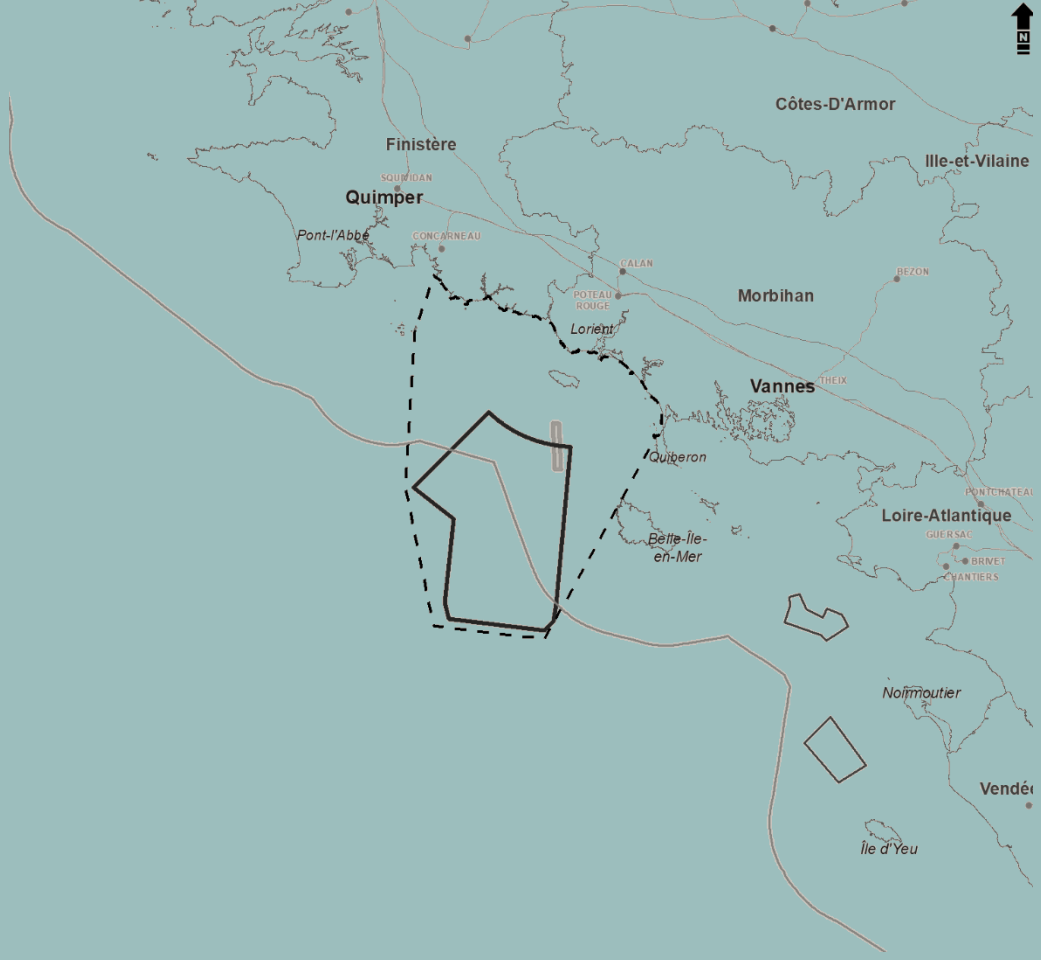


ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE AO5

Etat initial Mammifères Marins

MÉTHODOLOGIE

- **Etape 1 :** Etablir la liste des espèces susceptibles de fréquenter la zone d'étude

  Sources : état initial du projet de parc éolien Groix Belle-Ile par Bretagne Vivante, programme PACOMM-SAMM, données cartographiques de l'INPN, programme MEGASCOPE : données PELGAS et EVHOE, programme OBSenMER …

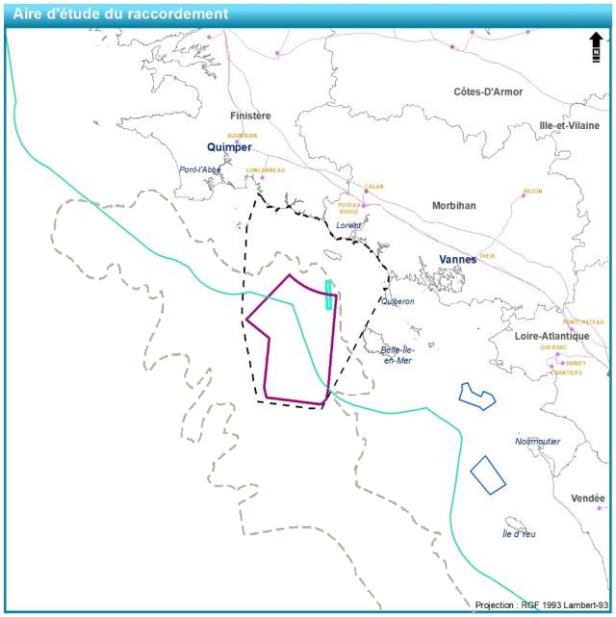
- **Etape 2 :** Evaluation des enjeux pour chaque groupe d'espèces de mammifères marins identifié dans l'état initial

- **Etape 3** : Evaluation de la sensibilité acoustique des mammifères marins

- **Etape 4** : Cartographier les risques d'effets pour chaque groupe d'espèces

- **Etape 5** : Détermination des zones de risques d'impacts acoustiques du projet

ZONE D'ÉTUDE, LISTE DES ESPÈCES



Cétacés hautes fréquences

➢ **Les marsouins communs**
- vivent essentiellement sur le plateau continental
- incursions occasionnelles dans les eaux côtières (plus en hiver) guidées par la recherche de proies.

Cétacés moyennes fréquences

➢ **Les grands dauphins**
- vivent essentiellement sur le talus continental
- incursions occasionnelles dans les eaux côtières (plus en été) guidées par la recherche de proies.

➢ **Les petits delphinidés (dauphin commun et dauphin bleu et blanc)**
- vivent essentiellement sur le plateau continental
- incursions occasionnelles dans les eaux côtières (plus en été) guidées par la recherche de proies.

➢ **Les globicéphalinés (globicéphale noir et dauphin de Risso)**
- vivent essentiellement sur le talus continental
- rarement observés dans la zone d'étude

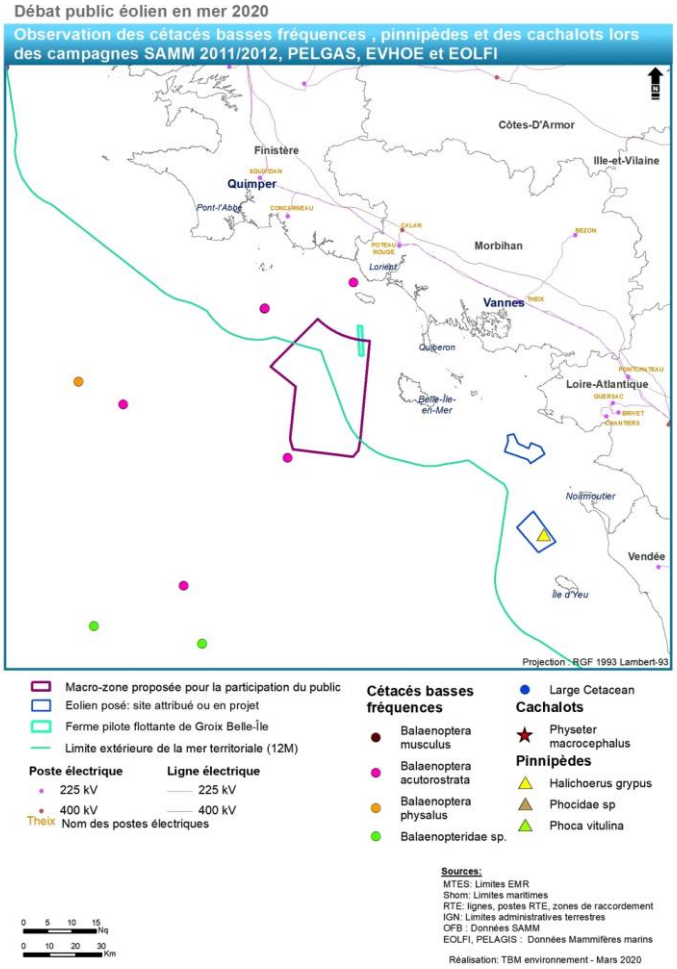
ZONE D'ÉTUDE, LISTE DES ESPÈCES

Cétacés basses fréquences et les pinnipèdes :

- Ces espèces (rorquals, cachalots, phoques) n'ont pas / ou peu été observées dans la zone d'étude.
- Elles ne constituent pas des espèces à enjeu pour le projet.

Groupes d'espèces à enjeu retenus pour le projet :

- Cétacés hautes fréquences (marsouins communs) et les cétacés moyennes fréquences.
- Seules espèces suffisamment observées lors des campagnes SAMM pour bénéficier d'une modélisation d'habitat.



EVALUATION DES ENJEUX

$Enjeu_{m,p} = d_{m,p} * Ir_p$

- dm,p la densité de l'espèce p dans la maille m.

Issues des modèles d'habitats MANGA réalisés à partir des données SAMM 2011/2012 (limite de l'étude).

- IRp l'indice de responsabilité de l'espèces p à l'échelle de la façade maritime
  Données OFB, comprises entre 1 et 10.

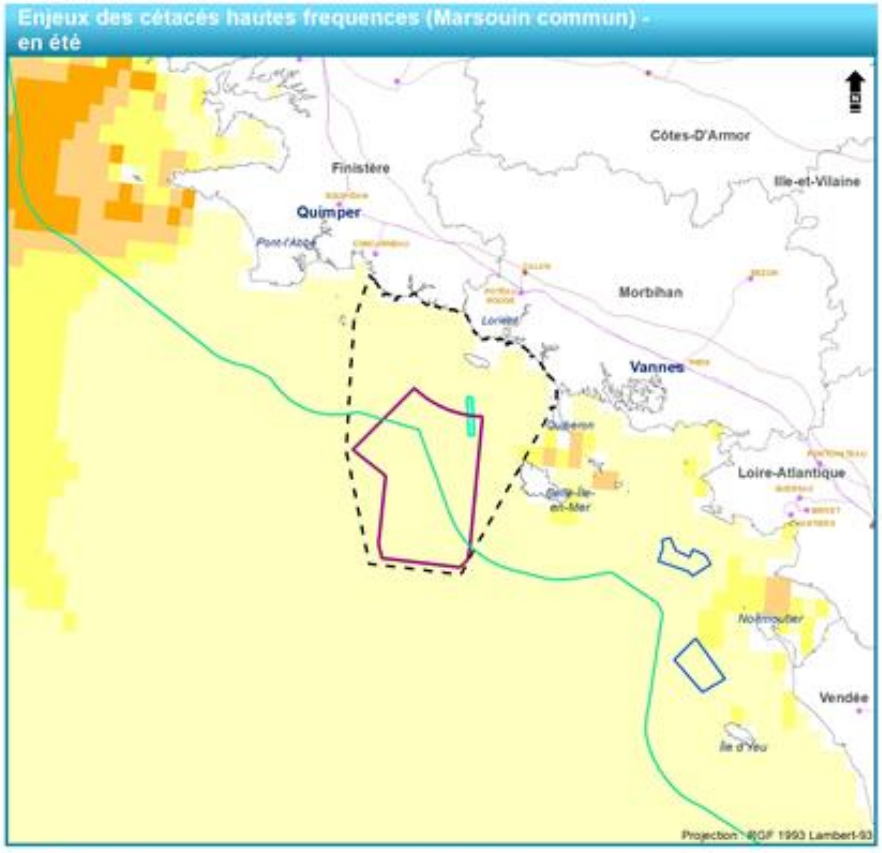
Grille des enjeux

4 (inclus) et plus : Enjeu fort

2 (inclus) à 4 points : Enjeu moyen

1 à 2 points : Enjeu faible

Débat public éolien en mer 2020



Macro-zone proposée pour la participation du public
Aire d'étude maritime pour le raccordement électrique
Eolien posé: site attribué ou en projet
Ferme pilote flottante de Groix Belle-Île
Limite extérieure de la mer territoriale (12M)

Poste électrique
225 kV
400 kV

Ligne électrique
225 kV
400 kV

Theix Nom des postes électriques

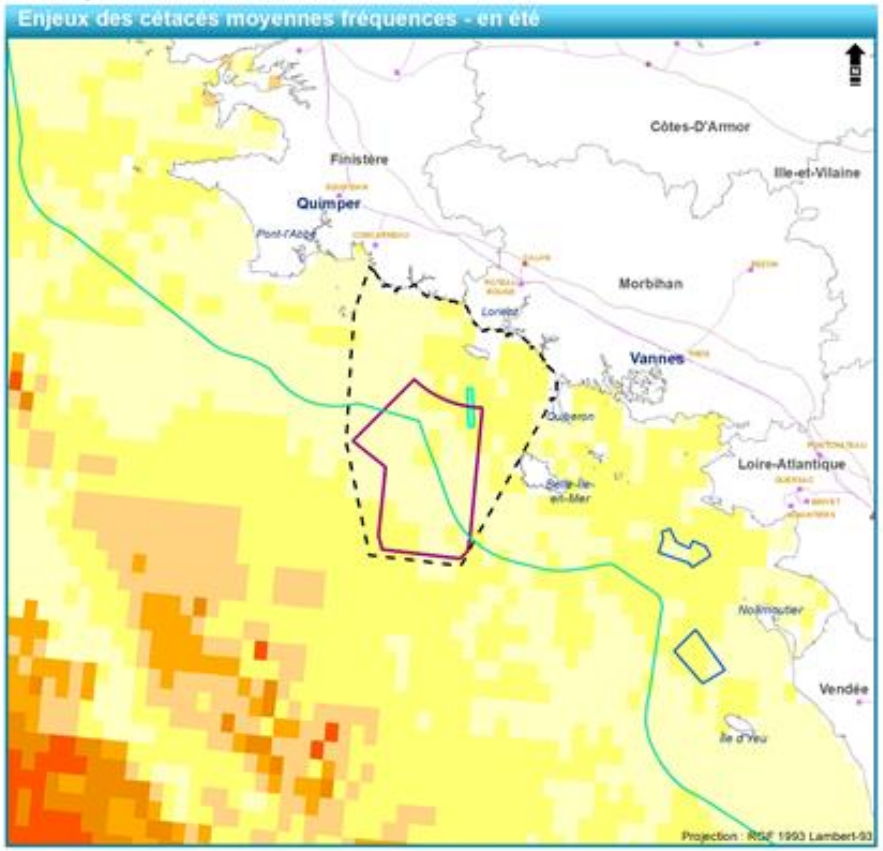
Enjeux des cétacés hautes frequences (Marsouin commun) - en été

Faible
Fort

Sources:
MTES: Limites EMR
Shom: Limites maritimes
RTE: lignes, postes RTE, zones de raccordement
IGN: Limites administratives terrestres
OFB : Données Manga prédiction mammifères marins

Réalisation: TBM environnement - avril 2020

Débat public éolien en mer 2020



Macro-zone proposée pour la participation du public
Aire d'étude maritime pour le raccordement électrique
Eolien posé: site attribué ou en projet
Ferme pilote flottante de Groix Belle-Île
Limite extérieure de la mer territoriale (12M)

Poste électrique
225 kV
400 kV

Ligne électrique
225 kV
400 kV

Theix Nom des postes électriques

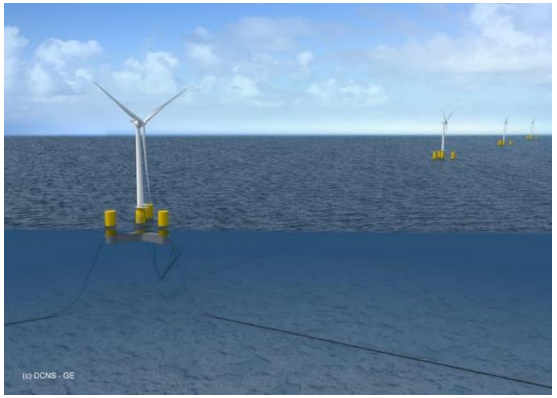
Enjeux des cétacés moyennes fréquences (dauphins communs, dauphins bleu et blanc, grands dauphins, Dauphin de Risso, Globicéphale) en été

Faible
Fort

Sources:
MTES: Limites EMR
Shom: Limites maritimes
RTE: lignes, postes RTE, zones de raccordement
IGN: Limites administratives terrestres
OFB : Données Manga prédiction mammifères marins

Réalisation: TBM environnement - avril 2020

EFFETS POTENTIELS DU PROJET



A l'installation

- Génération de bruit anthropique (navires, travaux)
- Risque de collision ou de pollution accidentelle (présence des navires)

A l'exploitation

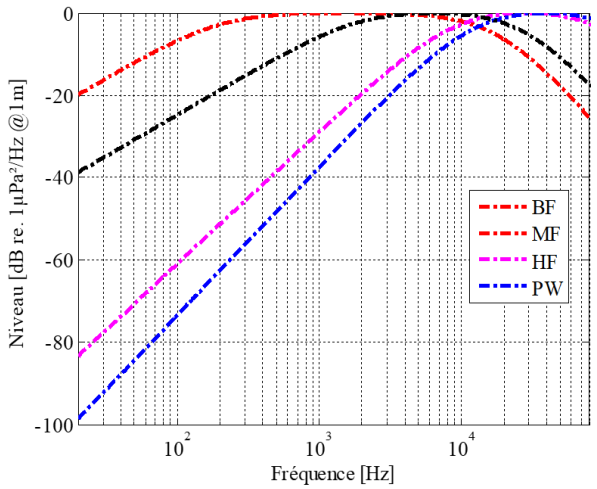
- Génération de bruit anthropique (navires, éoliennes en fonctionnement)
- Risque de collision ou de pollution accidentelle (présence de maintenance)
- Modification du champ électromagnétique

Principal effet retenu : génération du bruit anthropique

EVALUATION DE LA SENSIBILITÉ ACOUSTIQUE

Caractéristiques des Mammifères marins

Fonctions auditives

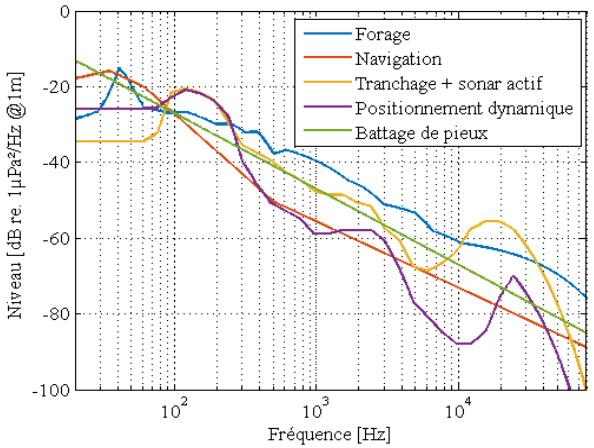


Seuils de réaction physiologique

GROUPES FONCTIONNELS	Seuil de perte permanente de l'audition (dB re.1µPa²s)	Seuil de perte temporaire de l'auditi (dB re.1µPa²s)
Cétacés BF	199	179
Cétacés MF	198	178
Cétacés HF	173	153
Pinnipèdes	201	181

Caractéristiques travaux

Différents types de travaux associés à l'implantation et au raccordement d'un parc éolien

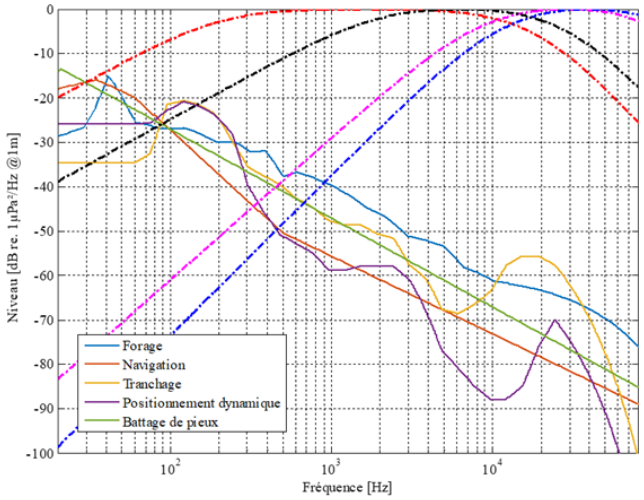


Niveaux sonores non pris en compte

EVALUATION DE LA SENSIBILITÉ ACOUSTIQUE

- Sensibilité comprise entre -2.5 et 2.5

- Les cétacés HF sont les plus sensibles à tous les scénarios envisagés en raison de leurs seuils de réaction faibles qui viennent contrebalancer leur audiogramme très sélectif.



EVALUATION DES RISQUES D'EFFETS

$$Risque\ d'effet_{m,p} = d_{m,p} * IR_p + C(Sensibilité_j) = Enjeu_{m,p} + + C(Sensibilité_j)$$

$Sensibilité_j$	Peu sensible	Sensible	Très Sensible
$C(Sensibilité_j)$	-2.5	0	+2.5

- C(Sensibilité Cétacés HF) = 2.5
- C(Sensibilité Cétacés MF) = -2.5

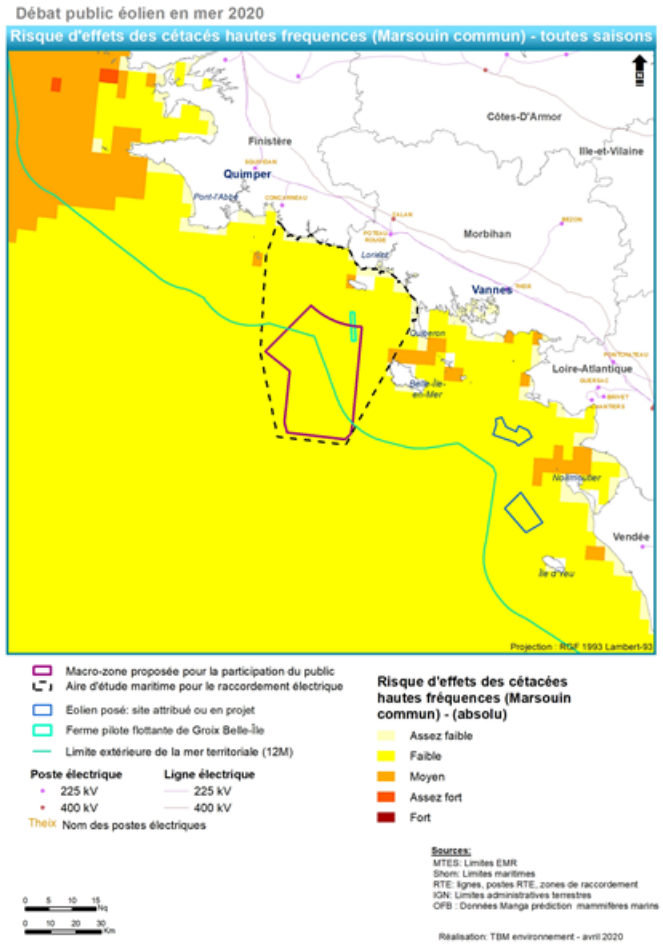
=> Risques d'effets faibles sur toute la zone d'étude

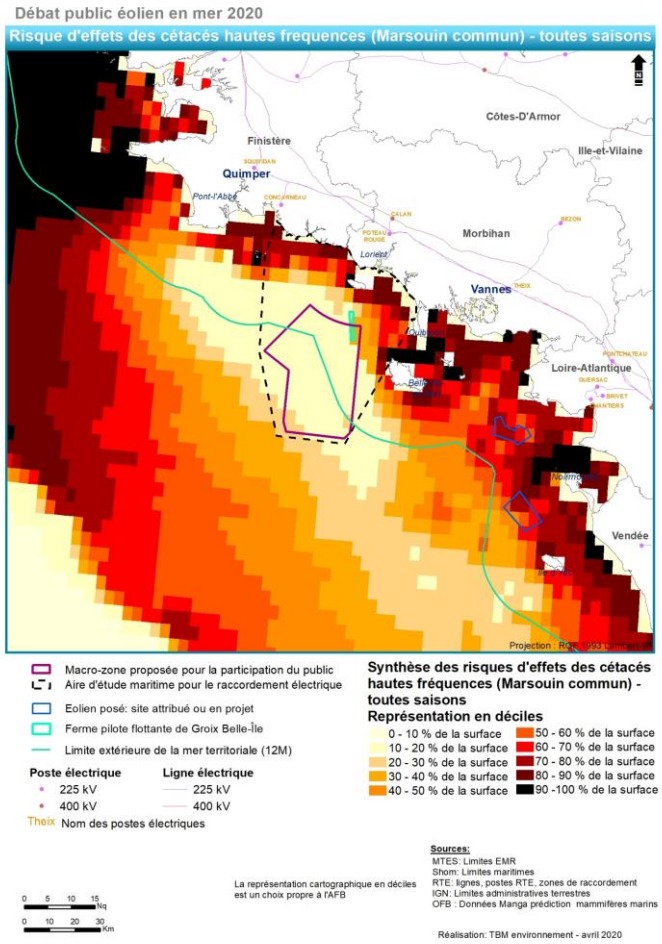
La note finale allant de 1 à 10 est regroupée en 5 catégories :

- Assez faible : note de 1-2
- Faible : note de 3-4
- Moyen : note de 5-6
- Assez fort : note de 7-8
- Fort : note de 9-10

EVALUATION DES RISQUES D'EFFETS

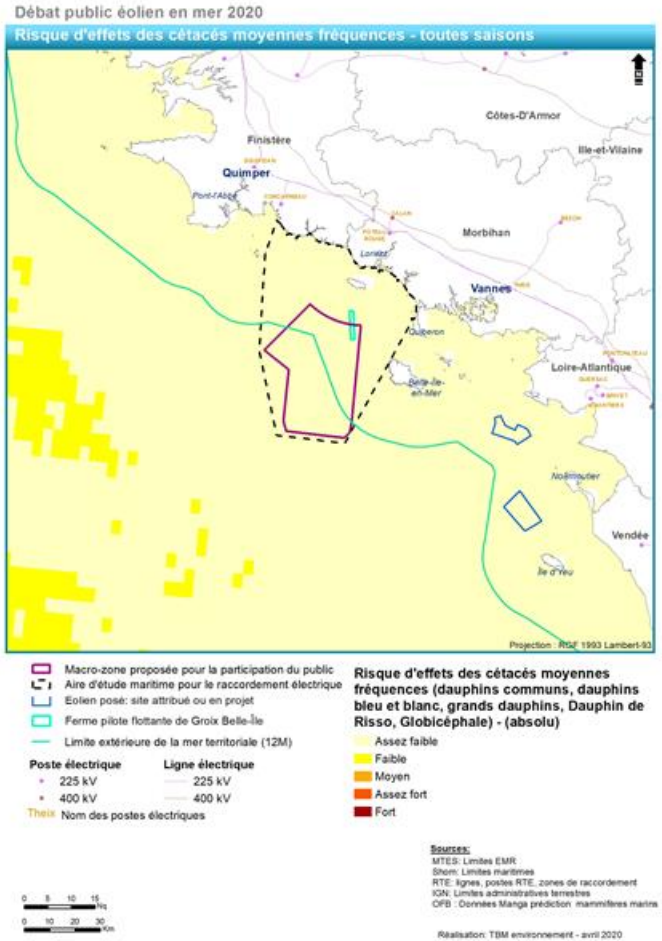
Cétacés Hautes Fréquences (marsouins communs)

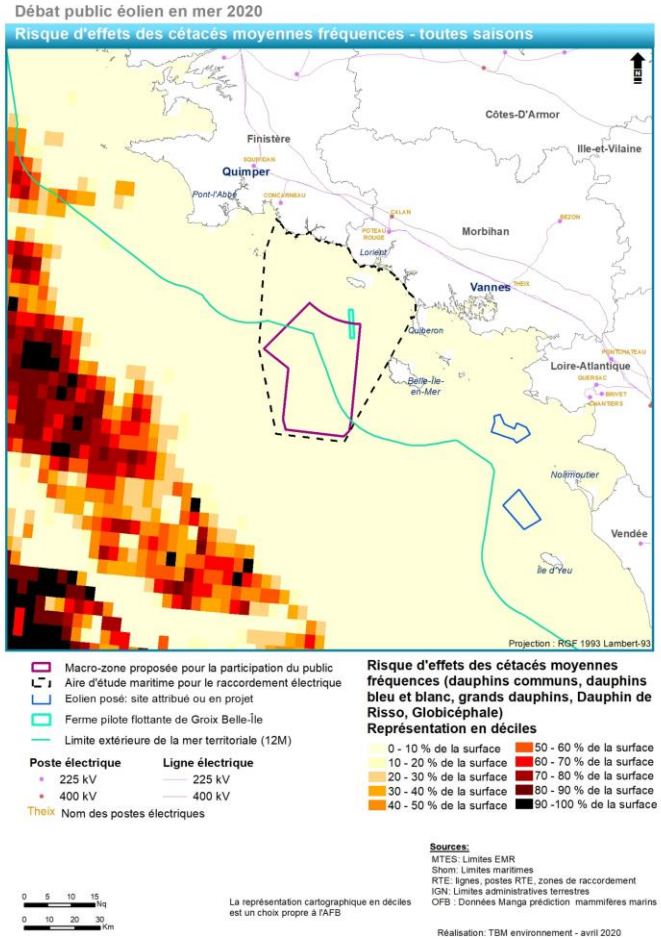




EVALUATION DES RISQUES D'EFFETS

Cétacés Moyennes Fréquences (grands dauphins, petits delphinidés, globicéphalinés)





ZONES DE RISQUES D'IMPACTS ACOUSTIQUES

Méthodologie :

- Quantifier le bruit rayonné par le projet dans l'environnement (3 scénarios)
  - dragage : bruit continu avec un niveau de 180 dB re.1µPa@1m ,
  - creusement de tranchée : bruit continu avec un niveau de 190 dB re.1µPa@1m ainsi que l'utilisation de sonar,
  - battage de pieux : bruit impulsionnel avec un niveau de 220dB re.1µPa@1m .

- Prédire et cartographier les effets acoustiques du projet via la définition de l'empreinte acoustique du projet.

- Cartographier les zones d'impacts potentiels du projet en définissant le bruit perçu par les différents groupes d'animaux en considérant leurs fonctions auditives et les seuils d'impacts (hypothèse d'un animal immobile pendant 1 heure).

- Analyser les zones de risque d'impact : conclusion à « dire d'expert » sur le caractère significatif ou non des impacts potentiels

ZONES DE RISQUES D'IMPACTS ACOUSTIQUES

Etat initial acoustique :

- Sources : Rapport DCSMM et étude d'impact du parc éolien flottant de Groix et Belle-Ile
- Bruit ambiant d'origine naturel et anthropique (trafic maritime modéré) est considéré comme moyennement élevé dans la zone d'étude.
- Donnée d'entrée pour les simulations des impacts acoustiques du projet :
  Niveau de bruit ambiant = 105 dB re 1µPa²

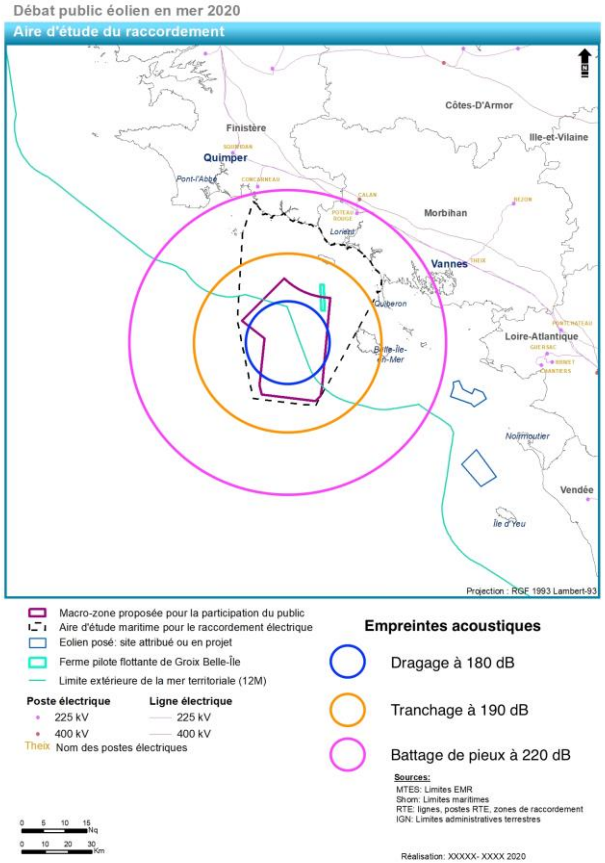
EMPREINTES ACOUSTIQUES

- L'empreinte acoustique du projet est définie pour des niveaux reçus excédant le niveau de bruit ambiant : 105 dB re.1µPa ([5 Hz - 160 kHz]).

- Cela correspond aux zones d'audibilités mais pas aux zones de dérangement/ réactions comportementales.

Niveau de bruit généré (dB re.1µPa@1m)	Source sonore au centre de la macro-zone
Dragage à 180 dB	19 km
Tranchage avec sonar actif à 190 dB	47 km
Battage de pieux à 220 dB	75 km

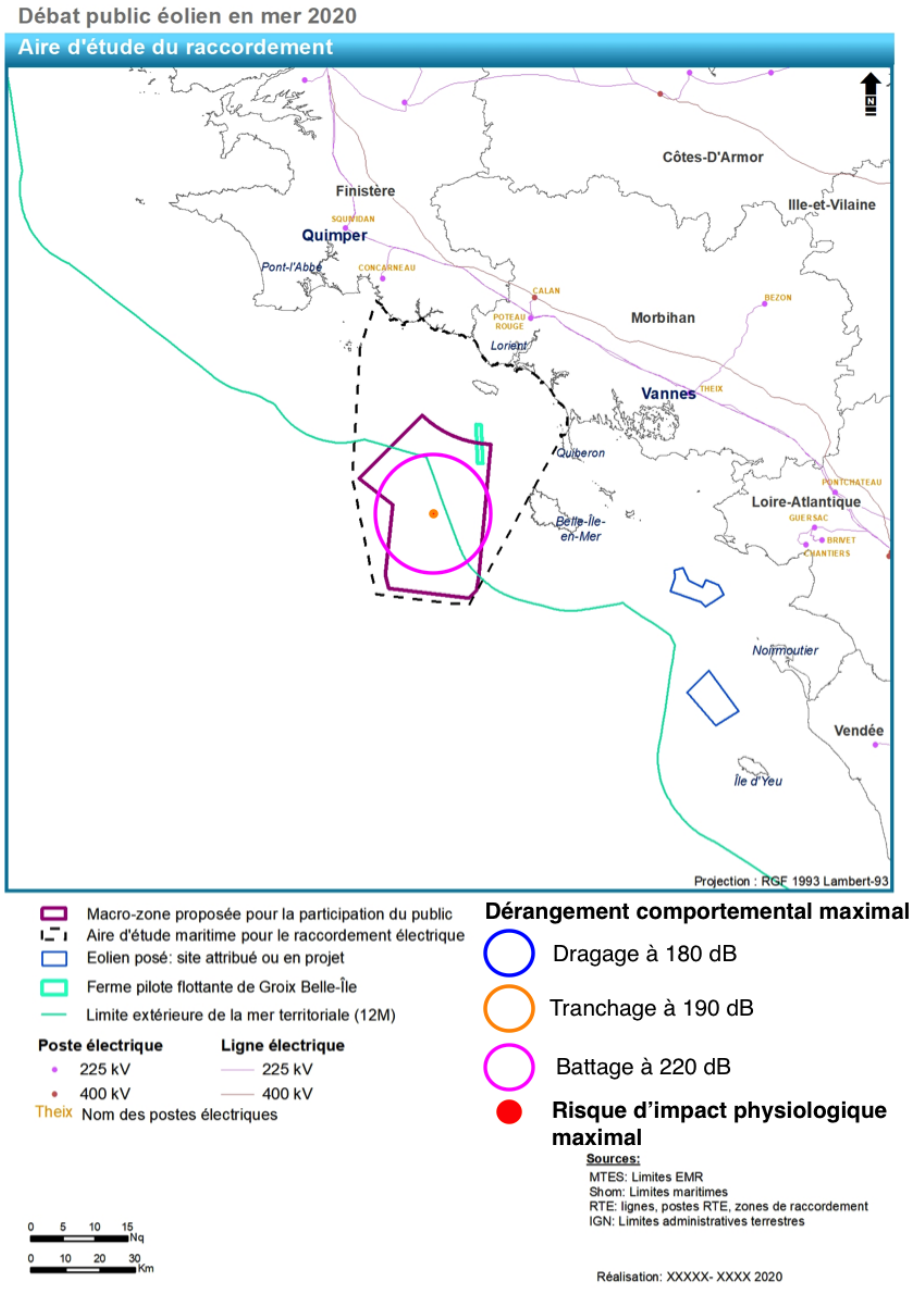
Scénarios conservatifs : rayon maximal vers le large



IMPACTS ACOUSTIQUES POTENTIELS

- Zones de dérangement / réactions comportementales

- Hypothèse d'un animal immobile pendant 1 heure



IMPACTS ACOUSTIQUES POTENTIELS

Cétacés moyennes fréquences

- Risques d'impact de tous les travaux considérés sont très limités pour les impacts physiologiques.
- Rayons de pertes d'audition temporaires < 30 m et définitives < 5 m.

Cétacés hautes fréquences

- Risques d'impact du tranchage et du battage de pieux sont un peu plus élevés pour les cétacés hautes fréquences.
- Rayons de pertes d'audition temporaires jusqu'à 1400 m et pertes d'audition définitives jusqu'à 70 m.