

Cahier des clauses techniques particulières

**Réalisation du référentiel technique pour la préservation
de l'environnement marin dans le cadre des activités
portuaires et du trafic maritime**

Direction émettrice : DGDMS
Dossier suivi par : Nina Cudennec

Table des matières

I.	Contexte lié aux référentiels techniques de l'OFB.....	3
II.	Prestations attendues.....	4
II.1	Objet du marché	4
II.2	Méthodologie et contenu attendus.....	4
a)	Plan des référentiels techniques	4
b)	Tome 1.....	5
c)	Tome 2	5
II.3	Gouvernance	26
II.4	Opération 1 : Cadrage et phase préparatoire.....	27
	Livrables attendus de l'opération 1 et calendrier souhaité	27
II.5	Opération 2 : conception du tome 1	27
	Livrables attendus de l'opération 2 et calendrier souhaité	28
II.6	Opération 3 : conception du tome 2	28
	Livrables attendus de l'opération 3 et calendrier souhaité	29
II.7	Prestations sur bon de commande.....	30
II.8	Organisation du travail.....	30
III.	Modalités complémentaires.....	30
III.1	Modalité de mise en œuvre des prestations.....	30
III.2	Calendrier souhaité	31
III.3	Réunions et déplacements.....	34
III.4	Dispositif de pilotage et de suivi de la mission	34
IV.	Communication.....	34
V.	Démarrage des prestations	34
Annexe 1.....		35
Annexe 2		37
Annexe 3		41
Annexe 4		45
Annexe 5		46

PRÉSENTATION DE L'OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

L'OFB est un établissement public de l'État à caractère administratif, créé par la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 et placé sous la double tutelle des Ministères de la Transition écologique et de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire.

Il est chargé de contribuer à « la surveillance, la préservation, la gestion et la restauration de la biodiversité ainsi qu'à la gestion équilibrée et durable de l'eau, en coordination avec la politique nationale de lutte contre le réchauffement climatique » (article L. 131-9 du Code de l'environnement).

Pour répondre à ces missions, l'OFB dispose de compétences étendues et intégrées, ainsi que de leviers d'action très complémentaires :

- la police de l'environnement et la police sanitaire de la faune sauvage ;
- la connaissance, l'expertise et la recherche sur les espèces, les milieux et les usages ;
- l'appui aux politiques publiques ;
- la gestion et l'appui aux gestionnaires d'espaces naturels ;
- la mobilisation des acteurs et des citoyens.

L'Office français de la biodiversité s'appuie également sur une ambitieuse politique d'intervention financière permettant de soutenir et d'accompagner financièrement des projets portés par des acteurs publics nationaux ou territoriaux, associatifs ou privés, contribuant à la réalisation de ses missions et à l'accomplissement de ses objectifs.

I. Contexte lié aux référentiels techniques de l'OFB

L'OFB, en tant qu'établissement public, a pour mission, entre autres, l'appui aux politiques publiques concernant l'environnement marin, dont l'amélioration de la prise en compte des habitats et espèces Natura 2000 par les activités maritimes (Directives « Oiseaux » (2008/147/CE) et « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CEE)).

Un accompagnement des différentes parties prenantes (services de l'état, gestionnaires d'espaces naturels, porteurs de projet, etc.) est nécessaire pour une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux dans la gestion des activités portuaires et de trafic maritime, afin d'éviter et/ou réduire les pressions engendrées sur les écosystèmes marins.

A ce titre, l'OFB, dans le cadre du précédent projet européen LIFE MARHA visant à faire progresser la mise en œuvre de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore », a réalisé ou actualisé en lien étroit avec les acteurs concernés un ensemble de référentiels techniques sur les activités maritimes (ex. culture marine, pêche professionnelles, projets d'éoliennes en mer, etc.). Ces référentiels techniques se divisent en deux tomes. Le tome 1 rappelle le contexte réglementaire et juridique de développement et d'encadrement de l'activité par rapport à l'environnement. Le tome 2 décrit les pressions et impacts potentiels que génère l'activité sur les écosystèmes marins. Une partie de ce document recense les mesures de gestion pouvant être préconisées selon les enjeux concernés, au regard de la séquence Eviter-Réduire-Compenser-Accompagner.

La réalisation du référentiel technique pour la préservation de l'environnement marin dans les activités portuaires et le trafic s'inscrit ainsi dans la continuité de cette démarche et a vocation à compléter la collection des référentiels techniques sur les activités maritimes de l'OFB.

II. Prestations attendues

II.1 Objet du marché

La présente consultation vise à sélectionner un prestataire chargé de l'élaboration des deux tomes du référentiel technique pour la préservation de l'environnement marin dans les activités portuaires et le trafic maritime.

Il s'agit d'un marché mixte, avec une partie forfaitaire et une partie à bon de commande. La partie à bon de commande est prévue pour une ou des réunions supplémentaires éventuelles (prestations 4 sur bon de commande).

La partie forfaitaire du marché se déroulera en 3 opérations :

Opération 1 : Cadrage et phase préparatoire

Opération 2 : Conception du tome 1

Opération 3 : Conception du tome 2

II.2 Méthodologie et contenu attendus

La méthodologie à suivre se base sur une approche théorique, elle est décrite sur le site web du portail d'observation des liens pressions-écosystèmes :

<https://poolpe.ofb.gouv.fr/fr/method>. Le référentiel a pour but d'apporter les éléments techniques généraux et ne se substitue pas aux analyses locales. L'analyse des activités et leurs spécificités à l'échelle du territoire devra se faire par les utilisateurs du référentiel technique.

Pour qualifier les amplitudes de pression, le principe de précaution devra être appliqué. Ainsi, dans le cas d'une pression pouvant être engendrée par plusieurs techniques utilisées dans une même phase d'un projet, le niveau d'amplitude attribué se basera sur l'engin engendrant la pression à l'amplitude la plus élevée. Il est rappelé que des facteurs d'influence (amplifiants ou atténuants) peuvent modifier l'amplitude des pressions engendrées par les activités. Ces facteurs ne seront pas pris en compte dans l'analyse dans le cadre de la présente prestation. Néanmoins, le titulaire devra en faire mention dans la rédaction finale lorsque les informations relatives à ces facteurs seront identifiées dans la littérature. Ces éléments permettront aux utilisateurs du référentiel technique, porteurs de projet comme gestionnaires d'aires marines protégées, de porter une attention particulière aux variations d'amplitude en fonction des spécificités leur territoire.

De manière analogue, diverses activités peuvent générer des effets cumulés sur les espèces et habitats. Des démarches d'analyse et de gestion de telles pressions existent à l'échelle locale. Les effets cumulés ne sont pas intégrés dans la méthodologie à appliquer. Cependant, il est demandé de recenser, le cas échéant, les retours d'expérience des approches menées localement qui seront identifiées au cours des travaux. Ces retours d'expérience pourront être intégrés dans le référentiel technique, afin de fournir aux utilisateurs des clefs d'analyse complémentaires.

a) Plan des référentiels techniques

L'ensemble des référentiels techniques a un plan commun malgré quelques différences en fonction de l'activité anthropique traitée. Le candidat peut consulter ces documents via le lien suivant : <https://www.life-marha.fr/evolution-pratiques>. Ce plan type devra être respecté. Afin de respecter la charte graphique établie dans les référentiels techniques, le maître d'ouvrage se chargera d'envoyer le modèle du document au format .docx au prestataire au démarrage de la prestation.

b) Tome 1

Le tome 1 devra rappeler le contexte national, européen et international du trafic maritime et des ports maritimes. Les institutions administratives et professionnelles ainsi que les aspects réglementaires et juridiques encadrant ces activités en lien avec l'environnement devront être détaillés. Ce document devra pouvoir servir d'aide à la gestion et à la mise en œuvre des politiques publiques environnementales à différentes échelles : nationale, des façades maritimes et des aires marines protégées (dont les sites Natura 2000).

La rédaction du tome 1 devra être menée via une analyse bibliographique exhaustive des connaissances concernant les activités liées aux activités portuaires et de trafic maritime. Le document sera soumis par l'OFB pour validation aux services de l'État.

Le tome 1 pourra être structuré selon la suggestion de plan ci-dessous. Les candidats pourront apporter des propositions argumentées pour le modifier ou le compléter.

Introduction

A - Activités portuaires et de trafic maritime, structures d'encadrement

I - Situation dans le monde, en Europe, en France, dans les outre-mer

II - Dispositifs d'encadrement des activités portuaires et de trafic maritime, organisation politique, administrative, professionnelles, scientifiques et techniques

B - Cadre juridique relatif aux activités portuaires et de trafic maritime

Bibliographie

Liste des acronymes

A. Activités portuaires et de trafic maritime, structures d'encadrement

La partie A présente la situation des activités portuaires et de trafic maritime dans le monde, en Europe, en France et dans les Outre-mer. Elle expose les dispositifs d'encadrement de ces activités ainsi que leurs organisations politique, administrative, professionnelles, scientifiques et techniques.

B. Cadre juridique relatif aux activités portuaires et de trafic maritime

La partie B présente le cadre juridique relatif aux activités portuaires et de trafic maritime vis-à-vis de l'environnement.

c) Tome 2

Le tome 2 devra traiter des pressions engendrées et des impacts potentiels des activités liées au trafic maritime et aux ports maritimes sur les habitats et les espèces marines et côtières (avifaune marine et côtière, mammifères marins, poissons) et certaines espèces terrestres (faune volante). Les activités liées au trafic maritime et aux ports maritimes à prendre en compte devront être listées et décrites. Les différentes phases à considérer pour chacune de ces activités seront également définies (construction-démantèlement, exploitation, entretien par exemple). Les contours seront à articuler avec les autres référentiels techniques concernés (RT éolien en mer, RT dragage et immersion (finalisation pour l'été 2026), RT sports de loisirs (en cours d'actualisation), RT pêche professionnelle, RT gestion du trait de côte...). Ainsi, le trafic maritime devra inclure les navires de pêche (hors action de pêche) et de commerce (dont transport de passagers), mais pas les embarcations de plaisance (déjà traitées dans le référentiel technique sur les usages de loisirs). Les ports maritimes incluent les ports de plaisance (marinas), les ZMEL, les ports de commerce, les ports à passagers, les ports de pêches et les ports mixtes.

Les habitats marins benthiques considérés sont décrits dans les deux typologies nationales des habitats benthiques (NatHab) développées par le Centre d'expertise et de données sur le patrimoine naturel (PatriNat) et correspondent au niveau 2 de la typologie NatHab Atlantique (La Rivière et al., 2022) et au niveau 3 de Nat-Hab Méditerranée (La Rivière et al. 2021b). Ils sont listés en Annexe 1. Dans le cadre de l'évaluation de la sensibilité des habitats, une typologie

nationale de pressions anthropiques a été définie par l'Unité d'appui à la recherche PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD). Cette typologie, disponible en Annexe 3, sera celle à exploiter.

Les espèces dont les interactions potentielles avec les activités portuaires et de trafic maritime sont à considérer sont les espèces marines et côtières listées au titre des directives européennes « Oiseaux (2009/147/CE) et « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CEE), justifiant la désignation de sites du réseau Natura 2000 (annexe II de la DHFF et annexes I, II, III et article 4.2. de la DO) ou nécessitant une protection stricte au titre de l'annexe IV de la DHFF (1. Biocénoses benthiques de Méditerranée

- I.1.1 - Biocénose des laisses à dessiccation lente en contact avec les salicornes (LDL)
- I.2.1. - Biocénose des sables supralittoraux
- I.3.1. - Biocénose des laisses de mer à dessiccation lente (LDL)
- I.4.1. - Biocénose de la roche supralittorale (RS)
- II.1.1. - Biocénose des sables vaseux et vases des lagunes et estuaires (SVLE)
- II.2.1. - Biocénose des sables médiolittoraux (SM)
- II.3.1. - Biocénose du détritique médiolittoral (DM)
- II.4.1. - Biocénose de la roche médiolittorale supérieure (RMS)
- II.4.2. - Biocénose de la roche médiolittorale inférieure (RMI)
- II.4.3. - Biocénose des grottes médiolittorales (GM)
- III.1.1. - Biocénose euryhaline et eurytherme
- III.2.1. - Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)
- III.2.2. - Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- III.2.3. - Biocénose des sables vaseux superficiels de mode calme (SVMC)
- III.3.1. - Biocénose des sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (SGBV)
- III.3.2. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position infralittorale)
- III.4.1. - Biocénose des galets infralittoraux (GI)
- III.5.1. - Biocénose de l'herbier à Posidonia oceanica
- III.6.1. - Biocénose des algues infralittorales
- IV.1.1. - Biocénose des vases terrigènes côtières (VTC)
- IV.2.1. - Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.2. - Biocénose du détritique côtier (DC)
- IV.2.3. - Biocénose des fonds détritiques du large (DL)
- IV.2.4. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position circalittorale)
- IV.3.1. - Biocénose coralligène (C)
- IV.3.2. - Biocénose coralligène de plateau
- IV.3.3. - Biocénose des grottes semi-obscurcs (GSO)
- IV.3.4. - Biocénose des grottes et boyaux à obscurité totale (GO)
- IV.3.5. - Biocénose de la roche du large (RL)
- V.1.1. - Biocénose des vases bathyales
- V.2.1. - Biocénose des sables détritiques bathyaux à Gryphus vitreus (SDB)
- V.3.1. - Biocénose des roches bathyales

2. Habitats marins benthiques de la manche, de la mer du nord et de l'atlantique

- A1-1 Roches ou blocs supralittoraux
- A1-2 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance algale
- A1-3 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance animale
- A1-4 Roches ou blocs médiolittoraux à très faible couverture macrobenthique
- A1-5 Roches ou blocs médiolittoraux avec fucales en milieu à salinité variable
- A1-6 Cuvettes en milieu rocheux
- A1-7 Grottes marines et surplombs médiolittoraux
- A1-8 Champs de blocs médiolittoraux
- A2-1 Récifs de moules (moulières) médiolittoraux
- A2-2 Récifs d'huîtres médiolittoraux
- A2-3 Récifs à Sabellaria alveolata médiolittoraux
- A3-1 Galets et cailloutis supralittoraux

A3-2 Sédiments grossiers propres médiolittoraux
 A3-3 Sédiment grossiers médiolittoraux en milieu à salinité variable
 A3-4 Herbiers à *Zostera marina* sur sédiments grossier médiolittoraux
 A4-1 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux marins
 A4-2 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux en milieu à salinité variable
 A5-1 Sables supralittoraux
 A5-2 Sables médiolittoraux mobiles
 A5-3 Sables fins médiolittoraux
 A5-4 Sables fins envasés médiolittoraux
 A5-5 Sables médiolittoraux en milieu à salinité variable
 A5-6 Herbiers à *Zostera noltei* sur sables médiolittoraux
 A5-7 Herbiers à *Zostera marina* sur sables médiolittoraux
 A6-1 Vases médiolittorales marines
 A6-2 Vases supralittorales en milieu à salinité variable du schorre
 A6-3 Vases médiolittorales en milieu à salinité variable de la slikke
 A6-4 Herbiers à *Zostera noltei* sur vases médiolittorales
 B1-1 Roches ou blocs de la frange infralittorale
 B1-2 Champs de blocs de la frange infralittorale
 B1-3 Laminaires de l'infralittoral supérieur
 B1-4 Laminaires de l'infralittoral inférieur
 B1-5 Roches ou blocs infralittoraux à couverture végétale autre que les laminaires
 B1-6 Roches ou blocs infralittoraux à dominance animale
 B1-7 Tombant de l'infralittoral
 B1-8 Roches ou blocs infralittoraux en milieu à salinité variable
 B1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile infralittoraux
 B2-1 Récifs de moules (moulières) infralittoraux
 B2-2 Récifs d'huîtres infralittoraux
 B2-3 Récifs de polychètes tubicoles infralittoraux
 B3-1 Cailloutis infralittoraux
 B3-2 Sables grossiers et graviers infralittoraux
 B3-3 Sables grossiers et graviers infralittoraux en milieu à salinité variable
 B3-4 Bancs de maerl sur sables grossiers et graviers infralittoraux
 B4-1 Sédiments hétérogènes infralittoraux
 B4-2 Sédiments hétérogènes infralittoraux en milieu à salinité variable
 B4-3 Bancs de maerl sur sédiments hétérogènes envasés infralittoraux
 B4-4 Herbiers à *Zostera marina* sur sédiments hétérogènes infralittoraux
 B5-1 Sables fins à moyens mobiles infralittoraux
 B5-2 Sables fins propres infralittoraux
 B5-3 Sables fins envasés infralittoraux
 B5-4 Sables mobiles infralittoraux en milieu à salinité variable
 B5-5 Herbiers à *Zostera marina* sur sables infralittoraux
 B5-6 Herbiers à *Ruppia maritima* sur sables infralittoraux
 B6-1 Vases sableuses infralittorales non eutrophisées
 B6-2 Vases sableuses infralittorales eutrophisées
 B6-3 Vases infralittorales
 B6-4 Vases infralittorales en milieu à salinité variable
 C1-1 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à gorgonaires, *Pentapora fascialis* et algues sciaphiles
 C1-2 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à tubulaires
 C1-3 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à communautés faunistiques de forts courants
 C1-4 Roches ou blocs circalittoraux côtiers de milieux à hydrodynamisme quasiment nul
 C1-5 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à échinodermes
 C1-6 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à dominance d'*Ophiothrix fragilis* et ou *Ophiocomina nigra* et de spongiaires
 C1-7 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à amphipodes tubicoles
 C1-8 Roches ou blocs circalittoraux en milieu à salinité variable
 C1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile du circalittoral

côtier

- C2-1 Récifs de Mytilidae (moulières) du circalittoral côtier
- C2-2 Récifs de polychètes tubicoles du circalittoral côtier
- C3-1 Cailloutis du circalittoral côtier
- C3-2 Sables grossiers et graviers circalittoraux côtiers
- C4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers
- C5-1 Sables fins à moyens mobiles circalittoraux côtiers
- C5-2 Sables fins propres ou envasés circalittoraux côtiers
- C6-1 Vases sableuses circalittorales côtières
- C6-2 Vases circalittorales côtières
- D1-1 Roches ou blocs du circalittoral du large à brachiopodes
- D1-2 Roches ou blocs du circalittoral du large à coraux
- D1-3 Roches ou blocs du circalittoral du large à spongiaires
- D1-4 Faune des tombants circalittoraux du large
- D1-5 Structures carbonatées liées aux émissions de gaz du circalittoral du large
- D3-1 Sables grossiers et graviers circalittoraux du large
- D4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux du large
- D5-1 Sables fins propres circalittoraux du large à dentales
- D5-2 Sables fins envasés circalittoraux du large
- D6-1 Vases et vases sableuses circalittorales du large
- E1-1 Agrégations d'éponges sur roches bathyales
- E1-2 Agrégations d'échinodermes sur roches bathyales
- E1-3 Agrégations de brachiopodes sur roches bathyales
- E1-4 Agrégations de mégafaune mixte sur roches bathyales
- E1-5 Roches bathyales à faible couverture macrobiotique
- E1-6 Jardins et colonies isolées de coraux sur roches bathyales
- E1-7 Thanatocénoses bathyales
- E2-1 Récifs ou massifs bathyaux de scléractiniaires récifaux
- E2-2 Récifs d'huîtres bathyaux
- E3-1 Agrégations d'éponges sur sédiments bathyaux
- E3-2 Agrégations d'échinodermes sur sédiments bathyaux
- E3-3 Agrégations de cérianthaires sur sédiments bathyaux
- E3-4 Agrégations d'actiniaires sur sédiments bathyaux
- E3-5 Agrégations de foraminifères sur sédiments bathyaux
- E3-6 Agrégations de mégafaune mixte sur sédiments bathyaux
- E3-7 Sédiments bathyaux à faible couverture macrobiotique
- E3-8 Jardins et colonies isolées de coraux sur sédiments bathyaux

Annexe 2). D'autres espèces à enjeux pourront être identifiées comme concernées par ces interactions potentielles avec les activités portuaires et de trafic maritime au cours de l'avancement de ce travail (espèces concernées par des Plans Nationaux de Gestion ou Plans Nationaux d'Actions par exemple). Par ailleurs, bien que n'étant pas directement à intégrer dans ces travaux, les espèces à valeur commerciales sont indirectement prises en compte par le biais des habitats benthiques et des zones fonctionnelles qu'ils offrent (nourriceries, frayères, nurseries, croissance, migration, etc.).

La réalisation du tome 2 devra être menée via une analyse bibliographique exhaustive des connaissances concernant l'impact des activités liées au trafic maritime et aux ports maritimes sur les habitats et les espèces concernées et via travaux réalisés en groupes de travail avec des experts scientifiques compétents (connaissances des habitats et espèces, écologie, activités). Ces travaux concerneront l'ensemble des façades métropolitaines françaises (Manche Mer du Nord, Atlantique, Méditerranée). L'analyse bibliographique devra intégrer les divers travaux réalisés par l'OFB dans le cadre de projets locaux. Des retours d'expérience issus des territoires outre-mer et de l'étranger pourront également être abordés s'ils répondent à la demande.

Des groupes d'experts thématiques seront constitués à partir d'une liste de noms proposée par le maître d'ouvrage, qui devra être finalisée par le candidat, avant validation par le maître d'ouvrage. Le titulaire sera en charge du pilotage des réunions avec les experts pour établir les

travaux attendus (visioconférence).

Le tome 2 devra respecter le plan-type des référentiels techniques de l'OFB. Les candidats pourront apporter des propositions argumentées pour modifier ou compléter la suggestion de plan ci-dessous.

Introduction

A – Habitats et espèces considérés

I – Habitats benthiques susceptibles d'être en interaction avec les activités portuaires et de trafic maritime

II – Contexte Natura 2000 et identification des espèces considérées

B – Pressions potentielles engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime sur le milieu marin

I. Généralités sur les activités portuaires et de trafic maritime et les pressions

1. Généralités sur les activités portuaires et de trafic maritime

2. Généralités sur les pressions anthropiques

II. Synthèse des pressions engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime (par phase de cycle de vie ou type d'activité)

III. Amplitudes relatives des pressions engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime

1. Méthodologie pour la qualification des amplitudes de pressions

2. Amplitude des pressions engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime

C – Les interactions entre les activités portuaires et de trafic maritime et les écosystèmes marins

I. Généralités et approche méthodologique du référentiel technique

1. Méthodologie de qualification et d'évaluation des effets potentiels : approche du référentiel technique

II. Évaluation des risques sur les habitats marins benthiques

1. Exposition des habitats benthiques aux pressions engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime

2. Sensibilité aux pressions engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime

3. Risques d'impacts (= vulnérabilité) relatifs aux pressions engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime

III. Qualification du risque pour les espèces

1. Exposition aux pressions engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime

2. Risques d'interactions relatifs aux pressions engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime

D- Limitation des pressions

I. Séquence éviter-réduire-compenser

1. Généralités

2. Spécificités relatives au milieu marin

II. Fiches mesures

E- Fiches habitats et espèces

A. Habitats et espèces

La partie A du tome 2 du RT rappellera les généralités sur les habitats benthiques susceptibles d'être en interaction avec les activités portuaires et de trafic maritime. Elle présentera également les espèces listées au titre des directives européennes « Oiseaux » et « Habitats-Faune-Flore » ainsi que d'éventuelles autres espèces à enjeux de préservation considérées dans le document (1. Biocénoses benthiques de Méditerranée

I.1.1 - Biocénose des laisses à dessiccation lente en contact avec les salicornes (LDL)

- I.2.1. - Biocénose des sables supralittoraux
- I.3.1. - Biocénose des laisses de mer à dessiccation lente (LDL)
- I.4.1. - Biocénose de la roche supralittorale (RS)
- II.1.1. - Biocénose des sables vaseux et vases des lagunes et estuaires (SVLE)
- II.2.1. - Biocénose des sables médiolittoraux (SM)
- II.3.1. - Biocénose du détritique médiolittoral (DM)
- II.4.1. - Biocénose de la roche médiolittorale supérieure (RMS)
- II.4.2. - Biocénose de la roche médiolittorale inférieure (RMI)
- II.4.3. - Biocénose des grottes médiolittorales (GM)
- III.1.1. - Biocénose euryhaline et eurytherme
- III.2.1. - Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)
- III.2.2. - Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- III.2.3. - Biocénose des sables vaseux superficiels de mode calme (SVMC)
- III.3.1. - Biocénose des sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (SGBV)
- III.3.2. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position infralittorale)
- III.4.1. - Biocénose des galets infralittoraux (GI)
- III.5.1. - Biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica*
- III.6.1. - Biocénose des algues infralittorales
- IV.1.1. - Biocénose des vases terrigènes côtières (VTC)
- IV.2.1. - Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.2. - Biocénose du détritique côtier (DC)
- IV.2.3. - Biocénose des fonds détritiques du large (DL)
- IV.2.4. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position circalittorale)
- IV.3.1. - Biocénose coralligène (C)
- IV.3.2. - Biocénose coralligène de plateau
- IV.3.3. - Biocénose des grottes semi-obscurées (GSO)
- IV.3.4. - Biocénose des grottes et boyaux à obscurité totale (GO)
- IV.3.5. - Biocénose de la roche du large (RL)
- V.1.1. - Biocénose des vases bathyales
- V.2.1. - Biocénose des sables détritiques bathyaux à *Gryphus vitreus* (SDB)
- V.3.1. - Biocénose des roches bathyales

2. Habitats marins benthiques de la manche, de la mer du nord et de l'atlantique

- A1-1 Roches ou blocs supralittoraux
- A1-2 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance algale
- A1-3 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance animale
- A1-4 Roches ou blocs médiolittoraux à très faible couverture macrobenthique
- A1-5 Roches ou blocs médiolittoraux avec fucales en milieu à salinité variable
- A1-6 Cuvettes en milieu rocheux
- A1-7 Grottes marines et surplombs médiolittoraux
- A1-8 Champs de blocs médiolittoraux
- A2-1 Récifs de moules (moulières) médiolittoraux
- A2-2 Récifs d'huîtres médiolittoraux
- A2-3 Récifs à *Sabellaria alveolata* médiolittoraux
- A3-1 Galets et cailloutis supralittoraux
- A3-2 Sédiments grossiers propres médiolittoraux
- A3-3 Sédiments grossiers médiolittoraux en milieu à salinité variable
- A3-4 Herbiers à *Zostera marina* sur sédiments grossiers médiolittoraux
- A4-1 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux marins
- A4-2 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux en milieu à salinité variable
- A5-1 Sables supralittoraux
- A5-2 Sables médiolittoraux mobiles
- A5-3 Sables fins médiolittoraux
- A5-4 Sables fins envasés médiolittoraux
- A5-5 Sables médiolittoraux en milieu à salinité variable

A5-6 Herbiers à *Zostera noltei* sur sables médiolittoraux
 A5-7 Herbiers à *Zostera marina* sur sables médiolittoraux
 A6-1 Vases médiolittorales marines
 A6-2 Vases supralittorales en milieu à salinité variable du schorre
 A6-3 Vases médiolittorales en milieu à salinité variable de la slikke
 A6-4 Herbiers à *Zostera noltei* sur vases médiolittorales
 B1-1 Roches ou blocs de la frange infralittorale
 B1-2 Champs de blocs de la frange infralittorale
 B1-3 Laminaires de l'infralittoral supérieur
 B1-4 Laminaires de l'infralittoral inférieur
 B1-5 Roches ou blocs infralittoraux à couverture végétale autre que les laminaires
 B1-6 Roches ou blocs infralittoraux à dominance animale
 B1-7 Tombant de l'infralittoral
 B1-8 Roches ou blocs infralittoraux en milieu à salinité variable
 B1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile infralittoraux
 B2-1 Récifs de moules (moulières) infralittoraux
 B2-2 Récifs d'huîtres infralittoraux
 B2-3 Récifs de polychètes tubicoles infralittoraux
 B3-1 Cailloutis infralittoraux
 B3-2 Sables grossiers et graviers infralittoraux
 B3-3 Sables grossiers et graviers infralittoraux en milieu à salinité variable
 B3-4 Bancs de maerl sur sables grossiers et graviers infralittoraux
 B4-1 Sédiments hétérogènes infralittoraux
 B4-2 Sédiments hétérogènes infralittoraux en milieu à salinité variable
 B4-3 Bancs de maerl sur sédiments hétérogènes envasés infralittoraux
 B4-4 Herbiers à *Zostera marina* sur sédiments hétérogènes infralittoraux
 B5-1 Sables fins à moyens mobiles infralittoraux
 B5-2 Sables fins propres infralittoraux
 B5-3 Sables fins envasés infralittoraux
 B5-4 Sables mobiles infralittoraux en milieu à salinité variable
 B5-5 Herbiers à *Zostera marina* sur sables infralittoraux
 B5-6 Herbiers à *Ruppia maritima* sur sables infralittoraux
 B6-1 Vases sableuses infralittorales non eutrophisées
 B6-2 Vases sableuses infralittorales eutrophisées
 B6-3 Vases infralittorales
 B6-4 Vases infralittorales en milieu à salinité variable
 C1-1 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à gorgonaires, *Pentapora fascialis* et algues sciaphiles
 C1-2 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à tubulaires
 C1-3 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à communautés faunistiques de forts courants
 C1-4 Roches ou blocs circalittoraux côtiers de milieux à hydrodynamisme quasiment nul
 C1-5 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à échinodermes
 C1-6 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à dominance d'*Ophiothrix fragilis* et ou *Ophiocomina nigra* et de spongiaires
 C1-7 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à amphipodes tubicoles
 C1-8 Roches ou blocs circalittoraux en milieu à salinité variable
 C1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile du circalittoral côtier
 C2-1 Récifs de Mytilidae (moulières) du circalittoral côtier
 C2-2 Récifs de polychètes tubicoles du circalittoral côtier
 C3-1 Cailloutis du circalittoral côtier
 C3-2 Sables grossiers et graviers circalittoraux côtiers
 C4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers
 C5-1 Sables fins à moyens mobiles circalittoraux côtiers
 C5-2 Sables fins propres ou envasés circalittoraux côtiers
 C6-1 Vases sableuses circalittorales côtières
 C6-2 Vases circalittorales côtières

D1-1 Roches ou blocs du circalittoral du large à brachiopodes
 D1-2 Roches ou blocs du circalittoral du large à coraux
 D1-3 Roches ou blocs du circalittoral du large à spongiaires
 D1-4 Faune des tombants circalittoraux du large
 D1-5 Structures carbonatées liées aux émissions de gaz du circalittoral du large
 D3-1 Sables grossiers et graviers circalittoraux du large
 D4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux du large
 D5-1 Sables fins propres circalittoraux du large à dentales
 D5-2 Sables fins envasés circalittoraux du large
 D6-1 Vases et vases sableuses circalittorales du large
 E1-1 Agrégations d'éponges sur roches bathyales
 E1-2 Agrégations d'échinodermes sur roches bathyales
 E1-3 Agrégations de brachiopodes sur roches bathyales
 E1-4 Agrégations de mégafaune mixte sur roches bathyales
 E1-5 Roches bathyales à faible couverture macrobiotique
 E1-6 Jardins et colonies isolées de coraux sur roches bathyales
 E1-7 Thanatocénoses bathyales
 E2-1 Récifs ou massifs bathyaux de scléactiniaires récifaux
 E2-2 Récifs d'huîtres bathyaux
 E3-1 Agrégations d'éponges sur sédiments bathyaux
 E3-2 Agrégations d'échinodermes sur sédiments bathyaux
 E3-3 Agrégations de cérianthaires sur sédiments bathyaux
 E3-4 Agrégations d'actiniaires sur sédiments bathyaux
 E3-5 Agrégations de foraminifères sur sédiments bathyaux
 E3-6 Agrégations de mégafaune mixte sur sédiments bathyaux
 E3-7 Sédiments bathyaux à faible couverture macrobiotique
 E3-8 Jardins et colonies isolées de coraux sur sédiments bathyaux

Annexe 2).

B. Activités et pressions

Sur la base de la typologie de pressions anthropiques fournie par le maître d'ouvrage (Annexe), le prestataire devra identifier et décrire les activités liées au trafic maritime et aux ports maritimes ainsi que les pressions potentiellement générées et leur amplitude. Ce travail sera réalisé par recherche bibliographique (notamment sur la base des données du Joint Nature Conservation Committee (JNCC)) et il se basera sur la liste d'activités ainsi que les différentes phases de « cycle de vie » qui auront été définies lors de la phase de cadrage. Les résultats feront l'objet d'échanges et seront validés par le comité de pilotage (une à deux réunions). Des tableaux de niveaux d'amplitude des pressions seront établis pour chaque activité et phases du cycle de vie, via des groupes de travail avec les experts scientifiques.

C. Les interactions entre les activités portuaires et de trafic maritime et les écosystèmes marins

I. Généralités et approche méthodologique du référentiel technique

La partie C.I du plan du RT présente l'approche du référentiel technique et décrit la méthodologie de qualification et d'évaluation des effets potentiels.

II. Évaluation des risques sur les habitats marins benthiques

La partie C.II du plan du RT présente l'évaluation des risques sur les habitats marins benthiques. Elle détaille la liste des habitats potentiellement exposés aux pressions engendrées par les activités. Cette liste devra être validée par les groupes d'experts constitués. Cette partie détaille également la sensibilité des habitats à ces pressions et les risques d'impact qui en découlent. Des tableaux de risques d'impact seront établis par croisement entre les niveaux d'amplitude des pressions pour une activité et les niveaux de sensibilité d'habitat à une pression. Les matrices de croisement de score (Annexe 4) permettent d'en définir les scores de risque d'impact. Cette partie détaillera également les lacunes de connaissances sur les habitats

et les impacts potentiels avec les activités portuaires et de trafic maritime, ainsi que les besoins d'acquisition de données pour y remédier.

1. Exposition des habitats aux pressions générées par l'activité

La partie C.II.1 du plan du RT devra décrire l'exposition des habitats benthiques aux pressions engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime. Sur la base des pressions préalablement identifiées comme potentiellement générées par les activités portuaires et le trafic maritime, le prestataire devra sélectionner les habitats potentiellement exposés à ces pressions, parmi ceux listés en Annexe 1

Liste des habitats benthiques de Méditerranée et de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique selon la typologie NatHab Atlantique (La Rivière *et al.*, 2022) et Nat-Hab Méditerranée (La Rivière *et al.* 2021b)

1. Biocénoses benthiques de Méditerranée

- I.1.1 - Biocénose des laisses à dessiccation lente en contact avec les salicornes (LDL)
- I.2.1. - Biocénose des sables supralittoraux
- I.3.1. - Biocénose des laisses de mer à dessiccation lente (LDL)
- I.4.1. - Biocénose de la roche supralittorale (RS)
- II.1.1. - Biocénose des sables vaseux et vases des lagunes et estuaires (SVLE)
- II.2.1. - Biocénose des sables médiolittoraux (SM)
- II.3.1. - Biocénose du détritique médiolittoral (DM)
- II.4.1. - Biocénose de la roche médiolittorale supérieure (RMS)
- II.4.2. - Biocénose de la roche médiolittorale inférieure (RMI)
- II.4.3. - Biocénose des grottes médiolittorales (GM)
- III.1.1. - Biocénose euryhaline et eurytherme
- III.2.1. - Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)
- III.2.2. - Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- III.2.3. - Biocénose des sables vaseux superficiels de mode calme (SVMC)
- III.3.1. - Biocénose des sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (SGBV)
- III.3.2. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position infralittorale)
- III.4.1. - Biocénose des galets infralittoraux (GI)
- III.5.1. - Biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica*
- III.6.1. - Biocénose des algues infralittorales
- IV.1.1. - Biocénose des vases terrigènes côtières (VTC)
- IV.2.1. - Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.2. - Biocénose du détritique côtier (DC)
- IV.2.3. - Biocénose des fonds détritiques du large (DL)
- IV.2.4. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position circalittorale)
- IV.3.1. - Biocénose coralligène (C)
- IV.3.2. - Biocénose coralligène de plateau
- IV.3.3. - Biocénose des grottes semi-obscurées (GSO)
- IV.3.4. - Biocénose des grottes et boyaux à obscurité totale (GO)
- IV.3.5. - Biocénose de la roche du large (RL)
- V.1.1. - Biocénose des vases bathyales
- V.2.1. - Biocénose des sables détritiques bathyaux à *Gryphus vitreus* (SDB)
- V.3.1. - Biocénose des roches bathyales

2. Habitats marins benthiques de la manche, de la mer du nord et de l'atlantique

- A1-1 Roches ou blocs supralittoraux
- A1-2 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance algale
- A1-3 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance animale
- A1-4 Roches ou blocs médiolittoraux à très faible couverture macrobenthique
- A1-5 Roches ou blocs médiolittoraux avec fucales en milieu à salinité variable
- A1-6 Cuvettes en milieu rocheux

A1-7 Grottes marines et surplombs médiolittoraux
 A1-8 Champs de blocs médiolittoraux
 A2-1 Récifs de moules (moulières) médiolittoraux
 A2-2 Récifs d'huîtres médiolittoraux
 A2-3 Récifs à Sabellaria alveolata médiolittoraux
 A3-1 Galets et cailloutis supralittoraux
 A3-2 Sédiments grossiers propres médiolittoraux
 A3-3 Sédiments grossiers médiolittoraux en milieu à salinité variable
 A3-4 Herbiers à Zostera marina sur sédiments grossier médiolittoraux
 A4-1 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux marins
 A4-2 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux en milieu à salinité variable
 A5-1 Sables supralittoraux
 A5-2 Sables médiolittoraux mobiles
 A5-3 Sables fins médiolittoraux
 A5-4 Sables fins envasés médiolittoraux
 A5-5 Sables médiolittoraux en milieu à salinité variable
 A5-6 Herbiers à Zostera noltei sur sables médiolittoraux
 A5-7 Herbiers à Zostera marina sur sables médiolittoraux
 A6-1 Vases médiolittorales marines
 A6-2 Vases supralittorales en milieu à salinité variable du schorre
 A6-3 Vases médiolittorales en milieu à salinité variable de la slikke
 A6-4 Herbiers à Zostera noltei sur vases médiolittorales
 B1-1 Roches ou blocs de la frange infralittorale
 B1-2 Champs de blocs de la frange infralittorale
 B1-3 Laminaires de l'infralittoral supérieur
 B1-4 Laminaires de l'infralittoral inférieur
 B1-5 Roches ou blocs infralittoraux à couverture végétale autre que les laminaires
 B1-6 Roches ou blocs infralittoraux à dominance animale
 B1-7 Tombant de l'infralittoral
 B1-8 Roches ou blocs infralittoraux en milieu à salinité variable
 B1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile infralittoraux
 B2-1 Récifs de moules (moulières) infralittoraux
 B2-2 Récifs d'huîtres infralittoraux
 B2-3 Récifs de polychètes tubicoles infralittoraux
 B3-1 Cailloutis infralittoraux
 B3-2 Sables grossiers et graviers infralittoraux
 B3-3 Sables grossiers et graviers infralittoraux en milieu à salinité variable
 B3-4 Bancs de maerl sur sables grossiers et graviers infralittoraux
 B4-1 Sédiments hétérogènes infralittoraux
 B4-2 Sédiments hétérogènes infralittoraux en milieu à salinité variable
 B4-3 Bancs de maerl sur sédiments hétérogènes envasés infralittoraux
 B4-4 Herbiers à Zostera marina sur sédiments hétérogènes infralittoraux
 B5-1 Sables fins à moyens mobiles infralittoraux
 B5-2 Sables fins propres infralittoraux
 B5-3 Sables fins envasés infralittoraux
 B5-4 Sables mobiles infralittoraux en milieu à salinité variable
 B5-5 Herbiers à Zostera marina sur sables infralittoraux
 B5-6 Herbiers à Ruppia maritima sur sables infralittoraux
 B6-1 Vases sableuses infralittorales non eutrophisées
 B6-2 Vases sableuses infralittorales eutrophisées
 B6-3 Vases infralittorales
 B6-4 Vases infralittorales en milieu à salinité variable
 C1-1 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à gorgonaires, Pentapora fascialis et algues sciaphiles
 C1-2 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à tubulaires
 C1-3 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à communautés faunistiques de forts courants
 C1-4 Roches ou blocs circalittoraux côtiers de milieux à hydrodynamisme quasiment nul

C1-5 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à échinodermes
 C1-6 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à dominance d'*Ophiothrix fragilis* et ou *Ophiocomina nigra* et de spongiaires
 C1-7 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à amphipodes tubicoles
 C1-8 Roches ou blocs circalittoraux en milieu à salinité variable
 C1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile du circalittoral côtier
 C2-1 Récifs de Mytilidae (moulières) du circalittoral côtier
 C2-2 Récifs de polychètes tubicoles du circalittoral côtier
 C3-1 Cailloutis du circalittoral côtier
 C3-2 Sables grossiers et graviers circalittoraux côtiers
 C4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers
 C5-1 Sables fins à moyens mobiles circalittoraux côtiers
 C5-2 Sables fins propres ou envasés circalittoraux côtiers
 C6-1 Vases sableuses circalittorales côtières
 C6-2 Vases circalittorales côtières
 D1-1 Roches ou blocs du circalittoral du large à brachiopodes
 D1-2 Roches ou blocs du circalittoral du large à coraux
 D1-3 Roches ou blocs du circalittoral du large à spongiaires
 D1-4 Faune des tombants circalittoraux du large
 D1-5 Structures carbonatées liées aux émissions de gaz du circalittoral du large
 D3-1 Sables grossiers et graviers circalittoraux du large
 D4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux du large
 D5-1 Sables fins propres circalittoraux du large à dentales
 D5-2 Sables fins envasés circalittoraux du large
 D6-1 Vases et vases sableuses circalittorales du large
 E1-1 Agrégations d'éponges sur roches bathyales
 E1-2 Agrégations d'échinodermes sur roches bathyales
 E1-3 Agrégations de brachiopodes sur roches bathyales
 E1-4 Agrégations de mégafaune mixte sur roches bathyales
 E1-5 Roches bathyales à faible couverture macrobiotique
 E1-6 Jardins et colonies isolées de coraux sur roches bathyales
 E1-7 Thanatocénoses bathyales
 E2-1 Récifs ou massifs bathyaux de scléractiniaires récifaux
 E2-2 Récifs d'huîtres bathyaux
 E3-1 Agrégations d'éponges sur sédiments bathyaux
 E3-2 Agrégations d'échinodermes sur sédiments bathyaux
 E3-3 Agrégations de cérianthaires sur sédiments bathyaux
 E3-4 Agrégations d'actiniaires sur sédiments bathyaux
 E3-5 Agrégations de foraminifères sur sédiments bathyaux
 E3-6 Agrégations de mégafaune mixte sur sédiments bathyaux
 E3-7 Sédiments bathyaux à faible couverture macrobiotique
 E3-8 Jardins et colonies isolées de coraux sur sédiments bathyaux

Annexe . Ces travaux se baseront sur l'ensemble des données cartographique des habitats marins benthiques (Annexe 1)

Liste des habitats benthiques de Méditerranée et de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique selon la typologie NatHab Atlantique (La Rivière *et al.*, 2022) et Nat-Hab Méditerranée (La Rivière *et al.* 2021b)

1. Biocénoses benthiques de Méditerranée

- I.1.1 - Biocénose des laisses à dessiccation lente en contact avec les salicornes (LDL)
- I.2.1. - Biocénose des sables supralittoraux
- I.3.1. - Biocénose des laisses de mer à dessiccation lente (LDL)
- I.4.1. - Biocénose de la roche supralittorale (RS)
- II.1.1. - Biocénose des sables vaseux et vases des lagunes et estuaires (SVLE)
- II.2.1. - Biocénose des sables médiolittoraux (SM)
- II.3.1. - Biocénose du détritique médiolittoral (DM)

- II.4.1. - Biocénose de la roche médiolittorale supérieure (RMS)
- II.4.2. - Biocénose de la roche médiolittorale inférieure (RMI)
- II.4.3. - Biocénose des grottes médiolittorales (GM)
- III.1.1. - Biocénose euryhaline et eurytherme
- III.2.1. - Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)
- III.2.2. - Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- III.2.3. - Biocénose des sables vaseux superficiels de mode calme (SVMC)
- III.3.1. - Biocénose des sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (SGBV)
- III.3.2. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position infralittorale)
- III.4.1. - Biocénose des galets infralittoraux (GI)
- III.5.1. - Biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica*
- III.6.1. - Biocénose des algues infralittorales
- IV.1.1. - Biocénose des vases terrigènes côtières (VTC)
- IV.2.1. - Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.2. - Biocénose du détritique côtier (DC)
- IV.2.3. - Biocénose des fonds détritiques du large (DL)
- IV.2.4. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position circalittorale)
- IV.3.1. - Biocénose coralligène (C)
- IV.3.2. - Biocénose coralligène de plateau
- IV.3.3. - Biocénose des grottes semi-obscurées (GSO)
- IV.3.4. - Biocénose des grottes et boyaux à obscurité totale (GO)
- IV.3.5. - Biocénose de la roche du large (RL)
- V.1.1. - Biocénose des vases bathyales
- V.2.1. - Biocénose des sables détritiques bathyaux à *Gryphus vitreus* (SDB)
- V.3.1. - Biocénose des roches bathyales

2. Habitats marins benthiques de la manche, de la mer du nord et de l'atlantique

- A1-1 Roches ou blocs supralittoraux
- A1-2 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance algale
- A1-3 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance animale
- A1-4 Roches ou blocs médiolittoraux à très faible couverture macrobenthique
- A1-5 Roches ou blocs médiolittoraux avec fucales en milieu à salinité variable
- A1-6 Cuvettes en milieu rocheux
- A1-7 Grottes marines et surplombs médiolittoraux
- A1-8 Champs de blocs médiolittoraux
- A2-1 Récifs de moules (moulières) médiolittoraux
- A2-2 Récifs d'huîtres médiolittoraux
- A2-3 Récifs à *Sabellaria alveolata* médiolittoraux
- A3-1 Galets et cailloutis supralittoraux
- A3-2 Sédiments grossiers propres médiolittoraux
- A3-3 Sédiments grossiers médiolittoraux en milieu à salinité variable
- A3-4 Herbiers à *Zostera marina* sur sédiments grossiers médiolittoraux
- A4-1 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux marins
- A4-2 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux en milieu à salinité variable
- A5-1 Sables supralittoraux
- A5-2 Sables médiolittoraux mobiles
- A5-3 Sables fins médiolittoraux
- A5-4 Sables fins envasés médiolittoraux
- A5-5 Sables médiolittoraux en milieu à salinité variable
- A5-6 Herbiers à *Zostera noltei* sur sables médiolittoraux
- A5-7 Herbiers à *Zostera marina* sur sables médiolittoraux
- A6-1 Vases médiolittorales marines
- A6-2 Vases supralittorales en milieu à salinité variable du schorre
- A6-3 Vases médiolittorales en milieu à salinité variable de la slikke
- A6-4 Herbiers à *Zostera noltei* sur vases médiolittorales

B1-1 Roches ou blocs de la frange infralittorale
 B1-2 Champs de blocs de la frange infralittorale
 B1-3 Laminaires de l'infralittoral supérieur
 B1-4 Laminaires de l'infralittoral inférieur
 B1-5 Roches ou blocs infralittoraux à couverture végétale autre que les laminaires
 B1-6 Roches ou blocs infralittoraux à dominance animale
 B1-7 Tombant de l'infralittoral
 B1-8 Roches ou blocs infralittoraux en milieu à salinité variable
 B1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile infralittoraux
 B2-1 Récifs de moules (moulières) infralittoraux
 B2-2 Récifs d'huîtres infralittoraux
 B2-3 Récifs de polychètes tubicoles infralittoraux
 B3-1 Cailloutis infralittoraux
 B3-2 Sables grossiers et graviers infralittoraux
 B3-3 Sables grossiers et graviers infralittoraux en milieu à salinité variable
 B3-4 Bancs de maerl sur sables grossiers et graviers infralittoraux
 B4-1 Sédiments hétérogènes infralittoraux
 B4-2 Sédiments hétérogènes infralittoraux en milieu à salinité variable
 B4-3 Bancs de maerl sur sédiments hétérogènes envasés infralittoraux
 B4-4 Herbiers à *Zostera marina* sur sédiments hétérogènes infralittoraux
 B5-1 Sables fins à moyens mobiles infralittoraux
 B5-2 Sables fins propres infralittoraux
 B5-3 Sables fins envasés infralittoraux
 B5-4 Sables mobiles infralittoraux en milieu à salinité variable
 B5-5 Herbiers à *Zostera marina* sur sables infralittoraux
 B5-6 Herbiers à *Ruppia maritima* sur sables infralittoraux
 B6-1 Vases sableuses infralittorales non eutrophisées
 B6-2 Vases sableuses infralittorales eutrophisées
 B6-3 Vases infralittorales
 B6-4 Vases infralittorales en milieu à salinité variable
 C1-1 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à gorgonaires, *Pentapora fascialis* et algues sciaphiles
 C1-2 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à tubulaires
 C1-3 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à communautés faunistiques de forts courants
 C1-4 Roches ou blocs circalittoraux côtiers de milieux à hydrodynamisme quasiment nul
 C1-5 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à échinodermes
 C1-6 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à dominance d'*Ophiothrix fragilis* et ou *Ophiocomina nigra* et de spongiaires
 C1-7 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à amphipodes tubicoles
 C1-8 Roches ou blocs circalittoraux en milieu à salinité variable
 C1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile du circalittoral côtier
 C2-1 Récifs de Mytilidae (moulières) du circalittoral côtier
 C2-2 Récifs de polychètes tubicoles du circalittoral côtier
 C3-1 Cailloutis du circalittoral côtier
 C3-2 Sables grossiers et graviers circalittoraux côtiers
 C4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers
 C5-1 Sables fins à moyens mobiles circalittoraux côtiers
 C5-2 Sables fins propres ou envasés circalittoraux côtiers
 C6-1 Vases sableuses circalittorales côtières
 C6-2 Vases circalittorales côtières
 D1-1 Roches ou blocs du circalittoral du large à brachiopodes
 D1-2 Roches ou blocs du circalittoral du large à coraux
 D1-3 Roches ou blocs du circalittoral du large à spongiaires
 D1-4 Faune des tombants circalittoraux du large
 D1-5 Structures carbonatées liées aux émissions de gaz du circalittoral du large
 D3-1 Sables grossiers et graviers circalittoraux du large

D4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux du large
 D5-1 Sables fins propres circalittoraux du large à dentales
 D5-2 Sables fins envasés circalittoraux du large
 D6-1 Vases et vases sableuses circalittorales du large
 E1-1 Agrégations d'éponges sur roches bathyales
 E1-2 Agrégations d'échinodermes sur roches bathyales
 E1-3 Agrégations de brachiopodes sur roches bathyales
 E1-4 Agrégations de mégafaune mixte sur roches bathyales
 E1-5 Roches bathyales à faible couverture macrobiotique
 E1-6 Jardins et colonies isolées de coraux sur roches bathyales
 E1-7 Thanatocénoses bathyales
 E2-1 Récifs ou massifs bathyaux de scléactiniaires récifaux
 E2-2 Récifs d'huîtres bathyaux
 E3-1 Agrégations d'éponges sur sédiments bathyaux
 E3-2 Agrégations d'échinodermes sur sédiments bathyaux
 E3-3 Agrégations de cérianthaires sur sédiments bathyaux
 E3-4 Agrégations d'actiniaires sur sédiments bathyaux
 E3-5 Agrégations de foraminifères sur sédiments bathyaux
 E3-6 Agrégations de mégafaune mixte sur sédiments bathyaux
 E3-7 Sédiments bathyaux à faible couverture macrobiotique
 E3-8 Jardins et colonies isolées de coraux sur sédiments bathyaux

Annexe) et des activités portuaires et de trafic maritime pouvant justifier de l'exposition de ces habitats aux pressions induites par ces activités, la bibliographie existante ainsi que toute autre donnée jugée pertinente.

2. Sensibilité aux pressions engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime

L'objectif premier de cette partie (C.II.2 du plan) est de définir la sensibilité des habitats aux pressions induites par ces activités. Seules les pressions évaluées dans les trois rapports suivants seront prises en compte dans l'analyse des risques d'impact.

La sensibilité des habitats benthiques aux pressions physiques est connue :

- Méthodologie pour l'évaluation de la sensibilité des habitats benthiques aux pressions anthropiques (La Rivière *et al.* 2015, https://mnhn.hal.science/mnhn-04263990/file/La_Riviere_et_al_2015_Methodologie_Sensibilite_MNHN%285%29.pdf)
- Evaluation de la sensibilité des habitats marins benthiques de la Manche, de la mer du Nord et de l'Atlantique aux pressions physiques (La Rivière *et al.* 2023, https://mnhn.hal.science/mnhn-04264006v1/file/LaRiviere_2023_Sensi_ATL_PPhysiques.pdf) ;
- Evaluation de la sensibilité des habitats benthiques de Méditerranée aux pressions physiques (La Rivière *et al.* 2016, <https://archimer.ifremer.fr/doc/00375/48662/49007.pdf>).

La sensibilité des habitats benthiques aux pressions diffuses est également renseignée :

- Evaluation de la sensibilité des habitats marins benthiques des trois façades métropolitaines à quatre pressions physiques, chimiques et biologiques (Miquerol *et al.* 2023, <https://hal.science/mnhn-04351503>)

3. Risques d'impacts (= vulnérabilité) relatifs aux pressions engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime

La partie C.II.3 du plan du RT devra évaluer le risque d'impact pour les habitats, qui sera défini en croisant le score de sensibilité de l'habitat (cinq niveaux de sensibilité) aux niveaux d'amplitude (trois niveaux) des pressions potentielles engendrées par chaque activité concernée. Des analyses bibliographiques permettront de détailler les informations relatives aux risques d'impacts « hauts » ou d'identifier les lacunes de connaissances. Des regroupements par catégorie de pressions (ex : pressions physiques) sont possibles pour la rédaction de cette partie, lorsque cela semble pertinent (et sous réserve de validation par les experts), car la bibliographie ne traite généralement pas de manière exhaustive chacune des pressions analysées.

III. Qualification du risque pour les espèces

Sur la base des pressions préalablement identifiées comme potentiellement générées par les activités portuaires et de trafic maritime, le prestataire devra vérifier que toutes les espèces à enjeu potentiellement exposées aux pressions sont bien prises en considération (Annexe 1 Liste des habitats benthiques de Méditerranée et de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique selon la typologie NatHab Atlantique (La Rivière *et al.*, 2022) et Nat-Hab Méditerranée (La Rivière *et al.* 2021b)

1. Biocénoses benthiques de Méditerranée

- I.1.1 - Biocénose des laisses à dessiccation lente en contact avec les salicornes (LDL)
- I.2.1. - Biocénose des sables supralittoraux
- I.3.1. - Biocénose des laisses de mer à dessiccation lente (LDL)
- I.4.1. - Biocénose de la roche supralittorale (RS)
- II.1.1. - Biocénose des sables vaseux et vases des lagunes et estuaires (SVLE)
- II.2.1. - Biocénose des sables médiolittoraux (SM)
- II.3.1. - Biocénose du détritique médiolittoral (DM)
- II.4.1. - Biocénose de la roche médiolittorale supérieure (RMS)
- II.4.2. - Biocénose de la roche médiolittorale inférieure (RMI)
- II.4.3. - Biocénose des grottes médiolittorales (GM)
- III.1.1. - Biocénose euryhaline et eurytherme
- III.2.1. - Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)
- III.2.2. - Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- III.2.3. - Biocénose des sables vaseux superficiels de mode calme (SVMC)
- III.3.1. - Biocénose des sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (SGBV)
- III.3.2. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position infralittorale)
- III.4.1. - Biocénose des galets infralittoraux (GI)
- III.5.1. - Biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica*
- III.6.1. - Biocénose des algues infralittorales
- IV.1.1. - Biocénose des vases terrigènes côtières (VTC)
- IV.2.1. - Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.2. - Biocénose du détritique côtier (DC)
- IV.2.3. - Biocénose des fonds détritiques du large (DL)
- IV.2.4. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position circalittorale)
- IV.3.1. - Biocénose coralligène (C)
- IV.3.2. - Biocénose coralligène de plateau
- IV.3.3. - Biocénose des grottes semi-obscuras (GSO)
- IV.3.4. - Biocénose des grottes et boyaux à obscurité totale (GO)
- IV.3.5. - Biocénose de la roche du large (RL)
- V.1.1. - Biocénose des vases bathyales
- V.2.1. - Biocénose des sables détritiques bathyaux à *Gryphus vitreus* (SDB)
- V.3.1. - Biocénose des roches bathyales

2. Habitats marins benthiques de la manche, de la mer du nord et de l'atlantique

- A1-1 Roches ou blocs supralittoraux
- A1-2 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance algale
- A1-3 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance animale
- A1-4 Roches ou blocs médiolittoraux à très faible couverture macrobenthique
- A1-5 Roches ou blocs médiolittoraux avec fucales en milieu à salinité variable
- A1-6 Cuvettes en milieu rocheux
- A1-7 Grottes marines et surplombs médiolittoraux
- A1-8 Champs de blocs médiolittoraux
- A2-1 Récifs de moules (moulières) médiolittoraux
- A2-2 Récifs d'huîtres médiolittoraux
- A2-3 Récifs à *Sabellaria alveolata* médiolittoraux

A3-1 Galets et cailloutis supralittoraux
 A3-2 Sédiments grossiers propres médiolittoraux
 A3-3 Sédiments grossiers médiolittoraux en milieu à salinité variable
 A3-4 Herbiers à *Zostera marina* sur sédiments grossiers médiolittoraux
 A4-1 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux marins
 A4-2 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux en milieu à salinité variable
 A5-1 Sables supralittoraux
 A5-2 Sables médiolittoraux mobiles
 A5-3 Sables fins médiolittoraux
 A5-4 Sables fins envasés médiolittoraux
 A5-5 Sables médiolittoraux en milieu à salinité variable
 A5-6 Herbiers à *Zostera noltei* sur sables médiolittoraux
 A5-7 Herbiers à *Zostera marina* sur sables médiolittoraux
 A6-1 Vases médiolittorales marines
 A6-2 Vases supralittorales en milieu à salinité variable du schorre
 A6-3 Vases médiolittorales en milieu à salinité variable de la slikke
 A6-4 Herbiers à *Zostera noltei* sur vases médiolittorales
 B1-1 Roches ou blocs de la frange infralittorale
 B1-2 Champs de blocs de la frange infralittorale
 B1-3 Laminaires de l'infralittoral supérieur
 B1-4 Laminaires de l'infralittoral inférieur
 B1-5 Roches ou blocs infralittoraux à couverture végétale autre que les laminaires
 B1-6 Roches ou blocs infralittoraux à dominance animale
 B1-7 Tombant de l'infralittoral
 B1-8 Roches ou blocs infralittoraux en milieu à salinité variable
 B1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile infralittoraux
 B2-1 Récifs de moules (moulières) infralittoraux
 B2-2 Récifs d'huîtres infralittoraux
 B2-3 Récifs de polychètes tubicoles infralittoraux
 B3-1 Cailloutis infralittoraux
 B3-2 Sables grossiers et graviers infralittoraux
 B3-3 Sables grossiers et graviers infralittoraux en milieu à salinité variable
 B3-4 Bancs de maerl sur sables grossiers et graviers infralittoraux
 B4-1 Sédiments hétérogènes infralittoraux
 B4-2 Sédiments hétérogènes infralittoraux en milieu à salinité variable
 B4-3 Bancs de maerl sur sédiments hétérogènes envasés infralittoraux
 B4-4 Herbiers à *Zostera marina* sur sédiments hétérogènes infralittoraux
 B5-1 Sables fins à moyens mobiles infralittoraux
 B5-2 Sables fins propres infralittoraux
 B5-3 Sables fins envasés infralittoraux
 B5-4 Sables mobiles infralittoraux en milieu à salinité variable
 B5-5 Herbiers à *Zostera marina* sur sables infralittoraux
 B5-6 Herbiers à *Ruppia maritima* sur sables infralittoraux
 B6-1 Vases sableuses infralittorales non eutrophisées
 B6-2 Vases sableuses infralittorales eutrophisées
 B6-3 Vases infralittorales
 B6-4 Vases infralittorales en milieu à salinité variable
 C1-1 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à gorgonaires, *Pentapora fascialis* et algues sciaphiles
 C1-2 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à tubulaires
 C1-3 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à communautés faunistiques de forts courants
 C1-4 Roches ou blocs circalittoraux côtiers de milieux à hydrodynamisme quasiment nul
 C1-5 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à échinodermes
 C1-6 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à dominance d'*Ophiothrix fragilis* et ou *Ophiocomina nigra* et de spongiaires
 C1-7 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à amphipodes tubicoles
 C1-8 Roches ou blocs circalittoraux en milieu à salinité variable

C1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile du circalittoral côtier
 C2-1 Récifs de Mytilidae (moulières) du circalittoral côtier
 C2-2 Récifs de polychètes tubicoles du circalittoral côtier
 C3-1 Cailloutis du circalittoral côtier
 C3-2 Sables grossiers et graviers circalittoraux côtiers
 C4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers
 C5-1 Sables fins à moyens mobiles circalittoraux côtiers
 C5-2 Sables fins propres ou envasés circalittoraux côtiers
 C6-1 Vases sableuses circalittorales côtières
 C6-2 Vases circalittorales côtières
 D1-1 Roches ou blocs du circalittoral du large à brachiopodes
 D1-2 Roches ou blocs du circalittoral du large à coraux
 D1-3 Roches ou blocs du circalittoral du large à spongiaires
 D1-4 Faune des tombants circalittoraux du large
 D1-5 Structures carbonatées liées aux émissions de gaz du circalittoral du large
 D3-1 Sables grossiers et graviers circalittoraux du large
 D4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux du large
 D5-1 Sables fins propres circalittoraux du large à dentales
 D5-2 Sables fins envasés circalittoraux du large
 D6-1 Vases et vases sableuses circalittorales du large
 E1-1 Agrégations d'éponges sur roches bathyales
 E1-2 Agrégations d'échinodermes sur roches bathyales
 E1-3 Agrégations de brachiopodes sur roches bathyales
 E1-4 Agrégations de mégafaune mixte sur roches bathyales
 E1-5 Roches bathyales à faible couverture macrobiotique
 E1-6 Jardins et colonies isolées de coraux sur roches bathyales
 E1-7 Thanatocénoses bathyales
 E2-1 Récifs ou massifs bathyaux de scléactiniaires récifaux
 E2-2 Récifs d'huîtres bathyaux
 E3-1 Agrégations d'éponges sur sédiments bathyaux
 E3-2 Agrégations d'échinodermes sur sédiments bathyaux
 E3-3 Agrégations de cérianthaires sur sédiments bathyaux
 E3-4 Agrégations d'actiniaires sur sédiments bathyaux
 E3-5 Agrégations de foraminifères sur sédiments bathyaux
 E3-6 Agrégations de mégafaune mixte sur sédiments bathyaux
 E3-7 Sédiments bathyaux à faible couverture macrobiotique
 E3-8 Jardins et colonies isolées de coraux sur sédiments bathyaux

Annexe). Ce travail s'appuiera sur les pressions fournies en Annexe et la liste des activités préalablement réalisée ainsi que les différentes phases de « cycle de vie » qui auront été définies, pour chaque compartiment biologique (avifaune, mammifères marins, poissons, etc.), en détaillant jusqu'au niveau de l'espèce quand les connaissances le permettent.

Des tableaux indiquant les niveaux de risque d'interaction par espèce (ou groupe d'espèce) et par activité seront établis pour chaque compartiment biologique, puis validés via des groupes de travail avec des experts scientifiques. Cette partie détaillera également, pour chaque compartiment biologique, les lacunes de connaissances sur ces espèces et leurs interactions potentielles avec les activités portuaires et de trafic maritime ainsi que les besoins d'acquisition de données pour y remédier.

1. Exposition des espèces aux pressions générées par l'activité

La partie C.III.1 du plan du RT recensera les espèces à enjeux de préservation (ou groupes d'espèces *a minima*) susceptibles d'être exposées aux pressions induites par les activités portuaires et de trafic maritime, sur la base de la liste (Annexe 1

Liste des habitats benthiques de Méditerranée et de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique selon la typologie NatHab Atlantique (La Rivière *et al.*, 2022) et Nat-Hab Méditerranée (La Rivière *et al.* 2021b)

1. Biocénoses benthiques de Méditerranée

- I.1.1 - Biocénose des laisses à dessiccation lente en contact avec les salicornes (LDL)
- I.2.1. - Biocénose des sables supralittoraux
- I.3.1. - Biocénose des laisses de mer à dessiccation lente (LDL)
- I.4.1. - Biocénose de la roche supralittorale (RS)
- II.1.1. - Biocénose des sables vaseux et vases des lagunes et estuaires (SVLE)
- II.2.1. - Biocénose des sables médiolittoraux (SM)
- II.3.1. - Biocénose du détritique médiolittoral (DM)
- II.4.1. - Biocénose de la roche médiolittorale supérieure (RMS)
- II.4.2. - Biocénose de la roche médiolittorale inférieure (RMI)
- II.4.3. - Biocénose des grottes médiolittorales (GM)
- III.1.1. - Biocénose euryhaline et eurytherme
- III.2.1. - Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)
- III.2.2. - Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- III.2.3. - Biocénose des sables vaseux superficiels de mode calme (SVMC)
- III.3.1. - Biocénose des sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (SGBV)
- III.3.2. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position infralittorale)
- III.4.1. - Biocénose des galets infralittoraux (GI)
- III.5.1. - Biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica*
- III.6.1. - Biocénose des algues infralittorales
- IV.1.1. - Biocénose des vases terrigènes côtières (VTC)
- IV.2.1. - Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.2. - Biocénose du détritique côtier (DC)
- IV.2.3. - Biocénose des fonds détritiques du large (DL)
- IV.2.4. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position circalittorale)
- IV.3.1. - Biocénose coralligène (C)
- IV.3.2. - Biocénose coralligène de plateau
- IV.3.3. - Biocénose des grottes semi-obscurées (GSO)
- IV.3.4. - Biocénose des grottes et boyaux à obscurité totale (GO)
- IV.3.5. - Biocénose de la roche du large (RL)
- V.1.1. - Biocénose des vases bathyales
- V.2.1. - Biocénose des sables détritiques bathyaux à *Gryphus vitreus* (SDB)
- V.3.1. - Biocénose des roches bathyales

2. Habitats marins benthiques de la manche, de la mer du nord et de l'atlantique

- A1-1 Roches ou blocs supralittoraux
- A1-2 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance algale
- A1-3 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance animale
- A1-4 Roches ou blocs médiolittoraux à très faible couverture macrobenthique
- A1-5 Roches ou blocs médiolittoraux avec fucales en milieu à salinité variable
- A1-6 Cuvettes en milieu rocheux
- A1-7 Grottes marines et surplombs médiolittoraux
- A1-8 Champs de blocs médiolittoraux
- A2-1 Récifs de moules (moulières) médiolittoraux
- A2-2 Récifs d'huîtres médiolittoraux
- A2-3 Récifs à *Sabellaria alveolata* médiolittoraux
- A3-1 Galets et cailloutis supralittoraux
- A3-2 Sédiments grossiers propres médiolittoraux
- A3-3 Sédiments grossiers médiolittoraux en milieu à salinité variable
- A3-4 Herbiers à *Zostera marina* sur sédiments grossier médiolittoraux
- A4-1 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux marins
- A4-2 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux en milieu à salinité variable
- A5-1 Sables supralittoraux
- A5-2 Sables médiolittoraux mobiles

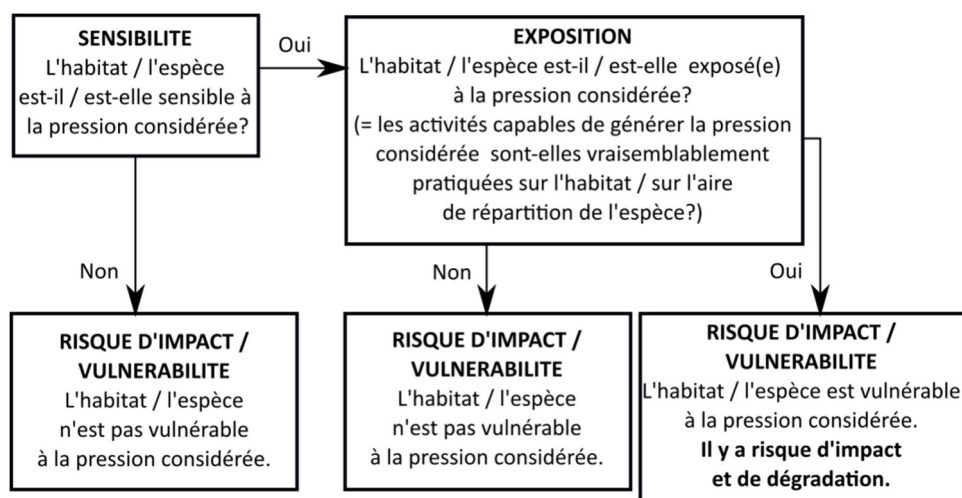
A5-3 Sables fins médiolittoraux
 A5-4 Sables fins envasés médiolittoraux
 A5-5 Sables médiolittoraux en milieu à salinité variable
 A5-6 Herbiers à *Zostera noltei* sur sables médiolittoraux
 A5-7 Herbiers à *Zostera marina* sur sables médiolittoraux
 A6-1 Vases médiolittorales marines
 A6-2 Vases supralittorales en milieu à salinité variable du schorre
 A6-3 Vases médiolittorales en milieu à salinité variable de la slikke
 A6-4 Herbiers à *Zostera noltei* sur vases médiolittorales
 B1-1 Roches ou blocs de la frange infralittorale
 B1-2 Champs de blocs de la frange infralittorale
 B1-3 Laminaires de l'infralittoral supérieur
 B1-4 Laminaires de l'infralittoral inférieur
 B1-5 Roches ou blocs infralittoraux à couverture végétale autre que les laminaires
 B1-6 Roches ou blocs infralittoraux à dominance animale
 B1-7 Tombant de l'infralittoral
 B1-8 Roches ou blocs infralittoraux en milieu à salinité variable
 B1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile infralittoraux
 B2-1 Récifs de moules (moulières) infralittoraux
 B2-2 Récifs d'huîtres infralittoraux
 B2-3 Récifs de polychètes tubicoles infralittoraux
 B3-1 Cailloutis infralittoraux
 B3-2 Sables grossiers et graviers infralittoraux
 B3-3 Sables grossiers et graviers infralittoraux en milieu à salinité variable
 B3-4 Bancs de maerl sur sables grossiers et graviers infralittoraux
 B4-1 Sédiments hétérogènes infralittoraux
 B4-2 Sédiments hétérogènes infralittoraux en milieu à salinité variable
 B4-3 Bancs de maerl sur sédiments hétérogènes envasés infralittoraux
 B4-4 Herbiers à *Zostera marina* sur sédiments hétérogènes infralittoraux
 B5-1 Sables fins à moyens mobiles infralittoraux
 B5-2 Sables fins propres infralittoraux
 B5-3 Sables fins envasés infralittoraux
 B5-4 Sables mobiles infralittoraux en milieu à salinité variable
 B5-5 Herbiers à *Zostera marina* sur sables infralittoraux
 B5-6 Herbiers à *Ruppia maritima* sur sables infralittoraux
 B6-1 Vases sableuses infralittorales non eutrophisées
 B6-2 Vases sableuses infralittorales eutrophisées
 B6-3 Vases infralittorales
 B6-4 Vases infralittorales en milieu à salinité variable
 C1-1 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à gorgonaires, *Pentapora fascialis* et algues sciaphiles
 C1-2 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à tubulaires
 C1-3 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à communautés faunistiques de forts courants
 C1-4 Roches ou blocs circalittoraux côtiers de milieux à hydrodynamisme quasiment nul
 C1-5 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à échinodermes
 C1-6 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à dominance d'*Ophiothrix fragilis* et ou *Ophiocomina nigra* et de spongiaires
 C1-7 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à amphipodes tubicoles
 C1-8 Roches ou blocs circalittoraux en milieu à salinité variable
 C1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile du circalittoral côtier
 C2-1 Récifs de *Mytilidae* (moulières) du circalittoral côtier
 C2-2 Récifs de polychètes tubicoles du circalittoral côtier
 C3-1 Cailloutis du circalittoral côtier
 C3-2 Sables grossiers et graviers circalittoraux côtiers
 C4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers
 C5-1 Sables fins à moyens mobiles circalittoraux côtiers

C5-2 Sables fins propres ou envasés circalittoraux côtiers
 C6-1 Vases sableuses circalittorales côtières
 C6-2 Vases circalittorales côtières
 D1-1 Roches ou blocs du circalittoral du large à brachiopodes
 D1-2 Roches ou blocs du circalittoral du large à coraux
 D1-3 Roches ou blocs du circalittoral du large à spongiaires
 D1-4 Faune des tombants circalittoraux du large
 D1-5 Structures carbonatées liées aux émissions de gaz du circalittoral du large
 D3-1 Sables grossiers et graviers circalittoraux du large
 D4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux du large
 D5-1 Sables fins propres circalittoraux du large à dentales
 D5-2 Sables fins envasés circalittoraux du large
 D6-1 Vases et vases sableuses circalittorales du large
 E1-1 Agrégations d'éponges sur roches bathyales
 E1-2 Agrégations d'échinodermes sur roches bathyales
 E1-3 Agrégations de brachiopodes sur roches bathyales
 E1-4 Agrégations de mégafaune mixte sur roches bathyales
 E1-5 Roches bathyales à faible couverture macrobiotique
 E1-6 Jardins et colonies isolées de coraux sur roches bathyales
 E1-7 Thanatocénoses bathyales
 E2-1 Récifs ou massifs bathyaux de scléractiniaires récifaux
 E2-2 Récifs d'huîtres bathyaux
 E3-1 Agrégations d'éponges sur sédiments bathyaux
 E3-2 Agrégations d'échinodermes sur sédiments bathyaux
 E3-3 Agrégations de cérianthaires sur sédiments bathyaux
 E3-4 Agrégations d'actiniaires sur sédiments bathyaux
 E3-5 Agrégations de foraminifères sur sédiments bathyaux
 E3-6 Agrégations de mégafaune mixte sur sédiments bathyaux
 E3-7 Sédiments bathyaux à faible couverture macrobiotique
 E3-8 Jardins et colonies isolées de coraux sur sédiments bathyaux

Annexe 2). Pour cela, l'ensemble des données de répartition et de suivi des espèces Natura 2000 pouvant justifier de l'exposition de ces espèces aux pressions induites par les activités portuaires et de trafic maritime sera utilisé. Ces travaux se baseront sur la bibliographie existante et les données les plus pertinentes.

2. Evaluation des niveaux de risques d'interaction

L'objectif premier de cette partie (C.III.2 du plan) est de définir les risques d'impacts¹ des



¹ **Impact** (=effet) : **conséquences d'une pression sur un habitat ou une population donnée**. Pour un habitat, ils s'expriment sous forme d'une modification de ses caractéristiques biotiques et/ou abiotiques (La Rivière et al., 2015). Pour les populations, ils s'expriment sous forme d'une modification de la biologie et/ou du comportement des individus ainsi que de la dynamique de la population.

espèces face aux pressions induites par l'activité concernée en complétant ce qui a pu être produit par le maître d'ouvrage.

Figure 1 : schématisation de la relation entre sensibilité, exposition et risques d'impact² (= vulnérabilité) (d'après La Rivière et al. 2015).

Cependant, les lacunes de connaissances ne permettent pas actuellement d'évaluer la sensibilité³ des espèces aux pressions anthropiques, paramètres indispensables à l'évaluation d'un risque d'impact. C'est pourquoi, concernant les espèces, l'évaluation se porte sur la notion de risque d'interaction. Les risques d'interaction sont définis selon le niveau d'information détenu (4 niveaux) :

- 1. Risque d'interaction avéré : consensus scientifique et données existantes sur l'existence d'un risque d'interaction entre la pression et l'organisme.
- 2. Risque d'interaction possible : absence de données mais consensus scientifique sur l'existence d'un risque d'interaction.
- 3. Risque non connu : manque de consensus scientifique ou absence de données.
- 4. Risque impossible en l'état des connaissances : l'organisme ne peut pas être exposé à la pression compte tenu des connaissances actuelles.

Le risque d'interaction est déterminé à partir d'analyses bibliographiques. Des ateliers organisés par le prestataire avec des experts scientifiques permettront de valider ces niveaux de risque d'interaction par espèce (ou groupe d'espèce) et par activité, pour chaque compartiment biologique.

D. Mesures environnementales ERC

Cette partie du document a pour objectif de définir la séquence ERC (éviter, réduire, compenser) et son application dans le cadre des activités portuaires et de trafic maritime. L'objectif est de recenser les différents dispositifs ou actions qu'il peut être possible de mettre en œuvre afin d'éviter ou de réduire les impacts potentiels de ces activités sur les écosystèmes marins, dans le but d'assurer le maintien ou le rétablissement d'un bon état de conservation des habitats et des espèces définis au titre de Natura 2000. Pour cela, une recherche bibliographique et le recensement des mesures ERC expérimentées permettra de compiler les retours d'expérience en France, en Outre-Mer, voire en Europe et à l'étranger si les exemples sont transposables.

Des fiches illustreront les mesures environnementales issues de la séquence ERC ainsi que les mesures de suivi et d'accompagnement. Un modèle de fiche sera fourni au prestataire. Ces fiches seront catégorisées selon le type de mesures (éviter, réduire, suivre, accompagner), la phase d'un projet, les composantes de l'écosystèmes exposées et les pressions générées. Leur mise en œuvre nécessite toutefois d'être adaptée au contexte local spécifique qu'il soit environnemental, technique, ou socio-économique. Il convient donc de se rapprocher de l'ensemble des acteurs intervenants sur un territoire sur une thématique donnée afin de mieux cerner les enjeux locaux (besoin en termes de connaissances scientifiques, espèces et habitats présents, etc.) et les possibles applications qui peuvent en découler.

E. Fiches habitats et espèces

Cette partie comprendra des **fiches « habitats »** décrivant les habitats marins benthiques de niveau 2 de la typologie NatHab Atlantique (La Rivière *et al.*, 2022) et Nat-Hab Méditerranée (La Rivière *et al.* 2021b) et renvoyant vers les fiches mesures concernées (Figure 2). Contrairement à ce qui a été réalisé dans certains référentiels techniques, les risques d'impact ne seront pas détaillés par espèce, mais une mention indiquera la disponibilité des

²Risque d'impact (=vulnérabilité) : combinaison de la **probabilité d'exposition d'un habitat à une pression et de sa sensibilité face à cette pression**. Le terme « **vulnérabilité** » est synonyme de « **risque d'impact** » (La Rivière *et al.* 2015)

³La sensibilité est la caractéristique intrinsèque d'un habitat ou d'une population définie par la combinaison de sa capacité à tolérer une pression externe (résistance) et du temps nécessaire à sa récupération suite à une dégradation (résilience), sous réserve que la pression exercée ait cessé (La Rivière *et al.* 2015).

informations correspondantes sur le portail POOLPE (comme cela a déjà pu être fait dans le référentiel technique pour la préservation de l'environnement marin dans la mise en œuvre des méthodes de gestion du trait de côte).

Elle comprendra également des **fiches « espèces »** décrivant les espèces considérées dans le document et renvoyant vers les fiches mesures concernées.

Des fiches « habitats » et « espèces » ont déjà été produites dans les précédents référentiels techniques, il est donc uniquement attendu une modification des fiches existantes par une actualisation des informations (réglementation concernant les espèces par exemple), et l'ajout des renvois vers les fiches mesures ERC spécifiques aux activités portuaires et de trafic maritime.

CD-HAB : code unique de l'habitat ←

CD-HAB 2625

B1-7 TOMBANT DE L'INFRA-LITTORAL

En tête : code et libellé de l'habitat, lien url vers la page INPN →

Descriptif de l'habitat – Extrait de La Rivière et al., 2023

Caractéristiques stationnelles :

En fonction de la topographie du substrat rocheux, des parois verticales plus ou moins prononcées apparaissent. La diminution locale de l'éclairement (pans de roches verticaux ou surplombs, espaces entre les blocs) favorise l'apparition d'espèces saprophiles généralement observées plus en profondeur. La verticalité des parois limite également la sédimentation. Les espèces structurantes telles que les laminaires se raréfient et peuvent même disparaître. Les tombants permettent l'installation d'une faune plus riche comprenant quelques espèces absentes ou peu représentées sur les platiers de l'infra-littoral.

Statut : statut de conservation et correspondance avec les Habitats d'Intérêt Communautaire (HIC) ←

Statut : Au titre de la DHFF (92/43/CEE), cet habitat est inclus dans l'Habitat d'Intérêt Communautaire (HIC) 1170 « Récifs ». Il peut également correspondre à l'HIC 1130 « Estuaires », à l'HIC 1150 « Lagunes côtières » ou à l'HIC 1160 « Grandes criques et baies peu profondes » sous réserve de respect des critères d'identification géomorphologiques et de délimitation physiographiques de l'HIC.

Risque d'impact potentiel des méthodes de gestion du trait de côte sur les habitats

Les scores de risque d'impact potentiel des méthodes de gestion du trait de côte sur les habitats marins benthiques sont consultables et téléchargeables sur le Portail d'Observation des Liens Pressions-Ecosystèmes : <https://poolpe.ofb.gouv.fr/fr/research>

Fiches mesures concernées

Mesure d'évitement :

- Fiche E1: Evitement spatial des habitats benthiques et des zones fonctionnelles à fort enjeux environnementaux

Mesures de réduction :

- Fiche R1: Adapter le calendrier des travaux pour minimiser l'impact sur l'environnement
- Fiche R2: Adapter les modalités de circulation des engins de chantier sur l'estran
- Fiche R3: Réduction de la turbidité et des matières en suspension pendant les travaux
- Fiche R4: Réduction des impacts liés au bruit aérien et sous-marin en phase travaux

Mesures de suivi :

- Fiche S1: Suivi des habitats et des peuplements benthiques
- Fiche S3: Suivi de la turbidité en phase travaux
- Fiche S4: Suivi des conditions hydrodynamiques
- Fiche S5: Suivi de la dynamique sédimentaire et du trait de côte

Mesures d'accompagnement :

- Fiche A1: Action de sensibilisation en phase travaux
- Fiche A2: Contribution à la mise en place des politiques publiques

Caractéristiques stationnelles : conditions d'expressions de l'unité décrite et des principaux critères de reconnaissance →

Fiches mesures concernées : lien vers les fiches mesures ERC ciblées pour cet habitat. →

330

Figure 2 : Exemple et description d'une fiche habitat

II.3 Gouvernance

La production de ce référentiel technique se fera dans le cadre de la gouvernance suivante.

Un **comité de pilotage** (composé de : représentants de ministères, de services de l'État, agents de l'OFB associés au projet et experts dans les domaines d'activités concernés) sera mis en place dans le cadre de cette prestation, pour guider l'avancement et valider les différents livrables.

Le prestataire devra organiser les réunions de ce comité de pilotage en visioconférence tous les 6 mois, soit 5 réunions minimum, le prestataire étant libre d'inclure dans son offre des réunions supplémentaires s'il les juge pertinentes. Le cas échéant il argumentera cette proposition dans son mémoire technique.

Un **comité d'information** (composé de : représentants des secteurs professionnels concernés, associatifs, etc.) sera mis en place pour informer le secteur de la réalisation du référentiel

technique. Trois réunions devront être organisées par le prestataire :

- au lancement du projet, pour la présentation des travaux à venir, la précision du cadre de travail et la validation de la liste des activités et des phases qui seront considérées dans le tome 2 du référentiel technique ;
- une réunion intermédiaire lors de la finalisation du tome 1 pour présenter l'avancement ce document ;
- à la fin des travaux, une réunion de restitution permettra de présenter le second tome du référentiel technique, avant sa diffusion officielle.

Par ailleurs des **réunions de pilotage du marché** seront également mises en place régulièrement pour suivre son déroulé technique et administratif, préparer les comités de pilotage et d'information. **Un minimum de six réunions de pilotage du marché par an** est attendu. Elle se dérouleront en visioconférence préférentiellement.

Les comptes rendus de réunion de chacune de ces instances, produits par le prestataire, sont attendus au plus tard 7 jours ouvrés après les réunions, pour retours puis validation de l'OFB.

II.4 Opération 1 : Cadrage et phase préparatoire

L'opération 1, envisagée sur une durée de 3 mois, devra permettre au prestataire retenu :

- de se familiariser avec le modèle des référentiels techniques OFB ;
- d'organiser et animer les réunions de lancement avec les comités de pilotage et d'information pour présentation des travaux à venir, précision du cadre de travail et validation de la liste des activités et des phases qui seront considérées dans le référentiel technique ;
- de constituer les groupes d'experts, sélectionnés pour leurs connaissances des habitats et espèces, écologie, activités, qui seront mobilisés pour la validation des travaux (6 groupes thématiques proposés : habitats benthiques, avifaune, chiroptères, mammifères marins, tortues marines, poissons).

Livrables attendus de l'opération 1 et calendrier souhaité

- **Liste des membres des groupes d'experts thématiques**, souhaité au plus tard 3 mois après la réunion de lancement du marché (6 groupes suggérés) ;
- **Réunion du comité d'information** organisée au plus tard 1 mois après la réunion de lancement du marché ;
- **Réunion du comité de pilotage**, organisée au plus tard 1,5 mois après la réunion de lancement du marché ;
- **La liste des activités** liées aux ports et au trafic maritime et leurs principales phases de cycle de vie ; V1 souhaitée 1 mois après la réunion de lancement du marché, VF souhaitée au plus tard 2 mois après la réunion de lancement du marché.

Les comptes rendus de réunion, produits par le prestataire, sont attendus au plus tard 7 jours ouvrés après les réunions, pour retours puis validation de l'OFB.

II.5 Opération 2 : conception du tome 1

L'opération 2, envisagée sur une durée de 6 mois, est constitué des tâches suivantes :

- Recherche bibliographique ;
- Rédaction du document « tome 1 » ;
- Présentation du document dans les instances de gouvernance : comité de

pilotage et comité d'information.

Livrables attendus de l'opération 2 et calendrier souhaité

Les livrables attendus de l'opération 2 sont les suivants :

- **Première version du tome 1** pour relecture par les comités d'information et de pilotage, souhaitée **7 mois après la réunion de lancement** du marché.
Un mois de délai de relecture sera donné aux comités. Les retours seront concaténés par l'OFB avant livraison au prestataire, qui sera en charge de les prendre en compte et de les intégrer pour finalisation du tome 1 ;
- **Version finale du tome 1, livrée au plus tard 15 jours ouvrés après livraison par l'OFB des retours de relectures des comités ;**

Ces documents seront livrés au format numérique (V1.docx, VF.docx et .pdf), selon le plan et le contenu attendu détaillé dans la partie « II.2 Méthodologie et contenu » et éventuellement affinée lors de la réunion de lancement.

- **Bibliographie** élaborée pour la réalisation de ce tome 1 au format .docx et .pdf ainsi que son référencement dans un format compatible avec Zotero (e.g. .rdf, .ris, .bib, etc.), souhaitée **7 mois après la réunion de lancement** du marché.
- **Réunion des comités d'information et de pilotage** pour présentation du tome 1 finalisé. Les V1 de CR sont attendus au plus tard 7 jours ouvrés après les réunions, pour retours puis validation de l'OFB.

II.6 Opération 3 : conception du tome 2

L'opération 3, envisagée sur une durée de 24 mois, peut être débutée en parallèle de l'opération 2. Des échanges réguliers sont attendus avec les groupes d'experts au cours de cette opération. Elle est constituée des tâches suivantes :

- Elaboration de la liste des pressions potentielles engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime sur le milieu marin. Cette tâche comprend l'identification et la description des pressions potentielles engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime sur le milieu marin, ainsi qu'un échange et une validation de cette liste de pressions par le COPIL (1 à 2 réunions).
- Qualification des pressions et des risques d'impact générés par les activités portuaires et de trafic maritime sur les habitats. Cette tâche comprend l'identification des habitats exposés aux pressions, la qualification des amplitudes relatives des pressions, l'évaluation du risque d'impact pour les habitats et une présentation des résultats via un rapport intermédiaire synthétique et une réunion avec le comité de pilotage.
- Qualification des interactions potentielles entre les pressions générées par les activités portuaires et au trafic maritime et les espèces à enjeux. Cette tâche comprend l'identification de l'exposition des espèces aux pressions, l'évaluation des niveaux de risques d'interaction des espèces avec les pressions et une présentation des résultats via un rapport intermédiaire synthétique et une réunion avec le comité de pilotage.
- Réunions d'avancement du comité de pilotage (3 réunions, tous les 6 mois entre les réunions de lancement et de restitution) ;
- Rédaction des fiches mesures ERC, modification des fiches habitats et espèces.
- Mise en forme des données (format .sql) selon le modèle conceptuel de données et le guide fournis en Annexe 5 (pour intégration par l'OFB dans le portail d'observation des liens pressions-écosystèmes POOLPE, <https://poolpe.ofb.gouv.fr/fr>).

- Rédaction et conception du document final. Cette tâche comprend la rédaction du contenu selon les lignes directrices données, la mise en forme du document, selon le modèle des référentiels techniques fourni, la livraison pour relecture au comité de pilotage et aux experts ayant participé aux travaux, la validation finale des livrables (incluant toutes corrections le cas échéant).
- Réunion de restitution aux comités d'information et de pilotage pour présentation du second tome du référentiel technique, avant sa diffusion officielle.

Livrables attendus de l'opération 3 et calendrier souhaité

Les livrables attendus de l'opération 3 sont les suivants :

- **La liste des pressions** potentielles engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime sur le milieu marin, souhaitée 9 mois après la réunion de lancement du marché.
- Les **tableaux** affichant les valeurs établies d'amplitude des pressions et de risques d'impact entre les habitats et les activités portuaires et de trafic maritime au format .xls avec la liste des experts scientifiques ayant participé aux ateliers, souhaités 20 mois après la réunion de lancement du marché.
- Un **rapport intermédiaire** synthétique présentant la qualification des pressions et des risques d'impact générés par les activités portuaires et de trafic maritime sur les **habitats**, V1 souhaitée 19 mois après la réunion de lancement du marché, VF souhaitée 20 mois après la réunion de lancement du marché.
- Les **tableaux** affichant les valeurs établies de risque d'interaction entre les espèces et les activités portuaires et de trafic maritime au format .xls avec la liste des experts scientifiques ayant participé aux ateliers, souhaités 22 mois après la réunion de lancement du marché.
- Un **rapport intermédiaire** synthétique présentant la qualification des interactions potentielles entre les pressions générées par les activités portuaires et au trafic maritime et les **espèces** à enjeux, V1 souhaitée 21 mois après la réunion de lancement du marché, VF souhaitée 22 mois après la réunion de lancement du marché.
- Les **comptes-rendus** de chaque réunions et ateliers, ainsi que les supports de présentation utilisés (.ppt) ; Les V1 de CR de réunion et d'ateliers sont attendus au plus tard 7 jours ouvrés après les réunions, pour retours puis validation de l'OFB.
- De **photos et/ou de schémas** permettant d'illustrer les risques d'impact entre les types d'activités portuaires et au trafic maritime et les habitats au format .jpeg avec une légende, la source de la figure, et libre de droit, souhaités 25 mois après la réunion de lancement du marché.
- De **photos et/ou de schémas** permettant d'illustrer les interactions entre les types d'activités portuaires et au trafic maritime et les espèces au format .jpeg avec une légende, la source de la figure, et libre de droit, souhaités 25 mois après la réunion de lancement du marché.
- **Réunions d'avancement** du comité de pilotage (3 réunions, tous les 6 mois entre les réunions de lancement et de restitution) ; Les V1 de CR de réunion et d'ateliers sont attendus au plus tard 7 jours ouvrés après les réunions, pour retours puis validation de l'OFB.
- **Fiches mesures ERC et espèces et habitat** au format numérique (.docx et .pdf), VF souhaitée 25 mois après la réunion de lancement du marché.
- **Première version du tome 2** pour relecture par les comités d'information et de pilotage, souhaitée **26 mois après la réunion de lancement** du marché. Un mois

et demi de délai de relecture sera donné aux comités. Les retours seront concaténés par l'OFB avant livraison au prestataire, qui sera en charge de les prendre en compte pour finalisation du tome 2 ;

- **Version finale du tome 2, livrée au plus tard 20 jours ouvrés après livraison par l'OFB des retours de relectures des comités ;**

Ces documents seront livrés au format numérique (V1.docx, VF.docx et .pdf), selon le plan et le contenu attendu détaillé dans la partie « II.2 Méthodologie et contenu » et éventuellement affiné lors de la réunion de lancement.

- **Réunion de restitution** aux comités d'information et de pilotage pour présentation du second tome du référentiel technique, avant sa diffusion officielle, souhaitée au plus tard 26 mois après la réunion de lancement du marché. La V1 de CR de réunion est attendu au plus tard 7 jours ouvrés après la réunion, pour retours puis validation de l'OFB.
- **Bibliographie** élaborée pour la réalisation de ce tome 2 au format .docx et .pdf ainsi que son référencement dans un format compatible avec Zotero (e.g. .rdf, .ris, .bib, etc.), souhaitée 28 mois après la réunion de lancement du marché.
- **Données** au format .xls et, selon le modèle conceptuel de données et le guide fournis, au format .sql, VF souhaitée 28 mois après la réunion de lancement du marché.

II.7 Prestations sur bon de commande

Sur la durée du marché certaines prestations pourront éventuellement être commandées par émission d'un bon de commande spécifique. Cela pourra concerner les tâches suivantes :

- Organisation et animation d'un comité (suivi ou pilotage) supplémentaire ;
- Production d'un document de synthèse ou de vulgarisation ;
- Animation d'un webinaire de présentation du référentiel technique.

II.8 Organisation du travail

La durée des opérations figurant dans ce CCTP est indicative et ne sert qu'à guider le candidat dans la planification qui sera détaillé dans le mémoire technique en lien avec les mentions de l'article 2.2 du CCAP. En outre, il est spécifié que certaines opérations peuvent (devraient) être menées en parallèle.

La réception de l'ensemble des livrables des opérations 1 et 2 permettra l'émission d'une première facture. La réception du rapport intermédiaire synthétique présentant la qualification des pressions et des risques d'impact générés par les activités portuaires et de trafic maritime sur les habitats permettra l'émission d'une deuxième facture. Enfin, la réception de la totalité des livrables permettra l'émission d'une dernière facture pour le solde de la prestation.

La totalité des livrables sont attendus dans les trente mois à compter de la date de la première réunion de lancement qui devra se dérouler au plus tard en décembre 2026, soit au plus tard au mois de juin 2029.

III. Modalités complémentaires

III.1 Modalité de mise en œuvre des prestations

Les opérations 1 à 3 sont forfaitaires et lancées à la notification.

Certaines prestations listées en II.7 seront éventuellement déclenchée sur bon de commande.

III.2 Calendrier souhaité

La durée totale du marché sera de **36 mois maximum** à compter de la notification du marché. **Pour autant il est attendu que les opérations 1 à 3 soient menées sur un maximum de 30 mois.** Les prestations sur bon de commande pourront éventuellement être mobilisées au-delà de cette période de 30 mois.

Dans sa réponse au présent CCTP, le prestataire proposera un planning détaillé de chacune des opérations 1 à 3 **sur 30 mois**. Celui-ci intégrera les différents livrables et étapes clés pour la bonne réalisation de la prestation. **Ce planning proposé sera considéré dans la note d'évaluation des offres.**

Tableau récapitulatif des périodes prévisionnelles des opérations 1 à 3 et des livrables attendus par opération

OPERATION	DATES OU PERIODE <u>PREVISIONNELLES</u> DE REALISATION	LIVRABLES ATTENDUS	DATE PREVISIONNELLE DE RENDUS DES LIVRABLES <i>Leur éventuelle modification devra être validée par le comité de pilotage du projet en amont</i>
1 : CADRAGE ET PHASE PREPARATOIRE	janvier à mars 2027	Réunion du comité d'information	Organisée au plus tard la première semaine de février 2027
		Réunion du comité de pilotage	Organisée au plus tard mi février 2027
		Liste des membres des groupes d'experts thématiques	V1 1 ^{er} mars 2027 VF au plus tard 20 jours ouvrés après les retours de l'OFB sur la V1
		Liste des activités liées aux ports et au trafic maritime et leurs principales phases de cycle de vie	V1 février 2027 VF mars 2027
2 : CONCEPTION DU TOME 1	avril à septembre 2027	Tome 1	V1 début juillet 2027 pour relecture par les comités d'information et de pilotage (un

			mois de délai de relecture sera donné aux comités) VF au plus tard 15 jours ouvrés après livraison par l’OFB des retours de relectures des comités sur la V1
		Bibliographie élaborée pour la réalisation de ce tome 1	VF septembre 2027
		Réunion des comités d’information et de pilotage pour présentation du tome 1 finalisé	Septembre 2027
		PREMIERE FACTURATION SEPTEMBRE 2027	
3 : CONCEPTION DU TOME 2	mai 2027 à avril 2029	La liste des pressions potentielles engendrées par les activités portuaires et de trafic maritime sur le milieu marin ;	Septembre 2027
		Les tableaux affichant les valeurs établies d’amplitude des pressions et de risques d’impact entre les habitats et les activités portuaires et de trafic maritime, avec la liste des experts scientifiques ayant participé aux ateliers.	Septembre 2028
		Un rapport intermédiaire synthétique présentant la qualification des pressions et des risques d’impact générés par les activités portuaires et de trafic maritime sur les habitats ;	V1 Septembre 2028 VF octobre 2028
		Les tableaux affichant les valeurs établies de risque d’interaction entre les espèces et les activités portuaires et de trafic maritime, avec la liste des	octobre 2028

		experts scientifiques ayant participé aux ateliers.	
		DEUXIEME FACTURATION OCTOBRE 2028	
		Un rapport intermédiaire synthétique présentant la qualification des interactions potentielles entre les pressions générées par les activités portuaires et au trafic maritime et les espèces à enjeux ;	V1 octobre 2028 VF novembre 2028
		Les comptes-rendus de chaque réunions et ateliers, ainsi que les supports de présentation utilisés (.ppt) ;	Décembre 2028
		De photos et/ou de schémas permettant d'illustrer les risques d'impact entre les types d'activités portuaires et au trafic maritime et les habitats et les espèces ;	Février 2029
		Fiches mesures ERC et espèces et habitat ;	Février 2029
		Réunions d'avancement du comité de pilotage ;	Aout 2027, février 2028, août 2028
		Réunion de restitution aux comités d'information et de pilotage	Février 2029
		Bibliographie élaborée pour la réalisation de ce tome 2	Avril 2029
		Données aux formats .xls et .sql.	Avril 2029
		Tome 2 rédigé	V1 pour relecture par les comités d'information et de pilotage en février 2029 (un mois et demi de délai de relecture sera donné aux comités). VF au plus tard 20 jours ouvrés après livraison par l'OFB des retours de relectures des comités sur la V1, soit avril 2029

III.3 Réunions et déplacements

Un grand nombre de réunions est prévu sur la durée de la prestation :

- Au moins 2 réunions en présentiel, pour le lancement et la restitution des travaux, celles-ci se tiendront à Brest,
- Au moins 8 réunions en distanciel, tenues par visioconférence.

Ce nombre de réunions sera précisé dans la proposition argumentée du candidat.

Un point d'avancement mensuel devra être proposé par le prestataire. Des points téléphoniques d'avancement supplémentaires ou des réunions effectuées par d'autres moyens d'échange à distance pourront être nécessaires et proposées.

Le prestataire sera en charge de la rédaction des comptes-rendus des réunions ou ateliers. Ils devront être fournis sous 7 jours ouvrés.

L'OFB validera les comptes-rendus et les documents livrés.

III.4 Dispositif de pilotage et de suivi de la mission

Le maître d'ouvrage souhaite être en contact avec un interlocuteur unique chez le prestataire, même en cas de sous-traitance.

L'interlocutrice à l'OFB pour le pilotage de ce marché sera la chargée de mission « usages industriels et aménagements maritimes ».

IV. Communication

Les livrables devront faire mention de l'OFB.

La charte graphique de l'OFB et des référentiels techniques seront transmises au prestataire lors du lancement du marché, pour l'ensemble des documents en diffusion externe.

Toute communication en lien avec la prestation devra porter les mêmes mentions que les livrables :

- faire mention de l'OFB,
- faire figurer le logo de l'OFB + Marianne.

V. Démarrage des prestations

Les opérations 1 à 3 seront lancées à notification du marché.

Le T0 du Calendrier des différentes opérations et date de rendus des livrables est fixé à la date de la réunion de lancement du marché.

Annexe 1

Liste des habitats benthiques de Méditerranée et de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique selon la typologie NatHab Atlantique (La Rivière *et al.*, 2022) et Nat-Hab Méditerranée (La Rivière *et al.* 2021b)

1. Biocénoses benthiques de Méditerranée

- I.1.1 - Biocénose des laisses à dessiccation lente en contact avec les salicornes (LDL)
- I.2.1. - Biocénose des sables supralittoraux
- I.3.1. - Biocénose des laisses de mer à dessiccation lente (LDL)
- I.4.1. - Biocénose de la roche supralittorale (RS)
- II.1.1. - Biocénose des sables vaseux et vases des lagunes et estuaires (SVLE)
- II.2.1. - Biocénose des sables médiolittoraux (SM)
- II.3.1. - Biocénose du détritique médiolittoral (DM)
- II.4.1. - Biocénose de la roche médiolittorale supérieure (RMS)
- II.4.2. - Biocénose de la roche médiolittorale inférieure (RMI)
- II.4.3. - Biocénose des grottes médiolittorales (GM)
- III.1.1. - Biocénose euryhaline et eurytherme
- III.2.1. - Biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN)
- III.2.2. - Biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC)
- III.2.3. - Biocénose des sables vaseux superficiels de mode calme (SVMC)
- III.3.1. - Biocénose des sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues (SGBV)
- III.3.2. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position infralittorale)
- III.4.1. - Biocénose des galets infralittoraux (GI)
- III.5.1. - Biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica*
- III.6.1. - Biocénose des algues infralittorales
- IV.1.1. - Biocénose des vases terrigènes côtières (VTC)
- IV.2.1. - Biocénose des fonds détritiques envasés (DE)
- IV.2.2. - Biocénose du détritique côtier (DC)
- IV.2.3. - Biocénose des fonds détritiques du large (DL)
- IV.2.4. - Biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF) (en position circalittorale)
- IV.3.1. - Biocénose coralligène (C)
- IV.3.2. - Biocénose coralligène de plateau
- IV.3.3. - Biocénose des grottes semi-obscuras (GSO)
- IV.3.4. - Biocénose des grottes et boyaux à obscurité totale (GO)
- IV.3.5. - Biocénose de la roche du large (RL)
- V.1.1. - Biocénose des vases bathyales
- V.2.1. - Biocénose des sables détritiques bathyaux à *Gryphus vitreus* (SDB)
- V.3.1. - Biocénose des roches bathyales

2. Habitats marins benthiques de la manche, de la mer du nord et de l'atlantique

- A1-1 Roches ou blocs supralittoraux
- A1-2 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance algale
- A1-3 Roches ou blocs médiolittoraux à dominance animale
- A1-4 Roches ou blocs médiolittoraux à très faible couverture macrobenthique
- A1-5 Roches ou blocs médiolittoraux avec fucales en milieu à salinité variable
- A1-6 Cuvettes en milieu rocheux
- A1-7 Grottes marines et surplombs médiolittoraux
- A1-8 Champs de blocs médiolittoraux
- A2-1 Récifs de moules (moulières) médiolittoraux
- A2-2 Récifs d'huîtres médiolittoraux
- A2-3 Récifs à *Sabellaria alveolata* médiolittoraux
- A3-1 Galets et cailloutis supralittoraux
- A3-2 Sédiments grossiers propres médiolittoraux
- A3-3 Sédiment grossiers médiolittoraux en milieu à salinité variable

A3-4 Herbiers à *Zostera marina* sur sédiments grossier médiolittoraux
 A4-1 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux marins
 A4-2 Sédiments hétérogènes envasés médiolittoraux en milieu à salinité variable
 A5-1 Sables supralittoraux
 A5-2 Sables médiolittoraux mobiles
 A5-3 Sables fins médiolittoraux
 A5-4 Sables fins envasés médiolittoraux
 A5-5 Sables médiolittoraux en milieu à salinité variable
 A5-6 Herbiers à *Zostera noltei* sur sables médiolittoraux
 A5-7 Herbiers à *Zostera marina* sur sables médiolittoraux
 A6-1 Vases médiolittorales marines
 A6-2 Vases supralittorales en milieu à salinité variable du schorre
 A6-3 Vases médiolittorales en milieu à salinité variable de la slikke
 A6-4 Herbiers à *Zostera noltei* sur vases médiolittorales
 B1-1 Roches ou blocs de la frange infralittorale
 B1-2 Champs de blocs de la frange infralittorale
 B1-3 Laminaires de l'infralittoral supérieur
 B1-4 Laminaires de l'infralittoral inférieur
 B1-5 Roches ou blocs infralittoraux à couverture végétale autre que les laminaires
 B1-6 Roches ou blocs infralittoraux à dominance animale
 B1-7 Tombant de l'infralittoral
 B1-8 Roches ou blocs infralittoraux en milieu à salinité variable
 B1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile infralittoraux
 B2-1 Récifs de moules (moulières) infralittoraux
 B2-2 Récifs d'huîtres infralittoraux
 B2-3 Récifs de polychètes tubicoles infralittoraux
 B3-1 Cailloutis infralittoraux
 B3-2 Sables grossiers et graviers infralittoraux
 B3-3 Sables grossiers et graviers infralittoraux en milieu à salinité variable
 B3-4 Bancs de maerl sur sables grossiers et graviers infralittoraux
 B4-1 Sédiments hétérogènes infralittoraux
 B4-2 Sédiments hétérogènes infralittoraux en milieu à salinité variable
 B4-3 Bancs de maerl sur sédiments hétérogènes envasés infralittoraux
 B4-4 Herbiers à *Zostera marina* sur sédiments hétérogènes infralittoraux
 B5-1 Sables fins à moyens mobiles infralittoraux
 B5-2 Sables fins propres infralittoraux
 B5-3 Sables fins envasés infralittoraux
 B5-4 Sables mobiles infralittoraux en milieu à salinité variable
 B5-5 Herbiers à *Zostera marina* sur sables infralittoraux
 B5-6 Herbiers à *Ruppia maritima* sur sables infralittoraux
 B6-1 Vases sableuses infralittorales non eutrophisées
 B6-2 Vases sableuses infralittorales eutrophisées
 B6-3 Vases infralittorales
 B6-4 Vases infralittorales en milieu à salinité variable
 C1-1 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à gorgonaires, *Pentapora fascialis* et algues sciaphiles
 C1-2 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à tubulaires
 C1-3 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à communautés faunistiques de forts courants
 C1-4 Roches ou blocs circalittoraux côtiers de milieux à hydrodynamisme quasiment nul
 C1-5 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à échinodermes
 C1-6 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à dominance d'*Ophiothrix fragilis* et ou *Ophiocomina nigra* et de spongiaires
 C1-7 Roches ou blocs circalittoraux côtiers à amphipodes tubicoles
 C1-8 Roches ou blocs circalittoraux en milieu à salinité variable
 C1-9 Grottes marines, surplombs et autres microhabitats à biocénose sciaphile du circalittoral côtier
 C2-1 Récifs de *Mytilidae* (moulières) du circalittoral côtier

C2-2 Récifs de polychètes tubicoles du circalittoral côtier
 C3-1 Cailloutis du circalittoral côtier
 C3-2 Sables grossiers et graviers circalittoraux côtiers
 C4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers
 C5-1 Sables fins à moyens mobiles circalittoraux côtiers
 C5-2 Sables fins propres ou envasés circalittoraux côtiers
 C6-1 Vases sableuses circalittorales côtières
 C6-2 Vases circalittorales côtières
 D1-1 Roches ou blocs du circalittoral du large à brachiopodes
 D1-2 Roches ou blocs du circalittoral du large à coraux
 D1-3 Roches ou blocs du circalittoral du large à spongiaires
 D1-4 Faune des tombants circalittoraux du large
 D1-5 Structures carbonatées liées aux émissions de gaz du circalittoral du large
 D3-1 Sables grossiers et graviers circalittoraux du large
 D4-1 Sédiments hétérogènes circalittoraux du large
 D5-1 Sables fins propres circalittoraux du large à dentales
 D5-2 Sables fins envasés circalittoraux du large
 D6-1 Vases et vases sableuses circalittorales du large
 E1-1 Agrégations d'éponges sur roches bathyales
 E1-2 Agrégations d'échinodermes sur roches bathyales
 E1-3 Agrégations de brachiopodes sur roches bathyales
 E1-4 Agrégations de mégafaune mixte sur roches bathyales
 E1-5 Roches bathyales à faible couverture macrobiotique
 E1-6 Jardins et colonies isolées de coraux sur roches bathyales
 E1-7 Thanatocénoses bathyales
 E2-1 Récifs ou massifs bathyaux de scléractiniaires récifaux
 E2-2 Récifs d'huîtres bathyaux
 E3-1 Agrégations d'éponges sur sédiments bathyaux
 E3-2 Agrégations d'échinodermes sur sédiments bathyaux
 E3-3 Agrégations de cérianthaires sur sédiments bathyaux
 E3-4 Agrégations d'actiniaires sur sédiments bathyaux
 E3-5 Agrégations de foraminifères sur sédiments bathyaux
 E3-6 Agrégations de mégafaune mixte sur sédiments bathyaux
 E3-7 Sédiments bathyaux à faible couverture macrobiotique
 E3-8 Jardins et colonies isolées de coraux sur sédiments bathyaux

Annexe 2

Tableau 1 : Liste des espèces mentionnées au titre des directives « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CEE) ou faisant l'objet d'un plan national de gestion* potentiellement concernées par les activités anthropiques

Code N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique et auteur
1349	Grand dauphin	<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)
1351	Marsouin commun	<i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)
1350	Dauphin commun	<i>Delphinus dephis</i> (Linnaeus, 1758)
2034	Dauphin bleu et blanc	<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)
2030	Dauphin de Risso	<i>Grampus griseus</i> (G. Cuvier, 1812)
2029	Globicéphale noir	<i>Globicephala melas</i> (Traill, 1809)
2624	Cachalot	<i>Physeter macrocephalus</i> (Linnaeus, 1758)
2035	Baleine à bec de Cuvier	<i>Ziphius cavirostris</i> (G. Cuvier, 1823)
2621	Rorqual commun	<i>Balaenoptera physalus</i> (Linnaeus, 1758)
2618	Petit rorqual	<i>Balaenoptera acutorostrata</i> (Lacépède, 1804)
1364	Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i> (Fabricius, 1791)
1365	Phoque veau-marin	<i>Phoca vitulina</i> (Linnaeus, 1758)
1101	Esturgeon Européen*	<i>Acipenser sturio</i> (Linnaeus, 1758)
1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i> (Linnaeus, 1758)
1103	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i> (Lacépède, 1803)

1099	Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)
1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i> (Linnaeus, 1758)
1106	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i> (Linnaeus, 1758)
NA	Anguille européenne*	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)

Tableau 2 : Liste des espèces d'oiseaux mentionnées au titre de la directive « Oiseaux » (2009/147/CE) potentiellement concernées par les activités anthropiques. Les espèces sont regroupées selon le projet d'arrêté ministériel relatif à la définition du bon état écologique des eaux marines et aux normes méthodologiques d'évaluation.

* Espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

Groupe d'espèces	Code N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique et auteur
Oiseaux herbivores	A046	Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i> (Linnaeus, 1758)
	A048	Tadorne de belon	<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)
	A132*	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i> Linnaeus, 1758
	A156	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i> (Linnaeus, 1758)
	A157*	Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758)
	A147	Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i> (Pontoppidan 1763)
	A143	Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i> (Linnaeus, 1758)
	A145	Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i> (Leisler, 1812)
	A144	Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)
	A149	Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)
	A148	Bécasseau violet	<i>Calidris maritima</i> (Brünnich, 1764)
	A164	Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767)
	A161	Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i> (Pallas, 1764)
	A165	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758
	A162	Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)
	A168	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i> Linnaeus, 1758
	A166*	Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758
	A151*	Combattant varié	<i>Calidris pugnax</i> (Linnaeus, 1758)
	A160	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758)
	A158	Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)
	A131*	Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758)
	A137	Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i> Linnaeus, 1758
	A138*	Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i> Linnaeus, 1758
	A130	Huitrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i> Linnaeus, 1758
	A142	Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)
	A141*	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)
	A169	Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)
	A142	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)
	A176*	Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyophaga melanocephala</i> (Temminck, 1820)
	A179	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)
	A180*	Goéland railleur	<i>Chroicocephalus genei</i> (Brême, 1839)
	A181*	Goéland d'Audouin	<i>Ichthyophaga audouinii</i> (Payraudeau, 1826)
	A182	Goéland cendré	<i>Larus canus</i> Linnaeus, 1758
	A183	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i> Linnaeus, 1758
	A184	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763
	A186	Goéland bourgmestre	<i>Larus hyperboreus</i> Gunnerus, 1767
	A187	Goéland marin	<i>Larus marinus</i> Linnaeus, 1758
	A604	Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840
	A189*	Sterne hansel	<i>Gelochelidon nilotica</i> (Gmelin, 1789)
	A190*	Sterne caspienne	<i>Hydroprogne caspia</i> (Pallas, 1770)
	A191*	Sterne caugek	<i>Thalasseus sandvicensis</i> (Latham, 1787)
	A192*	Sterne de Dougall	<i>Sterna dougallii</i> Montagu, 1813
	A193*	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758
	A194*	Sterne arctique	<i>Sterna paradisaea</i> Pontoppidan, 1763
	A195*	Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i> (Pallas, 1764)

Groupe d'espèces	Code N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique et auteur
Oiseaux Marins de surface (37 espèces) (suite)	A197*	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)
	A009	Fulmar boréal	<i>Fulmarus glacialis</i> (Linnaeus, 1760)
	A010*	Puffin cendré	<i>Calonectris diomedea</i> (Scopoli, 1769)
	A011	Puffin majeur	<i>Ardenna gravis</i> (O'Reilly, 1818)
	A012	Puffin fuligineux	<i>Ardenna grisea</i> (Gmelin, 1789)
	A013	Puffin des Anglais	<i>Puffinus puffinus</i> (Brünnich, 1764)
	A384	Puffin des Baléares	<i>Puffinus mauretanicus</i> Lowe, 1921
	A464*	Puffin yelkouan	<i>Puffinus yelkouan</i> (Acerbi, 1827)
	A172	Labbe pomarin	<i>Stercorarius pomarinus</i> (Temminck, 1815)
	A173	Labbe parasite	<i>Stercorarius parasiticus</i> (Linnaeus, 1758)
	A174	Labbe à longue queue	<i>Stercorarius longicaudus</i> Vieillot, 1819
	A175	Grand labbe	<i>Stercorarius skua</i> (Brünnich, 1764)
	A177	Mouette pygmée	<i>Hydrocoloeus minutus</i> (Pallas, 1776)
	A188	Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i> (Linnaeus, 1758)
	A014*	Océanite tempête	<i>Hydrobates pelagicus</i> (Linnaeus, 1758)
	A015*	Océanite culblanc	<i>Hydrobates leucorhous</i> (Vieillot, 1818)
	A170*	Phalarope à bec étroit	<i>Phalaropus lobatus</i> (Linnaeus, 1758)
	A178	Mouette de Sabine	<i>Xema sabini</i> (Sabine, 1819)
	A171	Phalarope à bec large	<i>Phalaropus fulicarius</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux plongeurs benthiques (6 espèces)	A063	Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i> (Linnaeus, 1758)
	A064	Harelda boréale	<i>Clangula hyemalis</i> (Linnaeus, 1758)
	A062	Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i> (Linnaeus, 1760)
	A065	Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i> (Linnaeus, 1758)
	A066	Macreuse brune	<i>Melanitta fusca</i> (Linnaeus, 1758)
	A067	Garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i> (Linnaeus, 1758)
Oiseaux plongeurs pélagiques (15 espèces)	A069	Harle Huppé	<i>Mergus serrator</i> Linnaeus, 1758
	A001*	Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i> (Pontoppidan, 1763)
	A002*	Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i> (Linnaeus, 1758)
	A003*	Plongeon imbrin	<i>Gavia immer</i> (Brünnich, 1764)
	A005	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)
	A006	Grèbe jougris	<i>Podiceps grisegena</i> (Boddaert, 1783)
	A007*	Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i> (Linnaeus, 1758)
	A008	Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i> Brehm, 1831
	A017	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)
	A018	Cormoran huppé	<i>Gulosus aristotelis</i> (Linnaeus, 1761)
	A392*	Cormoran huppé de Méditerranée	<i>Gulosus aristotelis desmarestii</i> (Payraudeau, 1826)
	A016	Fou de bassan	<i>Morus bassanus</i> (Linnaeus, 1758)
	A199	Guillemot de Troil	<i>Uria aalge</i> (Pontoppidan, 1763)
	A200	Pingouin torda	<i>Alca torda</i> Linnaeus, 1758
	A203	Mergule nain	<i>Alle alle</i> (Linnaeus, 1758)
	A204	Macareux moine	<i>Fratercula arctica</i> (Linnaeus, 1758)

Annexe 3

Tableau 3 : Typologie de pressions anthropiques, définitions et correspondances. Les deux premières colonnes correspondent aux travaux d'élaboration de la typologie nationale (coord. PatriNat) dont seule la partie relative aux pressions physiques et à quatre autres pressions sont publiée à ce jour (La Rivière et al. 2015; Miquerol et al., in prep). Les codes dans la 1^{re} colonne correspondent à la classification des pressions de Patrinat au moment de la publication de ce document. Les deux dernières colonnes correspondent aux intitulés présents dans l'annexe III révisée de la DCSMM. Les codes entre parenthèses dans la dernière colonne (catégories de pressions) font référence aux descripteurs qualitatifs d'état ou de pression listés ci-dessus. Pour les correspondances : « < » la catégorie de pressions DCSMM englobe la pression Patrinat ; « = » la catégorie de pression DCSMM et la pression Patrinat sont équivalentes.

Pressions Patrinat (La Rivière et al., 2015 ; in prep.)	Définitions (La Rivière et al., 2015 ; in prep.)	Correspondance	Thème DCSMM (Annexe III, tableau 2)	Catégories de pressions DCSMM (Annexe III, tableau 2)
Perte d'un habitat (M1)	Perte physique permanente d'un habitat marin existant au profit d'un habitat terrestre ou dulcicole.	<	Physiques	Perte physique (due à une modification permanente du substrat ou de la morphologie des fonds marins ou à l'extraction de substrat) (D6 et D7)
Changement d'habitat (pour un autre type de fond marin) (M2)	Perte permanente du type d'habitat marin d'origine et création d'un habitat marin différent par modification du type de substrat (addition/exposition permanente de matériel de nature différente de celle qui compose le substrat d'origine) ou par modification de l'étagement. Dans le cas des habitats de substrats meubles, la modification du type de substrat est définie comme le changement d'une classe dans le diagramme modifié de Folk. Cette pression inclut la modification vers un substrat artificiel.	<		
Extraction de substrat (M3)	Suppression de substrat, y compris des éléments biogéniques, qui expose du substrat de même nature que le substrat d'origine ou bien qui expose temporairement du substrat de nature différente mais qui permettra la recolonisation par les communautés d'origine.	<		
Tassement (M4)	Compression verticale du substrat et écrasement des espèces vivant sur le fond.	<		Perturbations physiques (temporaires ou réversibles) des fonds marins (D6 et D7)
Abrasion superficielle (M5)	Frottement limité à la surface du fond et pression sur l'épifaune et l'épiflore. Perturbation pour laquelle la perte de substrat est limitée ou nulle.	<		
Abrasion peu profonde (M6)	Pénétration du fond jusqu'à 5 cm de profondeur et pression sur les espèces vivant dans les 5 premiers cm du substrat (meuble) ou décapage des substrats durs. Perturbation pour laquelle la perte de substrat est limitée ou nulle.	<		
Abrasion profonde (M7)	Pénétration du fond à une profondeur supérieure à 5 cm et pression sur les espèces vivant dans le substrat (meuble) ou décapage des substrats durs. Perturbation pour laquelle la perte de substrat est limitée ou nulle.	<		
Remaniement (M8)	Déplacement et réarrangement du substrat sans perte de matière. Cette pression ne concerne pas les substrats rocheux.	<	Physique (Suite)	Perturbations physiques (temporaires ou réversibles) des fonds marins (D6 et D7) (suite)
Dépôt faible de matériel (M9)	Addition de 5 cm maximum de matériel sur le fond. Cette pression inclut l'apport de matériel de même nature que le substrat d'origine ; ou l'apport de matériel de nature	<		

	différente si les caractéristiques de l'habitat en termes d'hydrodynamisme permettent d'éliminer le dépôt dans un délai court.			
Dépôt important de matériel (M10)	Addition de plus de 5 cm de matériel sur le fond. Cette pression inclut l'apport de matériel de même nature que le substrat d'origine ; ou l'apport de matériel de nature différente si les caractéristiques de l'habitat en termes d'hydrodynamisme permettent d'éliminer le dépôt dans un délai court.	<		
Modification des conditions hydrodynamiques (M11)	Changement intervenant dans le régime des marées ou dans l'action du courant et des vagues d'une durée inférieure à un an.	<		
Modification de la charge en particules (M12)	Augmentation de la charge en sédiment ou matière organique (particulaire ou dissoute) de l'eau provoquant une modification de sa clarté et/ou un colmatage des organismes filtreurs, d'une durée inférieure à 1 an.	<		
Modification de la salinité (P6)	Augmentation ou diminution de la salinité locale de l'eau entraînant un changement d'une catégorie de salinité telle que définie par Hiscock <i>et al.</i> (1996) OU Augmentation ou réduction de la salinité locale de l'eau hors de la fourchette normale de salinité du biotope / de l'habitat considéré, pendant un an.	<		Modification des conditions hydrologiques (D6 et D7)
Modification du pH (P7)	Réduction locale du pH de l'eau	<		
Modification de la température (P5)	Augmentation ou diminution/réduction locale de la température de l'eau.	<		
Émissions sonores (et vibrations) (P8)	Augmentation du niveau sonore au-dessus des niveaux naturels de bruit de fond.	=		Apports de sons anthropiques (impulsionnels, continus) (D11)
Champs électromagnétiques (P9)	Modification des champs électromagnétiques.	<		
Modification de la température (P5)	Cf. ci-dessus dans "Modifications des conditions hydrologiques"	<		Apports d'autres formes d'énergie (y compris champs électromagnétiques, lumière et chaleur) (D11)
Diminution de la lumière naturelle (P11)	Diminution de la lumière naturelle incidente, causée par des sources anthropiques (pontons flottants par exemple).	<		
Introduction de lumière artificielle (P10)	Augmentation de la quantité de lumière incidente par des moyens humains.	<		
Contamination par les radionucléides (C4)	Introduction de radionucléides augmentant le débit de dose des organismes benthiques au-dessus du seuil de protection radiologique de 10 µGy/h en incrément du bruit de fond naturel.	<	Substances, déchets et énergie	Apports de substances dangereuses (substances synthétiques, substances non synthétiques, radionucléides) – sources diffuses, sources ponctuelles, dépôts atmosphériques, phénomènes aigus (D8 et D9)
Contamination par des éléments traces métalliques (ETM), métalloïdes et organo-métaux (C1)	Dépassement des seuils de concentration d'un ou plusieurs éléments traces métalliques, métalloïdes et/ou organo-métaux dans les compartiments pertinents (eau, biote ou sédiment), au-delà desquels il y a une probabilité non-nulle d'observer un effet toxique pour l'habitat.	<		
Contamination par hydrocarbures et HAP (C2)	Dépassement des seuils de concentration d'un ou plusieurs hydrocarbures et HAP dans les compartiments pertinents (eau, biote ou sédiment), au-delà desquels il y a	<		

	une probabilité non-nulle d'observer un effet toxique pour l'habitat.			
Contamination par composés synthétiques (C3)	Dépassement des seuils de concentration d'un ou plusieurs composés synthétiques dans les compartiments pertinents (eau, biote ou sédiment), au-delà desquels il y a une probabilité non-nulle d'observer un effet toxique pour l'habitat.	<		
Introduction de substance à caractère visqueux (C5)	Recouvrement d'espèces ou d'habitats par des substances visqueuses (généralement hydrophobes), comme les huiles, les paraffines ou les hydrocarbures.	<		
Modification des apports en nutriments (C6)	Dépassement des concentrations en un ou plusieurs nutriments par rapport aux concentrations de référence, et/ou déséquilibre des rapports molaire en nutriments (azote, phosphore, silice, fer...). Les concentrations de référence sont définies selon les seuils entre Moyen état et Bon état au sens de la DCE ou de la DCSMM.	<		Apports de nutriments – sources diffuses, sources ponctuelles, dépôts atmosphériques (D5)
Modification des apports en matériel organique (C7)	Modification de la concentration en matière organique de l'eau par rapport aux concentrations caractérisant l'habitat.	<		Apports de matières organiques – sources diffuses et sources ponctuelles (D5)
Désoxygénation (ou « hypoxie ») (C8)	Réduction de la concentration en oxygène dissous de l'eau en deçà de 2 mg/l pendant plusieurs jours.	aucune		
Modification de la salinité (P6)	Cf. ci-dessus dans "Modifications des conditions hydrologiques"	<	Substances, déchets et énergie (Suite)	Apports d'eau – sources ponctuelles (saumure, par exemple)
Modification du pH (P7)	Cf. ci-dessus dans "Modifications des conditions hydrologiques"	<		
Déchets solides (P4)	Apport d'objets manufacturés ou transformés (non-naturels) (par exemple : plastiques, métaux, engins de pêche abandonnés, bois, cordes, etc.) et leurs composés de dégradation (par exemple : microplastiques).	=		Apports de déchets (déchets solides, y compris les déchets microscopiques) (D10)
Transfert d'individus génétiquement différents d'espèces indigènes (B1)	Transfert/déplacement d'une ou plusieurs espèces indigènes et/ou introduction de populations d'espèces indigènes génétiquement modifiées ou génétiquement différents, hors de leur zone géographique.	=	Biologiques	Introduction d'espèces génétiquement modifiées et transfert ou translocation d'espèces indigènes
Introduction ou propagation d'espèces non-indigènes (B2)	Introduction directe ou indirecte d'une ou plusieurs espèces non-indigènes pouvant entrer en compétition avec les espèces indigènes OU il existe un potentiel important d'introduction d'espèce non-indigène.	=		Introduction ou propagation d'espèces non indigènes (D2)
Introduction de pathogènes (B3)	Introduction de pathogènes microbiens (bactéries, fungi, virus, protozoaires) ou de métazoaires vecteurs de maladies dans une zone dans laquelle ils n'étaient pas présents naturellement.	=		Introduction d'agents pathogènes microbiens
Appauvrissement génétique de populations naturelles (B7)	Diminution et/ou augmentation de la représentation de certains allèles d'une ou plusieurs populations naturelles. Ou Modification des équilibres alléliques et génotypiques d'une ou plusieurs populations naturelles.	=		Disparition ou altération des communautés biologiques naturelles due à l'élevage d'espèces animales ou à la culture d'espèces végétales
Prélèvement d'espèces cibles (B5)	Prélèvement d'espèces ciblées par une activité récréative ou commerciale, amateur ou professionnelle.	<		Prélèvement d'espèces sauvages ou mortalité/ blessures infligées à de telles

Prélèvement d'espèces non-cibles (B6)	Prélèvement d'espèces benthiques non ciblées par une activité de récolte récréative ou commerciale, amateur ou professionnelle (ciblant une autre espèce).	<		espèces, y compris les espèces ciblées et les espèces non ciblées (par la pêche commerciale et récréative et d'autres activités) (D3)
Mort ou blessure par collision /interaction (P2)	Blessure ou mortalité des espèces par collision avec des structures statiques ou mobiles.	<		
Obstacle au mouvement (P1)	Obstruction physique partielle ou temporaire aux déplacements des espèces benthiques et pélagiques, qu'ils soient locaux ou à large échelle (migration).	<		Perturbation des espèces (aires de reproduction, de repos et d'alimentation, par exemple) due à la présence humaine
Dérangement visuel d'espèces (P3)	Dérangement visuel des espèces pouvant entraîner une perturbation de leur cycle de vie (reproduction, nourrissage, repos...).	<		

Annexe 4

Tableau : niveaux de risque d'impact résultant du croisement entre les niveaux de sensibilité des habitats (définis par l'UAR Patrinat) avec les niveaux d'amplitude des pressions potentielles engendrées par une activité. (NA = non applicable ; ND = non déterminé, Nev = non évalué)

		Amplitude de pression					
		Haute	Modérée à Haute	Modérée	Faible	Non déterminée (ND)	Non applicable (NA)
Sensibilité	Très Haute	Haut	Haut	Haut	Modéré	ND	NA
	Haute	Haut	Haut	Haut	Modéré	ND	NA
	Modérée	Haut	Modéré	Modéré	Faible	ND	NA
	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	ND	NA
	Très Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	ND	NA
	Variable	Variable	Variable	Variable	Variable	ND	NA
	Non évaluée (Nev)	Nev	Nev	Nev	Nev	ND/Nev	NA

NOTE TECHNIQUE

Structure de la base de données du PORTail d'Observation des Liens Pressions-Ecosystèmes

	Rédaction	Relecture	Validation
	Laetitia Miquerol		
V1			
V2			
V3			

1. Contexte

Le PORTail d'Observation des Liens Pressions-Ecosystèmes (POOLPE) a pour objectif de faciliter la mise à disposition d'informations publiées dans des Référentiels Techniques pour la préservation de l'environnement marin vis-à-vis de la pratique ou la mise en œuvre des activités humaines. Il se destine principalement aux porteurs de projets, services instructeurs et gestionnaires d'aires marines protégées. Ces documents sont produits par l'Office français de la biodiversité (OFB), établissement public dédié à la protection et la restauration de la biodiversité, en collaboration avec les représentants des activités concernées. Le POOLPE a été développé par l'OFB, dans le cadre du Life intégré Marha, projet financé par l'Union Européenne et poursuivant l'objectif de rétablir et maintenir le bon état de conservation des habitats naturels marins.

Le POOLPE permet d'accéder aux informations sur les effets potentiels des activités humaines sur les habitats et espèces du milieu marin. Il fournit des renseignements pour l'aide à la décision, à la gestion et à la planification maritime tels que :

- des niveaux de risques potentiels d'activités sur des habitats et espèces du milieu marin ;
- des mesures pouvant être préconisées au regard de la séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC) ;
- des ressources documentaires pour approfondir les recherches souhaitées.

Le POOLPE traite des activités de pêche professionnelle, de cultures marines et de production d'énergie renouvelable par éoliennes en mer. Ces informations concernent les eaux métropolitaines françaises. D'autres activités viendront compléter l'outil par la suite.

Lien vers le site du poolpe : <https://poolpe.ofb.gouv.fr/fr>

Lien vers le site du poolpe en recette (ce site n'est visible qu'en interne OFB et est utilisé pour tester les modifications apportées aux contenus éditoriales ou à la bdd sans être visible par les utilisateurs externes) : <http://10.254.250.114/fr>

2. Structure de la base de données POOLPE

2.1. Considérations générales

La base de données POOLPE contient l'ensemble des informations disponibles dans les référentiels techniques (risque d'impact et d'interaction, fiches mesures ERC,...). Cette BDD est alimentée et administrée par l'OFB.

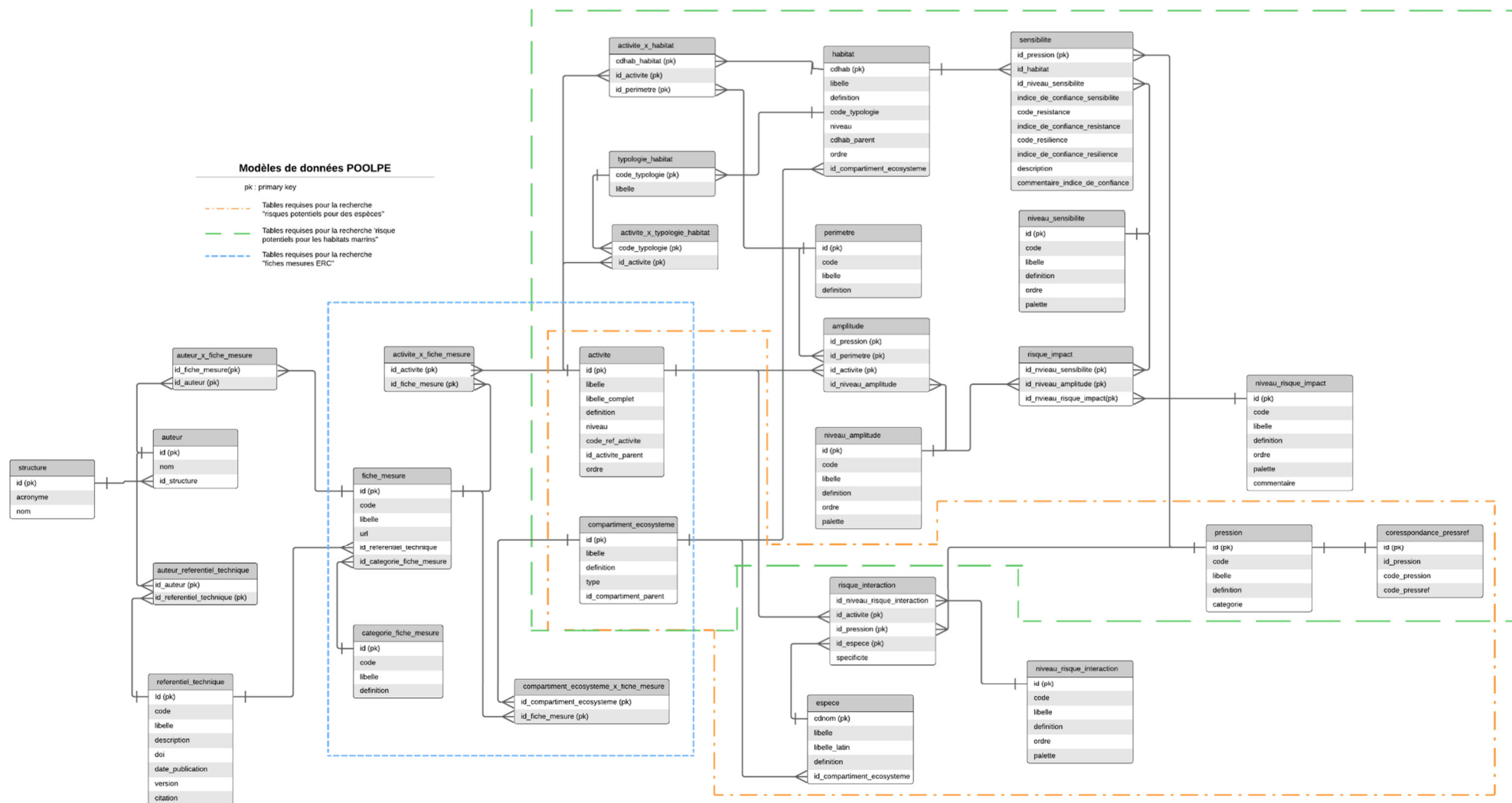
La base de données a été élaborée sous PGAdmin 4 version 8.3.

La base contient 28 tables de données.

Le nom des colonnes est standardisé selon les normes suivantes :

- écriture en minuscule sans accent, ni ponctuation, ni caractère spéciaux autre que l'underscore ('_');
- sans espaces (remplacés par des underscores pour faciliter la lecture) ;
- ne se nommant jamais comme un mot réserve du SQL ;
- les préfixes (cd) et (id) désigne un code numérique.

2.2. Le modèle de données



https://lucid.app/lucidchart/2e86db47-59f1-4451-ae4d-bac9700a4559/edit?viewport_loc=-2336%2C-1651%2C2219%2C1052%2C0_0&invitationId=inv_5059c14a-d32c-459a-a99d-efdbba0cb44e

2.3. La base de données

La base de données est hébergée sur le logiciel PGAdmin 4.

2.3.1. Structure de la table « activite »

La table « activite » regroupe l'ensemble des groupes d'activités et activités traités dans les référentiels techniques. Cette table est hiérarchisée selon plusieurs niveaux afin de considérer les techniques, les engins et/ou les phases du cycle de vie d'un projet, associées à chaque activité.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id	Integer	Non		Clé primaire. Identifiant unique de l'activité
libelle	Varchar	Non		Nom de l'activité, de la technique, de l'engin ou de la phase
libelle_complet	Varchar	Oui		Nom complet associé au niveau le plus petit, associant l'activité avec une technique/un engin et sa phase de projet
definition	Texte	Oui		Définition de l'activité
niveau	smallinteger	NON		Hiérarchisent les groupes d'activité, les activités et les phases
code_ref_activite	Varchar	Oui		Code du référentiel usage Gamp et al., 2021
id_activite_parent	Bigint	Oui		Identifiant de l'unité supérieur
ordre	Bigint	OUI		Ordonne les phases d'un projet dans un ordre logique au sens métier

2.3.1.1. Contraintes d'intégrité

Les champs **id**, **libelle** et **niveau** ne peuvent pas être *null*.

2.3.1.2. Gestion de la hiérarchie

La gestion hiérarchique de la table **activite** s'opère, via le champ **id_activite_parent** qui correspond à l'**id** de l'unité parent et au champ **niveau**. L '**id_activite_parent** peut être *null*, seulement pour les champs de **niveau** = 1, correspondant aux groupes d'activités.

Tous les niveaux hiérarchiques ne sont pas forcément utilisés dans la table. Par exemple, il n'y a pas de niveau 5 pour l'activité « Parc éolien en mer posé - Construction - Fondations sous-marines ».

L'ordre croissant des **id** ne correspond en aucun cas à l'ordre hiérarchique des activités défini dans cette table.

La colonne **ordre** permet d'ordonner les phases d'un projet (ex : prospection, construction, exploitation, démantèlement). Ce champ n'est pas obligatoire si l'activité concernée n'est pas

définie selon les phases d'un projet. Si le champ est *null*, les activités sont classées par ordre alphabétique dans l'arborescence de sélection des activités, par défaut.

2.3.1.3. Correspondance

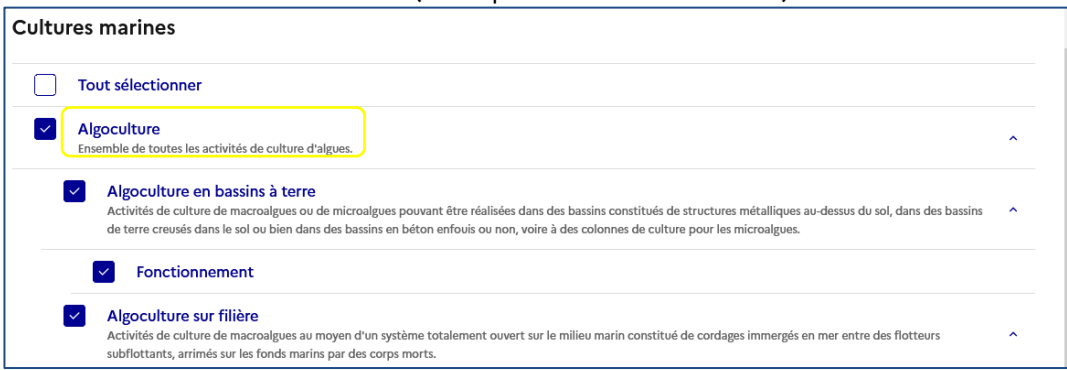
Cette table ne suit pas la même classification que le Référentiel typologie des activités en milieu marin (Gamp E. et al., 2021). La colonne **code_ref_activite** correspondant au code unique d'une activité issue du référentiel Galmp E. et al., 2021. Ce champ permet d'établir une correspondance entre les deux tables de données afin d'être interopérable. Dans certains cas, aucune correspondance n'a pu être établi et aucun code n'est alors référencé dans ce champ

2.3.1.4. Autres

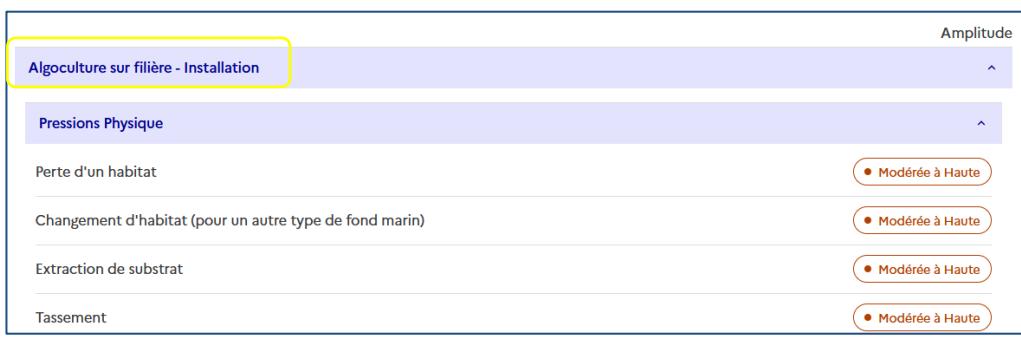
La colonne **libelle_complet** est le libellé du dernier niveau dans la classification des activités. Pour exemple, un niveau 4 d'activité ayant un **libelle** « installation », dont l'**id_activité_parent** de niveau 3 possède un **libelle** « conchyliculture sur filière », aura un champ **libelle_complet** « conchyliculture sur filière – installation ».

La modification du champ **libelle** impact directement les termes affichés dans l'arborescence de sélection des activités (cf. capture écran ci-dessous).

La modification du champ **definition** impact directement les définitions présentées dans l'arborescence de sélection des activités (cf. capture écran ci-dessous).



La modification du champ **libelle_complet** impact directement les titres des différents onglets sur une page de résultat (cf. capture d'écran ci-dessous).



2.3.2. Structure de la table « categorie_fiche_mesure »

La table « categorie_fiche_mesure » liste les différentes catégories de fiches mesures répertoriées dans la BDD du POOLPE.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id	integer	NON		Clé primaire. Identifiant unique d'une catégorie de fiche mesure

code	VARCHAR	NON	Code unique d'une catégorie de fiche mesure
libelle	VARCHAR	NON	Nom complet de la catégorie de fiche mesure
definition	text	OUI	Définition de la catégorie de fiche mesure

2.3.2.1. Contraintes d'intégrité

Les champs **id**, **code** et **libelle** ne peuvent pas être *null*.

La colonne **code** a été défini selon la norme suivante :

- Les lettres définies pour caractériser le code d'une catégorie de fiche mesure représente la 1^{ère} lettre du champ **libelle** :
 - E = Evitement
 - R = Réduction
 - C = Compensation
 - A = Accompagnement
 - S = Suivi

2.3.2.2. Autres

La modification du champ **libelle** impact directement les termes affichés sur une page de résultat ou dans le filtre de sélection par catégories ERC (cf. capture écran ci-dessous).

La modification du champ **définition** impact directement les définitions présentées dans la liste de sélection pour filtrer les catégories ERC (cf. capture écran ci-dessous).

Catégories ERC

Toutes les catégories ▼

[↑ Exporter les résultats](#)

Parc éolien en mer posé - Construction - Eoliennes (partie aérienne) ^

Evitement ^

Evitement spatial des habitats benthiques et des zones fonctionnelles à enjeux environnementaux ↗

>

Catégories ERC

Toutes les catégories ▼

[↑ Exporter les résultats](#)

☐ Tout sélectionner

☐ Evitement
Une mesure d'évitement modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer totalement un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait sur une entité environnementale donnée.

☐ Réduction
Une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité, et/ou l'étendue des impacts d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités. Cette mesure est mise en oeuvre dès que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évité.

☐ Compensation
Une mesure de compensation a pour objet d'apporter une contrepartie au moins équivalente aux effets néfastes significatifs, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou réduits.

F.

2.3.3. Structure de la table « fiche mesure »

La table « fiche mesure » liste toutes les fiches mesures produites dans les référentiels techniques.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id	Integer	Non		Clé primaire. Identifiant unique de la fiche mesure
code	Varchar	Non		Code unique de la fiche mesure
libelle	Varchar	Non		Nom de la fiche mesure
url	Varchar	Non		Lien url unique de la fiche mesure
id_referentiel_technique	Biginteger	Oui		Identifiant du référentiel technique auquel est rattaché la fiche mesure (Clé vers table « referentiel_technique »)
id_categorie_fiche_mesure	Biginteger	Oui		Identifiant de la catégorie de la fiche mesure

2.3.3.1. Contraintes d'intégrité

Les colonnes **id**, **code**, **libelle** et **url** ne peuvent pas être *null*.

Le champ **code** a été défini selon la norme suivante :

- préfixes « EM_ » « PP_ » « CM_ » sont abréviations des référentiels techniques respectivement Eolien en Mer, Pêche Professionnel et Culture Marine. De nouveaux préfixes peuvent être créés si de nouveaux référentiels techniques sont ajoutés à la base de données ;
- Les préfixes « E_ » ; « R_ » ; « A_ » ; « S_ » ; « EXPLO_ » ; « REX_ » ; « THEMA_ » sont les abréviations des catégories de fiches respectivement Evitement, Réduction, Accompagnement, Suivi, Exploratoire, Thématique, Retours d'expériences ;
- Les caractères numériques indiquent l'ordre de rédaction des fiches.

Le champ **id_referentiel_technique** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « referentiel_technique ».

Le champ **id_categorie_fiche_mesure** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « categorie_fiche_mesure ».

2.3.4. Structure de la table « activite_x_fiche_mesure »

La table « activite_x_fiche_mesure » fait le lien entre une activité et les fiches mesures concernant cette dernière. Plusieurs activités peuvent être concernées par une même fiche mesure et inversement.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id_activite	bigint	NON		Identifiant unique d'une activité (clé primaire)
id_fiche_mesure	bigint	NON		Identifiant unique d'une fiche mesure (clé primaire)

2.3.4.1. Contraintes d'intégrité

Le champ **id_activite** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « activite ».

Le champ **id_fiche_mesure** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « fiche_mesure ».

2.3.5. Structure de la table « compartiment_ecosysteme »

La table « compartiment_ecosysteme » liste l'ensemble des compartiments biologiques étudiés dans le POOLPE.

NOM	TYPE DONNEES	DE VALEUR NULL ADMISE	COMMENTAIRES
id	integer	Non	Clé primaire. Identifiant unique du compartiment de l'écosystème
libelle	VARCHAR	Non	Libellé du compartiment de l'écosystème
definition	texte	Oui	Définition du compartiment de l'écosystème
type	Bigint	NON	Type de compartiment de l'écosystèmes (Habitats ou Espèces)
id_compartiment_parent	bigint	NON	Identifiant de l'unité supérieur

2.3.5.1. Contraintes d'intégrité

Les champs **id**, **libelle**, **type** ne peuvent pas être *null*.

2.3.5.2. Gestion de la hiérarchie

La gestion hiérarchique de la table « compartiment_ecosysteme » s'opère, via le champ **id_compartiment_parent** qui correspond à l'**id** de l'unité parent. Pour exemple pour une ligne du tableau, **id** = '7' ; **libelle** = 'Amphihalins' alors **id_compartiment_parent** = '6', la valeur de l'**id** = '6' se rapporte à l'unité parent dont le libellé est 'Poissons'.

2.3.5.3. Autres

La modification du champ **libelle** impact directement les termes affichés dans l'arborescence de sélection des regroupements d'espèces (cf. capture écran ci-dessous).

Sélectionner un ou plusieurs regroupements d'espèces (1/2)

Espèces issues des directives « habitats-faune-flore » et « Oiseaux » ou faisant l'objet d'un plan d'action national. Une espèce est un ensemble d'êtres vivants possédant des caractères communs.

☐ Tout sélectionner

☐ Chauves-souris

☐ Mammifères marins

2.3.6. Structure de la table « compartiment_ecosysteme_x_fiche_mesure »

La table « compartiment_ecosysteme_x_fiche_mesure » établit le lien entre un compartiment biologique et la fiche mesure associée.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id_compartiment_ecosysteme	bigint	Non		Clé primaire. Identifiant unique du compartiment de l'écosystème
id_fiche_mesure	bigint	Non		Clé primaire. Identifiant unique d'une fiche mesure

2.3.6.1. Contraintes d'intégrité

Le champ **id_compartiment_ecosysteme** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « compartiment_ecosysteme ».

Le champ **id_fiche_mesure** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « fiche_mesure ».

2.3.7. Structure de la table « typologie_habitat »

La table « typologie_habitat » liste l'ensemble des typologies et listes d'habitat ciblées dans les référentiels techniques.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
code_typologie	bigint	Non		Identifiant unique d'une typologie (clé primaire). code_typologie correspond strictement au champ CD_TYPO de la table HABREF.
libelle	VARCHAR	Non		Nom complet de la typologie ou de la liste d'habitat.

2.3.7.1. Contraintes d'intégrité

La colonne **code_typologie** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ CD_TYPO dans la table HABREF_70 issue du référentiel HABREF version 7.0.

La colonne **libelle** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ NOM_JEU_DONNES dans la table TYPOREF_70 issue du référentiel HABREF version 7.0.

Aucun nouveau code_typologie ne doit être créé si ce dernier n'est pas référencé dans le référentiel HABREF.

2.3.7.2. Autre

La modification du champ **libelle** impact directement les termes affichés dans l'arborescence de sélection des typologies d'habitat (cf. capture d'écran ci-dessous).

Fermer x

Sélectionner une typologie d'habitat (1/2)

Une typologie est un ensemble (classé et ordonné) d'unités (ou types) d'habitats. Elle a un objectif de description exhaustive à l'échelle du territoire concerné et dans le/les compartiment(s) ciblé(s) pour inventorier, décrire, et partager la connaissance sur la biodiversité.

Vous ne pouvez sélectionner qu'une seule typologie d'habitat.

- ☒ Typologie nationale des biocénoses benthiques de Méditerranée (NatHab-Med)
- ☐ Typologie nationale des habitats marins benthiques de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique (NatHab-Atl)

Suivant

2.3.8. Structure de la table « activite_x_typologie_habitat »

La table « activite_x_typologie_habitat » établit le lien entre un groupe d'activité et une typologie ou liste d'habitat. Cette table a été mise en place car les référentiels techniques ne ciblent pas les mêmes typologies d'habitat. En effet, les référentiels pêche professionnelle et éolien en mer se base sur la typologie nationale des habitats benthiques tandis que le référentiel technique culture marine traite des habitats benthiques issus de la liste Cahier d'Habitats.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
code_typologie	bigint	Non		Identifiant unique d'une typologie (clé primaire).
id_activite	bigint	Non		Identifiant unique d'une activité (clé primaire).

2.3.8.1. Contraintes d'intégrité

La colonne **code_typologie** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **code_typologie** dans table « typologie_habitat ».

La colonne **id_activite** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « activite ».

2.3.9. Structure de la table « habitat »

La table « habitat » est une extraction du référentiel HABREF version 7.0, base de référence des typologies et listes d'habitats terrestres, côtières et marines de France métropolitaine et d'Outre-mer et disponible en téléchargement et en consultation sur le site de l'INPN⁴.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR NULL ADMISE	COMMENTAIRES
cdhab	Bigint	Non	Identifiant unique de l'unité (Clé primaire). Identifiant non supprimable et non réutilisable. cdhab correspond au CD_HAB de la table HABREF
libelle	VARCHAR	Non	Libellé du code de référence dans la typologie et libellé français de l'habitat. Concaténation des LB_CODE et LB_HAB_FR de HABREF
definition	texte	Oui	Définition de l'habitat. Correspond au paragraphe « caractéristiques stationnelles » de la description des habitats sur le site de l'INPN
id_compartiment_ecosysteme	BIGINT	NON	Identifiant du compartiment écosystémique correspondant. Id de la table compartiment_ecosysteme
code_typologie	Integer	NON	Identifiant de la typologie d'habitat. Définit par le champ «code_typologie» de la table «typologie_habitat» de la BDD POOLPE.
niveau	Integer	Non	Niveau hiérarchique dans la typologie. niveau est identique au NIVEAU dans HABREF
cdhab_parent	Bigint	Oui	Identifiant (cdhab) de l'unité supérieur. cdhab_parent est identique au CD_HAB_SUP dans Habref
ordre	Bigint	Non	Ordonne les unités d'habitat selon leur étagement.

G. 2.3.5.1 Contraintes d'intégrité

⁴ <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentiels/habitats>

Dans la base de données du POOLPE, il a été fait le choix de ne conserver que les typologies et listes d'habitats marins ciblées dans les référentiels techniques afin de ne pas alourdir la base de données avec des valeurs hors du cadre de ces travaux.

Les typologies et listes d'habitats retenues sont les suivants : NATHAB-ATL⁵, NATHAB-MED⁶ et Cahiers d'habitats⁷.

De plus certaines colonnes d'HABREF version 7.0 non pas été conservées car jugées non utile dans le cadre de notre travail.

Aux vues des conditions citées ci-dessus, certains filtres sont à apporter dans le référentiel HABREF version 7.0 afin de créer la table habitat de la base de données POOLPE :

- Ne conserver que les CD_TYPO = 32 ; 46 et 4 ;
- Pour le CD_TYPO « 4 », ne conserver que les LB_CODE avec le préfixe « 11_ » et « 8330_ » ;
- Ne conserver que les champs FG_VALIDITE « NR » (Nom de référence) ;
- Ne conserver que les LB_NIVEAU « 1 ; 2 ; 3 et 5 ».

Dans la table habitat de la base de données POOLPE :

- La colonne **cdhab** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ CD_HAB de la table HABREF_70 du référentiel HABREF version 7.0. Le **cdhab** permet d'établir le lien entre le référentiel HABREF et la table « habitat » de la BDD POOLPE, notamment en cas de mise à jour de HABREF version 7.0 ;
- La colonne **libelle** ne peut pas être *null*. Elle est générée par la concaténation des champs LB_CODE et LB_HAB de la table HABREF_70 du référentiel HABREF version 7.0 ;
- La colonne **id_compartiment_ecosysteme** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ id de la table « compartiment_ecosysteme » ;
- La colonne **code_typologie** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **code_typologie** de la table « typologie_habitat » ;
- La colonne **niveau** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ NIVEAU de la table HABREF_70 du référentiel HABREF version 7.0 ;
- La colonne **cdhab_parent** doit désigner une valeur existante du champ CD_HAB_SUP de la table HABREF_70 du référentiel HABREF version 7.0 ;
- La colonne **ordre** ne peut pas être *null* ;
- Les valeurs du champ **definition** correspondent au paragraphe « caractéristiques stationnelles » issue des fiches descriptives de habitats marins benthiques. Ces informations sont disponibles pour chaque habitat sur le site de l'INPN ;

Aucun cdhab ne doit être créé si ce dernier n'est pas référencé dans le référentiel HABREF.

H. 2.3.5.2 Gestion de la hiérarchie

La gestion de la hiérarchie de la table « habitat » s'opère d'une part via le champ **cdhab_parent**, qui correspond au **cdhab** de l'unité parent, et d'autre part via le champ **ordre**. L'ordre croissant des **cdhab** ne respecte pas nécessairement l'ordre logique d'étagement des habitats (supralittoral, médiolittoral, infralittoral, ...). Le champ **ordre** est alors défini pour ordonner les habitats selon cette logique.

I. 2.3.5.3 Autres

La modification du champ **libelle** impact directement les termes affichés dans l'arborescence de sélection des typologies d'habitat (cf. capture d'écran ci-dessous).

⁵ https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/46

⁶ https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/32

⁷ https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/4

La modification du champ **définition** impact directement les définitions présentées dans l'arborescence de sélection des habitats (cf. capture écran ci-dessous).

Sélectionner un ou plusieurs habitats (2/2)

Un habitat constitue un environnement particulier qui peut être distingué par ses facteurs abiotiques (paramètres physiques et chimiques) et ses caractéristiques biologiques. Ne sont considérés que les habitats marins benthiques de France métropolitaine

Typologie nationale des habitats marins benthiques de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique (NatHab-Atl)

Rechercher

☐ Tout sélectionner

☒ A1 - Roches ou blocs du supralittoral et du médiolittoral

☒ A1-1 - Roches ou blocs supralittoraux

Cet habitat correspond aux roches et blocs rocheux de l'étage supralittoral qui ne sont humectés que par les embruns et éventuellement par les vagues dans les milieux très exposés ou lors de fortes tempêtes. Les conditions environnementales extrêmes de cet habitat font que peu d'espèces sont capables de s'y développer.

2.3.10. Structure de la table « perimetre »

La table « perimetre » définit les différents périmètres d'exercice d'une pression anthropique induite par une activité. Elle regroupe les valeurs suivantes :

- zone d'emprise et d'influence
- Type de substrat (Roche mère, Récifs bioconstruits,...) définit dans la matrice engins*pressions (IFREMER, 2018 - Annexe 4 du rapport méthodologique des ARP⁸)

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id	integer	NON		identifiant unique d'un périmètre (clé primaire)
code	VARCHAR	NON		code unique d'un périmètre
libelle	VARCHAR	NON		Nom du périmètre
définition	texte	OUI		Définition du périmètre

2.3.10.1. Contraintes d'intégrité

Les colonnes **id**, **code** et **libelle** ne peuvent pas être *null*.

2.3.11. Structure de la table « activite_x_habitat »

La table « activite_x_habitat » fait le lien entre la table « activite » et la table « habitat ». Elle permet de définir pour chaque activité les habitats pouvant potentiellement être exposés et ainsi écarter les relations impossibles (ex : Installation d'une fondation éolienne offshore sur les habitats du supralittoral).

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id_activite	bigint	NON		Identifiant unique d'une activité (clé primaire)
cdhab_habitat	bigint	NON		Identifiant unique d'un habitat (Clé primaire).

⁸ <https://www.natura2000.fr/outils-et-methodes/guides-et-ouvrages/arp-n2000>

id_perimetre	bigint	NON	Identifiant unique d'un périmètre (clé primaire)
--------------	--------	-----	--

Dans le référentiel technique pêche professionnelle, les valeurs d'amplitude des pressions engendrées par les engins de pêche (matrice engins*pressions IFREMER, 2018 - Annexe 4 du rapport méthodologique des ARP⁹) dépendent du type de substrat sur lequel l'engin de pêche peut s'exercer (roche mère, sédiment meubles, récifs biogéniques,...). Cette table permet alors de faire le croisement entre un « type de substrat X habitat benthique X engin de pêche » tel que défini dans la matrice engins*pression.

2.3.11.1. Contraintes d'intégrité

Le champ **id_activite** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « activite ».

Le champ **cdhab_habitat** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **cdhab** dans la table « habitat ».

Le champ **id_perimetre** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « perimetre ».

2.3.12. Structure de la table « pression »

La table « pression » liste l'ensemble des pressions étudiées dans les référentiels techniques.

La liste des pressions utilisées dans la base de données POOLPE est issue de la typologie des pressions anthropiques défini par Patrinat dans le cadre de l'évaluation de la sensibilité des habitats benthiques aux pressions anthropiques. Des tables de correspondance entre les différentes typologies de pressions issues de directives ou de conventions internationales (DCSMM, OSPAR,...) sont mises à disposition par le centre d'administration du référentiel technique du SIB (CARET)¹⁰ via le référentiel des pressions (PressRef).

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id	integer	NON		Identifiant unique de la pression (clé primaire)
code	VARCHAR	NON		code unique de la pression
libelle	VARCHAR	NON		Nom complet
definition	text	OUI		Définition de la pression
categorie	VARCHAR	NON		Catégorie de la pression

2.3.12.1. Contraintes d'intégrité

Les champs **id** et **libelle** ne peuvent pas être *null*.

Le champ **code** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **Code alternatif** de la table TypologieDePressionSurBiodiv_TypeDeCorrespondance_PressRef_V1 du référentiel PressRef.

Le champ **libelle** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **Libellé pression SensiHabBent** de la table TypologieDePressionSurBiodiv_TypeDeCorrespondance_PressRef_V1 du référentiel PressRef.

⁹ <https://www.natura2000.fr/outils-et-methodes/guides-et-ouvrages/arp-n2000>

¹⁰ <https://naturefrance.fr/centre-dadministration-du-referentiel-technique-du-sib-caret>

Le champ **categorie** ne peut pas être *null*. Elle classe chaque pression selon l'une des catégories suivantes : physique, substances, déchets et énergie et biologique.

Les valeurs du champ **definition** sont issus de la liste des pressions de la typologie Patrinat.

2.3.12.2. Autres

La modification du champ **libelle** impact directement les termes sur les pages de résultats (cf. capture écran ci-dessous).

La modification du champ **categorie** impact directement les termes sur les pages de résultats des risques pour les habitats et les espèces ou dans le filtre de sélection par catégorie de pressions (cf. capture écran ci-dessous).

2.3.13. Structure de la table « correspondance_pressref »

La table « correspondance_pressref » permet d'établir les correspondances entre la typologie de pression Patrinat et le référentiel Pressions (PressRef) établi par le Caret.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id	integer	NON		Clé primaire. Identifiant unique
id_pression	bigint	OUI		Identifiant unique définit par la table « pression »
code_pression	VARCHAR	NON		Code unique définit par la table « pression »
code_pressref	VARCHAR	NON		identifiant unique définit par la table « Caret_jdd_PressRef_V1 »

2.3.13.1. Contraintes d'intégrité

Le champ **id** ne peut pas être *null*.

Le champ **id_pression** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « pression ».

Le champ **code_pression** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **code** dans la table « pression ».

Le champ **code_pressref** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **Code de la pression** de la table « Caret_jdd_PressRef_V1 » du référentiel PressRef. Cette colonne permet d'établir une correspondance entre la table « correspondance_pressref » de la BDD POOLPE et la table « Caret_jdd_PressRef_V1 » du référentiel PressRef.

2.3.14. Structure de la table « niveau_amplitude »

La table « niveau_amplitude » permet de fixer la nomenclature des scores d'amplitude de pressions.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id	integer	NON		Clé primaire. Identifiant unique d'un niveau d'amplitude
code	VARCHAR	NON		Code unique d'un niveau d'amplitude
libelle	VARCHAR	NON		Nom complet d'un niveau d'amplitude
definition	text	OUI		Définition d'un niveau d'amplitude
ordre	bigint	NON		Ordonne les niveaux d'amplitude
palette	VARCHAR	NON		Couleur des valeurs de niveaux d'amplitude

2.3.14.1. Contraintes d'intégrité

Les champs **id**, **code**, **libelle**, **ordre**, **palette** ne peuvent pas être *null*.

La colonne **code** a été défini selon la norme suivante :

- Les lettres définies pour caractériser le code d'un niveau d'amplitude représente la 1^{ère} lettre du champ **libelle** :
 - o F : Faible
 - o M : Modérée
 - o M-H : Modérée à Haute
 - o H : Haute
 - o NA : Non applicable
 - o ND : Non déterminée

2.3.14.2. Gestion de la hiérarchie

La hiérarchie des niveaux d'amplitudes est ordonnée par la colonne **ordre** : « 0 » correspond à la valeur la plus faible et « 5 » à la valeur la plus élevée.

2.3.14.3. Autres

Les valeurs du champ **palette** sont issues de la palette de couleur du DSFR. Il est indispensable de choisir des couleurs à partir de cette palette (<https://www.systeme-de-design.gouv.fr/fondamentaux/couleurs-palette>).

La modification du champ **libelle** impact directement les termes affichés sur une page de résultat d’une recherche pour « [Les risques potentiels pour des habitats marins](#) » (cf. capture d’écran ci-dessous).

Parc éolien en mer posé - Prospection - Techniques de prospection

Détails

Fiches ERC

Nom de l'habitat

A1-1 - Roches ou blocs supralittoraux

Risque d'impact physique max

Risque d'impact substances,...

Risque d'impact biologique max

Modéré

Catégorie de pression

Afficher toutes les pressions

Extraction de substrat

Impact =

Sensibilité x

Amplitude

Modéré

Haute

Faible

La modification du champ **définition** impact directement les définitions affichées par le survol de la souris sur le badge indiquant le score d’amplitude (cf. capture écran ci-dessous).

Parc éolien en mer posé - Prospection - Techniques de prospection

Détails

Fiches ERC

Nom de l'habitat

A1-1 - Roches ou blocs supralittoraux

Risque d'impact physique max

Risque d'impact substances,...

Risque d'impact biologique max

Modéré

Catégorie de pression

Afficher toutes les pressions

Extraction de substrat

Tassement

Impact =

Sensibilité x

Amplitude

Modéré

Haute

Faible

Amplitude faible

Faible

Faible

Faible

2.3.15. Structure de la table « amplitude »

La table « amplitude » répertorie l’ensemble des scores d’amplitude pour une pression induite par une activité.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id_pression	bigint	NON		Clé primaire. Identifiant unique d'une pression
id_activite	bigint	NON		Clé primaire. Identifiant unique d'une activité
id_perimetre	bigint	NON		Clé primaire. Identifiant unique d'un périmètre
id_niveau_amplitude	bigint	NON		Identifiant unique d'un niveau d'amplitude

2.3.15.1. Contraintes d'intégrité

Les valeurs considérées comme Non Applicable (NA) ne doivent pas être intégrées aux données afin d'avoir seulement les pressions générées par l'activités affichées sur le POOLPE.

Le champ **id_pression** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « pression ».

Le champ **id_activite** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « activite ».

Le champ **id_perimetre** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « perimetre ».

Le champ **id_niveau_amplitude** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « niveau_amplitude ».

2.3.16. Structure de la table « niveau_sensibilite »

La table « sensibilite » permet de fixer la nomenclature des scores de sensibilité des habitats aux pressions anthropiques.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id	integer	NON		Clé primaire. Identifiant unique du niveau de sensibilité
code	VARCHAR	NON		Code unique du niveau de sensibilité
libelle	VARCHAR	NON		Nom complet du niveau de sensibilité
definition	text	OUI		Définition du niveau de sensibilité
ordre	bigint	NON		Ordonne les niveaux de sensibilité
palette	VARCHAR	NON		Couleur des valeurs de niveaux de sensibilité

2.3.16.1. Contraintes d'intégrité

Les champs des colonnes **id**, **code**, **libelle**, **ordre**, **palette** ne peuvent pas être *null*.

La colonne **code** a été défini selon la norme suivante :

- Les lettres définies pour caractériser le code d'un niveau de sensibilité représente la 1^{ère} lettre du champ **libelle** :
 - o TF : Très Faible
 - o F : Faible
 - o M : Modéré
 - o H : Haut
 - o TH : Très Haut
 - o V : Variable
 - o NA : Non applicable
 - o Nev : Non évalué

2.3.16.2. Gestion de la hiérarchie

La hiérarchie des niveaux de risque d'impact est ordonnée par la colonne **ordre** : « 0 » correspond à la valeur la plus faible et « 7 » à la valeur la plus élevée.

La valeur « non-évaluée » a été considérée comme supérieur à la valeur « faible ». En effet, l'absence de données ne permet pas d'appliquer un score de risque d'impact. Cependant, cela ne traduit pas un risque nul mais nécessitent de faire l'objet de suivis complémentaires afin d'acquérir davantage de connaissances.

2.3.16.3. Autres

Les valeurs du champ **palette** sont issues de la palette de couleur du DSFR. Il est indispensable de choisir des couleurs à partir de cette palette (<https://www.systeme-de-design.gouv.fr/fondamentaux/couleurs-palette>).

La modification du champ **libelle** impact directement les termes affichés sur une page de résultat d'une recherche pour « [Les risques potentiels pour des habitats marins](#) » (cf. capture d'écran ci-dessous).

La modification du champ **définition** impact directement les définitions affichées par le survol de la souris sur le badge indiquant le score de sensibilité (cf. capture écran ci-dessous).

2.3.17. Structure de la table « sensibilité »

La table « sensibilité » répertorie l'ensemble des scores de sensibilité des habitats benthiques de France métropolitaine aux pressions anthropiques issues des rapports suivants :

- http://spn-rapports.mnhn.fr/archivage_rapports/2017/SPN%202017%20-%204%20-%20La%20riviere%20et%20al%202017%20Eval%20sensibilite%20AtlMMN%20Pressions%20physiques.pdf
- <https://mnhn.hal.science/mnhn-04264006v1/document>
- https://www.natura2000.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/spn_2017_-_4_-_la_riviere_et_al_2017_eval_sensibilite_atlmmn_pressions_physiques.pdf

- Miquerol et al., in prep

La méthode d'évaluation de la sensibilité avec les définitions des termes (sensibilité, résistance, résilience,...) est consultable ici : https://inpn.mnhn.fr/docs/sensibilite/SPN_2015_69_La_Riviere_et_al_2015_Methodologie_Sensibilite_MNHN.pdf

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR NULL ADMISE	COMMENTAIRES
id_pression	bigint	NON	Clé primaire. Identifiant unique de la pression
id_habitat	bigint	NON	Clé primaire. Identifiant unique de l'habitat
id_niveau_sensibilite	bigint	NON	Identifiant unique du niveau de sensibilite
indice_de_confiance_sensibilite	integer	NON	Identifiant du niveau d'indice de confiance de la sensibilite
code_resistance	integer	NON	Identifiant unique du niveau de résistance
indice_de_confiance_resistance	integer	NON	Identifiant du niveau d'indice de confiance de la résistance
code_resilience	integer	NON	Identifiant unique du niveau de résilience
indice_de_confiance_resilience	integer	NON	Identifiant du niveau d'indice de confiance de la résilience
description	texte	OUI	Description de l'évaluation de la sensibilité permettant de justifier du score appliqué
commentaire_indice_de_confiance	texte	OUI	sources bibliographique ou autres commentaires permettant de justifier le score d'indice de confiance

2.3.17.1. Contraintes d'intégrité

Dans la table « sensibilite » les champs « code_resistance », « indice_de_confiance », « code_resilience » se base sur les tables « niveau de resistance », « niveau de resilience » et « niveau indice de confiance ». Cependant ces dernières tables ne sont pas intégrées dans le modèle de données. Les sous-parties suivantes permettent malgré tout de préciser d'où proviennent les valeurs des codes.

Le champ **id_pression** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « pression ».

Le champ de la colonne **id_habitat** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **cdhab** dans la table « habitat ».

Le champ de la colonne **id_niveau_sensibilite** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « niveau_sensibilite ».

Le champ de la colonne **indice_de_confiance_sensibilite** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** de la table « niveau_indice_de_confiance ».

Le champ **code_resistance** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « niveau_resistance ».

Le champ **indice_de_confiance_resistance** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « niveau_indice_de_confiance ».

Le champ **code_resilience** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « niveau_resilience ».

Le champ **indice_de_confiance_resilience** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « niveau_indice_de_confiance ».

Aucune modification ne peut être apportée à cette table si celle-ci n'est pas validée par l'équipe Patrinat coordonnant l'évaluation de la sensibilité des habitats benthiques aux pressions anthropiques (contact : marie.la-riviere@mnhn.fr).

→ **Structure de la table « niveau_resistance »**

La table « niveau_resistance » permet de fixer la nomenclature des scores de résistance d'un habitat à une pression.

Aucune modification ne peut être apportée à cette table si celle-ci n'est pas validée par l'équipe Patrinat coordonnant l'évaluation de la sensibilité des habitats benthiques aux pressions anthropiques (contact : marie.la-riviere@mnhn.fr).

CD_RESIST	LB_RESIST	LB_RESIST_LONG	DEF_RESIST
1	A	Aucune	Destruction de l'habitat (ex. : suppression de l'habitat), en raison d'une perte totale de ses caractéristiques biotiques (ex. : disparition d'espèces clés ou caractéristiques) et abiotiques (ex. : disparition du substrat) pouvant entraîner une modificati
2	F	Faible	Dégradation sévère de l'habitat, en raison d'une perte majeure des caractéristiques biotiques (ex. : déclin drastique des espèces clés ou caractéristiques) et abiotiques (ex. : dégradation importante du substrat) de l'habitat pouvant entraîner une modif
3	M	Modérée	Modification notable des caractéristiques biotiques (ex.: déclin des espèces clés ou caractéristiques) et abiotiques (ex.: dégradation du substrat) de l'habitat sans risque de changement du type d'habitat.
4	H	Haute	Pas de modification notable des caractéristiques biotiques et abiotiques de l'habitat. Certains processus biologiques comme par exemple la nutrition, la respiration ou le taux de reproduction peuvent être perturbés, mais la viabilité des populations d'esp
5	NA	Non Applicable	Non Applicable
6	V	Variable	Variable
7	Nev	Non évaluée	Le niveau de connaissances ne permet pas d'évaluée le niveau de résilience de l'habitat face à la pression considérée

→ **Structure de la table « niveau_resilience »**

La table « niveau_resilience » permet de fixer la nomenclature des scores de résilience d'un habitat à une pression.

Aucune modification ne peut être apportée à cette table si celle-ci n'est pas validée par l'équipe Patrinat coordonnant l'évaluation de la sensibilité des habitats benthiques aux pressions anthropiques (contact : marie.la-riviere@mnhn.fr).

CD_RESIL	LB_RESIL	LB_RESIL_LONG	DEF_RESIL
1	A	Aucune	> 25 ans
2	F	Faible	10-25 ans
3	M	Modérée	2-10 ans
4	H	Haute	1-2 ans
5	TH	Très Haute	< 1 an
6	NA	Non Applicable	Non applicable
7	V	Variable	Variable
8	Nev	Non évaluée	Le niveau de connaissances ne permet pas d'évaluer le niveau de résilience de l'habitat face à la pression considérée

➔ *Structure de la table « niveau_indice_de_confiance »*

La table « niveau_indice_de_confiance » permet de fixer la nomenclature des scores de résilience d'un habitat à une pression.

Aucune modification ne peut être apportée à cette table si celle-ci n'est pas validée par l'équipe Patrinat coordonnant l'évaluation de la sensibilité des habitats benthiques aux pressions anthropiques (contact : marie.la-riviere@mnhn.fr).

CD_indice_de_confiance	LB_indice_de_confiance	LB_indice_de_confiance	DEF_indice_de_confiance
1	F	Faible	. Evaluation à dire d'experts en l'absence de données publiées suffisantes ou fiables . Evaluation basée sur une approximation de pressions (exemple : événements de perturbations naturelles) ou sur un habitat proche . Divergence des résultats entre les études
2	M	Moyen	. Evaluation basée sur quelques publications examinées en comité de lecture, mais reposant majoritairement sur de la littérature grise et du dire d'experts, et qui traitent

			de l'habitat considéré ou d'un habitat similaire . Evaluation de la même pression sur le même habitat mais dans une zone géographique différente . Peu d'études, ou études sur un seul et même site ou divergence des résultats sur les données de résistance ou de résilience
3	H	Haut	. Evaluation basée sur des publications (observation ou expérimental) examinées en comité de lecture et qui traitent de l'habitat considéré . Evaluation de la même pression sur le même habitat dans la même zone géographique (Méditerranée, Atlantique, Manche-Mer du Nord) . Plusieurs études sur différents sites dont les résultats s'accordent sur les données de résistance et de résilience
4	NA	Non Applicable	Non Applicable
5	V	Variable	Variable
6	Nev	Non évaluée	

2.3.18. Structure de la table « niveau_risque_impact »

La table « niveau_risque_impact » permet de fixer la nomenclature des scores de risque d'impact des habitats.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR NULL ADMISE	COMMENTAIRES
id	integer	NON	Clé primaire. Identifiant unique du niveau de risque d'impact
code	VARCHAR	NON	Code unique du niveau de risque d'impact
libelle	VARCHAR	NON	Nom complet du niveau de risque d'impact
definition	text	OUI	Définition du niveau de risque d'impact
ordre	bigint	NON	Ordonne les niveaux de risque d'impact
palette	VARCHAR	NON	Couleur des valeurs de niveaux de risque d'impact

commentaire	text	OUI	
-------------	------	-----	--

2.3.18.1. Contraintes d'intégrité

Les champs des colonnes **id**, **code**, **libelle**, **ordre**, **palette** ne peuvent pas être *null*.

La colonne **code** a été défini selon la norme suivante :

- Les lettres définies pour caractériser le code d'un niveau du risque d'impact représente la 1^{ère} lettre du champ **libelle** :
 - o F : Faible
 - o M : Modéré
 - o H : Haut
 - o V : Variable
 - o NA : Non applicable
 - o Nev : Non évalué

2.3.18.2. Gestion de la hiérarchie

La hiérarchie des niveaux de risque d'impact est ordonnée par la colonne **ordre** : « 0 » correspond à la valeur la plus faible et « 5 » à la valeur la plus élevée.

La valeur « non-évaluée » a été considérée comme supérieur à la valeur « faible ». En effet, l'absence de données ne permet pas d'appliquer un score de risque d'impact. Cependant, cela ne traduit pas un risque nul mais nécessitent de faire l'objet de suivis complémentaires afin d'acquérir davantage de connaissances.

2.3.18.3. Autres

Les valeurs du champ **palette** sont issues de la palette de couleur du DSFR. Il est indispensable de choisir des couleurs à partir de cette palette (<https://www.systeme-de-design.gouv.fr/fondamentaux/couleurs-palette>).

La modification du champ **libelle** impact directement les termes affichés sur une page de résultat d'une recherche pour « [Les risques potentiels pour des habitats marins](#) » (cf. capture d'écran ci-dessous).

Parc éolien en mer posé - Prospection - Techniques de prospection

Détails Fiches ERC

Nom de l'habitat

A1-1 - Roches ou blocs supralittoraux

Risque d'impact physique max

Modéré

Risque d'impact substances,...

Risque d'impact biologique max

Catégorie de pression

Afficher toutes les pressions

Extraction de substrat

Impact =

Modéré

Sensibilité x

Haute

Amplitude

Faible

La modification du champ **définition** impact directement les définitions affichées par le survol de la souris sur le badge indiquant le score de risque d'impact (cf. capture écran ci-dessous).

Parc éolien en mer posé - Prospection - Techniques de prospection

Détails Fiches ERC

Nom de l'habitat: A1-1 - Roches ou blocs supralittoraux

Risque d'impact physique max: Modéré

Risque d'impact substances,...: Modéré

Risque d'impact biologique max: Modéré

Catégorie de pression: Afficher toutes les pressions

Extraction de substrat: Impact = Modéré, Sensibilité x Haute, Amplitude Faible

Tassement: Impact = Modéré, Sensibilité x Faible, Amplitude Faible

2.3.19. Structure de la table « risque_impact »

La table « risque_impact » définit les calculs du niveau de risque d'impact résultant du croisement entre les niveaux de sensibilité des habitats avec les niveaux d'amplitude des pressions potentielles engendrée par une activité. Ces informations sont issues de la matrice de croisement ci-dessous.

Tableau : niveaux de risque d'impact résultant du croisement entre les niveaux de sensibilité des habitats (définis par l'UAR Patrinat) avec les niveaux d'amplitude des pressions potentielles engendrées une activité. (NA = non applicable ; ND = non déterminé, Nev = non évalué)

		Amplitude de pression					
		Haute	Modérée à Haute	Modérée	Faible	Non déterminée (ND)	Non applicable (NA)
Sensibilité	Très Haute	Haut	Haut	Haut	Modéré	ND	NA
	Haute	Haut	Haut	Haut	Modéré	ND	NA
	Modérée	Haut	Modéré	Modéré	Faible	ND	NA
	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	ND	NA
	Très Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	ND	NA
	Variable	Variable	Variable	Variable	Variable	ND	NA
Non évaluée (Nev)		Nev	Nev	Nev	Nev	ND/Nev	NA

NOM	TYPE DONNEES	DE	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id_niveau_risque_impact	Bigint		Non		Identifiant unique du niveau de risque d'impact
id_niveau_amplitude	Bigint		Non		Clé primaire. Identifiant unique du niveau de d'amplitude
id_niveau_sensibilite	Bigint		NON		Clé primaire. Identifiant unique du niveau de sensibilité

2.3.19.1. Contraintes d'intégrité

Le champ **id_niveau_risque_impact** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « niveau_risque_impact ».

Le champ **id_niveau_amplitude** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id**

de la table « niveau_amplitude ».

Le champ **id_niveau_sensibilite** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** de la table « niveau_sensibilite ».

2.3.20. Structure de la table « espece »

La table « espece » est une extraction du référentiel taxonomique national TAXREF. Ce référentiel a été élaboré par le MNHN. Il liste et organise les noms scientifiques de l'ensemble des êtres vivants en France métropolitaine et d'Outre-mer. Le référentiel TAXREF est consultable et téléchargeable sur le site internet de l'INPN : <https://inpn.mnhn.fr/programme/referentiel-taxonomique-taxref>.

TAXREF liste plus de 180 000 espèces. Seules les espèces étudiées dans le POOLPE ont été extraites du référentiel TAXREF.

NOM	TYPE DONNEES	DE VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
cdnom	Bigint	Non		Clé primaire. Identifiant unique du nom scientifique. cdnom correspond au CD_NOM de la table TAXREF
libelle	VARCHAR	Non		Nom vernaculaire du taxon. Libelle correspond au NOM_VERN de la table TAXREF
libelle_latin	VARCHAR	Oui		Nom scientifique du taxon (sans l'autorité). Libelle_latin correspond au LB_NOM de la table TAXREF
definition	text	Oui		
id_compartiment_ecosysteme	bigint	Non		Identifiant de la typologie. code_typologie identifie au CD_TYPO d'habref

2.3.20.1. Contraintes d'intégrité

Le champ **cdnom** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ CD_NOM dans le référentiel TAXREF.

Le champ **libelle** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ NOM_VERN dans le référentiel TAXREF.

Le champ **libelle_latin** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ LB_NOM dans le référentiel TAXREF.

Le champ **id_compartiment_ecosysteme** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « compartiment_ecosysteme ».

Aucun cdnom n'existant pas dans TAXREF ne doit être créé dans cette table. Cet identifiant unique permet de lier les tables TAXREF et espece notamment en cas de mise à jour des noms scientifiques ou vernaculaires des espèces.

2.3.21. Structure de la table « niveau_risque_interaction »

La table « niveau_risque_interaction » permet de fixer la nomenclature des scores de risque

d'interaction des espèces.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE NULL	COMMENTAIRES
id	integer	NON	Clé primaire. Identifiant unique du niveau de risque d'interaction
code	VARCHAR	NON	Code unique du niveau de risque d'interaction
libelle	VARCHAR	NON	Nom complet du niveau de risque d'interaction
definition	text	OUI	Définition du niveau de risque d'interaction
ordre	bigint	NON	Ordonne les niveaux de risque d'interaction
palette	VARCHAR	NON	Couleur des valeurs de niveaux de risque d'interaction

2.3.21.1. Contraintes d'intégrité

Les champs **id**, **code**, **libelle**, **ordre** et **palette** ne peuvent pas être *null*.

La colonne **code** a été défini selon la norme suivante :

- RI : Risque impossible dans l'état actuel des connaissances - Non concerné
- RNC : Risque non connu - Manque de consensus ou absence de données
- RP : Risque d'interaction possible - Absence de données mais consensus scientifique sur l'existence d'un risque d'interaction
- RA : Risque d'interaction avéré - Consensus entre les experts et donnée existantes sur l'interaction entre la pression et l'organisme
- N/F : Risque nul ou faible - Risques de captures accidentelles rares ou exceptionnelles ne présentant a priori pas d'impact sur la démographie de l'espèce (ou de population) considérée.
- ECEv : Risque en cours d'évaluation - Risque de capture accidentelle identifié sans qu'un impact négatif avéré sur la démographie ne soit démontré.
- RAPP : Risque avéré - Le niveau de capture accidentelle a un impact négatif quantifié et significatif sur la démographie de l'espèce (ou de la population considérée).

Les définitions des risques d'interaction ne sont pas homogènes entre les activités de pêche professionnelle et les autres activités traitées dans les référentiels techniques. En effet, la pêche fait l'objet d'une méthode particulière d'envergure nationale « La méthodologie nationale d'analyse des risques des activités de pêche maritime professionnelles de porter atteintes aux objectifs de conservation des espèces d'intérêt communautaire ». C'est pourquoi des codes (N/F, ECEv, RAPP) de niveau de risque d'interaction ont été créés spécifiquement pour cette activité. Il conviendra donc de s'assurer d'utiliser les identifiants de ces niveaux de risque dans la table « risque_interaction » pour les scores liées aux activités de pêche.

2.3.21.2. Gestion de la hiérarchie

La hiérarchie des niveaux de risque d'interaction est ordonnée par la colonne **ordre** : « 1 » correspond à la valeur la plus faible et « 4 » à la valeur la plus élevée.

2.3.21.3. Autres

Les valeurs du champ **palette** sont issues de la palette de couleur du DSFR. Il est indispensable de choisir des couleurs à partir de cette palette (<https://www.systeme-de-design.gouv.fr/fondamentaux/couleurs-palette>).

La modification du champ **libelle** impact directement les termes affichés sur une page de résultat d'une recherche pour « [Les risques potentiels pour des espèces](#) » (cf. capture d'écran ci-dessous).

Filets combinés

Détails

Fiches ERC

Nom de l'espèce

Fulmar boréal, Pétrel fulmar (*Fulmarus glacialis*)

Risque d'interaction

Possible

Catégorie de pression

Afficher toutes les pressions

Risque d'interaction :

Prélèvement d'espèces non-cibles ⁽⁰⁾

Possible

La modification du champ **definition** impact directement les définitions affichées par le survol de la souris (en jaune ci-dessous) sur le badge indiquant le score de risque d'interaction (cf. capture écran ci-dessous).

Filets combinés

Détails

Fiches ERC

Nom de l'espèce

Fulmar boréal, Pétrel fulmar (*Fulmarus glacialis*)

Risque d'interaction

Possible

Catégorie de pression

Afficher toutes les pressions

Risque d'interaction :

Prélèvement d'espèces non-cibles ⁽⁰⁾

Possible

⁽⁰⁾ Score impossible dans le cas des filets profonds (50 à 150m).

Risque d'interaction possible - Absence de données mais consensus scientifique sur l'existence d'un risque d'interaction

2.3.22. Structure de la table « risque_interaction »

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id_risque_interaction	Bigint	NON		Identifiant unique de la table risque d'interaction. Clé primaire
id_niveau_risque_interaction	Bigint	NON		Identifiant unique du niveau de risque d'interaction
id_espece	Bigint	NON		Identifiant unique d'une espèce
id_pression	Bigint	NON		Identifiant unique d'une pression
id_activite	Bigint	NON		Identifiant unique d'une activité
specificites	VARCHAR	OUI		Commentaire associé au score de risque d'interaction

2.3.22.1. Contraintes d'intégrité

Le champ **id_risque_interaction** ne peut pas être *null*. Il désigne l'identifiant unique d'une ligne de la table risque d'interaction. Ce dernier a été créé afin de résoudre un problème d'import de la table risque d'interaction. Dit autrement, l'identifiant peut à tout moment être modifié sans aucune répercussion puisqu'il ne possède aucun lien avec les autres tables de la base de données. Dans le cas d'une mise à jour des données (suppression ou ajout de lignes dans la table), les valeurs de cette colonne peuvent simplement être supprimées et redéfinies.

Le champ **id_niveau_risque_interaction** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « niveau_risque_interaction ».

Le champ **id_espece** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « espece ».

Le champ **id_pression** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « pression ».

Le champ **id_activite** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « activite ».

Cas particulier des niveaux de risque d'interaction pour la pêche : dans le cas des analyses risques pêche, 81 interactions font actuellement l'objet d'une évaluation (https://hal.science/hal-04414309v1/preview/Rapport_ARP-ESPECES-IDENTIFICATION-SECTEURS-A-RISQUE-OFB-2023.pdf#page=2). Dans certains secteurs biogéographiques des risques dits « Avéré » ont été définis pour un couple engins-espèces. Par exemple, pour les chaluts pélagiques et les filets, un risque d'impact avéré a été qualifié pour le Saumon d'Atlantique au droit des estuaires de la Loire et de la Gironde (Garonne/Dordogne). Le risque est en cours d'évaluation pour les autres secteurs. Afin d'afficher l'ensemble de ces informations dans l'interface du POOLPE, il est nécessaire d'ajouter dans le tableau risque d'interaction :

- 1 ligne concernant le couple engin-espèces avec le niveau de risque « avéré » et un commentaire dans le champ spécificité sous la forme {CDNOM_Avere} (Cf. paragraphe ci-dessous pour savoir à quoi le champ spécificité fait référence) afin de mentionner quels sont les secteurs concernés.
- 1 ligne avec le même couple engin-espèces que précédemment mais cette fois avec le niveau de risque « en cours d'évaluation » et un commentaire dans le champ spécificité sous la forme {CDNONM_EEV} afin de mentionner que tous les autres secteurs, exceptés celui/ceux pour lequel le risque est avéré, sont encore en cours d'évaluation.

Dans l'interface, il y aura donc deux lignes distinctes permettant à l'utilisateur de ne pas manquer d'information (cf. figure ci-dessous).

Lorsque les analyses en cours d'évaluation seront finalisées, la ligne correspondante au couple engins-espèces sera mise à jour. La ligne correspondante au couple engins-espèces sera mise à jour.

Nom de l'espèce	Risque d'interaction
Dauphin commun (<i>Delphinus delphis</i>)	Avéré

Catégorie de pression

Sélectionner une option

Risque d'interaction :

Prélèvement d'espèces non-cibles ⁽⁰⁾	En cours d'évaluation
Prélèvement d'espèces non-cibles ⁽¹⁾	Avéré

Le champ **specificite** peut être *null*. Il permet d'ajouter un commentaire pour un score de risque

d'interaction pour une espèce, une pression et une activité. Ce champ représente une chaîne de caractère espacée avec le symbole « _ » (ex : puffin_ligne) et doit être écrit entre crochet (ex : {puffin_ligne}). Un même code spécificité peut être répliqué pour plusieurs lignes de la table « risque_interaction ». Par exemple, le code {amphihalin_milieu} de la table risque d'interaction, concerne plusieurs lignes différentes. Il s'agit en effet de préciser que pour les espèces amphihalines dans le cadre des niveaux de risques d'interaction à certains engins de pêche, les scores peuvent varier si l'activité se déroule en estuaire, lagune ou en mer.

Cas particulier du champ « spécificite » pour les niveaux de risque d'interaction d'un couple engin-espèce : Comme vu précédemment certain risque d'impact ont été qualifié comme « avéré » pour des secteurs spécifiques et sont en cours d'évaluation pour les autres secteurs. Par exemple, pour le dauphin commun, le risque de capture accidentelle par filet de pêche est qualifié comme « avéré » dans le Golfe de Gascogne. Afin de mentionner cette spécificité sur l'interface du POOLPE, un commentaire est ajouté via le champ « spécificite » de la table « risque_interaction » est doit être définie de la manière suivante : {CDNOM_niveau_risque_interaction}. Si nous reprenons l'exemple du dauphin commun, pour la ligne correspondant au couple dauphin-filet, risque interaction **avérée**, la spécificité est écrite de la façon suivante : {60878_Avere}. Pour la ligne correspondant au couple dauphin-filet, risque d'interaction **en cours d'évaluation**, la spécificité est écrite de la façon suivante : {60878_EEV}.

Filets combinés

Détails Fiches ERC

Nom de l'espèce Risque d'interaction

Dauphin commun (*Delphinus delphis*) ● Avéré ^

Catégorie de pression

Sélectionner une option v

Risque d'interaction :

Prélèvement d'espèces non-cibles ⁽⁰⁾ ● En cours d'évaluation

Prélèvement d'espèces non-cibles ⁽¹⁾ ● Avéré

(0) risque_interaction specificites 60878_EEV

Ce code doit être traduit avec du texte afin que cela apparaisse correctement sur l'interface du site internet.

Sur la figure ci-dessus, la spécificité ayant pour code {60878_Avere} et {60878_EEV} n'ont pas été traduit par du texte.

Détails

Fiches ERC

Nom de l'espèce

Risque d'interaction

Dauphin commun (*Delphinus delphis*)

● Avéré ^

Catégorie de pression

Sélectionner une option v

Risque d'interaction :

Prélèvement d'espèces non-cibles ⁽⁰⁾

● En cours d'évaluation

Prélèvement d'espèces non-cibles ⁽¹⁾

● Avéré

⁽⁰⁾ risque_interaction.specificites.60878_EEV

⁽¹⁾ risque_interaction.specificites.60878_Avere

Sur la figure ci-dessus, la spécificité ayant pour code {amphihalin_milieu} dans la table « risque_interaction » apparaît sous la forme d'un texte (surligné en jaune).

Pièges non fixés (casiers, nasses, pots, balais, fagots, etc.)

Détails

Fiches ERC

Nom de l'espèce

Risque d'interaction

Anguille européenne (*Anguilla anguilla*)

● En cours d'évaluation ^

Catégorie de pression

Afficher toutes les pressions v

Risque d'interaction :

Prélèvement d'espèces non-cibles ⁽⁰⁾

● En cours d'évaluation

⁽⁰⁾ Le score indiqué affiche la valeur la plus élevée car ce score peut varier selon le milieu considéré (estuaire et lagune / mer).

La traduction des codes données pour dans le champ spécificité doit être réalisée directement sur l'interface d'ajout/modification du contenu éditorial. La documentation permettant de réaliser cette manipulation est disponible ici (<https://gitlab.ofb.fr/ofb/poole/poolpe-frontend/-/wikis/Risque-d'interaction/Gestion-des-sp%C3%A9cificit%C3%A9s>).

2.3.23. Structure de la table « structure »

La table « structure » liste l'ensemble des établissements auxquels les auteurs des référentiels techniques et des fiches mesures sont rattachés.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id	integer	NON		Clé primaire. Identifiant unique d'une structure
acronyme	VARCHAR	NON		Sigle de la structure
nom	VARCHAR	NON		Nom complet de la structure

2.3.23.1. Contraintes d'intégrité

Les champs **id**, **nom** et **acronyme** ne peuvent pas être *null*.

2.3.24. Structure de la table « auteur »

La table « auteur » liste l'ensemble des rédacteurs des référentiels techniques et des fiches mesures.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id	integer	NON		Identifiant unique d'un auteur (clé primaire)
nom	VARCHAR	NON		Nom complet de l'auteur
id_structure	bigint	NON		Identifiant unique de la structure à laquelle l'auteur est rattaché.

2.3.24.1. Contraintes d'intégrité

Les champs **id** et **nom** ne peuvent pas être *null*.

Le champ **id_structure** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « structure ».

2.3.25. Structure de la table « auteur_x_fiche_mesure »

La table « auteur_x_fiche_mesure » établit le lien entre les auteurs et les fiches mesures qu'ils ont rédigé. Plusieurs auteurs peuvent avoir rédigés une ou plusieurs fiches. Des fiches mesures peuvent être rédigées par plusieurs auteurs.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id_auteur	bigint	NON		Identifiant unique d'un auteur (clé primaire)
id_fiche_mesure	bigint	NON		Identifiant unique d'une fiche mesure (clé primaire)

2.3.25.1. Contraintes d'intégrité

Le champ **id_auteur** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « auteur ».

Le champ **id_fiche_mesure** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la « table fiche_mesure »

2.3.26. Structure de la table « referentiel_technique »

La table « referentiel_technique » liste les référentiels techniques traités dans le POOLPE.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id	integer	NON		identifiant unique (clé primaire)
code	VARCHAR	NON		Code unique d'un référentiel technique
libelle	VARCHAR	NON		Titre complet du référentiel technique
description	text	OUI		Résumé du référentiel technique
doi	VARCHAR	OUI		Lien URL vers le site

			d'hébergement du référentiel technique
date_publication	date	NON	Date de publication du référentiel technique au format AAAA-MM-JJ
version	VARCHAR	OUI	Version du référentiel technique, si par exemple document MAJ.
citation	text	NON	citation/source du référentiel technique

2.3.26.1. Contraintes d'intégrité

Les champs **id**, **code**, **libelle**, **date_publication**, **citation** ne peuvent pas être *null*.

2.3.27. Structure de la table « auteur_x_référentiel_technique »

La table « auteur_x_referentiel_technique » établit le lien entre les auteurs et les référentiels techniques qu'ils ont rédigés ou relus. Plusieurs auteurs peuvent avoir contribué à un même référentiel technique. Un auteur peut avoir contribué à différents référentiels techniques.

NOM	TYPE DE DONNEES	VALEUR ADMISE	NULL	COMMENTAIRES
id_auteur	bigint	NON		Identifiant unique d'un auteur (clé primaire)
id_referentiel_technique	bigint	NON		Identifiant unique d'un référentiel technique

2.3.27.1. Contraintes d'intégrité

Le champ **id_auteur** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « auteur ».

Le champ **id_referentiel_technique** ne peut pas être *null* et doit désigner une valeur existante du champ **id** dans la table « referentiel_technique ».