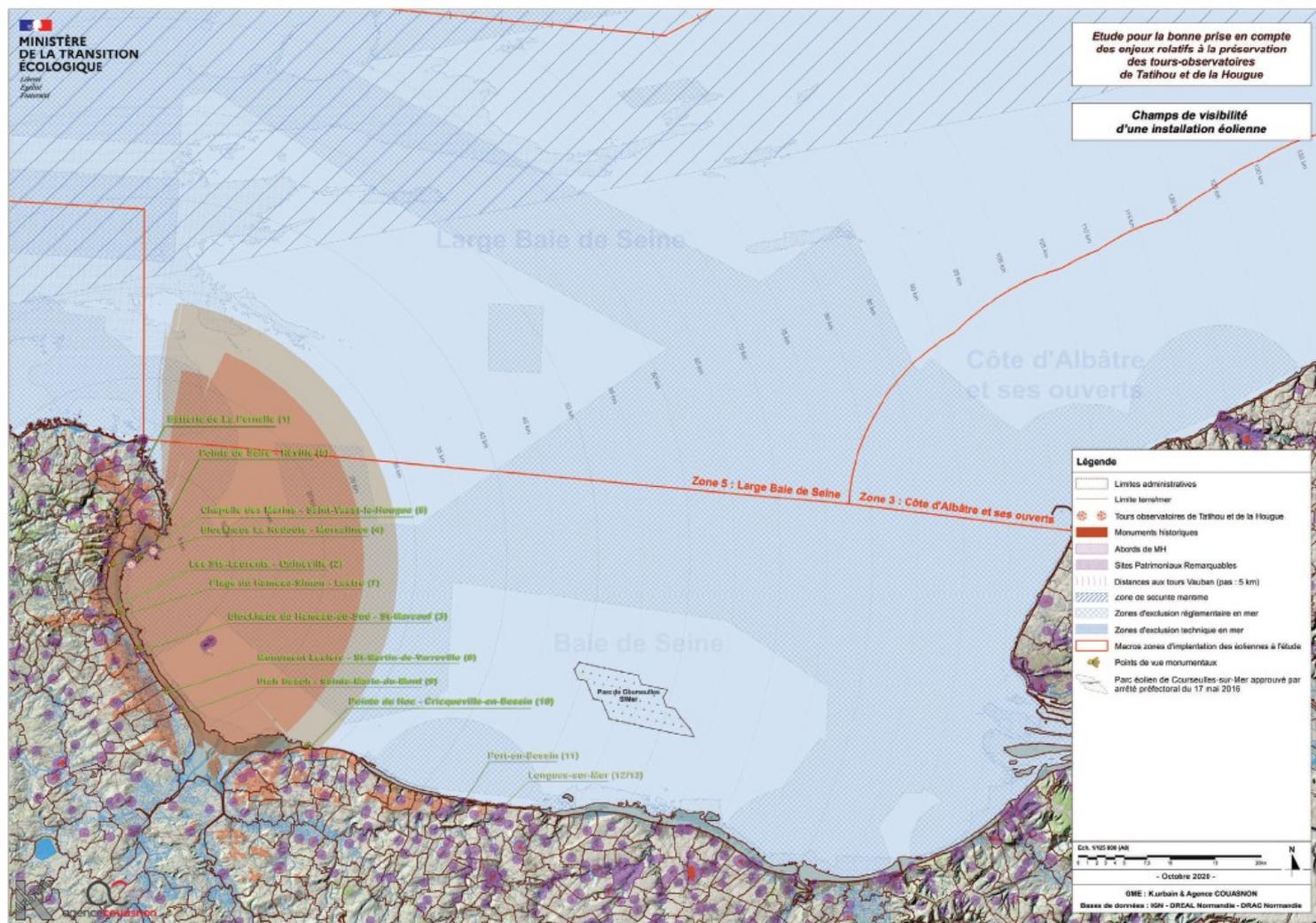
Bien inscrit à la liste du patrimoine de l'UNESCO depuis 2008 au sein du bien sériel « les Fortifications de Vauban » au titre des critères (I), (III) et (IV).

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.

Perception des tours sur le territoire

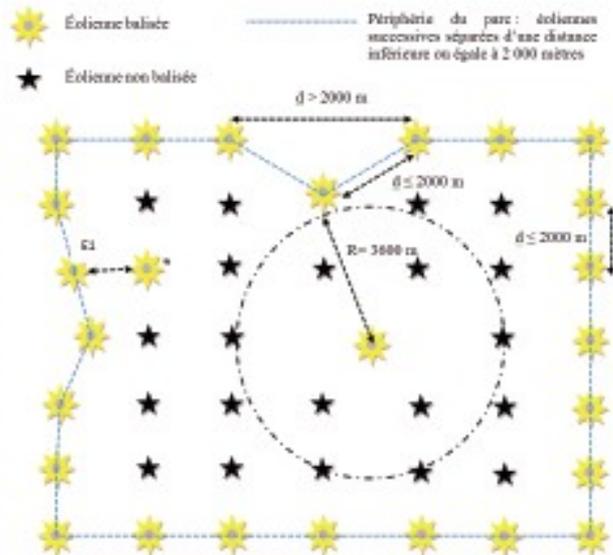
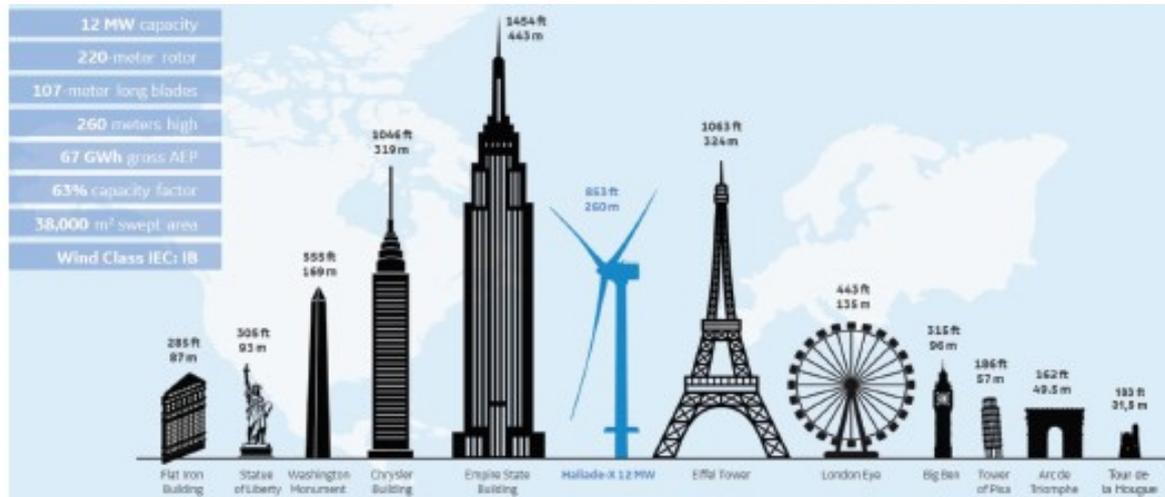


Le Val de Saire – l'écrin paysager

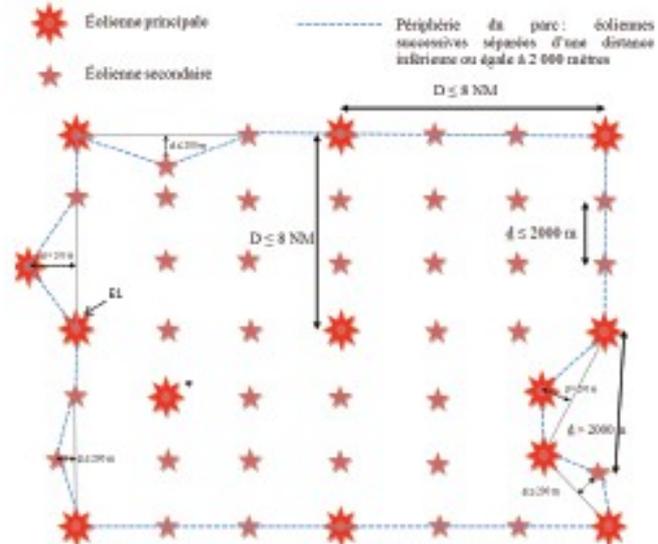


Réf.	Point de vue	Altitude	Distance aux tours-observatoires	Longitude	Latitude
A	Tour de Tatihou - SAINT-VAAST-LA-HOUGUE	27 m NGF	-	393319,113	6928984,470
B	Tour de La Hougue - SAINT-VAAST-LA-HOUGUE	42 m NGF	-	390771,084	6949936,841
1	Batterie de La Pernelle - LA PERNELLE	84 m NGF	5,3 à 5,5 km	389411,758	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	6940176,144
4	Blockhaus La Redoute - MORSALINES	2 m NGF	2,1 à 4,9 km	388646,412	6949888,496
5	Pointe de Saire - RÉVILLE	7,11 m NGF	2,9 à 4,9 km	394222,460	6953393,362
6	Chapelle-des-Marins - SAINT-VAAST-LA-HOUGUE	2,65 m NGF	1,53 à 3,33 km	391790,198	6951155,574
7	Plage du Hameau-Simon - LESTRE	3,64 m NGF	6,3 à 8,4 km	389564,856	6943737,154
8	Monument Leclerc - SAINT-MARTIN-DE-VARREVILLE	3,9 m NGF	15 à 16 km	394818,892	6935354,005
9	Utah Beach - SAINT-MARIE-DU-MONT	3,55 m NGF	17,6 à 18,2 km	396392,501	6933262,037
10	Pointe du Hoc - CRICQUEVILLE-EN-BESSIN	3,8 m NGF	26,8 à 27,2 km	408154,255	6928984,470
11	Tour Vauban - PORT-EN-BESSIN-HUPPAIN	43,9 m NGF	44,3 à 45,4 km	427369,362	6923035,421
12	Batteries - LONGUES-SUR-MER	74 m NGF	48 à 49,2 km	431628,260	6922267,145
13	Blockhaus - LONGUES-SUR-MER	55,4 m NGF	47,9 à 49,2 km	431652,587	6922564,724

Le projet

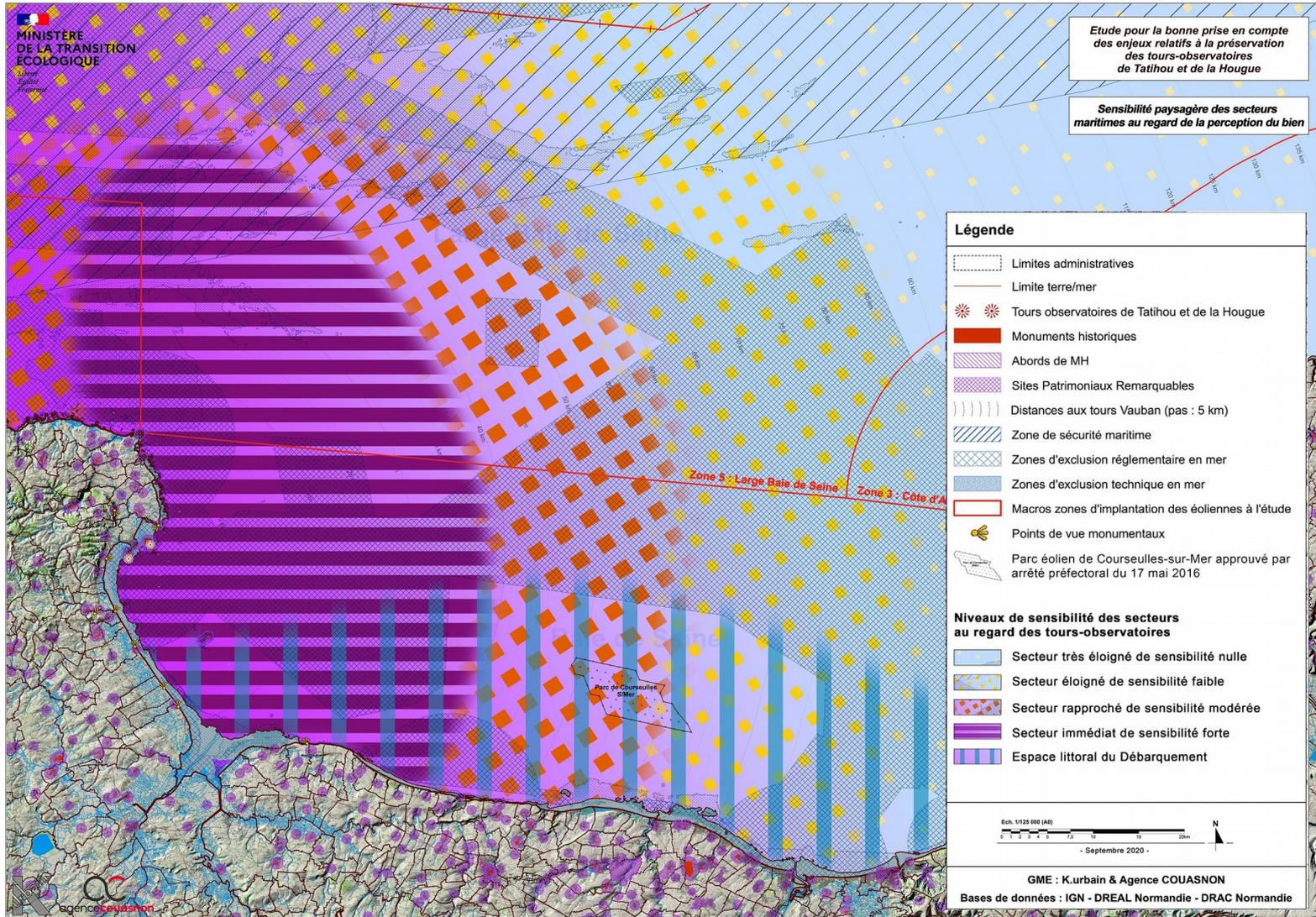


* Éolienne dont l'altitude est supérieure de plus de 20 mètres à l'altitude de l'éolienne périphérique la plus proche (EI)

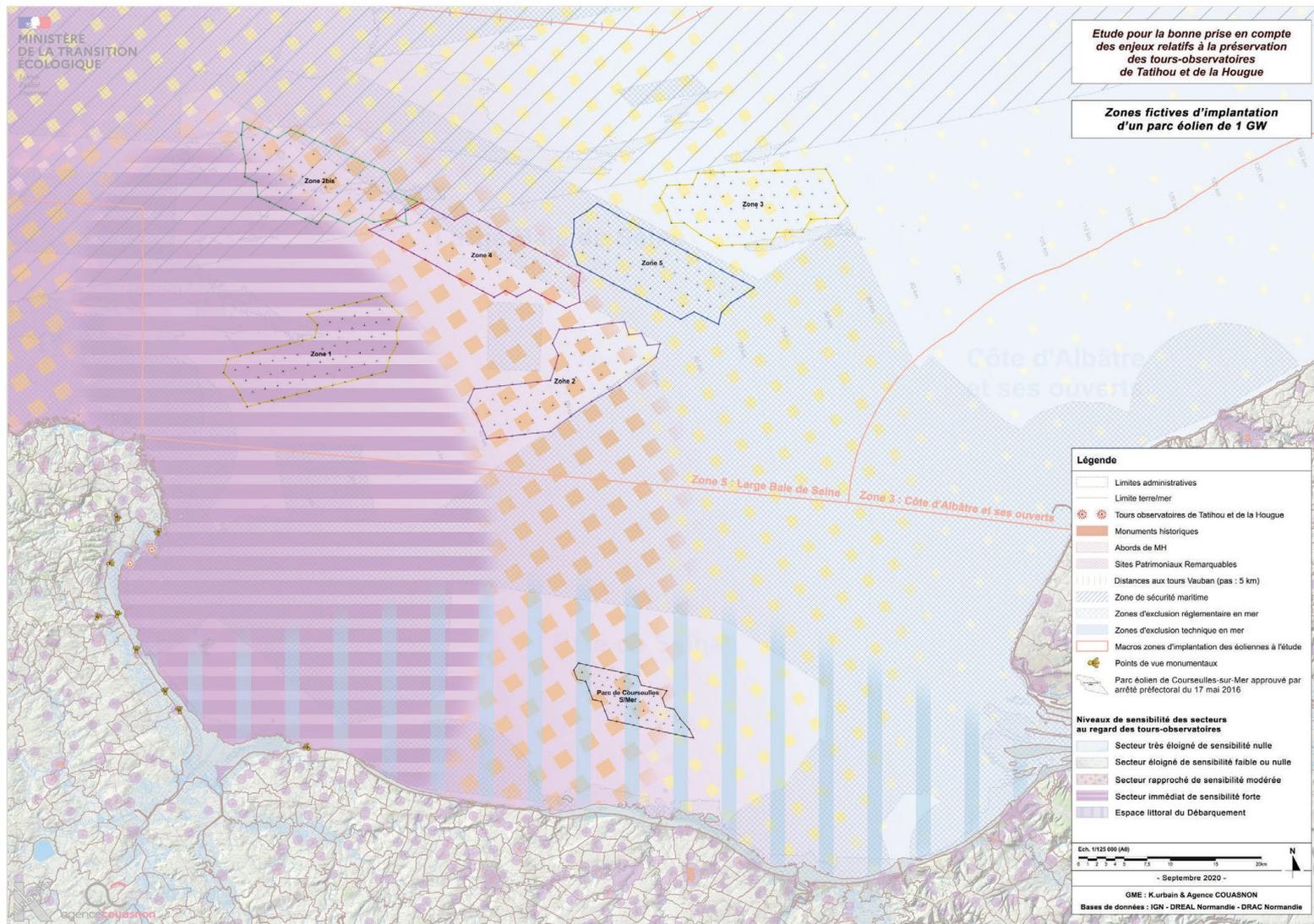


* Éolienne dont l'altitude est supérieure de plus de 20 mètres à l'altitude de l'éolienne principale la plus proche (EI)

Conclusion de la phase 1



Porté atteinte à l'inscription UNESCO ?



Porté atteinte à l'inscription UNESCO ?

25 novembre 2020 - ETUDE POUR LA BONNE PRISE EN COMPTE DES ENJEUX RELATIFS À LA PRÉSERVATION DES TOURS-OBSERVATOIRES DE TATIHOU ET DE LA HOUGUE

Vue équiangulaire - VUE PANORAMIQUE 100° x 36°

Maintenir une distance de 45 cm environ entre l'observateur et la planche de photomontage (format A3) afin de reproduire la vision humaine

ETUDE POUR LA BONNE PRISE EN COMPTE DES ENJEUX RELATIFS À LA PRÉSERVATION DES TOURS-OBSERVATOIRES DE TATIHOU ET DE LA HOUGUE - 25 novembre 2020



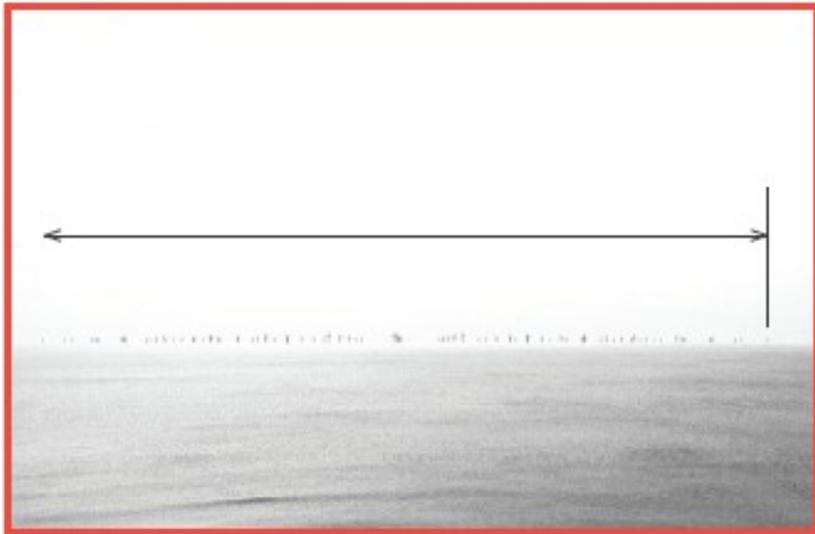
75
10%

75
10%

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

25 novembre 2020 • ETUDE POUR LA BONNE PRISE EN COMPTE DES ENJEUX RELATIFS À LA PRÉSERVATION DES TOURS-OBSERVATOIRES DE TATIHOUE ET DE LA HOUGUE

Vue equiangulaire - VUE PANORAMIQUE 100° x 36°

Maintenir une distance de 45 cm environ entre l'observateur et la planche de photomontage (format A3) afin de reproduire la vision humaine



Comment minimiser les impacts

25 novembre 2020 • ETUDE POUR LA BONNE PRISE EN COMPTE DES ENJEUX RELATIFS À LA PRÉSERVATION DES TOURS-OBSERVATOIRES DE TATHOU ET DE LA HOUGUE

Vue equiangulaire - VUE PANORAMIQUE 100° x 36°

Maintenir une distance de 45 cm environ entre l'observateur et la planche de photomontage (format A3) afin de reproduire la vision humaine



Les suites

- Travail avec l'UNESCO et le Ministère de la Culture
- Travail avec les services de l'État de la région Bourgogne-Franche-Comté
- Conduite d'un groupe de travail sur le territoire ?
- Production d'une étude impact patrimoniale

Les contacts

- **Damien LEVALLOIS, directeur de projet**
- 0250018464 / 0682875650, damien.levallois@developpement-durable.gouv.fr

- **Arnaud FORGAR, chargé de mission**
- 0250018456 / 0621803387, arnaud.forgar@developpement-durable.gouv.fr

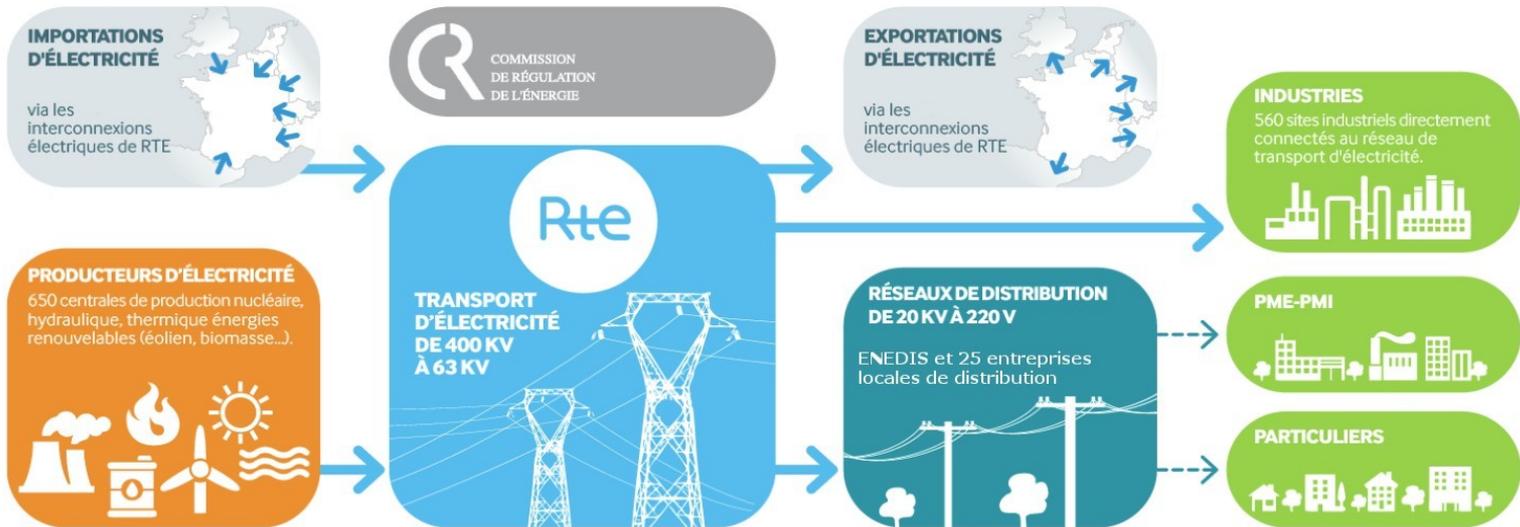


Janvier 2021

Présentation des stratégies de raccordements pour le parc A04 en projet

Pierre CECCATO – Charlotte GAILLARD

RTE : RÉSEAU DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ



- ❖ Des missions de service public fixées par les pouvoirs publics
- ❖ En recherchant la meilleure insertion environnementale
- ❖ A un coût acceptable pour la collectivité

DÉCISION MINISTÉRIELLE A04

Décision ministérielle du 4 décembre 2020

consécutive au débat public portant sur un projet éolien en mer au large de la Normandie et son raccordement

Art. 1er. – Une procédure de mise en concurrence sera lancée en décembre 2020 pour un projet éolien en mer posé d’une puissance d’environ **un gigawatt**, au large de la Normandie.

Art. 2. – La zone qui sera inscrite au document de consultation de la procédure de mise en concurrence est la zone intitulée «**Centre Manche**», identifiée en annexe à la présente décision, et située en Zone Economique Exclusive. (...)

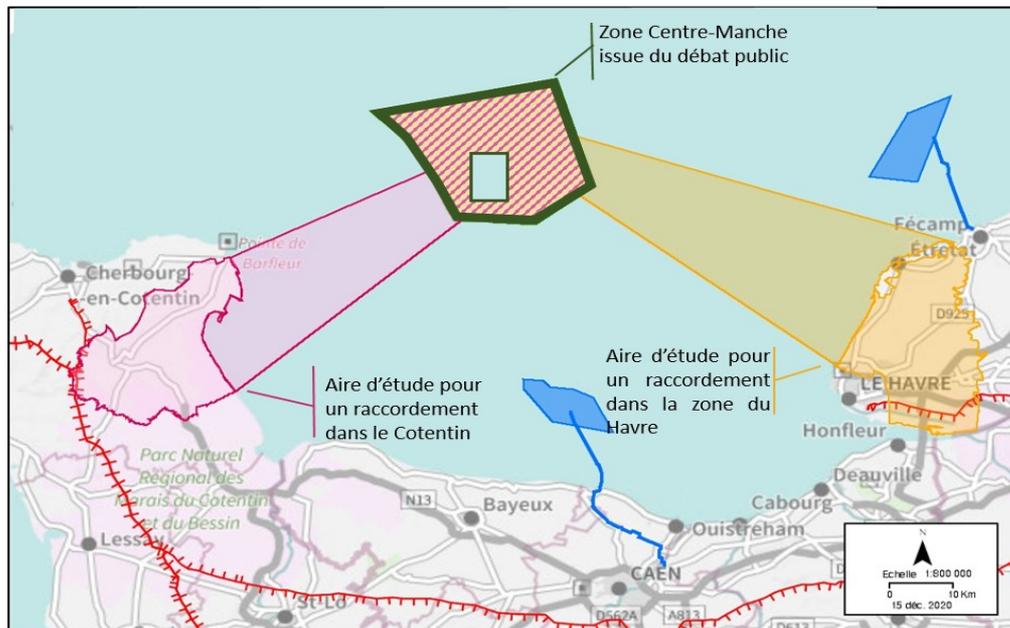
Art. 3. – Les démarches de concertation prévues par la circulaire relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l’électricité pour le raccordement du parc d’un gigawatt seront entamées par RTE, sur les zones de raccordement de **Menuel** et du **Havre**, en étudiant notamment l’option d’un raccordement en courant continu mutualisé pour deux parcs d’un gigawatt chacun.

Caractéristiques du raccordement :

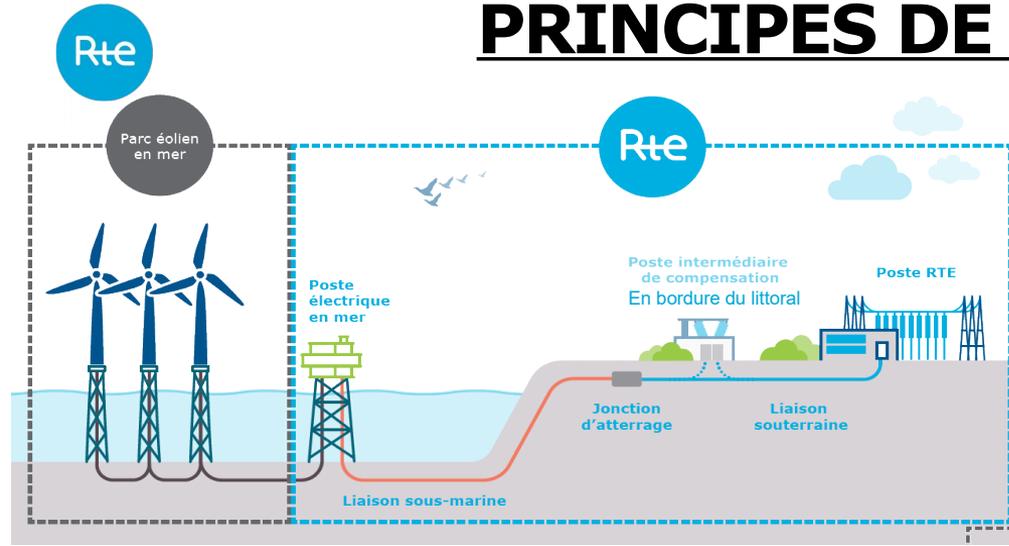
Capacité de **1** ou **2** GW

Technologie en courant **continu** ou **alternatif**

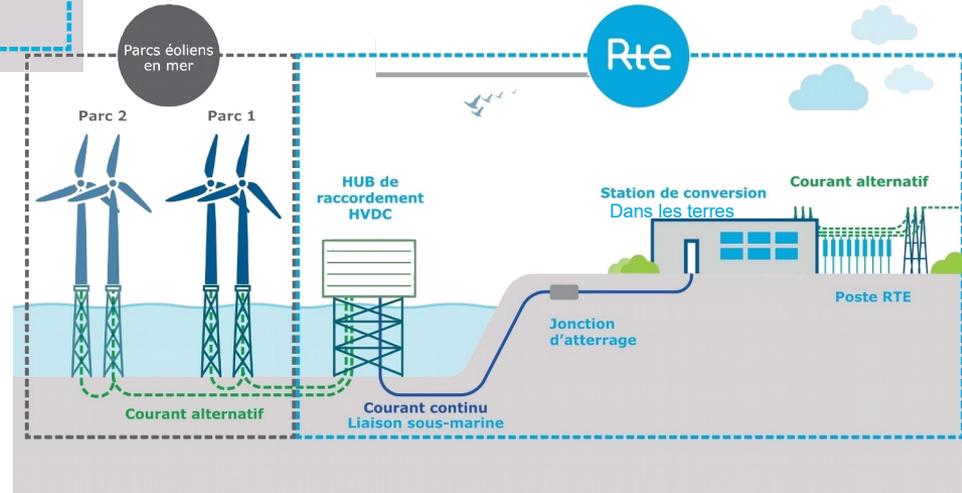
Localisation en **Manche** ou **Seine-Maritime**



PRINCIPES DE RACCORDEMENT



D'un raccordement en courant alternatif



D'un raccordement en courant continu

RACCORDEMENTS EN COURANT ALTERNATIF

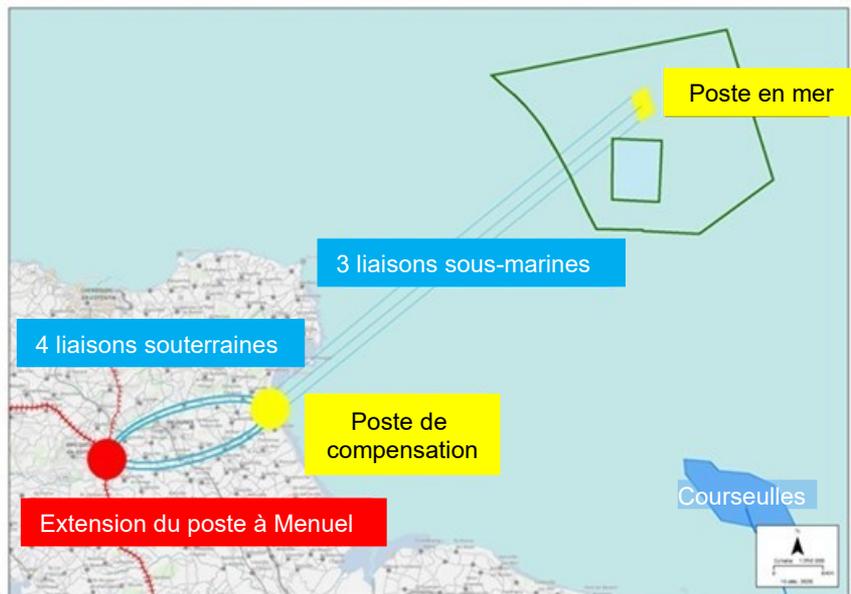


Schéma de principe d'un raccordement vers le poste électrique de Manuel



Schéma de principe d'un raccordement vers la zone du Havre

RACCORDEMENTS EN COURANT CONTINU

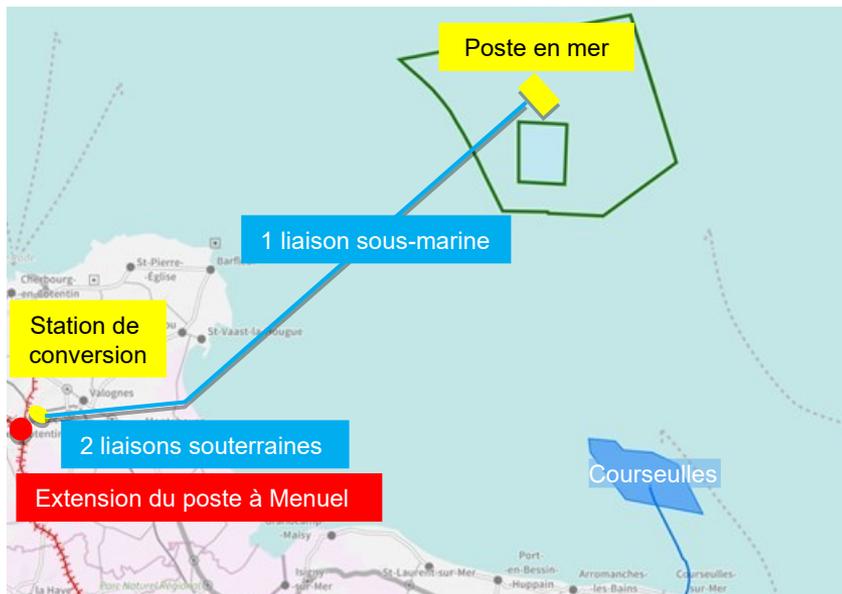


Schéma de principe d'un raccordement vers le poste électrique de Menuel

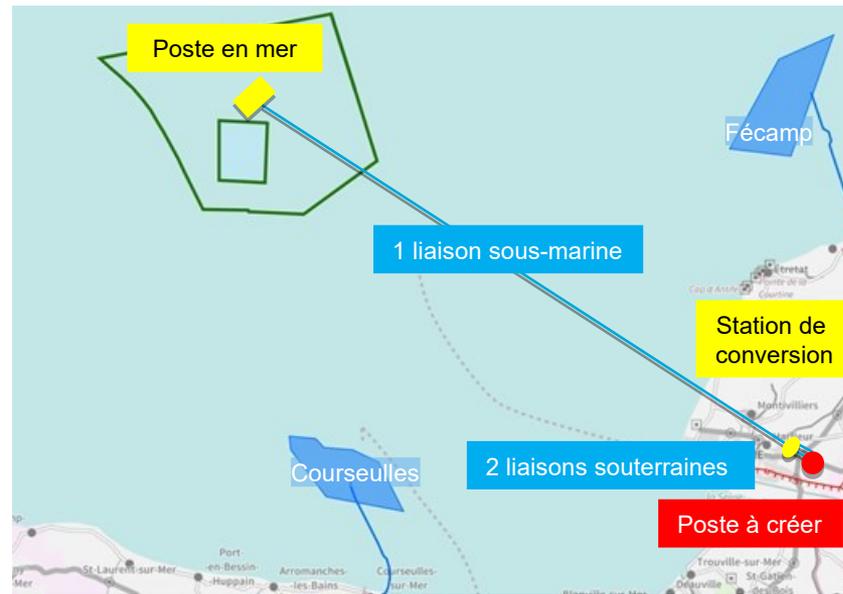


Schéma de principe d'un raccordement vers la zone du Havre

PLANNING

Janvier – avril 2021 : Confirmation des éléments de faisabilité industrielle et territoriale des raccordements envisagés

- **Echanges** avec les communes d’atterrage pour localiser les possibilités d’implantation des chambres d’atterrage et des postes de compensation pour la HVAC. **Cette phase est coordonnée avec la concertation de l’Etat et a lieu sous l’égide du garant**
- **Accompagnement de l’Etat** pour la concertation sur la zone du parc afin de préciser les zones préférentielles d’implantation du poste en mer et du corridor de raccordement au sein de la zone du parc
- **Etudes** pour confirmer les caractéristiques techniques des zones d’atterrage et **Benchmark sur le courant continu** avec les gestionnaires de réseaux européen pour conforter le choix de la meilleure technologie avec un moindre impact environnemental.

Eté 2021 : Lancement de la concertation Fontaine par l’Etat sur la zone retenue pour le raccordement

Septembre 2021 – février 2022 : Définition avec le territoire des fuseaux de moindres impacts

Mars 2022 : Conclusion de la concertation Fontaine avec la validation du fuseau de moindre impact pour les liaisons et des emplacements de moindres impacts pour les postes.



POUR EN SAVOIR PLUS

VOS CONTACTS POUR LE RACCORDEMENT RTE DU PARC A04

Pierre CECCATO – Responsable des relations territoires

Pierre.ceccato@rte-france.com

Charlotte GAILLARD – Chargée de mission

Charlotte.gaillard@rte-france.com

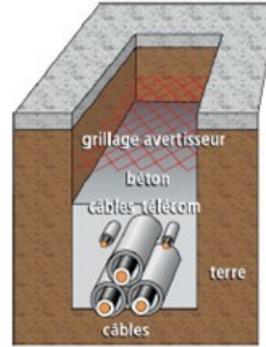
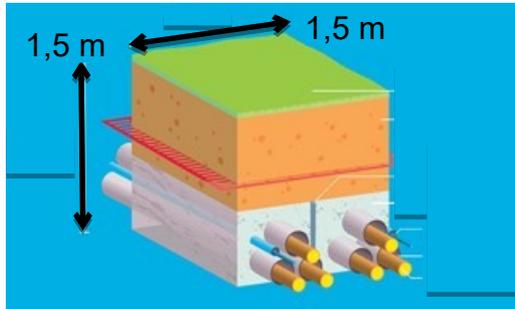


Exemple d'une station de conversion



Station de conversion IFA 2 au poste de Tourbe

Exemple de travaux pour la liaison souterraine



Travaux de génie civil



Chambre de jonction



Déroulage du câble



Jonction entre deux câbles

Exemple de travaux à l'atterrage



- A l'atterrage, les câbles sont tirés dans des fourreaux préalablement enterrés dans des tranchées ou passés en forage dirigé



- La jonction entre les câbles sous-marins et les câbles souterrains s'effectue dans une chambre d'atterrage. Il faut une chambre par câble.
- Dimensions d'une chambre enterrée (non visible) :
20m x 6m x 3m (L x l x H)

Vue de principe d'un poste en mer

