

Projet de parc éolien en mer au large de Dunkerque et son raccordement électrique

Concertation post débat public

Atelier enjeux terrestres du raccordement électrique

Session « Impacts et mesures associées »

(hors avifaune et chiroptères)

10 mars 2022 – 9h15 / 12h00



Les modalités d'échanges et de contributions : mode d'emploi



Dialogue et
écoute



Respect et
équilibre des
prises de parole

Cette réunion est enregistrée et fera l'objet d'un compte-rendu.

Les intervenants aujourd'hui



Christine Lombard, responsable concertation et autorisations
Pauline Brandt, chargée d'études concertation environnement
Xavier Grincourt, chef de projet technique pour la partie terrestre



Jacques Roudier, garant de la concertation
Claude Brévan, garante de la concertation

Les autres intervenants mobilisés aujourd'hui



Sylvain Chauvaud, directeur de TBM environnement
Claire Gicquel, chargée de missions réglementaires
Yves Dubois, chargé d'études écologiques



MA PAROLE A DU POUVOIR

Claude BREVAN

Jacques ROUDIER

Garants désignés par la CNDP

La concertation

- **Le droit constitutionnel du public à être informé et à participer à la décision persiste après le débat public**
- **Cette nouvelle étape, jusqu'à l'enquête publique, est accompagnée par deux garants désignés par la CNDP, garants qui sont neutres et indépendants**

Les missions des garants

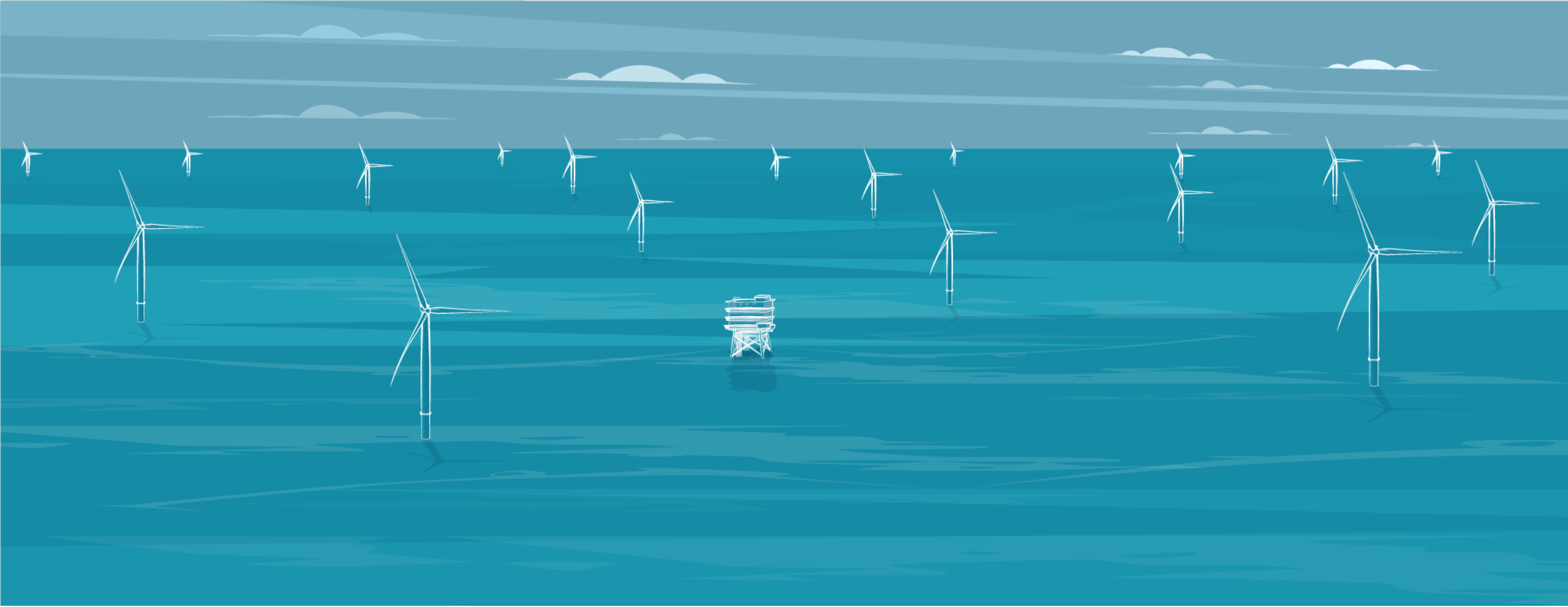
Veiller à la mise en œuvre des valeurs et principes du débat public :

- Transparence
- Argumentation
- Égalité de traitement
- Inclusion
- **Respect mutuel**

Rendre compte :

- Dans un bilan versé au dossier d'enquête publique

Et vous, participants...

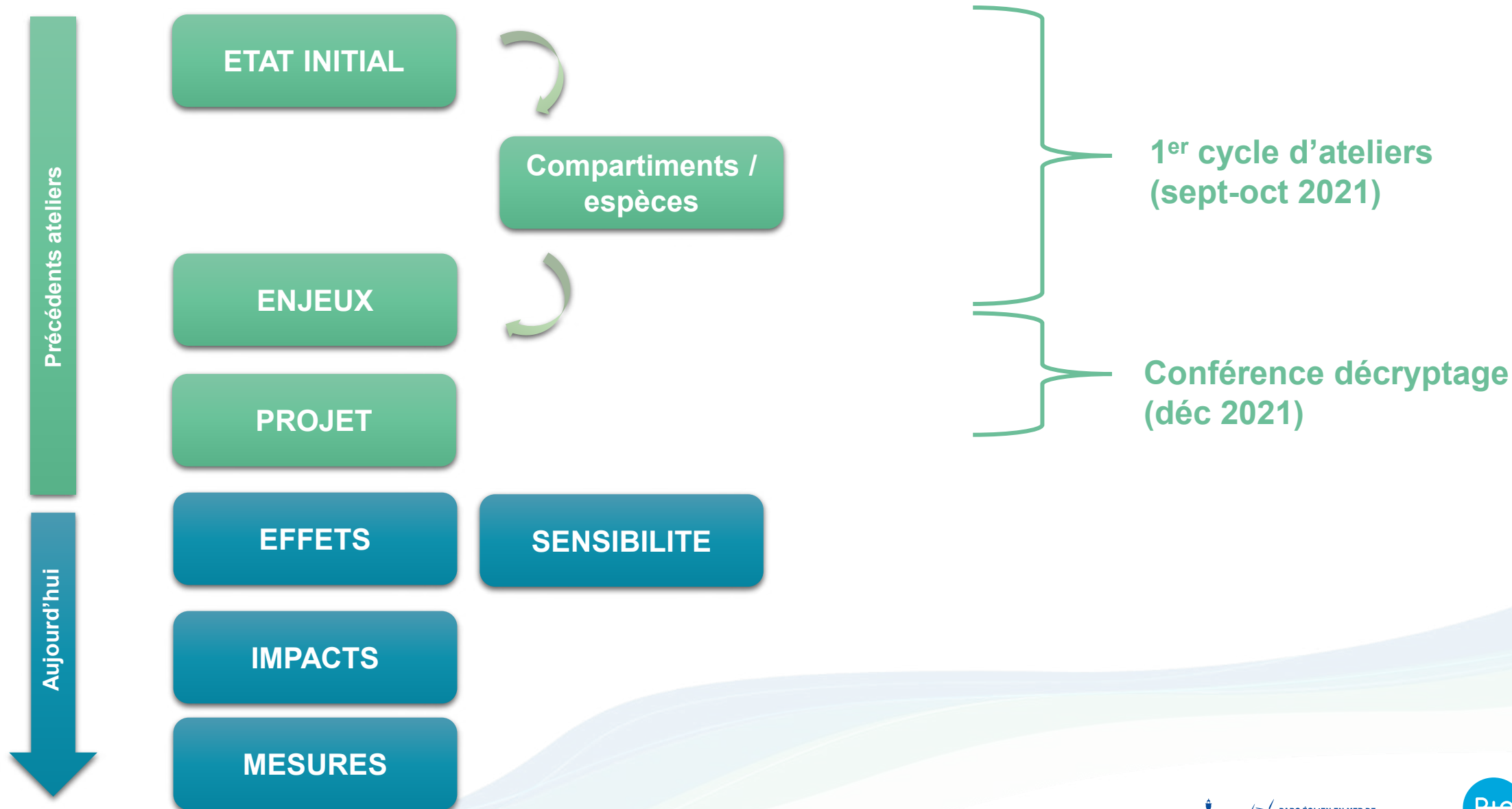


PARTIE

0

Ce qui nous réunit aujourd'hui

Rappel de la démarche engagée



I Projet de parc éolien en mer au large de Dunkerque et son raccordement électrique

Déroulé de l'atelier de ce jour

I. Comment les impacts sont-ils évalués ?

- Réponse à vos questions

II. Etat initial : quelle perception globale ?

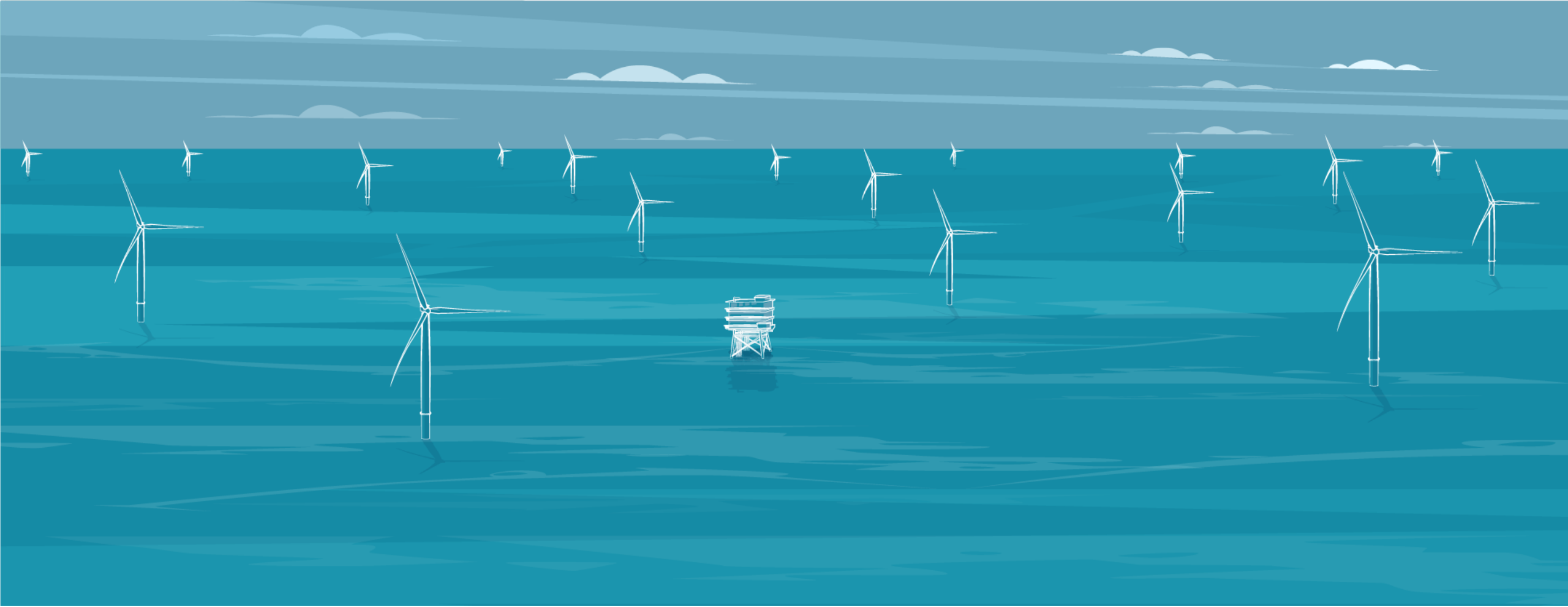
- Réponse à vos questions

II. Quels sont les principaux impacts identifiés ?

- Temps de travail et d'échanges entre participants

III. Quelles mesures ERC, et de suivi ?

- Temps de travail et d'échanges entre participants



PARTIE

Comment les impacts sont-ils évalués ?

Quel cadre réglementaire ?

Etude d'impact

Les effets d'un projet
au regard de la
sensibilité du site
d'implantation

Natura 2000

Des objectifs
spécifiques de
conservation des
espèces et des habitats

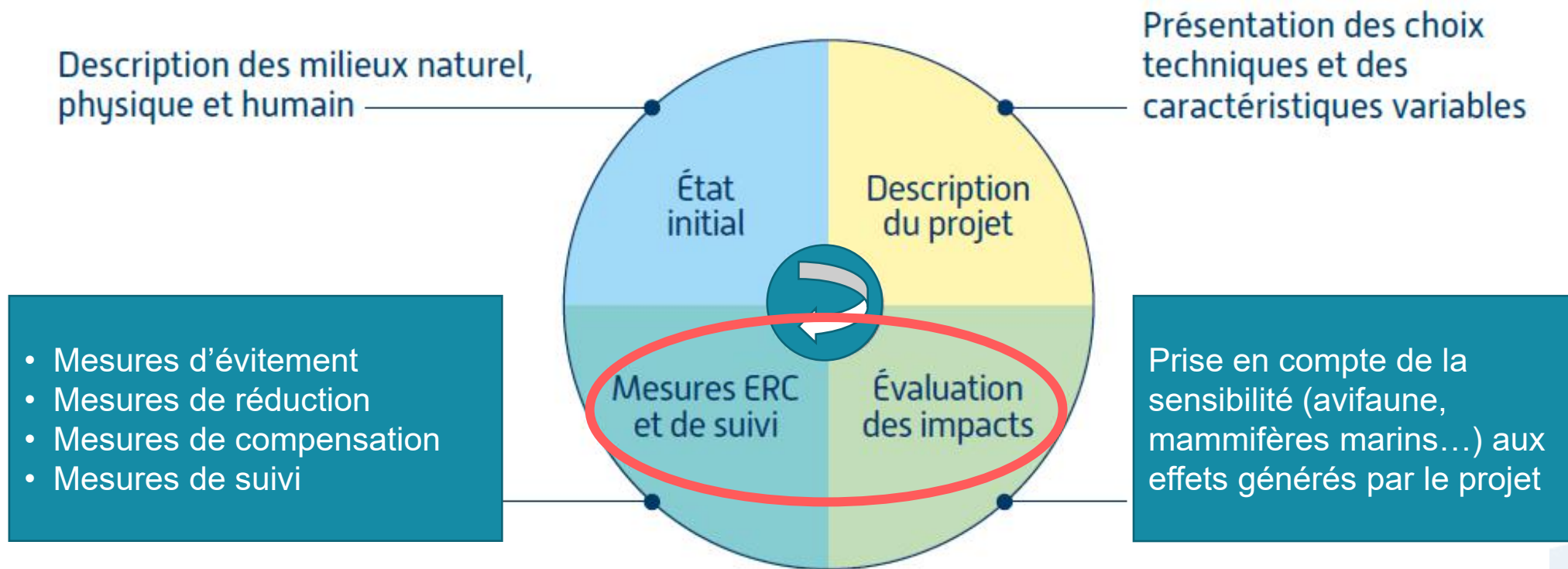
Espèces protégées

Espèces bénéficiant
d'un statut de protection
légale

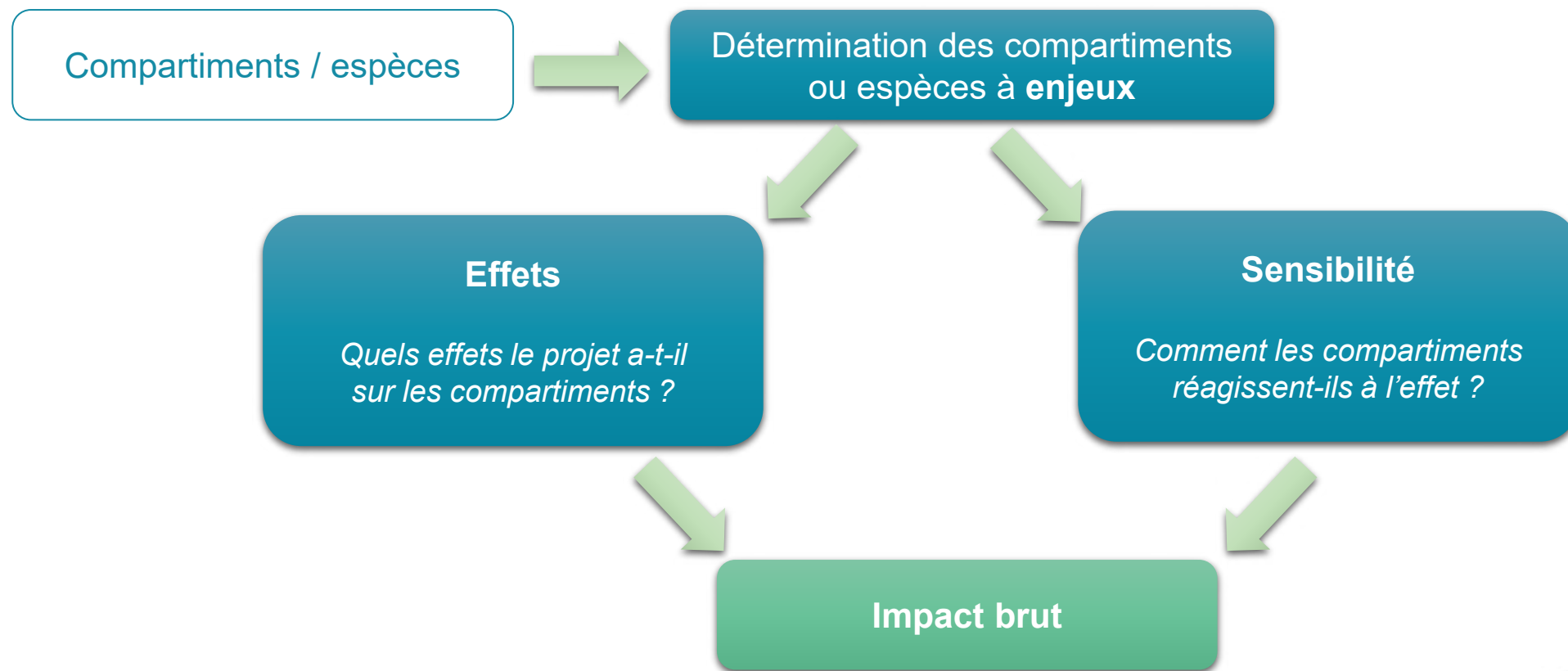
Code de l'environnement

Guides méthodologiques et de préconisation émis par le ministère de
l'environnement

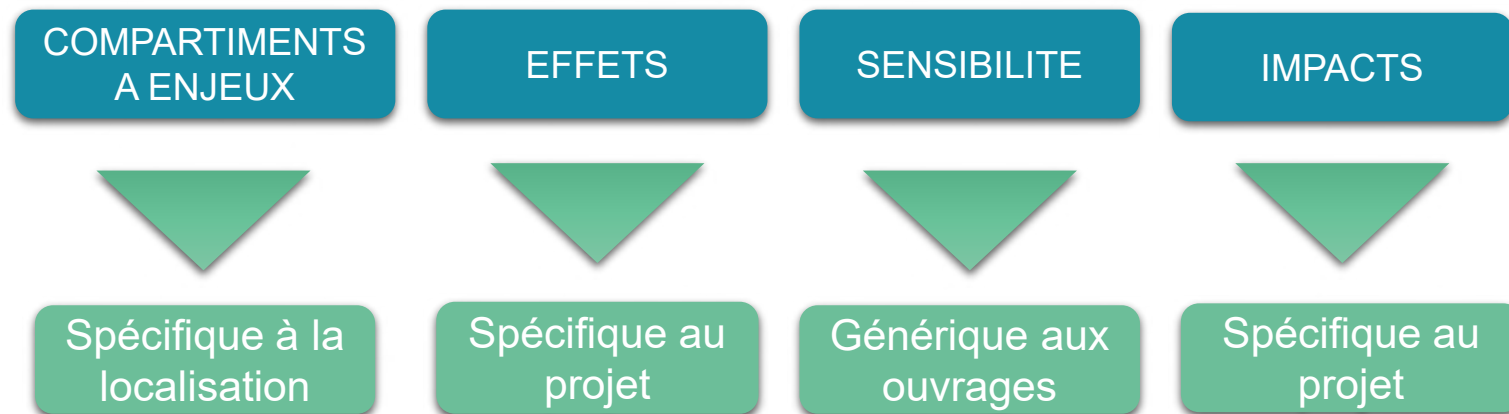
Pourquoi vous réunir aujourd'hui dans le cadre du processus de concertation engagé ?



Comment évaluer l'impact ? – Approche générale



4 grandes étapes



4 grandes étapes

COMPARTIMENTS
A ENJEUX

EFFETS

SENSIBILITE

IMPACTS

Pour chaque compartiment
ou espèce

Critères d'évaluation :

- Degré de menace
- Critère de rareté infra-régionale
 - Typicité / endémisme
 - Etat de conservation,
- Dynamique de population
- Statut de protection

Enjeux

Détermination des compartiments
ou espèces à enjeux nécessitant
une analyse des effets détaillée

Faible

Moyen

Assez fort

Fort

Très fort

4 grandes étapes

COMPARTIMENTS
A ENJEUX

EFFETS

SENSIBILITE

IMPACTS

Pour chaque compartiment
ou espèce

Critères d'évaluation :

- Degré de menace
- Critère de rareté infra-régionale
 - Typicité / endémisme
 - Etat de conservation,
- Dynamique de population
 - Statut de protection

Enjeux

Faible

Moyen

Assez fort

Fort

Très fort

Espèces
terrestres

Analyse détaillée des
effets dans le cadre de
l'étude d'impact

4 grandes étapes

COMPARTIMENTS
A ENJEUX

EFFETS

SENSIBILITE

IMPACTS

Exemple : 2 espèces d'amphibiens

- *Crapaud Calamite*
- *Grenouille rousse*

Critères d'évaluation :

- Degré de menace
- Critère de rareté infra-régionale
- Etat de conservation,
- Dynamique de population
- Statut de protection

- **Espèces protégées**
- **Crapaud calamite :**
 - o Quasi menacé ;
 - o Capacité de dispersion
- **Grenouille rousse :**
 - o Préoccupation mineure

Enjeux

Grenouille rousse

Crapaud calamite

Faible

Moyen

Assez fort

Fort

Très fort

Analyse détaillée des effets dans
le cadre de l'étude d'impact pour
le crapaud calamite

4 grandes étapes

COMPARTIMENTS
A ENJEUX

EFFETS

SENSIBILITE

IMPACTS

Compartiments ou espèces à enjeux

Identification des effets génériques
des ouvrages de transport d'électricité

Sélection des caractéristiques
maximisantes du raccordement du parc
éolien de Dunkerque

Identification des effets maximisant du projet
de raccordement du parc éolien de Dunkerque

Construction
Exploitation
Démantèlement

Positifs / négatifs

Directs / indirects

Temporaires /
permanents

Nul à négligeable

Faible

Moyen

Fort

Très fort

4 grandes étapes

COMPARTIMENTS
A ENJEUX

EFFETS

SENSIBILITE

IMPACTS

Compartiments ou espèces à enjeux

Evaluation tolérance

*Dans quelle mesure l'espèce /
compartiment tolère
chaque effet ?*

Evaluation résilience

*Dans quelle mesure l'espèce /
compartiment sont-ils capables
de revenir à son état initial ?*

Sensibilité

Nul à négligeable

Faible

Moyen

Fort

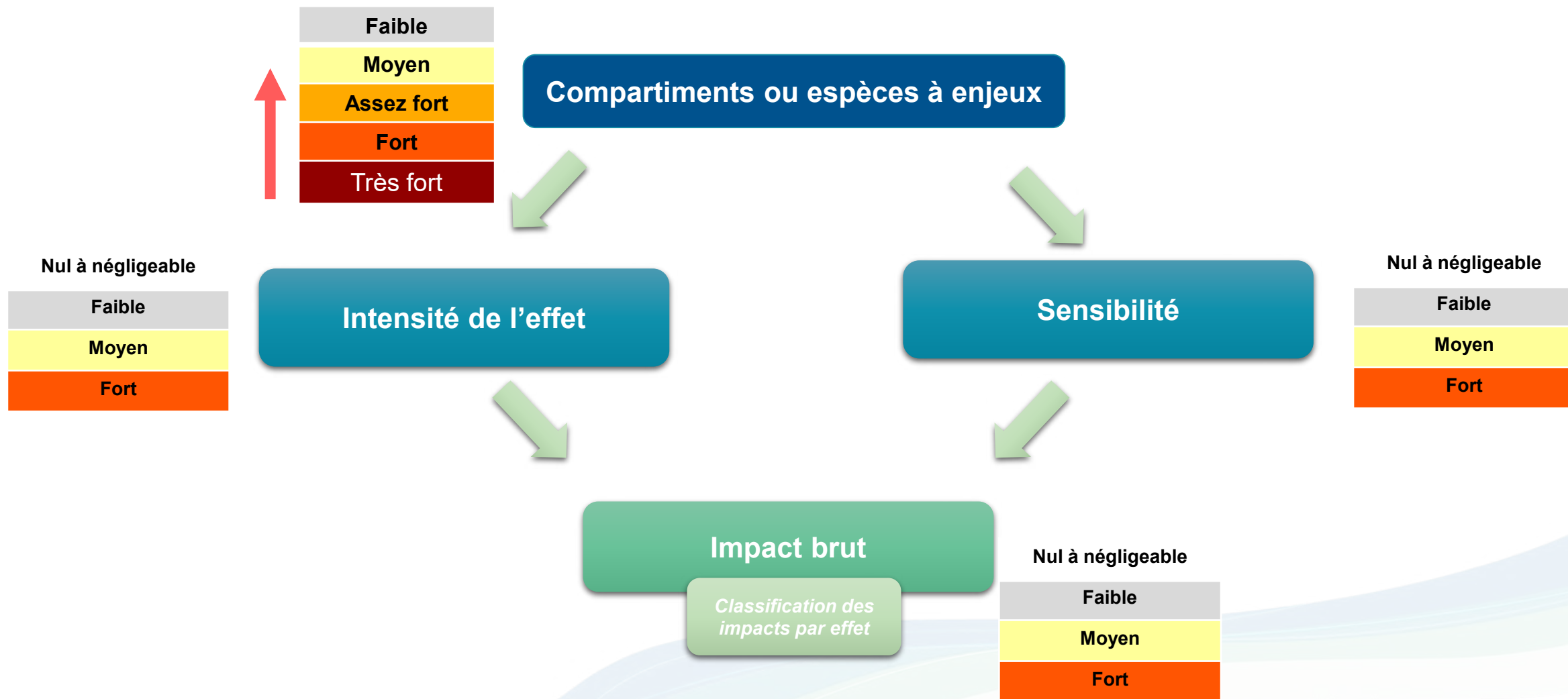
4 grandes étapes

COMPARTIMENTS
A ENJEUX

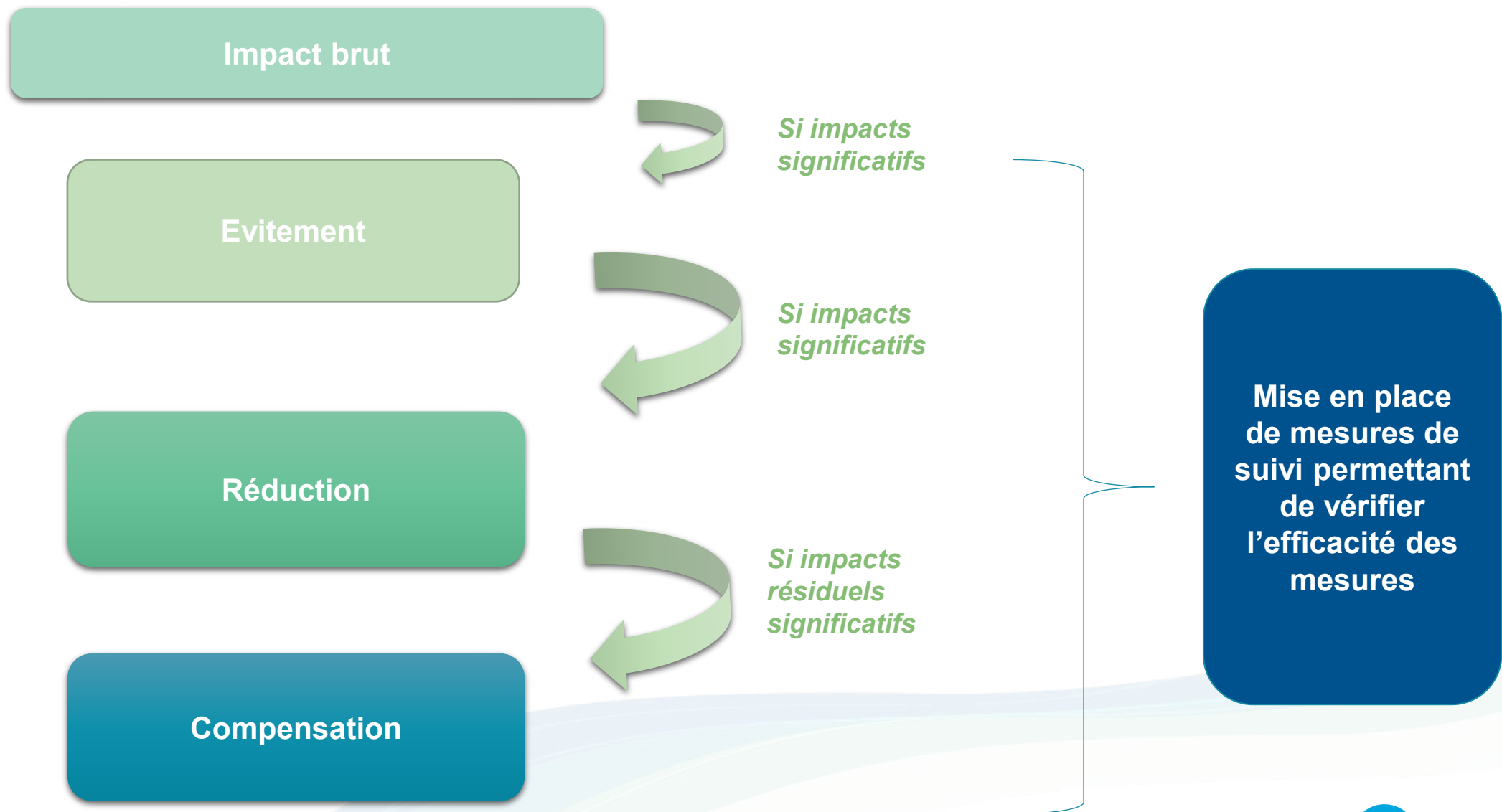
EFFETS

SENSIBILITE

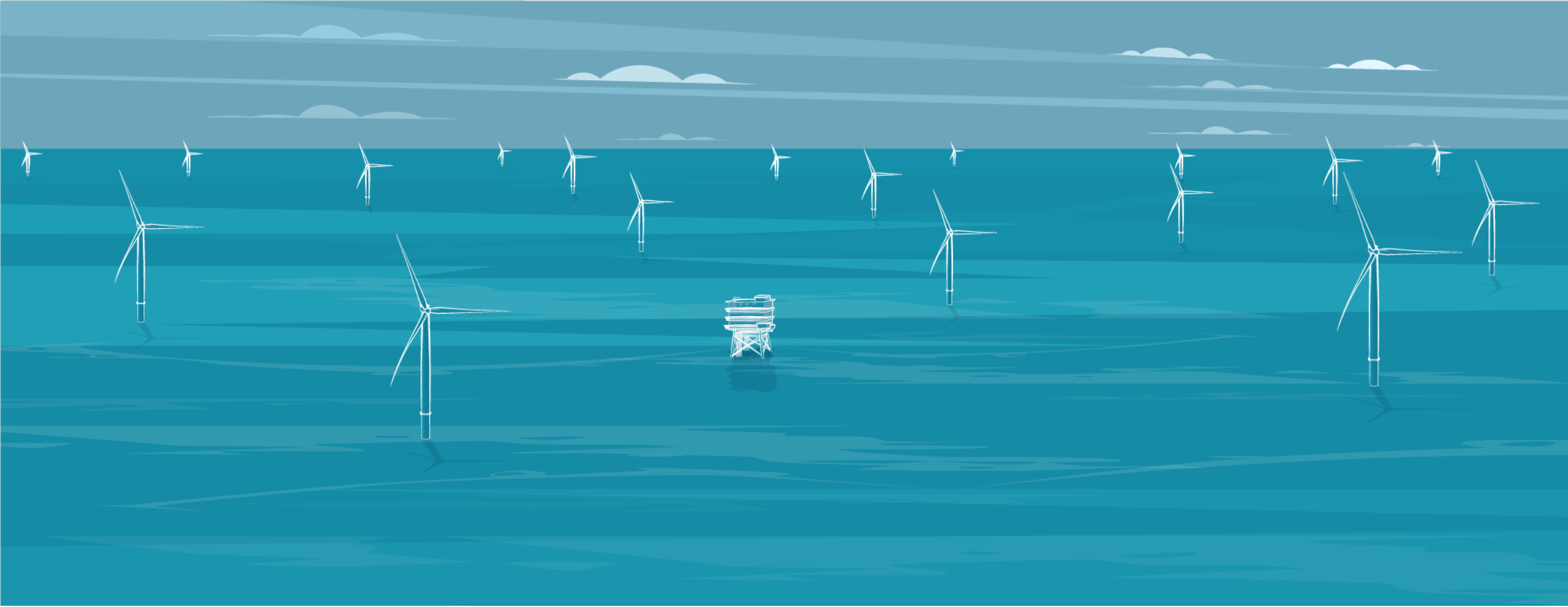
IMPACTS



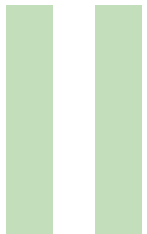
Focus sur les mesures ERC



Echanges



PARTIE



Etat initial : quelle perception globale ?

Propositions formulées lors de l'atelier du 30 septembre 2021

PROPOSITIONS

PRISE EN COMPTE

Décloisonner la thématique avifaune entre la partie maritime et la partie terrestre, pour plus de lisibilité



Les éléments sur l'avifaune et les chiroptères de la partie terrestre ont été rattachés à l'atelier dédié du 21/03 (transverse mer/terre)

Besoin d'avoir une vision globale des impacts et des mesures, et non uniquement séquencés par thématique



Les cycles d'ateliers sur l'environnement se termineront sur une restitution de synthèse, transverse à toutes les thématiques

Prévoir une information plus large à l'attention du public



Des actions sont en préparation pour partager plus largement le contenu des ateliers environnement dans les prochains mois

Questions posées lors de l'atelier du 30 septembre 2021

QUESTIONS POSEES

Localisation des ouvrages du
raccordement électrique sur la
partie terrestre ?



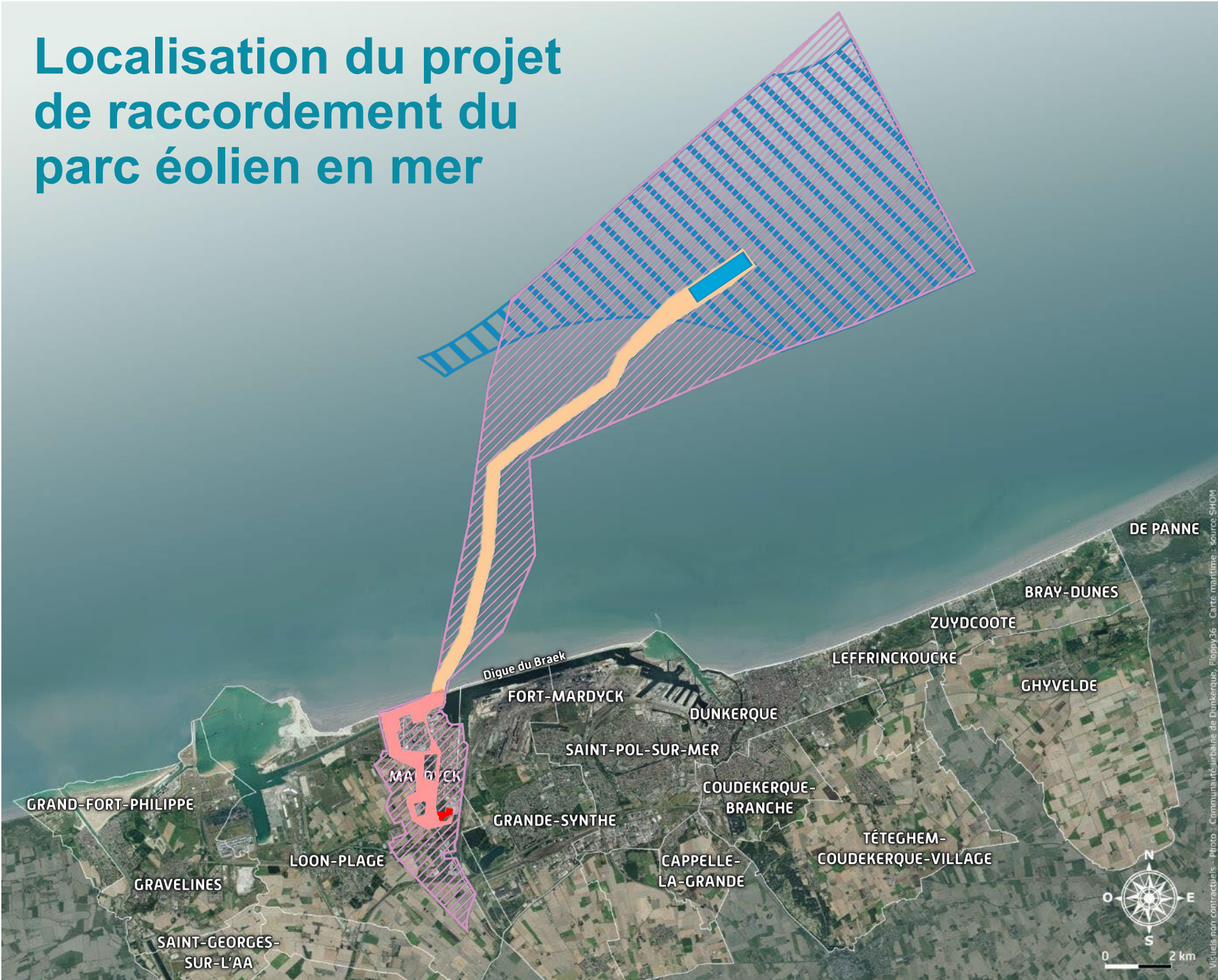
REPONSE

Présentation au cours de ce nouvel atelier

Localisation du projet de raccordement du parc éolien en mer

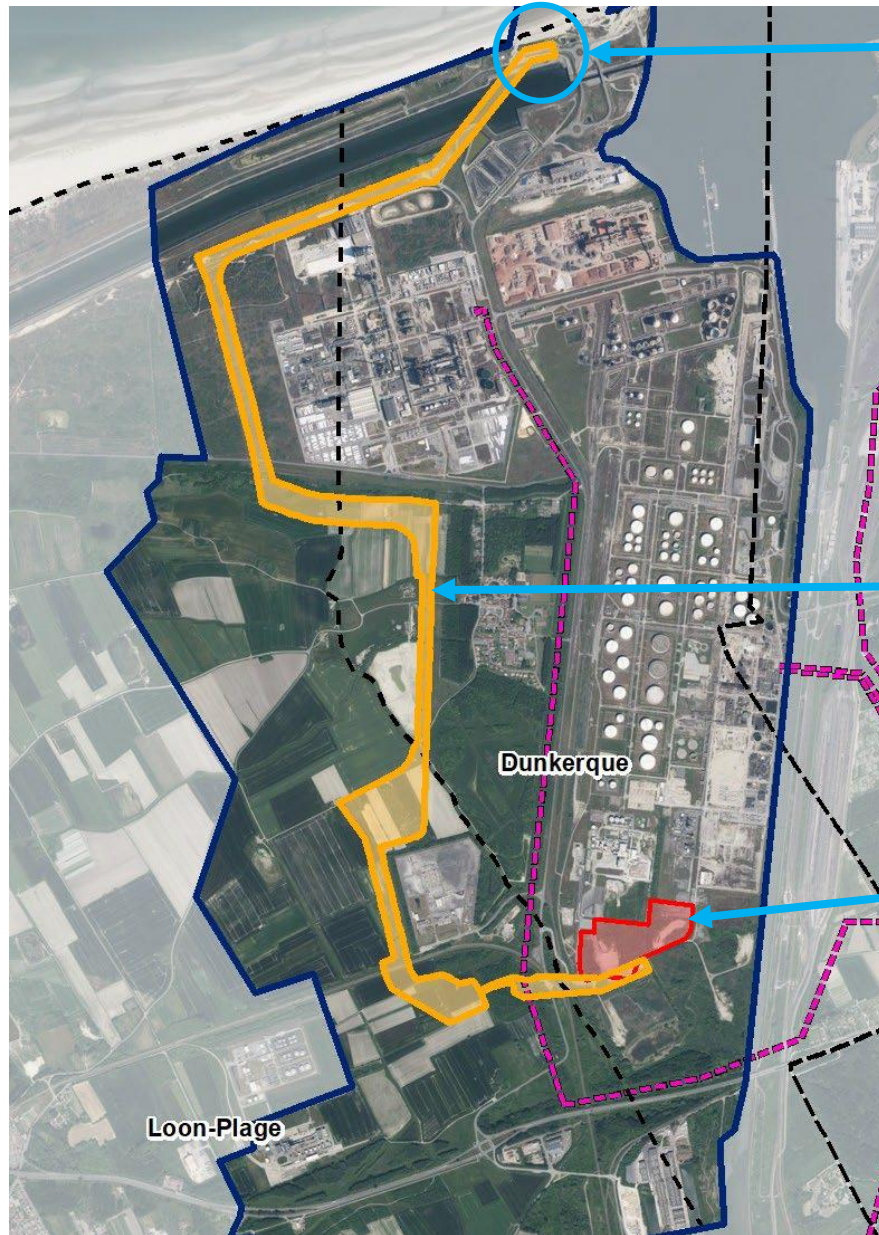
UNE DEFINITION PROGRESSIVE :

Un choix de raccordement terrestre perçu comme cohérent



-  La zone d'implantation du parc éolien proposée par l'État et la zone d'implantation du poste électrique en mer
-  L'aire d'étude du raccordement électrique
-  Fuseau liaison sous-marine
-  Fuseau liaison souterraine
-  Emplacement poste à terre

Localisation des ouvrages du raccordement électrique à terre



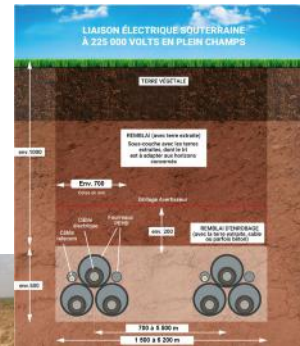
Zone d'atterrage :

- transition câbles sous-marins / câbles souterrains
- 2 chambres de jonction au niveau d'un parking



Double liaison souterraine à 225 000 volts :

- Environ 6,5 km de longueur
- Passage dans les couloirs techniques du grand Port

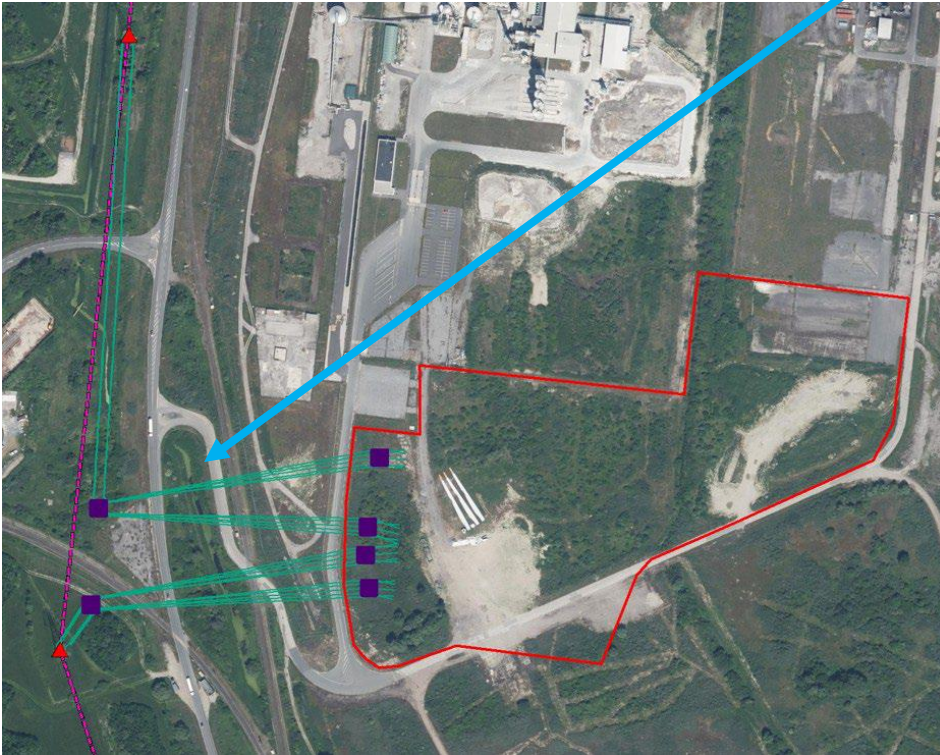


Poste électrique à terre :

- 6 à 8 ha de superficie,
- En continuité des sites industriels Total, ex-Aliphos et BioTfuel



Localisation des ouvrages du raccordement électrique à terre



Raccordement du poste sur la ligne existante à 225 000 volts à proximité :

- 270 m de longueur, en technique aérienne
- 2 nouveaux pylônes le long de la route de Mardyck
- 4 nouveaux pylônes dans l'enceinte du poste électrique



Synthèse des enjeux écologiques et localisation du raccordement

Des mesures d'évitement prises en compte dès le choix de localisation des ouvrages (phase de conception) :

- Les principaux espaces naturels dans l'aire d'étude : coulée verte de Mardyck, mesures compensatoires en place,
- Les cours d'eau,
- La zone réglementée du PPRT

En empruntant les couloirs techniques dédiés, et en reprenant un terrain industriel.

Au final, 4 secteurs d'enjeux assez forts :

- À l'atterrissage
- A l'ouest de Versalis
- Au nord de Gassco
- A l'arrivée au poste électrique

Enjeux

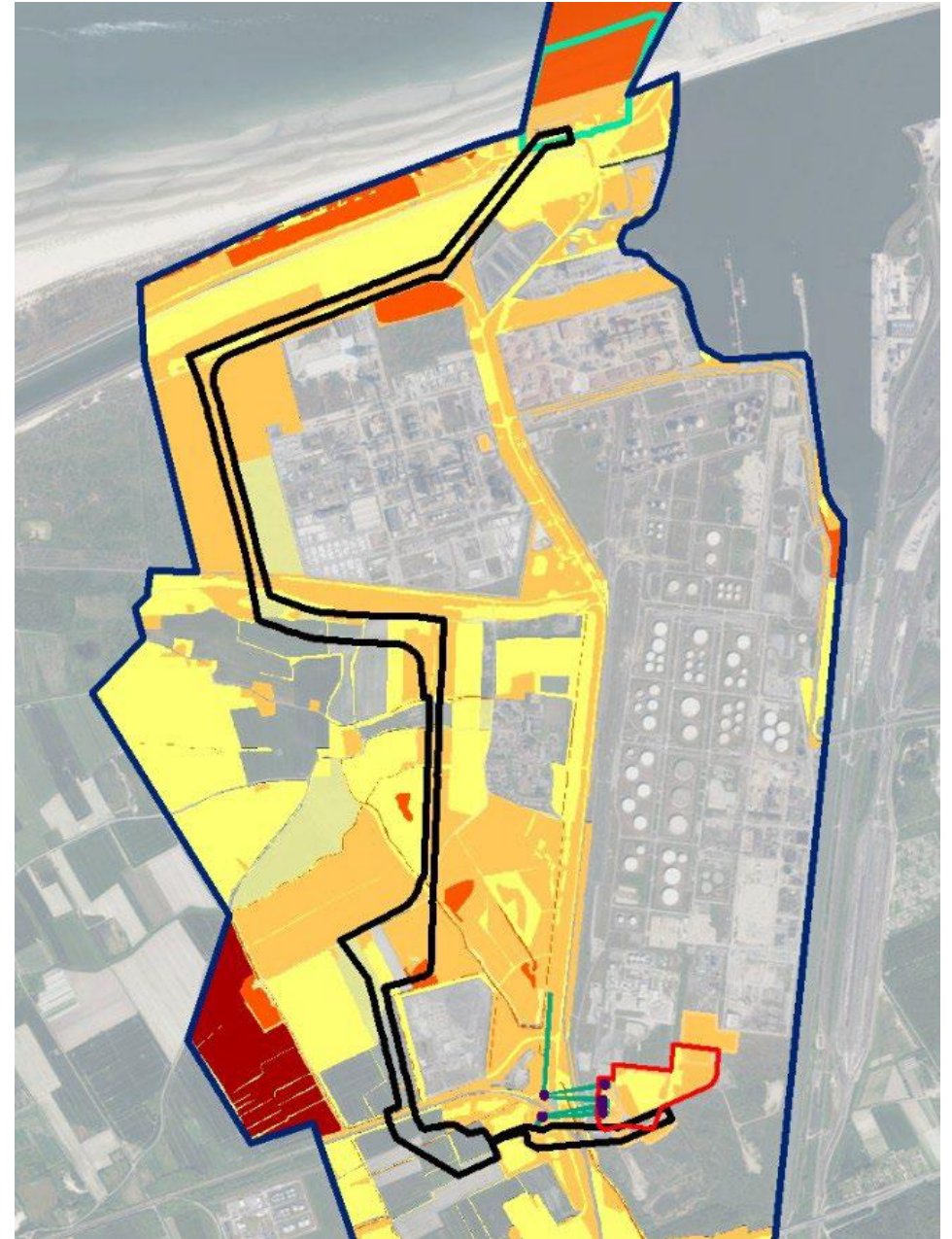
Faibles

Moyens

Assez forts

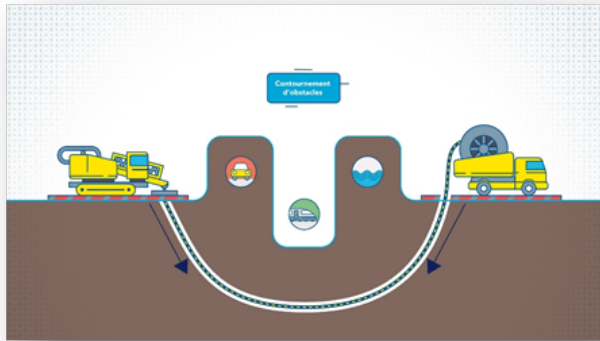
Forts

Très forts

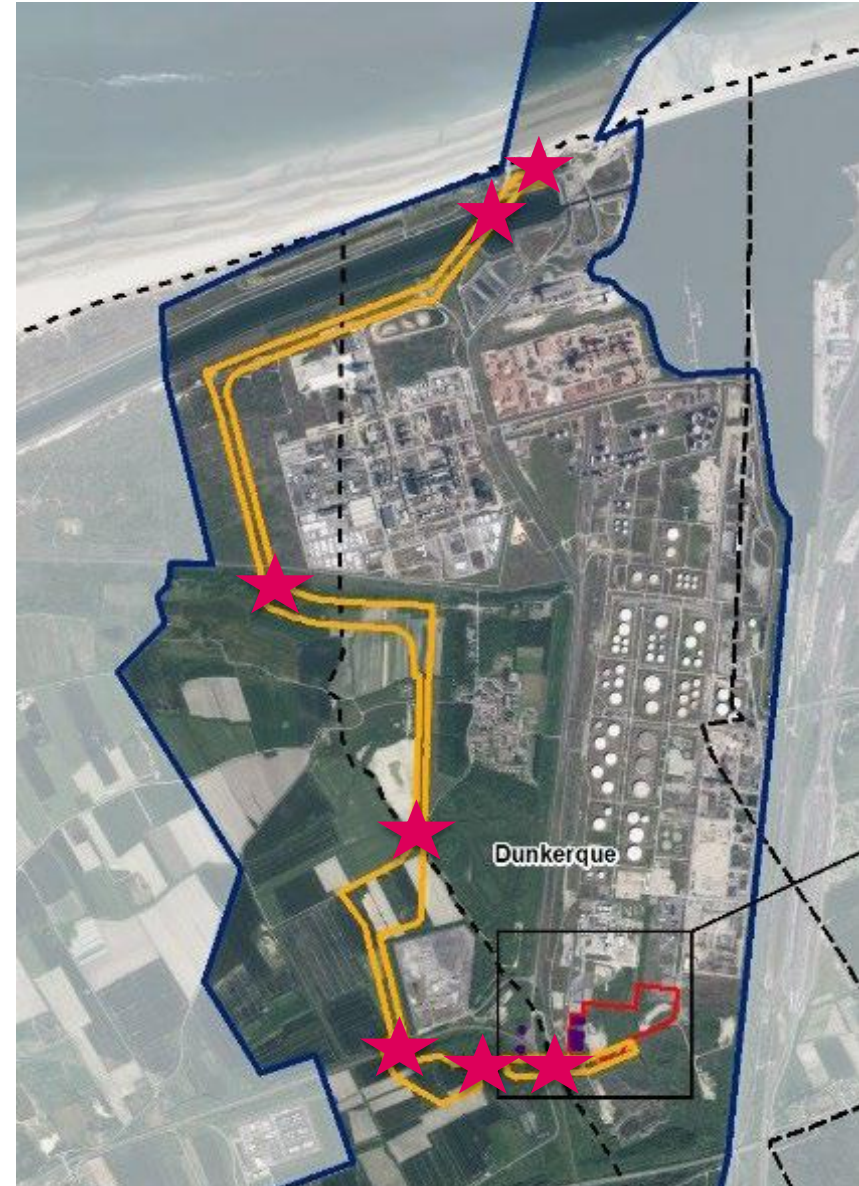


Autres mesures d'évitement dès la phase d'étude et conception

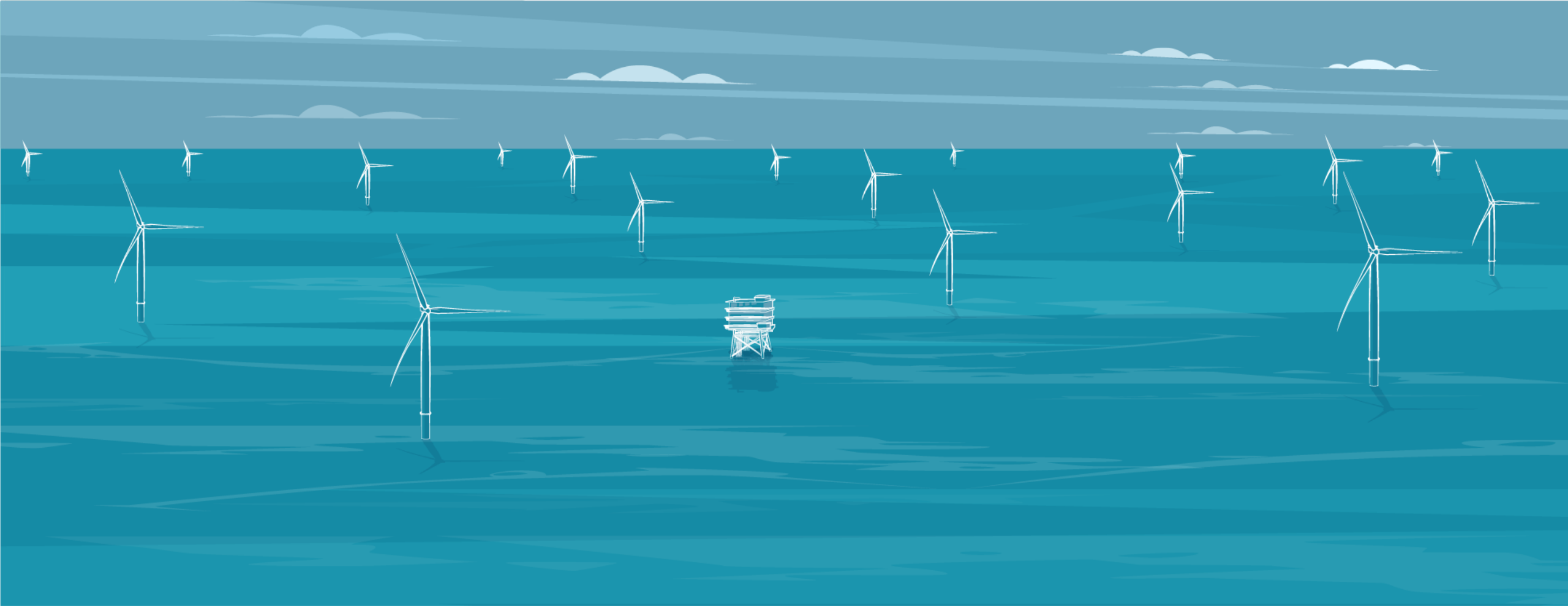
Choix de la technique de passage en sous-œuvre pour la traversée des habitats les plus sensibles (dune côtière, canal des dunes, watergang)



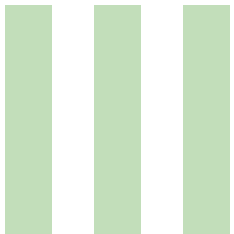
=> Analyse des impacts bruts en tenant compte de ces mesures d'évitement dès la conception du projet



Echanges



PARTIE



Quels sont les principaux impacts identifiés ?

les principaux effets du raccordement sur le milieu naturel terrestre

COMPARTIMENTS	EFFETS GENERIQUES IDENTIFIES
Habitats terrestres	Altération temporaire ou permanente des habitats fonctionnels Destruction temporaire ou permanente d'habitats fonctionnels
Flore terrestre	Altération temporaire de station(s) de flore Destruction permanente de station(s) de flore
Amphibiens	Altération ou perturbation des habitats terrestres/aquatiques Destruction permanente d'individus
Reptiles	Altération ou perturbation des habitats terrestres/aquatiques Destruction permanente d'individus
Poissons	Altération ou perturbation des habitats aquatiques Destruction permanente d'individus

Identification des impacts

Objectif : recueil des questions et observations sur les matrices d'évaluation des impacts, puis partage et réponses en plénière

A votre disposition :

- Les matrices d'évaluation des impacts
- Des post-its
- Des stylos

Grands types de milieux	Type d'effets	Niveau d'impact brut
Dunes côtières et rivages sableux non boisés Enjeux Fort à Moyen	Altération accidentelle directe et temporaire de l'intégrité physique des habitats terrestres en cas de débordement des emprises travaux par le personnel de chantier (piétinement et tassement du sol)	Moyen à Négligeable <i>Exemple : destruction permanente de 0,21ha de pelouses des sables fixés littoraux = impact moyen</i>
	Destruction directe et permanente des habitats	
Prairies mésophiles à hygrophiles Enjeux Faible à Moyen	Altération accidentelle directe et temporaire accidentelle de l'intégrité physique des habitats terrestre en cas de débordement des emprises travaux par le personnel de chantier (piétinement et tassement du sol)	Moyen à Négligeable <i>Exemple : destruction permanente de 0,13ha de communautés vivaces graminéennes dominées par le Calamagrostis= impact moyen</i>
	Destruction directe et temporaire d'habitats terrestres, remis en état après travaux	
	Destruction directe et permanente d'habitats	
Milieux aquatiques Enjeux Fort à Moyen	Altération accidentelle directe et temporaire accidentelle de l'intégrité physique des habitats terrestre en cas de débordement des emprises travaux par le personnel de chantier (piétinement et tassement du sol)	Moyen à Négligeable <i>Exemple : destruction permanente de 0,03ha de milieux aquatiques stagnants= impact moyen</i>
	Destruction directe et temporaire d'habitats terrestres, remis en état après travaux	
	Destruction directe et permanente d'habitats	
Roselières et mégaphorbiaies Enjeux Moyen	Destruction directe et temporaire d'habitats terrestres, remis en état après travaux	Faible à Négligeable <i>Exemple : destruction permanente de 0,1ha de Roselières hautes = impact faible</i>
	Destruction directe et permanente d'habitats	
Bois et fourrés Enjeux Moyen à Faible	Destruction directe et temporaire d'habitats terrestres, remis en état après travaux	Moyen à Négligeable <i>Exemple : destruction permanente de 0,99 ha de Fourrée à argousiers = impact moyen</i>
	Destruction directe et permanente d'habitats	
Milieux artificialisés ou fortement anthropisés Enjeux Faible à Moyen	Destruction directe et temporaire d'habitats terrestres, remis en état après travaux	Faible à Négligeable <i>Exemple : destruction permanente de 2,44 ha friches et zones rudérales = impact faible</i>
	Destruction directe et permanente d'habitats	

Echanges

Impacts sur les habitats et la flore terrestre

Phase travaux – Grands types de milieux

Grands types de milieux	Type d'effets	Niveau d'impact brut
Dunes côtières et rivages sableux non boisés Enjeux Fort à Moyen	Altération accidentelle directe et temporaire de l'intégrité physique des habitats terrestres en cas de débordement des emprises travaux par le personnel de chantier (piétinement et tassement du sol)	Moyen à Négligeable <i>Exemple : destruction permanente de 0,21ha de pelouses des sables fixés littoraux = impact moyen</i>
	Destruction directe et permanente des habitats	
Prairies mésophiles à hygrophiles Enjeux Faible à Moyen	Altération accidentelle directe et temporaire accidentelle de l'intégrité physique des habitats terrestre en cas de débordement des emprises travaux par le personnel de chantier (piétinement et tassement du sol)	Moyen à Négligeable <i>Exemple : destruction permanente de 0,13ha de communautés vivaces graminéennes dominées par le Calamagrostis= impact moyen</i>
	Destruction directe et temporaire d'habitats terrestres, remis en état après travaux	
	Destruction directe et permanente d'habitats	
Milieux aquatiques Enjeux Fort à Moyen	Altération accidentelle directe et temporaire accidentelle de l'intégrité physique des habitats terrestre en cas de débordement des emprises travaux par le personnel de chantier (piétinement et tassement du sol)	Moyen à Négligeable <i>Exemple : destruction permanente de 0,03ha de milieux aquatiques stagnants= impact moyen</i>
	Destruction directe et temporaire d'habitats terrestres, remis en état après travaux	
	Destruction directe et permanente d'habitats	
Roselières et mégaphorbiaies Enjeux Moyen	Destruction directe et temporaire d'habitats terrestres, remis en état après travaux	Faible à Négligeable <i>Exemple : destruction permanente de 0,1ha de Roselières hautes = impact faible</i>
	Destruction directe et permanente d'habitats	
Bois et fourrés Enjeux Moyen à Faible	Destruction directe et temporaire d'habitats terrestres, remis en état après travaux	Moyen à Négligeable <i>Exemple : destruction permanente de 0,99 ha de Fourrée à argousiers = impact moyen</i>
	Destruction directe et permanente d'habitats	
Milieux artificialisés ou fortement anthropisés Enjeux Faible à Moyen	Destruction directe et temporaire d'habitats terrestres, remis en état après travaux	Faible à Négligeable <i>Exemple : destruction permanente de 2,44 ha friches et zones rudérales = impact faible</i>
	Destruction directe et permanente d'habitats	

Impacts sur les habitats et la flore terrestre

Phase travaux – Flore terrestre

Espèces concernées	Type d'effets	Niveau d'impact brut
<u>Espèce à enjeu « Fort »</u> : Rosier pimprenelle <u>Espèces à enjeu « Assez fort »</u> : Orobanche pourpre <u>Espèces à enjeu « Moyen »</u> : Céraiste diffus, Gaillet de Paris, Gesse de Nissole, Gnaphale blanc-jaunâtre, Orchis de Fuchs, Plantain des sables, Sabline lâche, Sagine noueuse, Vesce à feuilles étroites <u>Espèces à enjeu « Faible » et protégée</u> : Ophrys abeille	Destruction directe et permanente de pieds de flore	Moyen <i>Exemple : destruction permanente d'Orchis de Fuchs (6 pieds) = impact moyen</i>
	Altération directe et temporaire des pieds de flore (émissions de poussières engendrées dans le cadre des travaux et/ou par des pollutions accidentelles (fuites de carburant/huile)	Faible à Moyen <i>Exemple : Stations de rosier pimprenelle situé à proximité du tracé général, altération temporaire et/ou permanente possible durant les travaux de la double liaison souterraine = impact moyen</i>
	Altération directe et permanente en cas de débordement des zones travaux (effet de piétinement et de tassement du sol, voire retournement du sol entraînant ainsi une altération, voire la perte de certaines stations)	

Impacts sur les habitats et la flore terrestre

Phase exploitation – Grands types de milieux et flore terrestre

Espèces concernées	Type d'effets	Niveau d'impact brut
Habitats naturels, flore patrimoniale et/ou protégée	Destruction directe d'individus Altération de l'intégrité physique des habitats terrestres	Nul à Négligeable <i>Exemple : Opérations ponctuelles de fauche et débroussaillage pour l'entretien des pylônes électriques sans toutefois générer de perturbation notable = impact négligeable</i>

Impacts sur les amphibiens

Phase travaux

Espèces	Type d'effets	Niveaux d'impact brut
1 espèce à enjeu « Assez fort » : Crapaud calamite (zones de reproduction/habitats aquatiques) 2 espèces à enjeu « Moyen » : Crapaud calamite (habitats terrestres) et Triton ponctué 3 espèces à enjeu « Faible » : Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille commune/de type « verte »	Altération et/ou fragmentation de l'intégrité physique des habitats aquatiques et/ou des habitats terrestres	Moyen à Négligeable <i>Exemple : destruction permanente d'habitats terrestres favorables(6,2 ha) au Crapaud calamite = impact moyen</i>
	Perturbation des habitats terrestres et/ou aquatiques générée par le bruit, vibration, circulation des engins de chantier et le risque de pollution accidentelle	Faible à Négligeable <i>Exemple : pollution accidentelle d'habitats aquatique favorable = impact faible</i>
	Destruction directe/indirecte d'individus 1) lors destruction d'habitat favorables 2) ou accidentellement lorsque les travaux se situent à proximité d'habitats favorables (compte tenu de la capacité de dispersion des amphibiens)	Moyen à Négligeable <i>Exemple: destruction permanente d'habitats terrestres favorables (6,2ha) au Crapaud Calamite gène un risque de destruction d'individus = impact moyen</i>

Phase exploitation

Espèces	Type d'effets	Niveaux d'impact brut
1 espèce à enjeu « Assez fort » : Crapaud calamite (zones de reproduction/habitats aquatiques) 2 espèces à enjeu « Moyen » : Crapaud calamite (habitats terrestres) et Triton ponctué 3 espèces à enjeu « Faible » : Crapaud commun, Grenouille rousse, Grenouille commune/de type « verte »	Altération et/ou fragmentation de l'intégrité physique des habitats aquatiques et/ou des habitats terrestres	Négligeable à Nul <i>Exemple : travaux d'entretiens ponctuels ou maintenances exceptionnelles des ouvrages pourraient être de nature à altérer indirectement et temporairement l'intégrité physique des habitats favorables aux amphibiens en cas de pollution accidentelle = impact négligeable</i>
	Perturbation des habitats terrestres et/ou aquatiques	
	Destruction directe/indirecte d'individus	

Impacts sur les reptiles

Phase travaux

Espèces concernées	Type d'effets	Niveaux d'impact brut
2 espèces à enjeu « Faible » : Lézard des murailles et Lézard vivipare	Altération et/ou fragmentation de l'intégrité physique des habitats aquatiques et/ou des habitats terrestres	Faible à Nul <i>Exemple : destruction permanente et directe d'environ 4 ha d'habitats terrestres favorables au Lézard vivipare (2,8 ha de bois, 1 ha de fourrés, 0,21 ha de zones sableuses, 0,13 ha de prairies), Aucune remise en cause de l'état des population au regard des habitats de substitution présent = impact faible</i>
	Perturbation des habitats terrestres et/ou aquatiques générée par le bruit, vibration, circulation des engins de chantier et le risque de pollution accidentelle	Faible à Nul <i>Exemple : fonctionnalité herpétologique affectée des habitats favorables au Lézard vivipare (circulation d'engins, pollution, et artificialisation de sols) = impact faible</i>
	Destruction directe/indirecte d'individus lors de la destruction d'habitats favorables	Faible à Nul <i>Exemple : Exemple: destruction permanente d'habitats terrestres favorables (de 3,8 ha de bois et fourrés et de 2,78 ha de milieux herbacés) au Lézard vivipare gène un risque de destruction d'individus. Des habitats de substitution se trouvent toutefois à proximité du site = impact faible</i>

Phase exploitation

Espèces concernées	Type d'effets	Niveaux d'impact brut
2 espèces à enjeu « Faible » : Lézard des murailles et Lézard vivipare	Altération et/ou fragmentation de l'intégrité physique des habitats aquatiques et/ou des habitats terrestres	Négligeable à Nul <i>Exemple : travaux d'entretiens ponctuels ou maintenances exceptionnelles des ouvrages pourraient être de nature à altérer indirectement et temporairement l'intégrité physique des habitats favorables aux amphibiens en cas de pollution accidentelle = impact négligeable</i>
	Perturbation des habitats terrestres et/ou aquatiques	
	Destruction directe/indirecte d'individus	

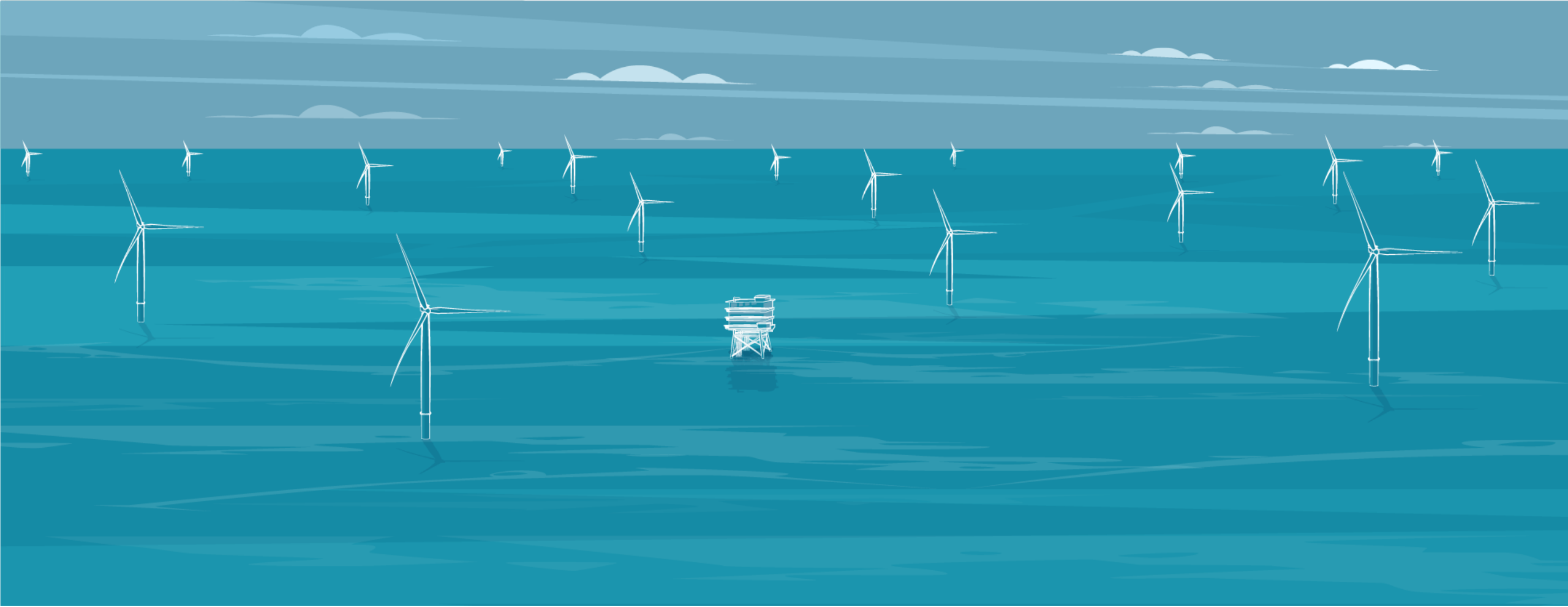
Impacts sur les poissons

Phase travaux

Espèces	Type d'effets	Niveaux d'impact brut
1 espèce à enjeu « Très fort » : Anguille d'Europe 6 espèces à enjeu « Faible » : Carassin doré, Épinoche, Épinochette, Gardon, Goujon, Rotengle	Altération et/ou fragmentation de l'intégrité physique des habitats aquatiques (fossés, watergangs)	Moyen à Nul <i>Exemple : Fragmentation (permanente et directe) de 0,13 ha d'habitats aquatiques favorables à l'Anguille = impact moyen</i>
	Perturbation des habitats aquatiques générée par le bruit, vibration, circulation des engins de chantier et le risque de pollution accidentelle	Faible à Nul <i>Exemple : fonctionnalité ichtyologique affectée des habitats favorables à l'Anguille d'Europe (circulation d'engins, pollution, et artificialisation de sols) = impact faible</i>
	Destruction directe/indirecte d'individus par destruction d'habitats favorables	Moyen à Nul <i>Exemple : destruction permanente de 0,34 ha d'habitats aquatiques favorables à l'Anguille entraînera des risques potentiels de destruction directe d'individus = impact moyen</i>

Phase exploitation

Espèces	Type d'effets	Niveaux d'impact brut
1 espèce à enjeu « Très fort » : Anguille d'Europe 6 espèces à enjeu « Faible » : Carassin doré, Épinoche, Épinochette, Gardon, Goujon, Rotengle	Altération et/ou fragmentation de l'intégrité physique des habitats aquatiques	Négligeable à Nul <i>Exemple : aucune atteinte supplémentaire n'est attendue sur les habitats favorables à l'Anguille dès lors que l'ensemble des travaux aura déjà été réalisé. Toutefois, les travaux ponctuels d'entretien et de gestion pourraient amener une légère altération des habitats aquatiques adjacents en cas de pollution accidentelle par exemple) impact négligeable</i>
	Perturbation des habitats aquatiques	
	Destruction directe/indirecte d'individus	



PARTIE

V

Quelles mesures ERC et de suivi ?

Mesures d'évitement : calendrier des travaux

Adapter la période des travaux de coupe d'arbres et de débroussaillage

Afin d'éviter la destruction d'individus et le dérangement de la faune durant les périodes sensibles de leur cycle biologique, le débroussaillage et la coupe d'arbres seront réalisés préférentiellement, dans les milieux concernés en dehors des périodes de reproduction des amphibiens et des reptiles.

Mesures d'évitement : balisage préventif en phase travaux

Mise en défens des stations de flore protégée et/ou patrimoniale, et des zones sensibles

La mesure vise à éviter la destruction accidentelle de stations d'espèces protégées et/ou patrimoniales situées à proximité immédiate de l'emprise des travaux.

Avant le début du chantier, les stations seront protégées par une mise en défens à l'aide d'une chaîne d'avertissement ou d'un grillage de signalisation. Des panneaux d'avertissement seront disposés régulièrement le long du balisage.

Ce balisage, mis en place en partenariat avec le coordinateur environnemental, sera maintenu en état durant toute la période des travaux.



Mesures de réduction :

Mise en place d'une coordination environnementale terrestre

Afin de garantir la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité et la bonne mise en œuvre des mesures ERC, une coordination environnementale sera mise en place.

L'objectif de cet accompagnement consistera à :

- Avant de démarrer les travaux, contrôle des espèces remarquables et/ou protégées, et état zéro des espèces exotiques envahissantes,
- Au démarrage du chantier, sensibilisation et formation des équipes chantier aux enjeux écologiques et mise en défens des zones sensibles (stations de plantes remarquables et/ou protégées, habitats remarquables)
- Durant le chantier, vérification du respect des prescriptions écologiques définies : bon état des systèmes de protection, période de travaux, absence de création de milieux temporairement en eau, déplacements d'espèces si besoin, suivi du développement des plantes exotiques envahissantes...
- En fin de chantier, suivi de la remise en état

Mesures de réduction :

Déplacement d'espèces floristiques remarquables et protégées, et/ou récolte de graines, dans l'emprise des travaux

Espèces concernées (protégées au niveau régional) : Orchis de Fuchs, Sagine noueuse et Gnaphale jaunâtre.

Le transfert de l'Orchis de Fuchs sera réalisé par déplacement de plaques de sol permettant d'inclure toutes les parties nécessaires à la reprise des pieds. Ces plaques seront déplacées après la floraison et la fructification de la plante (lorsque celle-ci a reconstitué ses réserves), dans une zone réceptrice favorable au développement de l'espèce présentant des caractéristiques pédologiques similaires.

La Sagine noueuse et le Gnaphale jaunâtre feront l'objet d'une récolte de graines en partenariat avec le Conservatoire Botanique de Bailleul. Après une culture des graines par le Conservatoire Botanique, les plantules seront introduites au sein de zones réceptrices aménagées.

Les déplacements et les semis devront être réalisés par un écologue en charge du suivi des travaux.

Ces déplacements seront réalisés en relation avec le Conservatoire Botanique.



Mesures de réduction :

Pêche de sauvegarde dans les fossés et wateringues

Cette mesure vise les individus d'amphibiens et de poissons (dont l'Anguille européenne) dans les milieux aquatiques concernés par les travaux de passage des câbles par ensouillage (2 wateringues concernés à l'Ouest de Mardyck, et des petits fossés).

En cas d'opérations d'assèchement du milieu (fossé ou wateringues), une pêche dite de sauvegarde sera réalisée sous le contrôle de la coordination environnementale.

Les individus capturés au moyen de filets troubleau seront stockés dans des viviers (avec couvercle) en séparant les poissons des amphibiens. L'ensemble des individus capturés sera relâché vivant dans des milieux favorables proches (mares, wateringues, fossés en eaux) situés en dehors des emprises chantier. Si des anguilles sont capturées, elles seront disposées dans des viviers séparés.

Les déplacements devront être réalisés par un écologue en charge du suivi des travaux.

Mesures de réduction :

Système anti-pollution des fossés et watergang

Cette mesure vise à préserver l'ensemble des habitats, de la faune et de la flore présents au sein des différents milieux aquatiques qui feront l'objet d'une intervention au cours des travaux d'ensouillage).

La mise en place de système antipollution des fossés en eau à l'aval (filet récupérateur par exemple) est destiné à retenir les particules au moment des travaux de traversée des milieux aquatiques en ensouillage.

Mesures de réduction :

Gestion des espèces exotiques envahissantes



Renouée du Japon / *Fallopia japonica*

La mesure aura pour effet de limiter la propagation et le développement d'espèces exotiques envahissantes en phase chantier.

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été recensées dans l'aire d'étude: le Sèneçon du Cap et le Buddleja de David. Un habitat présente également des espèces envahissantes : Prairies sableuses rudérales à espèces invasives.

Les actions suivantes sont préconisées :

- Éviter l'export des substrats contaminés :
- Les matériaux issus du décapage des terrains (terre, sable...) ne devront pas être exportés, mais devront préférentiellement être stockés sur site et recouverts d'un substrat non contaminé afin d'éviter la germination des graines,
- Éviter l'apport de terres extérieures,
- Ne pas composter les déchets verts issus de ces espèces (en particulier les racines) et préférer une incinération ;
- Ne pas gyrobroyer et projeter les débris sur la zone ;
- Éviter le maintien de zones nues trop longtemps.

Mesures de réduction : Décapage sélectif des horizons

La mesure vise à conserver la composition des horizons du sol et notamment la terre végétale (banque de graines) afin de permettre la recolonisation des surfaces décapées par les espèces présentes avant travaux.

Elle consiste en la dépose de chaque horizon et à la remise en place dans le même ordre des matériaux extraits.

Cette mesure sera tout particulièrement mise en œuvre dans les secteurs les plus fragiles et les plus sensibles. Dans ces secteurs, le décapage sera sélectif et n'entraînera pas de modifications des principaux horizons du sol.

Mesures de réduction :

Pose d'une barrière de protection de la faune

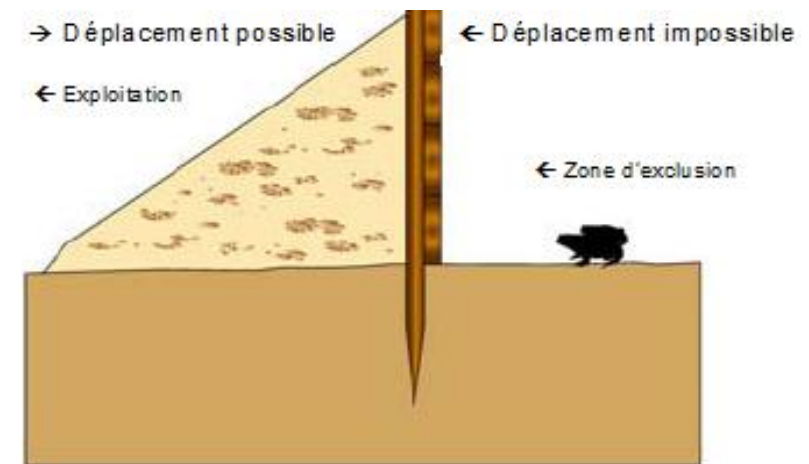
La mesure vise à limiter la fréquentation des zones de travaux dans les secteurs sensibles pour le Lézard vivipare et la Grenouille commune, ainsi que quatre espèces potentielles : le Crapaud calamite, le Crapaud commun, la Grenouille rousse et le Triton ponctué.

Une barrière de protection de type « anti-retours » ou « semi-franchissable » devra être installée avant le début du chantier, autour des emprises travaux dans les secteurs sensibles.

Elle comporte un remblai côté chantier, ceci afin de permettre aux amphibiens et reptiles d'en sortir, mais de ne pas y entrer.

Différents types de barrières peuvent être disposés (bâches plastiques, filets grillagés, ou encore des planches en bois) pour ne pas laisser de passages possibles aux amphibiens.

La mise en place de cette barrière se fera en lien avec l'écologue chargé du suivi de chantier.



Remblai derrière une barrière

Mesures de compensation :

Création d'une zone de compensation d'habitats et milieux boisés

Principes :

- Maintien de la population dans un bon état de conservation ;
- Habitats fonctionnels équivalents (reproduction, repos, zone d'alimentation) ;
- Zone de compensation réalisée dans un secteur assez proche autant que possible

Mesures de suivi

- Suivi des espèces floristiques déplacées

Suivi de la reprise des pieds déplacés et du développement des espèces semées tous les ans durant les trois premières années, puis si besoin à N+5, N+10 et N+15.

- Suivi des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées non déplacées à proximité du projet

Vérifier que les stations d'espèces situées à proximité immédiate des travaux n'ont pas été détruites ou altérées (Rosier pimprenelle, Orobanche pourpre, Ophrys abeille, Orchis de Fuchs), par un comptage post-travaux des pieds de chaque espèce à N+1

- Suivi dans le secteur des travaux des espèces faunistiques patrimoniales et/ou protégées recensées aux abords immédiats du projet

Comparaison des résultats d'inventaires avant travaux et ceux d'inventaires réalisés à N+1

Temps d'échanges sur les mesures

Objectif : recueil vos questions et observations ainsi que vos propositions

A votre disposition :

- La présentation des mesures
- Des matrices de contribution

Mesures d'évitement : balisage préventif en phase travaux

Mise en défens des stations de flore protégée et/ou patrimoniale, et des zones sensibles

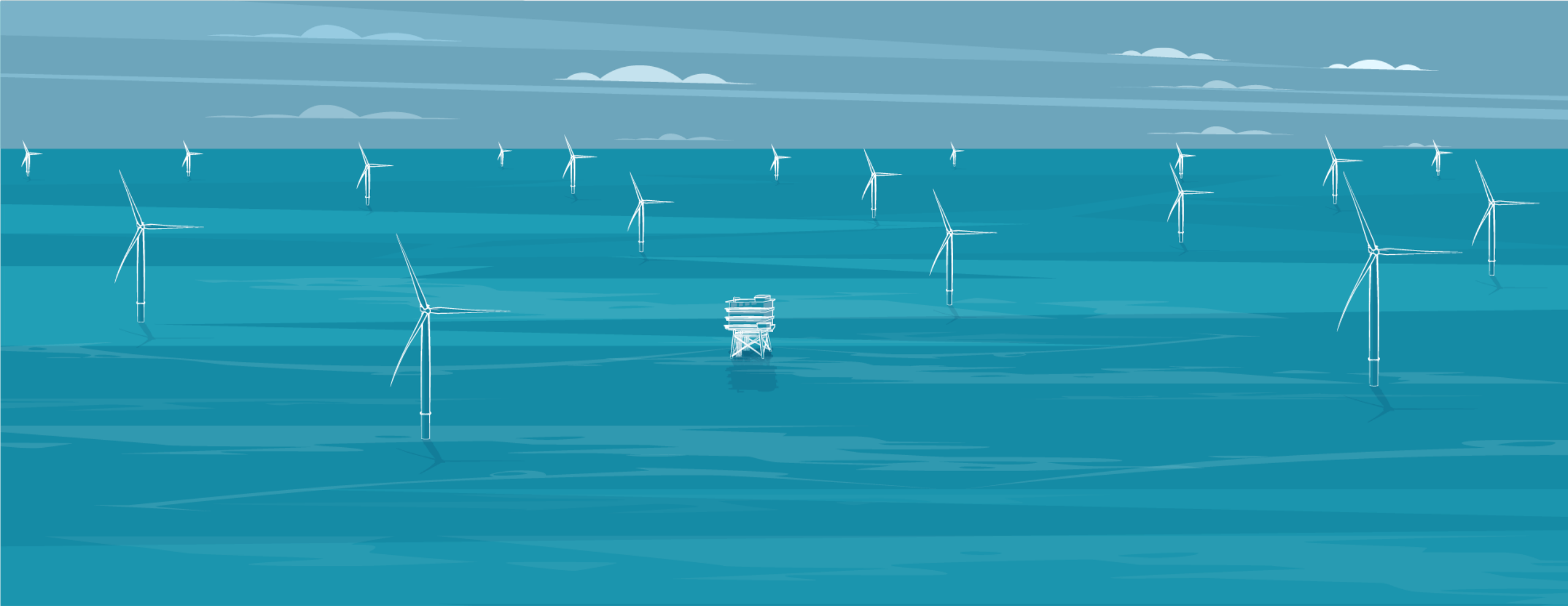
La mesure vise à éviter la destruction accidentelle de stations d'espèces protégées et/ou patrimoniales situées à proximité immédiate de l'emprise des travaux.

Avant le début du chantier, les stations seront protégées par une mise en défens à l'aide d'une chaîne d'avertissement ou d'un grillage de signalisation. Des panneaux d'avertissement seront disposés régulièrement le long du balisage.

Ce balisage, mis en place en partenariat avec le coordinateur environnemental, sera maintenu en état durant toute la période des travaux.



Echanges



PARTIE

VI

Conclusion et perspectives

Projet de parc éolien en mer au large de Dunkerque et son raccordement électrique