

# DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE POUR LA PHASE 2 DU PROJET D'EXTENSION DU PORT DE PORT-LA NOUVELLE

## Volume 2.3 – Évaluation environnementale de la Phase 2



Egis

SEMOP

SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE GENERAL DU DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE .....5</b>	
Volume 1 : Note non technique .....	5
Volume 2 : Evaluation environnementale valant document d'incidences .....	5
Volume 3: Dossier d'étude socio-économique au titre du Code des Transports .....	5
Volume 4: Avis emis sur la Phase 2.....	5
Volume 5: Documents d'études facilitant la compréhension du dossier .....	5
<b>1. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DE LA PHASE 2 .....6</b>	
1.1. Incidences notables de la Phase 2 en phase de travaux.....	6
1.1.1. Incidences sur le milieu physique .....	6
1.1.2. Incidence sur le compartiment marin .....	7
1.1.3. Incidences sur la qualité du milieu .....	8
1.1.4. Incidences sur le milieu naturel .....	10
1.1.5. Incidences sur le milieu humain .....	15
1.2. Les incidences notables de la Phase 2 en phase d'exploitation .....	17
1.2.1. Incidences sur le milieu physique .....	17
1.2.2. Incidences sur le compartiment marin .....	18
1.2.3. Incidences sur la qualité du milieu .....	18
1.2.4. Incidences sur le milieu naturel .....	19
1.2.5. Incidences sur le milieu humain .....	20
1.3. Synthèse des incidences en phase travaux et en phase exploitation .....	21
1.4. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 .....	24
1.4.1. Rappel des incidences de la Phase 1 sur les sites Natura 2000 .....	24
1.4.2. Incidences potentielles de la Phase 2 sur les sites natura 2000.....	26
1.4.3. Évaluation des incidences sur les sites au titre de la Directive Habitats, Faune, Flore	30
1.4.4. Evaluation des incidences sur les sites au titre de la Directive Oiseaux.....	30
1.5. Incidences de la Phase 2 sur le climat et la vulnérabilité au changement climatique .....	32
1.5.1. Incidences de la Phase 2 sur le climat et son évolution.....	32
1.5.2. Vulnérabilité de la Phase 2 au changement climatique .....	32
<b>2. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION .....34</b>	
2.1. Loi littoral .....	34
2.1.1. Présentation .....	34
2.1.2. Compatibilité avec la Loi littoral.....	34
2.2. Plan local d'Urbanisme de Port-La Nouvelle .....	34
2.3. SCoT du Grand Narbonne.....	34
2.4. SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021.....	35
2.5. SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 .....	37
2.6. SAGE Basse-Vallée de l'Aude .....	38
2.7. Schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires Occitanie (19 décembre 2019) .....	39
2.8. Schéma Régional de Cohérence Ecologique Occitanie .....	40
2.9. STRATEGIE NATIONALE POUR LA MER ET LE LITTORAL (SNML) ET LE DOCUMENT STRATEGIQUE DE FAÇADE (DSF) .....	41
2.9.1. Objectifs environnementaux .....	41
2.9.2. Objectifs socio-économiques.....	42
2.10. Articulation avec la Stratégie Régionale des ports et de l'intermodalité marchandise .....	42
<b>3. CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES . 43</b>	
3.1. Réglementation.....	43
3.2. projets identifiés .....	43
3.3. Analyse des incidences cumulés .....	43
<b>4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES DIFFERENTES PHASES DES AMENAGEMENTS PREVUS DANS LE CADRE DE L'EXTENSION PORTUAIRE..... 44</b>	
4.1.1. Incidences cumulées de l'extension portuaire sur le milieu aquatique marin et lagunaire 44	
4.1.2. Incidences cumulées de l'extension portuaire sur le milieu terrestre .....	45
4.1.3. Incidences cumulées de l'extension portuaire sur le contexte socio-économique .....	45
4.1.4. Incidences cumulées de l'extension portuaire sur la santé humaine .....	46
<b>5. DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DE LA PHASE 2 SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA VULNERABILITE DES AMENAGEMENTS A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES..... 48</b>	
5.1.1. les risques d'origine naturelle .....	48
5.1.2. Les risques d'origine humaine.....	49
5.1.3. Les risques liés à la conception et à la réalisation .....	49
<b>6. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES ..... 50</b>	
6.1. Les alternatives étudiées préalablement au débat public.....	50
6.2. L'évolution de la flotte mondiale – le navire de projet.....	51
6.3. Les conclusions du débat public.....	52
6.4. Les premières réflexions sur le phasage des infrastructures .....	52
6.5. L'optimisation du plan masse – les études de navigation .....	54

6.6.	L'optimisation du plan masse – Les études d'agitation .....	55
6.7.	Les infrastructures liées au développement de l'éolien flottant .....	56
<b>7.</b>	<b>MESURES ET MODALITES DE SUIVI PREVUES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE.....</b>	<b>58</b>
7.1.	Presentation du guide d'aide à la définition des mesures ERCA « THEMA » .....	58
7.2.	Mesures prévues par le maître d'ouvrage.....	59
7.2.1.	Mesures d'évitement et de réduction .....	59
7.2.2.	Mesures de réduction.....	62
7.2.3.	Mesures d'accompagnement .....	64
7.2.4.	Synthèse des mesures.....	64
7.2.5.	Impacts résiduels de la Phase 2 .....	65
7.2.6.	Mesures compensatoires .....	65
7.3.	Modalités de suivi prévues par le maitre d'ouvrage .....	65
<b>8.</b>	<b>DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION .....</b>	<b>66</b>
8.1.	Collecte des données nécessaires pour l'état initial .....	66
8.2.	Evaluation des incidences et mesures de la Phase 2 sur l'environnement .....	67
8.2.1.	Evaluation des incidences.....	67
8.2.2.	Définition des mesures.....	67
8.3.	Méthodes utilisées pour l'évaluation des effets cumulés .....	67
<b>9.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>68</b>
<b>10.</b>	<b>ABREVIATIONS ET GLOSSAIRES.....</b>	<b>76</b>
<b>11.</b>	<b>AUTEURS .....</b>	<b>79</b>
<b>12.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>80</b>
	Annexe 06 : Fiche Natura 2000 : FR9112007 - Étangs du Narbonnais .....	80
	Annexe 07 : Fiche Natura 2000 : FR9112006 - Étang de Lapalme.....	80
	Annexe 08 : Protocole de suivi de la turbidité .....	80
	Annexe 09: Photomontages .....	80

# TABLES DES ILLUSTRATIONS

## FIGURES

Figure 1 Emissions de GES lors des travaux de la Phase 2.....	10
Figure 2 Niveaux d'émissions sonores de différentes activités présentes dans le milieu marin..	12
Figure 3 Sensibilité des cétacés aux différentes fréquences .....	13
Figure 4 : Modélisation de l'atténuation des nuisances sonores engendrées par des opérations de barrage dans le port de Port-la-Nouvelle .....	13
Figure 5 : Les familles de scénarios envisagés en 2012.....	50
Figure 6 : Les alternatives du scénario 3 .....	50
Figure 7 : Un navire vraquier « Handymax » type.....	52
Figure 8 : Les réflexions sur le phasage et l'organisation des terre-pleins .....	53
Figure 9 : Exemple de trace navire (entrée vers le nouveau port / vers le port actuel) .....	54
Figure 10 : Le déploiement des appareils de mesure de la houle et des courants.....	55
Figure 11 : Epures d'agitation – Conditions de coups de mer d'Est à Sud-Est.....	56
Figure 12 : Les zones identifiées en Méditerranée pour le déploiement des fermes pilotes .....	56
Figure 13 : Exemples de flotteurs acier – Installation au large de Fukushima (Japon).....	57
Figure 14 : Flotteur béton « damping pool® » (source Ideol).....	57
Figure 15 : Représentation schématique de l'architecture de la classification et exemple de classification d'une mesure .....	58

## TABLEAUX

Tableau 1 : Bruit d'un coup individuel causé par le battage de pieux (mesuré à 10 m) ( <i>Source : Simfer S.A et Rio Tinto, 2011</i> ).....	15
Tableau 2 : Synthèse des incidences en phase travaux.....	22
Tableau 3 : Synthèse des incidences en phase exploitation .....	23
Tableau 4 : Définition des incidences de la Phase 1 sur les sites Natura 2000.....	25
Tableau 5 : Habitats justifiant la désignation.....	26

Tableau 6 : Espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil.....	27
Tableau 7 : Habitats justifiant la désignation.....	27
Tableau 8 : Espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil.....	27
Tableau 9 : Autres espèces importantes présentes .....	28
Tableau 10 Liste des habitats d'intérêt communautaire du site NATURA 2000 de l'Etang de La Palme (DOCOB 2010).....	28
Tableau 11 : Espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil.....	29
Tableau 12 : Définition des incidences de la Phase 2 sur les sites Natura 2000 .....	31
Tableau 13 : Impacts et mesures à envisager vis-à-vis des évolutions climatiques pour le projet .....	33
Tableau 14 : Niveaux de projet .....	33
Tableau 15 Identification des projets à proximité de Port-La Nouvelle .....	43
Tableau 16 : Méthodes utilisées pour la réalisation de l'état initial du site.....	66

# SOMMAIRE GENERAL DU DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE

## VOLUME 1 : NOTE NON TECHNIQUE

- Présentation du demandeur
- Contexte de la Phase 2 et grands principes d'aménagement
- Plan de situation
- Cadre réglementaire
- Bilan de la concertation

## VOLUME 2 : EVALUATION ENVIRONNEMENTALE VALANT DOCUMENT D'INCIDENCES

- **Volume 2.1 : Présentation de la Phase 2**
  - Description de la Phase 2
  - Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet
  - Cahier de plans
- **Volume 2.2 : État initial**
  - Définitions (zones d'études, enjeux)
  - Milieu physique
  - Milieu naturel
  - Risques majeurs
  - Paysage et patrimoine
  - Milieu humain
  - Synthèse des enjeux

- **Volume 2.3 : Évaluation des incidences de la Phase 2 du projet d'extension portuaire**
  - Analyse des impacts bruts de la Phase 2
  - Compatibilité avec les documents de planification
  - Cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés
  - Analyse des effets cumulés avec les différentes phases des aménagements prévus dans le cadre du projet d'extension portuaire
  - Description des incidences négatives notables attendues sur l'environnement résultant de la vulnérabilité des aménagements de la Phase 2 à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures
  - Description des solutions de substitutions raisonnables
  - Mesures ERC et modalités de suivi prévues par le maître d'ouvrage
  - Description des méthodes de prévision

- **Volume 2.4 : Résumé non technique**

- **Annexes environnementales**

## VOLUME 3: DOSSIER D'ETUDE SOCIO- ECONOMIQUE AU TITRE DU CODE DES TRANSPORTS

## VOLUME 4: AVIS EMIS SUR LA PHASE 2

## VOLUME 5: DOCUMENTS D'ETUDES FACILITANT LA COMPREHENSION DU DOSSIER



# 1. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DE LA PHASE 2

La présente analyse vise à identifier les incidences négatives et positives, directes et indirectes, temporaires et permanentes des travaux sur les composantes identifiées et étudiées dans le cadre de l'état initial présentant une sensibilité de la Phase 2 de la partie maritime du projet d'extension portuaire du port de Port-La Nouvelle.

Pour rappel, au regard de l'ampleur du volet maritime du projet d'extension portuaire, il a été proposé un phasage permettant un échelonnement des travaux sur la période 2019 – 2030. La Phase 1 a déjà été autorisée par l'arrêté N°DREAL/DE/DMMC-11-2018-005 du 24 octobre 2018 puis des prescriptions complémentaires ont été prévues par l'arrêté N° DREAL /DE/DMCC/-11 2018-006 du 7 décembre 2018).

Les travaux de la Phase 1 sont décomposés selon les types d'activités suivants :

- Travaux de construction des ouvrages (y compris démolition) : digues Nord et Sud, quai de service, une zone dédiée au développement des projets éoliens (quai lourd), jetée sur pieux et quais pour les postes P1, P4 et P5 incluant aussi la démolition des ouvrages et l'utilisation de zones de stockage et de préparation des matériaux et du chantier ;
- Travaux de dragages du futur bassin portuaire et du futur chenal d'accès ;
- Travaux de relocalisation des sédiments comprenant :
  - Immersion sur une zone provisoire pour reprise ultérieure des sédiments et sur une zone définitive ;
  - Remblaiement du terre-plein portuaire.

L'analyse des impacts bruts de ces activités a donc déjà été effectuée.

Une synthèse des incidences potentielles de cette **Phase 1** sera rappelée pour chaque composante environnementale sous ce format (encadré vert).

Pour la Phase 2 de la partie maritime du projet d'extension portuaire de Port-La Nouvelle la description des travaux est détaillée dans le volume 2.1 du présent dossier. Pour rappel, les travaux se décomposent selon les activités suivantes :

- Travaux de construction d'ouvrage : réalisation des postes P10 et P11 et réalisation du terre-plein « Grand Môle », des aménagements VRD et des talus associés ;
- Travaux de dragages de la zone d'accès aux postes P10 et P11.

Des évolutions possibles du projet à l'issue de la Phase 2 concernant la réalisation des postes P6 à P9 et le dragage du petit bassin, situé entre le Petit Môle et le Grand Môle. Leurs incidences potentielles ne sont pas étudiées dans le cadre de ce dossier.

Ces activités sont susceptibles de générer des effets sur les différentes composantes de l'environnement. Les incidences de la Phase 2 sont analysées pour la phase travaux et la phase d'exploitation. Ces incidences positives ou négatives peuvent être d'intensité variable :

- Pour les négatives : de négligeables à fortes,
- Positives lorsqu'elles sont bénéfiques au milieu.

La clé de lecture du niveau d'incidence est donc la suivante :

Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Positive
-------------	--------	--------	------	----------

La caractérisation de l'incidence porte :

- Sur les enjeux identifiés au cours de la réalisation de l'état initial (faible à fort pour les incidences négatives ou positives lorsqu'elles sont bénéfiques au milieu),
- Sur la durée de l'effet : temporaire ou permanente. Un effet temporaire peut s'échelonner sur quelques jours, semaines ou mois, mais cesse au bout d'un certain temps,
- Sur son influence directe ou indirecte sur l'environnement et ses composantes.

## 1.1. INCIDENCES NOTABLES DE LA PHASE 2 EN PHASE DE TRAVAUX

### 1.1.1. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

#### 1.1.1.1. INCIDENCE SUR LE CLIMAT

L'effet de la phase travaux sur le climat est lié aux émissions de gaz à effets de serre issus des déplacements d'engins motorisés (terrestres et maritimes). L'incidence est considérée comme nulle à négligeable malgré l'enjeu fort que constitue le climat.

Les travaux de phase 2 seront sans effet sur les conditions climatiques (précipitations, températures, vents). Seuls les effets liés aux émissions de gaz à effets de serre induits par les déplacements d'engins motorisés (terrestres et maritimes) sont attendus. Ces effets seront détaillés dans le chapitre 1.1.3.3.

☞ Incidence négligeable

### 1.1.1.2. INCIDENCES SUR LA GEOLOGIE

Les incidences brutes de la Phase 1 sont considérées comme nulles, les travaux n'ont pas d'effet sur la géologie et le socle rocheux.

Aucune incidence sur le sol et le sous-sol n'est à prévoir au cours de la phase 2 des travaux. Les opérations prévues ne comportent que des interventions superficielles sur les sédiments sans atteinte à la nature du sol et sous-sol.

☞ Incidence négligeable

### 1.1.1.3. INCIDENCES SUR LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Les travaux de la Phase 2 n'entraîneront pas de modification du « Grau de la Vielle Nouvelle » qui effectue la connexion entre la mer et la lagune. Les travaux de la Phase 2 ne sont donc pas de nature à modifier la circulation des eaux, les incidences sur le réseau hydrographique sont considérées comme négligeables.

☞ Incidence négligeable

## 1.1.2. INCIDENCE SUR LE COMPARTIMENT MARIN

### 1.1.2.1. INCIDENCES SUR LE CONDITIONS OCEANOGRAPHIQUES

Les incidences des travaux de la Phase 1 sont qualifiées comme évolutives de négligeables à faibles en raison de la construction des jetées modifiant progressivement les conditions hydrodynamiques. Les incidences sont limitées dans l'espace à l'enceinte portuaire et dans le temps à la durée de la mise en œuvre des ouvrages.

#### 1.1.2.1.1. NIVEAU D'EAU

La phase 2 n'est pas de nature à modifier les niveaux d'eau, ceux-ci dépendant de facteurs astronomiques (marée) et météorologiques (vent, pression atmosphérique).

☞ Incidence négligeable

#### 1.1.2.1.2. HOULES ET MERS DE VENT

Les incidences en phase travaux n'agissent pas sur les houles et les vents, ceux-ci dépendent essentiellement de facteurs météorologiques.

☞ Incidence négligeable

#### 1.1.2.1.3. COURANTS

Les différentes interventions de dragage ainsi que la construction du « Grand Môle » s'effectuent dans l'enceinte portuaire et n'affectent donc pas les courants présents. Les incidences sont donc qualifiées de négligeables.

☞ Incidence négligeable

### 1.1.2.2. INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE ET LA BATHYMETRIE

Les incidences des travaux lors de la Phase 1 sur la bathymétrie sont directes et importantes dans la future enceinte portuaire notamment par l'approfondissement au niveau des futurs bassins et la mise en place de jetées et terre-pleins. Cependant comme l'enjeu est faible, les incidences sont considérées comme faibles.

- Topographie

Les aménagements n'auront pas d'incidences sur la topographie.

☞ Incidence négligeable

- Bathymétrie

Les travaux de dragage au droit des quais auront une incidence sur la bathymétrie dans le nouveau bassin du port de Port-La Nouvelle, celle-ci atteindra -15.9 mH au droit des quais 10 et 11 en cohérence avec la bathymétrie de la phase 1.

Les volumes à retirer sont estimés à 270 000 m<sup>3</sup> sur une surface d'environ 3,5 ha.

Le dragage permettra de fournir un accès sécurisé aux navires accostant aux quais P10 et P11, l'incidence des travaux de dragage peut donc être considérée comme négligeable.

☞ Incidence négligeable

### 1.1.2.3. INCIDENCES SUR LA NATURE DES FONDS MARINS

Les incidences des travaux la Phase 1 lors d'épisodes de temps calme seront limités à l'enceinte portuaire et relativement réduites du fait d'un confinement et piégeage des sédiments fins dans l'enceinte portuaire. Les dragages se font sur une épaisseur de sédiments relativement homogène en terme de granulométrie excepté au niveau du chenal portuaire où la fraction fine est plus importante.

Pour les effets des dispersions de la fraction fine et leur lieu de dépôts, l'impact sera essentiellement concentré dans l'enceinte portuaire du fait de la construction des jetées avant les plus grosses opérations de dragages qui s'effectueront lors de périodes de temps calme.

Les impacts seront plus importants lors des périodes de temps plus agité et lorsque la surverse sera mise en œuvre. En effet le panache sera plus étendu et pourrait se poursuivre notamment dans l'étang de Bages Sigean. Quel que soit le scénario considéré, les panaches ne rentrent pas dans l'étang de l'Ayrolle.

L'incidence brute globale sur une éventuelle modification de la nature des fonds est donc considérée comme faible (hors zone) à modérée (dans l'enceinte portuaire).

Pour rappel :

- Le volume de sédiments extrait pour le dragage est estimé à 270 000 m<sup>3</sup>,
- D'après les analyses réalisées en 2019, les sédiments au sein de l'enceinte portuaire sont qualifiés de « sables purs » pour les sites proches de la côte et des « sédiments très envasés » à « vases pures » au niveau du canal du port maritime. De plus, les sédiments peuvent être considérés de bonne qualité et non éco-toxiques pour le milieu maritime.

Les opérations de la Phase 2 prévoient notamment le remblaiement du terre-plein du « Grand Môle » avec les sédiments dragués au sein de l'enceinte portuaire lors de la Phase 1. Il s'agira d'utiliser les sédiments déjà présents à l'intérieur du port.

Les incidences potentielles de ces travaux ne sont donc pas de nature à modifier la nature des fonds marins, les incidences sont donc faibles.

☞ Incidence faible, permanente et directe

#### 1.1.2.4. INCIDENCES SUR LA DYNAMIQUE HYDROSEDIMENTAIRE

Les incidences directes de la Phase 1 sur la morphologie sont importantes dans la future enceinte portuaire avec l'approfondissement au niveau des futurs bassins, la mise en place de jetées et terre-plein modifiant la morphologie.

Cependant, l'enjeu du compartiment est faible, les incidences sont donc considérées comme faibles.

À l'extérieur de l'enceinte portuaire, les incidences induites par la modification des conditions hydrodynamiques seront : limitées à la durée des travaux (approximativement 2 ans) et limitées spatialement. De ce fait les incidences sont considérées comme négligeables.

Les différentes opérations prévues dans le cadre de la Phase 2 : Construction du « Grand Môle », des postes P10 et P11 ainsi que le dragage seront localisés au sein de l'enceinte portuaire.

Ces travaux sont localisés en dehors des zones de transport sédimentaire, c'est pourquoi les travaux n'auront pas d'effet sur la tendance érosive des plages localisées en dehors du port. Les incidences sont qualifiées de négligeables.

☞ Incidence négligeable

#### 1.1.3. INCIDENCES SUR LA QUALITE DU MILIEU

##### 1.1.3.1. INCIDENCES SUR LA QUALITE DES SEDIMENTS

Les travaux de constructions des ouvrages portuaires de la Phase 1 induisent des incidences considérées comme modérées en raison des volumes d'excavation relativement importants (900 000 m<sup>3</sup>) et des échanges mer-étang ainsi qu'une diffusion des particules faibles à modérés.

Les incidences dues au dragages sont considérées comme fortes en raison de la durée des travaux, des volumes dragués, couplé d'un hydrodynamisme faible à modéré avec les échanges

mer-étang et d'un volume de sédiment contaminé modéré pouvant engendrer des risques chimiques pour les organismes.

Les incidences liées à la construction des remblais hydrauliques et au rejet de particules fines durant le remblaiement sont estimées comme modérées sur la qualité des eaux marines et lagunaires notamment en raison du volume de sédiments utilisés, de la durée des opérations de remblaiement, de la composition sédimentaire variable avec des sédiments contenant une fraction fine de particules, du volume de sédiments contaminés modérés et d'un hydrodynamisme faible avec les échanges mer-étangs.

Pour rappel, les résultats de la campagne d'analyse sédimentaire effectuée en 2019 indiquent la présence de contamination pour certaines stations à l'Arsenic, au Cuivre et à quelques HAP (dépassement des seuils N1 de l'arrêté du 9 août 2006 mais sans dépassement des seuils N2). Cependant les tests éco-toxicologiques mettent en évidence l'absence de toxicité des sédiments.

De manière générale, pour l'ensemble des opérations de construction des ouvrages, de dragages, de relocalisation des sédiments (remblaiement), différents types d'effets sont attendus :

- Remobilisation de déchets solides (résidus de matériaux) : les différents travaux envisagés pourront induire une remobilisation et/ ou des apports de déchets solides (macro et micro-déchets gisants sur les fonds portuaires) qui pourraient se retrouver en contact avec le fond ;
- Remise en suspension des sédiments et relargage de contaminants contenus dans les fractions fines (particules < 63 µg composant entre 5 et 75 % des sédiments) : Les opérations de dragage et de remblaiement hydraulique sont susceptibles d'induire une remise en suspension temporaire des sédiments et donc induire une diffusion des contaminants qui pourraient se trouver dans la fraction fine ;
- Déversement/ rejet accidentel de polluants : Les travaux nécessitent l'utilisation d'engins de chantier terrestres et maritimes susceptibles de contenir des produits polluants tels que les carburants, les huiles de vidange, de goudrons etc.. Des fuites ou écoulements peuvent potentiellement polluer de manière accidentelle le milieu aquatique (colonne d'eau et sédiments).

**Il est à noter que le volume de sédiments contaminés est relativement faible, de plus les tests écotoxicologiques mettent en évidence l'absence de toxicité des sédiments pour les organismes marins.**

En raison d'un faible hydrodynamisme dans la zone de travaux, cela favorise une sédimentation plus rapide et un relargage moins important des éventuels contaminants piégés dans la matrice sédimentaire.

Les incidences sur la qualité des sédiments sont donc qualifiées de faibles. De plus afin de réévaluer les incidences des opérations de dragages sur la qualité des sédiments, de l'eau et du milieu naturel, des fiches incidences seront réalisées en amont de chaque opération.

☞ Incidence faible, temporaire et directe



### 1.1.3.2. INCIDENCES SUR LA QUALITE DES EAUX

Les travaux de construction des ouvrages portuaires de la Phase 1 induisent des incidences considérées comme modérées à faibles sur la des eaux marines et lagunaires en raison des volumes d'excavation relativement importants (900 000 m<sup>3</sup>) et des échanges mer-étang et d'une diffusion des particules faibles à modérés. Toutefois, les incidences sont à modérer du fait des faibles volumes de sédiments contaminés et de la localisation des travaux ainsi que leur durée.

Les incidences dues aux dragages, sont considérées comme fortes en raison de la durée des travaux, des volumes dragués importants, d'un hydrodynamisme faible à modéré avec les échanges mer-étang et d'un volume de sédiment contaminé modéré.

Les incidences liées à la construction des remblais hydrauliques et au rejet de particules fines durant le remblaiement sont estimées comme modérées sur la qualité des eaux marines et lagunaires notamment en raison du volume de sédiments utilisés, de la durée des opérations de remblaiement, de la composition sédimentaire variable (sédiments très sableux à vaseux), du volume de sédiments contaminés modérés et d'un hydrodynamisme faible avec les échanges mer-étangs.

La zone d'étude est une zone naturelle d'intérêt, en raison notamment de la présence de l'étang de Bages-Sigean qui constitue un habitat fragile jouant un rôle écologique important. Les milieux aquatiques marins et lagunaires sont en intercommunication et les enjeux liés à la qualité des milieux sont donc forts.

De manière générale, pour l'ensemble des opérations de construction des ouvrages, de dragages, de relocalisation des sédiments (remblaiement), différents types d'effets sont attendus :

- Augmentation de la turbidité par la remise en suspension des sédiments ;
- Remise en suspension de sédiments contaminés ;
- Déversement : rejet accidentel de polluant.

La construction du « Grand Môle » par remblai hydraulique prévoit l'apport de 1 500 000 m<sup>3</sup> de matériaux pouvant entraîner une augmentation locale de la turbidité. La construction des digues d'enclôture également. Les opérations de remblaiement hydraulique apporteront des effets progressifs sur la charge turbide au sein du port. Les dragages pourront également entraîner la remise en suspension de matériaux créant également un panache turbide. Toutefois, ces opérations auront lieu dans une zone à faible hydrodynamisme permettant une sédimentation rapide et un relargage des contaminants faible. De plus, les effets seront de plus relativement localisés :

- La technique de dragage (aspiration) permet de limiter significativement les panaches turbides ;
- Les sédiments sableux ne sont pas de nature à créer un panache turbide significatif (re-sédimentation rapide du fait de leur granulométrie) ;
- Les opérations de dragage / remblaiement seront réalisées à l'intérieur de l'enceinte portuaire limitant la dispersion du panache de sédiments ;
- Les travaux de nature à engendrer une augmentation de la turbidité (opération de dragage notamment) seront réalisées au Nord du Grand-Môle. L'éventuel panache turbide engendré par les travaux sera donc éloigné du grau de Bages-Sigean et ne sera pas en mesure de se déplacer significativement du fait du faible hydrodynamisme de la zone.

La potentielle contamination de la colonne d'eau durant la phase travaux sera essentiellement liée au relargage des éventuels contaminants piégés dans les sédiments qui seront dragués. C'est pourquoi l'évaluation des risques chimiques est faite d'abord pour le compartiment sédimentaire et ensuite pour le compartiment eau. Afin de réévaluer les incidences des opérations de dragages sur la qualité des sédiments, de l'eau et du milieu naturel, des **fiches incidences** seront réalisées en amont de chaque opération.

Les incidences sur la qualité de l'eau sont donc qualifiées de modérées.

☞ Incidence modérée, temporaire et directe

### 1.1.3.3. INCIDENCES SUR LA QUALITE DE L'AIR

Les incidences des opérations de la Phase 1 sont qualifiées de faibles pour les effets liés aux activités terrestres et négligeables pour les activités maritimes. Les principaux effets sont liés aux émissions de gaz d'échappement des véhicules de transports de matériaux, des engins de chantier terrestre, des dragues et autres engins de chantier maritime.

Sont concernées :

- la population riveraine, qui est très minoritaire sur le port de Port-La Nouvelle. Les premières habitations sont situées à plus de 200 m de la zone de travaux
- le personnel des bureaux et entreprises situés dans l'enceinte portuaire.

La durée d'exposition sera variable selon le phasage du chantier. Cumulée, elle portera sur la durée du chantier (exposition diurne, intensité des émissions plus forte pendant les opérations de dragage, et apports de matériaux extérieurs).

Les principaux polluants émis par les moteurs à combustion, notamment diesel, sont les NOx, particules, CO, HAP.

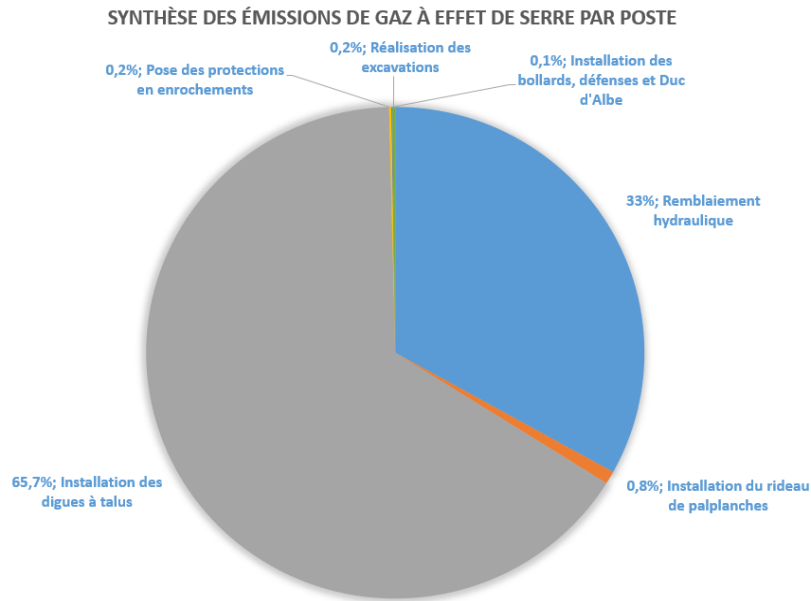
Les émissions de gaz d'échappement seront produites par l'ensemble des engins de chantiers (pelle, boueur, engins de forage, drague, camions et véhicules utilitaires). Elles se cumuleront avec celles issues de l'exploitation portuaire, le port restant en exploitation pendant les travaux.

Une estimation de l'émission de gaz à effet de serre des travaux de la Phase 2 a été réalisée sur la base des caractéristiques de la Phase 2 et des données des outils Eva Carbone et Outil Carbone. Cette estimation prend en compte l'amenée et le repli des engins, l'amenée des matériaux, le fonctionnement des engins (drague 8500 DWT, pelleteuses, camions, etc.) et la gestion des déchets. Le résultat de cette estimation est présenté ci-dessous.

Environ 343 000 tonnes de GES seront rejetées dans le cadre des travaux de la Phase 2, soit l'équivalent des émissions annuelles d'environ 28 5000 personnes (source : 12 kg CO<sub>2</sub> / an / habitants, Ministère de la Transition Ecologique). La source principale est la phase de création des digues à talus (65.7%) suivi ensuite par les opérations de dragage et de remblai hydraulique (33%).

Figure 1 Emissions de GES lors des travaux de la Phase 2

	Emissions de gaz à effet de serre	Emissions de gaz à effet de serre
	tonnes de carbone	% des émissions
Remblaiement hydraulique	113 550,00	33%
Installation du rideau de palplanches	2 896,19	0,8%
Installation des digues à talus	225 586,00	65,7%
Pose des protections en enrochements	520,00	0,2%
Installation des bollards, défenses et Duc d'Albe	195,36	0,1%
Réalisation des excavations	654,75	0,2%
	343 402,30	100%



Les caractéristiques topographiques et anémométriques du site permettent une dispersion efficace de ces émissions. Les gaz d'échappement n'impacteront pas la population du fait de l'éloignement des habitations par rapport au lieu d'émission.

☞ Incidence faible, temporaire et directe

### 1.1.4. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

#### 1.1.4.1. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Sur l'ensemble des différents sites Natura 2000 à proximité de la zone de travaux seuls des effets de perturbations du cycle de vie d'espèces sont identifiés. Les incidences sont jugées modérées pour les sternidés et laridés susceptibles de s'alimenter en mer et pouvant être perturbés par les travaux de la Phase 1.

Le réseau européen NATURA 2000 comprend deux types de sites :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive 2009/147/CE dite « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. Le classement en ZPS s'opère sur des sites préalablement identifiés comme ZICO ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ou Site d'Intérêt Communautaire (SIC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive 92/43/CEE dite Habitats.

Aux alentours de la zone d'étude se trouve cinq zones Natura 2000, comprenant :

- ZSC Côtes sableuses de l'infralittoral ;
- ZSC Complexe lagunaire de Bages-Sigean ;
- ZPS Côte Languedocienne ;
- ZPS Etangs du Narbonnais ;
- ZPS L'étang de la Palme.

Aucune de ces zones n'est en contact direct avec la zone d'étude.

Toutefois, ces zones sont proches de la zone de travaux, ceux-ci peuvent engendrer des incidences potentielles indirectes. Les incidences des aménagements de la Phase 2 sur ces sites sont traitées dans le chapitre dédié : Chapitre 1.4 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

#### 1.1.4.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE ET ECOSYSTEMES TERRESTRES

Les incidences de l'extension du port sur les milieux naturels, la faune et la flore terrestre ont été identifiées. Les impacts sont qualifiés de modérés à forts et concernent aussi bien des habitats naturels (dunaires essentiellement) que des espèces protégées et/ou patrimoniales localisées sur l'emprise de l'aménagement du port. Ils concernent la perte d'habitat (habitat naturel et habitat d'espèce), le risque de destruction d'individus, voire le dérangement. Ces impacts ne se cumulent pas, cependant, pas avec les autres opérations de la phase chantier de l'extension portuaire (dragage et immersion) qui ne concernent pas ou peu le milieu terrestre, à l'exception

de l'avifaune qui peut être impactée par l'ensemble du programme de travaux, notamment pour les espèces marines. Ainsi, ce programme de travaux aura un impact plus important sur l'avifaune fréquentant le milieu marin que chaque opération (construction des ouvrages, remblaiement, dragage, immersion) prise individuellement.

Contrairement aux travaux de la Phase 1 de l'aménagement du port, les travaux prévus dans le cadre de la Phase 2 seront réalisés dans un contexte déjà artificialisé. Les travaux de la Phase 1 ont entraîné un changement d'occupation du sol par la réalisation de la première tranche du parc logistique ainsi que la création de terre-plein portuaire.

Les travaux prévus dans le cadre de la Phase 2 permettront eux, la création du terre-plein du « Grand Môle » et la réalisation des postes P10 et P11. Lors de cette phase travaux un nouvel espace portuaire sera entièrement créé et gagné sur une partie maritime du bassin portuaire. Ces travaux n'auront donc pas d'incidence sur le milieu naturel terrestre.

Le chantier sera toutefois, susceptible, d'entraîner des dérangements sur des individus comme l'avifaune. La zone d'étude se trouve sur les voies migratoires de nombreuses espèces d'oiseaux (utilisant les reliefs côtiers pour leur migration ou migrant en pleine mer). Les effets susceptibles d'être générés par les travaux sont principalement le dérangement lié au bruit et la présence humaine ainsi que l'envol de poussières. Notons le caractère temporaire de ces incidences dans un contexte portuaire en activité. De plus, le chantier se trouve en bordure d'une zone littorale déjà fortement urbanisée, ainsi qu'en bordure d'une zone industrialo-portuaire présentant un contexte relativement bruyant et agité.

Les incidences potentielles sur le milieu naturel terrestre sont donc qualifiées de négligeables pour les habitats et la flore terrestre à faibles pour la faune principalement pour l'avifaune.

☞ Incidence négligeable à faible, temporaire et indirecte

### 1.1.4.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE ET ECOSYSTEMES AQUATIQUES

#### 1.1.4.3.1. INCIDENCES SUR LES COMMUNAUTES BENTHIQUES

Les opérations de la Phase 1 induisent des incidences sur les communautés benthiques de substrat meuble comme la destruction des habitats et individus et la remise en suspension des sédiments. Du fait d'une faible sensibilité des communautés en place, les incidences sont qualifiées de faibles lors des opérations de construction d'ouvrage.

Toutefois, les incidences des dragages sont considérées comme modérées car elles engendrent la destruction des habitats et individus de communautés au sein du site Natura 2000 Côtes sableuses et l'infra-littoral languedocien. Les incidences liées à la construction du terre-plein sont également considérées comme modérées du fait de la destruction des habitats et individus ainsi que par les incidences indirectes liées au rejet de particules fines durant le remblaiement.

Concernant les incidences sur les communautés benthiques de substrats durs sont définies comme faibles à modérées. Les incidences les plus importantes sont liées aux opérations de dragages du fait de la remise en suspension et la sédimentation des particules pouvant provoquer l'asphyxie des individus, la modification d'habitat, le relargage de contaminant ou encore la modification de la teneur en matière organique et nutriment.

La zone d'étude est localisée au sein d'une zone portuaire active dont l'association de la turbidité des eaux et de l'agitation est à l'origine d'une faible colonisation des fonds par les espèces végétales et animales. De plus lors de la Phase 1, la future zone portuaire aura fait l'objet, peu de temps avant le démarrage des travaux de la Phase 2, de dragages de près de 10 000 000 m<sup>3</sup> de sédiments, perturbant significativement les habitats benthiques de la zone.

Au cours de la Phase 2, le dragage de 270 000 m<sup>3</sup> de sédiments au pied des futurs quais P10 et P11 engendrera potentiellement un panache turbide (qui sera limité au regard de la nature sableuse des sédiments). Cet éventuel panache turbide sera globalement localisé au nord du Grand Môle. Le faible hydrodynamisme de la zone permettra sa re-sédimentation sur place ou à proximité immédiate, c'est-à-dire sur les zones ayant fait l'objet des dragages lors de la Phase 1 de travaux. Aucune incidence significative n'est donc attendue pour les habitats benthiques suite à la re-sédimentation de l'éventuel panache turbide engendré par les travaux de Phase 2 sur les zones récemment draguées à proximité.

De ce fait les opérations de la Phase 2 s'inscrivent dans un état initial benthique dégradé avec la potentielle présence de communautés benthiques plutôt communes sans enjeu écologique. Les opérations de dragage et de remblaiement induisent donc des incidences négligeables sur la communauté benthique de substrat meuble.

☞ Incidence négligeable

#### 1.1.4.3.2. INCIDENCES SUR LA FAUNE ET LA FLORE MARINES

Les travaux de la Phase 1 ont pour but la construction d'ouvrage, des dragages et du remblaiement hydraulique. Ces opérations engendrent des incidences faibles à modérées pour les compartiments suivants :

- Magnolophytes lagunaires : l'apparition d'un panache turbide engendre des incidences modérées ;
- Grande Nacre : la destruction d'individus durant la phase travaux est une incidence forte pour cette espèce protégée ;
- Ichtyofaune et habitats marins : les opérations induisent la destruction et/ou blessures d'individus, la destruction d'habitat, l'apparition de panache turbide et la perturbation du cycle de vie des espèces migratrices qualifiant les incidences de faibles à fortes ;
- Plancton marin et lagunaire : l'ensemble des opérations induit une destruction des organismes planctoniques liée au dragage, une exposition aux panaches turbides et une remise en suspension, dispersion, germination de kystes dormants entraînant une altération de la qualité sanitaire de la colonne d'eau. Toutefois ces effets sont limités dans le temps et sont généralement localisés qualifiant les incidences de faibles ;
- Mammifères marins et tortues marines: les effets liés aux travaux sont la perturbation des espèces liée aux nuisances sonores des activités et l'exposition aux panaches turbides. La fréquentation du site restant faible et la localisation des opérations étant assez éloignée des zones d'alimentation ou de fréquentation, les incidences sont qualifiées de faibles et modérées pour le grand dauphin.



Comme évoqué en amont, les travaux de la Phase 2 interviendront en grande partie dans un contexte anthropisé. De ce fait, les travaux interviendront au sein de l'enceinte portuaire dans un environnement fortement remanié.

Les opérations prévues dans le cadre de la Phase 2 sont susceptibles d'entraîner les effets suivants :

- Destruction et/ou dérangement d'individu ;
- Dispersion de panache turbide ;
- Perturbation liées aux nuisances sonores.

🕒 Incidence sur l'ichtyofaune :

Lors des opérations de construction des terre-pleins et des quais, les poissons et leurs habitats peuvent subir différentes pressions comme des effets directs liés à la destruction des individus et à leur dérangement notamment pendant les migrations mer-étangs.

Les phases de dragage sont susceptibles de piéger les individus les moins mobiles en raison de leurs capacités natatoires réduites induisant des incidences négatives et permanentes. Toutefois, les fonds portuaires ne sont pas favorables au développement du cycle biologique des poissons réduisant ainsi les incidences.

Des dérangements sont également à prévoir pendant la migration des espèces entre la mer et l'étang. Cependant les travaux ne seront pas localisés dans l'axe du grau permettant l'accès aux étangs mais des incidences indirectes liées à l'apparition de panache turbide peuvent être un effet perturbant pour ces espèces.

Les incidences des travaux sur l'ichtyofaune peuvent donc être qualifiées de faibles.

🔗 Incidence faible, temporaire et indirecte

🕒 Incidence sur les mammifères marins :

Généralités

D'après l'analyse de l'état initial, la zone d'étude n'apparaît pas comme une zone très fréquentée par les mammifères marins excepté pour le grand dauphin qui fréquente la zone à l'extérieur du port. Il est d'ailleurs identifié comme espèce protégée et d'intérêt communautaire au niveau du site Natura 2000 « Côtes sableuses de l'Infralittoral languedocien ». La zone de travaux pour la Phase 2 est cependant située au cœur de la future enceinte portuaire, zone peu propice pour le grand dauphin.

Les principaux effets potentiels de la Phase 2 en phase travaux sur les mammifères marins, espèces mobiles et pélagiques, sont :

- Effets indirects liés aux panaches turbides (turbidité, contamination etc.).
- Effets directs liés aux nuisances sonores ;

Turbidité

Concernant la turbidité, celle-ci impacte peu les mammifères marins de manière directe en raison de leur utilisation préférentielle de l'écholocation en particulier en milieu côtier. Ces animaux ont également la capacité d'éviter la zone turbide si cela devient gênant pour eux. Les mammifères marins pourront être impactés de manière indirecte par la remise en suspension et la contamination, si les autres maillons inférieurs de la chaîne trophique sont fortement impactés. La sensibilité des mammifères marins aux panaches turbides est donc considérée comme potentiellement faible.

Nuisances sous-marines

De manière générale, la sensibilité des mammifères marins aux effets sonores est forte en raison de la place cruciale du bruit dans leur comportement et le soutien de certaines fonctions vitales : communication, socialisation, alimentation et orientation.

Les bruits sous-marins sont caractérisés d'une part par leur fréquence exprimée en Hertz (Hz) et d'autre part par leur niveau d'intensité exprimé en décibels par rapport à la pression du son sous-marin de 1 microPascal (dB re  $\mu$ Pa). Cette intensité, ou pression acoustique, est générée soit de façon ponctuelle soit de façon continue : dans le premier cas on la quantifie par les « pics » de son (Peak) et dans le second cas par une valeur moyenne (rms).

Le tableau ci-après indique les niveaux d'émissions sonores de différentes activités présentes dans le milieu marin.

Figure 2 Niveaux d'émissions sonores de différentes activités présentes dans le milieu marin

Texte encadré : Travaux côtiers et offshore : Minage (TNT), Battage de pieux, Dragage-CSD, Forage, Dragage-TSHD

Activity	Source	Source level (dB re 1 $\mu$ Pa m)	Bandwidth (Hz)	Major amplitude (Hz)	Duration (ms)	Directionality
Sonar	Military sonar low frequency	235 Peak	100 – 500		6000 – 100,000	Horizontally focused
	Military sonar mid frequency	223 – 236 rms	2800 – 8200	3500	500 – 2000	Horizontally focused
	Echosounders	235 Peak	Variable	Variable 1500 – 36000	5 – 10 ms	Vertically focused
Seismic	Airgun array	260 – 262 P-to-P	10 – 100 000	10 – 120	30- 60	Vertically focused
Coastal and offshore works	TNT (0.5 – 50 kg)	272 – 287 Peak	2 – 1000	6 – 21	1 - 10	Omnidirectional
	Pile driving	228 Peak / 243 – 257 P-to-P	20 – 20 000	100 – 500	50	Omnidirectional
	Dredging (CSD)	172 – 185 rms	30 – 20 000	100 – 500	Continuous	Omnidirectional
	Drilling	145 – 190 rms	10 – 10 000	< 100	Continuous	Omnidirectional
	Dredging (TSHD)	186 – 188 (rms)	30 – 20 000	100Hz-500Hz	Continuous	Omnidirectional
Shipping	Small boats and ships	160 – 180 rms	20 – 10 000	> 1000	Continuous	Omnidirectional
	Large vessel	180 – 190 rms	6 – 30 000	> 200	Continuous	Omnidirectional

L'eau conduit bien les sons. On peut retenir en particulier (GREC-Groupe de Recherche sur les Cétacés) les lois suivantes :



- La célérité du son est 4 fois plus élevée dans l'eau que dans l'air : 1500 m/s au lieu de 340 m/s,
- La décroissance du niveau sonore répond à la loi suivante : le niveau d'intensité sonore baisse de 6 dB à chaque fois que l'on double la distance R entre la source et le récepteur,
- L'absorption des sons de basse fréquence est très faible : à 100 Hz absorption 0,0001 dB par km,
- La surface renvoie presque intégralement les sons qu'elle reçoit, c'est un miroir acoustique.

Mis en présence de sons intenses, les cétacés peuvent subir différentes conséquences qui dépendent de la fréquence des ondes, de l'intensité propagée et de la durée d'exposition : cela va du simple dérangement, à la fuite panique jusqu'à des lésions du système auditif et même la mort :

- Si les niveaux sonores perçus sont extrêmement intenses, les cétacés peuvent être tués, par une lésion traumatique aiguë, ou subir une lésion permanente à leur appareil auditif ;
- Si les niveaux perçus sont très intenses, les cétacés subissent une lésion temporaire à leur appareil auditif, qui mettra des heures ou des jours à se résorber ;
- Si les niveaux perçus sont intenses, les cétacés sont obligés de fuir, parfois avec panique ;
- Si les niveaux perçus sont assez intenses, les cétacés sont dérangés et interrompent leur activité du moment (la prédation, ou le repos, par exemple) ;
- Pour des niveaux perçus modérés, les cétacés perçoivent le bruit, mais continuent leurs activités.

Les effets des ondes sonores résultent des niveaux sonores reçus, eux-mêmes dépendant directement du niveau de source et des pertes par propagation entre la source et le cétacé, mais aussi des niveaux perçus, c'est-à-dire des sons effectivement entendus par le cétacé dépendant de son seuil d'audition.

La sensibilité des cétacés aux différentes fréquences est donnée par le tableau ci-après.

Figure 3 Sensibilité des cétacés aux différentes fréquences

	Faible	Moyen	Fort
	Basse fréquence (< 1 kHz)	Moyenne fréquence (1 à 5 kHz)	Haute fréquence (5 à 20 kHz), Très haute fréquence (> 20 kHz)
Dauphin bleu et blanc			
Dauphin commun			
Grand dauphin			
Dauphin de Risso			
Globicéphale noir			
Baleine à bec de Cuvier			
Cachalot	?	?	
Rorqual commun		?	

**Incidence des opérations de vibro-fonçage et de battage de pieux**

Les opérations dans le cadre de la Phase 2 prévoient la réalisation des postes P10 et P11 avec notamment la mise en place de palplanches. Ces opérations seront réalisées par vibro-fonçage ou par battage si le vibro-fonçage n'est pas envisageable localement. Les opérations de battage seront les plus bruyantes de la phase chantier, viennent ensuite les opérations de vibro-fonçage et de dragage. La pression sonore la plus forte sera enregistrée à la source, soit au niveau des zones de travaux dans le port qui ne sont que très peu fréquentées par les mammifères marins.

On dispose des seuils de bruit induisant des effets temporaires ou permanent chez les cétacés (mais aussi l'ichtyofaune) en fonction de leur sensibilité aux différentes fréquences. Les dommages dépendent de la distance à laquelle l'animal se situe par rapport à la source sonore. Selon Southall et al. 2007, Lucke et al. 2009, Popper et al. 2014, le seuil de réaction, aussi appelé seuil de gêne, peut être fixé à 120 dB réf. 1µPa pour les bruits continus et 160 dB réf. 1µPa pour les bruits impulsifs :

- Bruits continus (vibro-fonçage) en dB réf. 1µPa
  - Seuil de réaction : 120 ;
  - Seuil de dommage temporaire : 224
  - Seuil de dommage permanent : 230
- Bruits impulsifs (battage) : en dB réf. 1µPa²s
  - Seuil de réaction : 160
  - Seuil de dommage temporaire : 183
  - Seuil de dommage permanent : 198

Une modélisation simplifiée a été réalisée afin de déterminer la zone d'influence des travaux de battage. En utilisant une loi d'atténuation valable pour les hauteurs d'eau de la zone de projet, la diminution de l'intensité avec l'éloignement a été approchée. Ces intensités prédites ont ensuite été comparées avec les données scientifiques d'effet sur les vertébrés marins : poissons et cétacés. Cette approche simplifiée ne tient pas compte d'éventuels effets de site, qui pourraient limiter l'atténuation avec la distance. L'hypothèse (couramment admise, Van de Loock et al., 2016, Betke, 2008, de Jong et al., 2008, Nedwell, 2004, ITAP, 2008) est que les travaux de battage engendrent des nuisances de 200 dB réf. 1µPa²s.

Figure 4 : Modélisation de l'atténuation des nuisances sonores engendrées par des opérations de barrage dans le port de Port-la-Nouvelle

Battage des pieux	intensité à 1 m	200
Distance	Hauteur d'eau (m)	Nuisance sonore dB réf. 1µPa²s
1	16	200
5	16	169
10	16	166
50	16	159
100	16	156
250	16	152
500	18	148
1000	18	145
1500	23	141
2000	27	138
2500	29	137
3000	30	136
5000	32	133
10000	20	134
20000	21	131

Du fait des fortes profondeurs au droit des zones de travaux, les nuisances sonores diminueront rapidement. Ainsi, **la modélisation réalisée met en évidence qu'à environ 50m de la zone de battage les nuisances sonores auront d'ores et déjà atteint un niveau inférieur au seuil de dérangement.**, et cela sans système de mitigation de bruit (rideau de bulle, jupe anti-bruit, etc.).

Pour rappel, les travaux de la Phase 2 auront lieu à une distance d'environ 500m de l'entrée du futur port, où les nuisances sonores devraient atteindre un niveau d'environ 148 dB réf. 1µPa²s, bien inférieur au seuil de réaction des MM.

Un suivi visuel (efficace sur environ 1000m donc largement suffisant pour couvrir le port) permettra de s'assurer de l'absence de MM dans le port (ce qui est très peu probable au regard des activités anthropiques qui auront lieu lors des travaux).

Un hydrophone dispose d'une portée d'environ 300m. Le suivi visuel, effectué par des observateurs expérimentés et ce depuis 2020, présente donc les meilleures garanties quant à l'absence avérée de MM au moment du démarrage des travaux bruyants. **Le suivi visuel sans hydrophone** est donc préconisé dans le cadre de ce suivi acoustique.

**Le système de « soft start »** permettra de s'assurer de la fuite de tout mammifères marins présent dans ou à proximité immédiat du port.

Les retours d'expériences de travaux similaires en méditerranée confirment la pertinence de cette approche :

- Le suivi acoustique sous-marin mis en œuvre depuis 2020 sur le port de La Ciotat a montré de manière systématique que les niveaux acoustiques résultant des travaux de déroctage (mais aussi de dragage) sont inférieurs aux seuils d'effets physiologiques sévères sur les mammifères marins
- Le retour d'expérience des travaux d'extension en mer de l'Anse du Portier à Monaco a mis en évidence que des dauphins fréquentaient très occasionnellement les petits fonds aux abords du chantier maritime la nuit, lorsque les activités étaient interrompues (données issues des hydrophones). Mais dès lors que le soleil était levé (c'est-à-dire avant le début des travaux maritimes), plus aucun enregistrement de clics n'a été identifié même le week-end, traduisant une stratégie d'éloignement des animaux en prévision de périodes plus bruyantes, que les bruits proviennent du chantier ou de la circulation maritime du port Hercule.

#### **Incidence des systèmes de propulsion des moyens nautiques**

Les systèmes de propulsion des moyens nautiques impliquent des effets de gêne sur les poissons et les dauphins sur quelques dizaines de mètres depuis leur source. En conséquence, une fois le battage des pieux terminé, la zone d'influence du projet sur le niveau sonore sous-marin sera confinée au port de Port-La Nouvelle.

☞ Incidence faible, temporaire et directe

#### **1.1.4.4. INCIDENCES SUR LES RISQUES NATURELS**

Les travaux de construction des ouvrages de la Phase 1 engendrent des effets positifs sur les risques d'érosion du littoral notamment en stoppant le recul du trait de côte et sur le risque inondation avec la mise en place progressive de protection anthropique contre les surcotes. Néanmoins cela entraîne également une modification progressive du transport sédimentaire induisant une incidence faible sur le risque d'érosion littorale.

Les travaux prévus lors de la Phase 2 ne sont pas de nature à induire des incidences sur les risques naturels.

Les travaux purement maritimes, soit dragages et remblaiement hydraulique sont sans effet sur le risque d'inondation par débordement des cours d'eau car sans interaction avec les terrains inondables.

Les futurs quais et le terre-plein portuaire sont situés sur un secteur qui n'est pas concerné par un risque majeur d'inondation à l'heure actuelle.

Concernant le risque de submersion marine, Les opérations de dragage ou de remblai hydraulique sont sans effet. La prise en compte du risque de submersion a été effectuée dans la conception et le dimensionnement des ouvrages. Pour rappel, les hypothèses d'élévation sont :

- Hypothèse optimiste : 0,4 m,
- Hypothèse pessimiste : 0,6 m,
- Hypothèse extrême : 1,0 m.

On notera également que le niveau de l'aléa 2100 définie officiellement considère une élévation de 0,4 m du niveau de l'aléa de référence dans le Golfe du Lion, soit un niveau de +2,4 m NGF pour le Golfe du Lion.

Les incidences des travaux de la Phase 2 sont donc considérées comme négligeables sur les risques naturels.

☞ Incidence négligeable

### 1.1.5. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

#### 1.1.5.1. INCIDENCES SUR LE CADRE DE VIE

##### 1.1.5.1.1. PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Au cours des opérations de la Phase 1 la présence des engins de chantier et des stockages de matériaux ou déchets de chantier pourront modifier légèrement la vision du site. Les incidences visuelles tiennent à l'aspect du site occupé par les engins de chantiers et les baraquements associés. À un cadre naturel où les salins et la plage s'interpénètrent harmonieusement va se superposer de manière provisoire - pendant la durée du chantier - un milieu minéral, dominé par la présence humaine. Les incidences visuelles pourront être ressenties notamment depuis les habitations riveraines situées le long de l'avenue de la mer, et également par les ouvriers de la zone portuaire.

Les travaux et la présence des engins de chantiers pourront être responsables d'une dégradation du paysage de manière locale et temporaire. Néanmoins, la zone d'étude se situe dans une zone industrialo-portuaire très anthropisée, les incidences sur le paysage sont donc considérées comme faibles.

Les photomontages sont disponibles en Annexe 09.

☞ Incidence faible, temporaire et directe

##### 1.1.5.1.2. INCIDENCES SUR LE CONTEXTE ACOUSTIQUE

Les incidences sur le contexte acoustique liées aux opérations de la Phase 1 sont identifiées par une augmentation des nuisances sonores via les divers engins de chantiers et l'augmentation du trafic routier et maritime. Toutefois, ces incidences sont qualifiées de faibles en raison d'une incidence limitée dans le temps.

Ce chapitre présente l'évaluation des incidences acoustiques en lien avec les différents travaux susceptibles de générer des nuisances. L'évaluation des nuisances sonores s'appuie sur les niveaux de puissance acoustique des engins

Les principales sources de nuisances acoustiques durant les travaux sont:

- Le bruit du battage des pieux ou le vibrofonçage des palplanches,
- Le bruit des différents engins (grue, camions, etc.) et celui des avertisseurs sonores,
- Le bruit des moteurs, compresseurs, groupes électrogènes,
- Le bruit lié à l'utilisation de matériels divers.

##### Augmentation du trafic routier

L'augmentation du trafic de camions de transport des matériaux augmentera temporairement les niveaux sonores et les vibrations le long des voies empruntées. Malgré le fait qu'un doublement du trafic génère une augmentation de 3 dB(A) du niveau sonore moyen mesuré (niveau minimum perçu par l'oreille humaine), la zone de projet étant située en zone portuaire fait que le trafic induit par le chantier aura peu d'incidence sur l'ambiance sonore locale.

##### Mise en place des pieux

La principale source de bruit considérée est le bruit provenant du battage de pieux.

Les niveaux à la source du battage des pieux varient en fonction du diamètre du pieu. D'après l'Annexe 13B de l'Étude d'Incidence Sociale et Environnemental de Simandou (Simfer S.A et Rio Tinto, 2011), les données basées sur un pieu de Ø 1,7 m enfoncé à l'aide d'un marteau de battage diesel (énergies motrices d'environ 270 kilojoules) sont les suivantes :

**Tableau 1 : Bruit d'un coup individuel causé par le battage de pieux (mesuré à 10 m)**  
(Source : Simfer S.A et Rio Tinto, 2011)<sup>1</sup>

Pieu	Niveau de la pression acoustique de crête dB re 1 µPa	Niveau de pression acoustique RMS dB re 1 µPa	Niveau d'exposition au bruit (dB re 1µPa <sup>2</sup> s)
Impact des trous de forage coulés (1,7 m) (à 10 m)	210	195	185

Source : Ministère des transports de Californie (2009)

Le spectre des fréquences de battage varie de moins de 20 Hz à plus de 20 kHz, la plus grande quantité d'énergie se situant autour de 100 - 200 Hz<sup>2</sup>.

##### Mise en place de rideau en palplanche

Le vibrofonçage est une méthode moins bruyante avec des intensités acoustiques à la source de l'ordre de 140 dB re 1 µPa. Les nuisances sonores lors de la mise en place du rideau de palplanches ne seront pas cumulées aux nuisances sonores relatives au battage des pieux.

##### Incidence globale en phase travaux

Les travaux se dérouleront uniquement pendant les heures de travail autorisées du Lundi au Vendredi. L'exposition de la population au bruit dépend de la distance au chantier, les nuisances s'atténuant avec la distance.

L'ensemble des engins de chantiers vont en effet générer des nuisances sonores. Généralement les mesures faites à 10 mètres de l'engin le plus bruyant et à 1,50 mètre du sol à charge nulle montrent que le niveau atteint est de 100 dB(A). Les engins les plus bruyants peuvent donc atteindre un niveau sonore de 100 dB(A) à 10 m de distance.

Dans le cadre de cette évaluation, il a été pris ce chiffre de 100 dB(A) comme niveau sonore maximal émis par le chantier. En effet, en supposant que, à un même instant, fonctionnent un engin de 100 dB(A) et dix engins émettant 85 dB(A), le bruit total résultant est de 100,2 dB(A) très proche du seul engin le plus bruyant.

La propagation du bruit se fait essentiellement par voies aériennes et son intensité décroît graduellement en fonction de la distance entre le point d'émission et le point de réception.

<sup>1</sup> Ce sont des valeurs SEL (niveau d'exposition au bruit) qui sont 10 dB au-dessous de la valeur efficace (RMS - root mean square).

<sup>2</sup> Götz et al (2009) Overview of the impacts of anthropogenic underwater sound in the marine environment; OSPAR Commission



### Incidence totale sur le contexte acoustique

La réalisation des travaux et les gênes temporaires, concernent principalement :

- Les employés du port : Les employés du port seront habitués à des conditions de travail bruyantes. De plus, il est obligatoire pour les ouvriers et les dockers de porter des protections auditives (coquille antibruit, bouchons d'oreille) en cas d'exposition à un bruit supérieur à 85 dB.
- Les habitants : Les premières habitations se situent à plus de 200 m de la zone de projet. Les habitants ne seront potentiellement gênés que s'ils sont chez eux durant la journée, pendant les horaires de travail.
- Dans le pire des cas, les nuisances sonores pourront être à l'origine d'une gêne temporaire. La majorité des travaux impactant (battage des pieux et du rideau de palplanches) seront réalisés pendant les horaires travaillés et sur une courte période. Ainsi, les nuisances acoustiques liées au chantier seront faibles.

Théoriquement, pour une source fixe, on admet une atténuation de 6 dB(A) chaque fois que la distance double, avec répartition du bruit dans toutes les directions. Mais en pratique, il est nécessaire de prendre en compte un certain nombre de paramètres liés à la propagation du bruit : absorption dans l'air, réfraction due aux gradients de température et de vitesse du vent, diffusion de la turbulence de l'air, effet de la végétation (bien que celle-ci soit souvent négligeable), effet de la topographie... En approximation, on pourra admettre que l'atténuation en fonction de la distance se situera entre 8 et 10 dB(A) par doublement de la distance (100 dB(A) à 10 m de la source, 91 à 20 m...).

Le chantier de construction des quais, du « Grand Môle » ainsi que les dragages produiront des bruits liés aux travaux des engins de chantiers (terrassement, dragage...) et au trafic induit pour les approvisionnements et évacuations de matériaux par camions. Ces bruits se produiront pendant les horaires de travail, et dans le contexte de la zone industrialo-portuaire à l'écart de tout lieu de vie permanent. Les habitations les plus proches sont situées à plus de 200 m du chantier.

Dans ce contexte, et compte-tenu de mesures d'organisations adaptées et du respect des normes en vigueur, les travaux d'aménagement seront à l'origine d'une faible nuisance pour les habitants les plus proches et les usagers habituels du secteur.

☞ Incidence faible, temporaire et directe

#### 1.1.5.1.3. GESTION DES DECHETS

D'une manière générale, les déchets qui seront générés durant les travaux seront éliminés par des filières adaptées et agréées. Les entreprises de travaux publics pourront également mettre en place un Plan d'Actions Déchets (PAD) qui définit et décrit tous les éléments généraux mis en place par l'entreprise pour le suivi et la gestion des déchets de chantier en termes de moyens, d'organisation et de procédures.

Le PAD précisera également les mesures prises pour assurer la propreté du chantier et assurer le tri, le transport et le traitement des déchets de chantier. Enfin, les entreprises seront tenues de justifier de la traçabilité des déchets.

Notons que les macro-déchets retirés du bassin portuaire préalablement aux opérations de dragage seront évacués en centres agréés en fonction de leurs caractéristiques.

Dans le cadre des travaux, il conviendra de collecter et trier les déchets de chantier qui sont de nature très variée et qui peuvent être classés en 4 catégories :

- Les déchets inertes ;
- Les déchets non dangereux ;
- Les déchets d'emballages ;
- Les déchets dangereux et les DTQD (déchets toxiques en quantité dispersée).

Des poubelles et bennes seront mises en place sur le site du chantier, en fonction des besoins et à l'avancement du chantier.

Aucun déchet ne sera brûlé à l'air libre, abandonné ou enfoui dans des zones non contrôlées administrativement, ou laissé dans des bennes non prévues à cet effet. Les bennes contenant des déchets fins ou pulvérulents seront bâchées.

☞ Incidence faible, temporaire et directe

#### 1.1.5.2. INCIDENCES SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les opérations de la Phase 1 sont localisées en dehors des cercles de danger du PPRT, les incidences sont donc définies comme faibles. Toutefois la zone de chantier est organisée de façon qu'il n'y ait aucune présence permanente de personnel dans les zones à risques du PPRT.

La zone de travaux se trouve au sein de la zone industrialo-portuaire du port de Port-La Nouvelle mais la zone d'étude n'entre pas en conflit avec la Plan de Prévention des Risques Technologiques ni avec les zonages associés. La Phase 2 n'a pas d'incidence sur ces risques.

Toutefois, l'ensemble des acheminements de matériaux par voie terrestre nécessite de traverser le domaine portuaire et donc une partie des cercles de danger du PPRT. L'ensemble des entreprises qui interviendront sur le chantier seront sensibilisées aux risques liés à ces entreprises qui présentent un danger et devront en respecter la réglementation.

☞ Incidence faible, temporaire et directe

#### 1.1.5.3. INCIDENCES SUR LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

Les incidences des travaux de la Phase 1 sont définies comme suit :

Les incidences directes liées aux perturbations éventuelles de la navigation sont estimées comme globalement faibles en raison du caractère temporaire de la gêne occasionnée et de la mise en place d'un balisage et d'un périmètre de sécurité adéquats.

Les incidences indirectes liées aux effets des travaux sur la ressource halieutique sont estimées comme globalement modérées à fortes puisque les incidences potentielles fortes à modérées sont attendues sur l'ichtyofaune, ses habitats, les axes de migrations. L'ensemble de ces incidences pourrait ensuite entraîner une diminution du recrutement des espèces commerciales et par suite une diminution des populations voire une baisse des captures. Cette incidence sera limitée à la durée des chantiers. Les populations de poissons devraient se rétablir après la fin des travaux.



Les incidences indirectes sur les ressources conchyliques de filières en mer de Gruissan, Fleury d'Aude et des cultures marines de l'étang de l'Ayrolle sont faibles.

En ce qui concerne l'activité touristique, les effets sont négatifs car les travaux risquent de pénaliser le fonctionnement de la station au moment des fortes influences estivales et vont dégrader la qualité paysagère des panoramas visibles depuis la réserve naturelle, la plage et la station.

#### 1.1.5.3.1. INCIDENCES SUR LES ACTIVITES PORTUAIRES

Les travaux de la Phase 2 du port sont localisés dans l'enceinte portuaire mais n'entravent pas le chenal d'accès, la navigation sera impactée uniquement par le trafic lié à la présence sur site des engins comme la drague.

En ce qui concerne les réseaux d'hydrocarbure, le sealine ne sera pas impacté par les travaux.

☞ Incidence faible, temporaire et directe

#### 1.1.5.3.2. INCIDENCES SUR LA PECHE

Tout comme les navires commerciaux ou encore les plaisanciers, les navires de pêche professionnelles pourront voir leur trafic gêné par la présence des engins et navires liés au chantier. Des dispositions organisationnelles et de régulation des trafics et travaux pourront être mises en place.

Si des poissons étaient contaminés pendant la période de dragage relativement courte, il convient de rappeler que la pêche est interdite dans l'enceinte du Port (règlement de police du port), ce qui exclut la consommation directe de poissons. Le site du projet se trouve par ailleurs dans l'enceinte sécurisée, interdite au public. Si des poissons contaminés gagnaient la mer, la probabilité est infime, pour ne pas dire improbable, pour que ceux-ci soient pêchés ensemble et consommés par le même groupe de consommateurs.

☞ Incidence faible, temporaire et directe

#### 1.1.5.3.3. INCIDENCES SUR LE TOURISME/ PLAISANCE

Les principales activités de loisirs de la zone sont liées à la proximité avec la réserve naturelle de Sainte Lucie et à la zone balnéaire dont la plage. La zone de travaux n'est pas localisée à proximité directe de ces sites, seul des incidences négatives sont à prévoir en raison de la présence des engins de chantier, occasionnant une gêne du trafic ainsi qu'une perturbation visuelle.

Les opérations sont susceptibles de générer des panaches turbides pouvant, selon les conditions météorologiques très exceptionnelles, venir affecter les zones de baignade.

Toutefois, les dispositions prises en phase de chantier permettent d'exclure tout risque de sortie d'un panache turbide de la zone de chantier vers les plages : toutes les opérations susceptibles de générer des dépôts de matières en suspension seront confinées.

☞ Incidence faible, temporaire et directe

## 1.2. LES INCIDENCES NOTABLES DE LA PHASE 2 EN PHASE D'EXPLOITATION

### 1.2.1. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

#### 1.2.1.1. INCIDENCE SUR LE CLIMAT

L'effet de la phase travaux d'exploitation sur le climat est lié aux émissions de gaz à effets de serre issus des déplacements d'engins motorisés (terrestres et maritimes). L'incidence est considérée comme nulle à négligeable malgré l'enjeu fort que constitue le climat.

L'effet de la phase exploitation sur le climat est lié aux déplacements d'engins motorisés (terrestre et maritimes). En outre, l'orientation principale d'usage concernant les énergies marines renouvelables, l'exploitation de la phase 2 contribue la lutte contre le changement climatique.

Au regard de l'échelle des facteurs contrôlant le climat, la tolérance à l'effet est considérée comme forte. Il y a en effet une énorme disproportion d'échelle entre les facteurs de contrôle et les aménagements en eux-mêmes, à la fois en terme d'intensité d'émission de gaz et de durée des opérations.

☞ Incidence positive

#### 1.2.1.2. INCIDENCES SUR LA GEOLOGIE

Dans le cadre de la Phase 1, la phase d'exploitation n'a aucun impact sur ces compartiments.

L'exploitation des ouvrages créés lors de la Phase 2 n'est pas de nature à modifier le sol et le sous-sol.

☞ Incidence négligeable

#### 1.2.1.3. INCIDENCES SUR LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Dans le cadre de la Phase 1, la phase d'exploitation n'a aucun impact sur ces compartiments.

Les aménagements de la Phase 2 seront réalisés dans l'enceinte portuaire construite lors de la Phase 1. Ils n'entraîneront pas de modification du « Grau de la Vielle Nouvelle » qui effectue la connexion entre la mer et la lagune. Les aménagements de la Phase 2 ne sont donc pas de nature à modifier la circulation des eaux, les incidences en phase exploitation sur le réseau hydrographique sont considérées comme négligeables.

☞ Incidence négligeable

## 1.2.2. INCIDENCES SUR LE COMPARTIMENT MARIN

### 1.2.2.1. INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE ET LA BATHYMETRIE

En phase exploitation, la Phase 2 n'aura pas d'incidence sur la topographie.

☞ Incidence négligeable

En phase exploitation, des opérations de dragage d'entretien seront nécessaires pour garantir la sécurité des navires utilisant les quais P10 et P11. Ces opérations auront une incidence positive sur la bathymétrie.

☞ Incidence positive

### 1.2.2.2. INCIDENCES SUR LA NATURE DES FONDS MARINS

L'exploitation de la Phase 1 n'est pas de nature à avoir des incidences sur la nature des fonds marins.

Comme pour la Phase 1, l'exploitation de la Phase 2 n'est pas de nature à modifier la nature des fonds marins, les incidences sont donc considérées comme négligeables.

☞ Incidence négligeable

### 1.2.2.3. INCIDENCES SUR LA DYNAMIQUE SEDIMENTAIRE

Lors de la Phase 1, la création d'une nouvelle enceinte portuaire engendre des incidences sur la dynamique sédimentaire notamment concernant les volumes de sédiments accumulés. Ces sédiments sont à considérer dans le cadre de l'entretien du port à travers les dragages réguliers. Néanmoins les volumes à draguer sont similaires et la nouvelle zone de dragage peu étendue. L'incidence en phase exploitation est considérée comme faible.

Les aménagements de la Phase 2 sont localisés au sein de l'enceinte portuaire créée lors de la Phase 1, l'exploitation des quais P10 et P11 n'engendrera pas de modification de la dynamique sédimentaire à l'extérieur de cette enceinte portuaire ni à l'intérieur. Les incidences sont donc considérées comme nulles.

☞ Incidence négligeable

## 1.2.3. INCIDENCES SUR LA QUALITE DU MILIEU

### 1.2.3.1. INCIDENCES SUR LA QUALITE DES SEDIMENTS

L'exploitation de la Phase 1 engendrera une augmentation des activités et des trafics au niveau du futur port. Les flux de pollutions chimiques et bactériennes sont susceptibles d'être augmentés également. Toutefois, les mesures et réseaux mis en place pour la gestion des eaux usées, des eaux de pluie, de lutte contre les pollutions accidentelles devraient limiter considérablement les rejets de contaminants et de bactéries dans le milieu et donc les impacts sur la qualité des sédiments littoraux et lagunaires. De plus, les futurs dragages d'entretien et immersion auront un impact faible sur la qualité des sédiments du milieu marin et lagunaire. Les impacts sont donc estimés comme faibles sur la qualité des sédiments marins et lagunaires.

Comme pour la phase, 1, l'exploitation de la Phase 2 engendrera une augmentation des activités et des trafics avec la mise en service des quais P10 et P11.

Des opérations de dragage d'entretien seront nécessaires. Tout comme les opérations d'entretien des fonds de la Phase 1, celles associées à l'entretien des quais P10 et P11 peuvent être considérées comme faibles.

Les risques de pollutions accidentelles seront limités par les mesures et réseaux mis en place pour la gestion des eaux qui permettront en cas de déversements accidentels de confiner une pollution et d'éviter qu'elle ne se répande dans le milieu. Les incidences sur la qualité des sédiments sont donc négligeables.

☞ Incidence faible, temporaire, directe

### 1.2.3.2. INCIDENCES SUR LA QUALITE DES EAUX

L'exploitation de la Phase 1 engendrera une augmentation des activités et des trafics au niveau du futur port. Les flux de pollutions chimiques et bactériennes sont susceptibles d'être augmentés. Toutefois, les mesures et réseaux mis en place pour la gestion des eaux usées, des eaux de pluie, de lutte contre les pollutions accidentelles devraient limiter considérablement les rejets de contaminants et de bactéries dans le milieu et donc les impacts sur la qualité des eaux littorales et lagunaires. De plus, les futurs dragages d'entretien et immersion auront un impact faible sur la qualité des eaux du milieu marin et lagunaire, sous réserve de l'application des mesures mises en place pour lever les risques d'entraînement des MES dans la lagune de Bages-Sigean. Les impacts sont donc estimés comme faibles sur la qualité des eaux marines et lagunaires.

Comme pour la Phase 1, l'exploitation de la Phase 2 engendrera une augmentation des activités et des trafics avec la mise en service des quais P10 et P11.

Des opérations de dragage d'entretien seront nécessaires. Tout comme les opérations d'entretien des fonds de la Phase 1, celles associées à l'entretien des quais P10 et P11 peuvent être considérées comme faible.

Les risques de pollutions accidentelles seront limités par les mesures et réseaux mis en place pour la gestion des eaux qui permettront en cas de déversements accidentels de confiner une pollution et d'éviter qu'elle ne se répande dans le milieu. Les incidences sur la qualité des eaux sont donc négligeables.

☞ Incidence faible, temporaire, directe

### 1.2.3.3. INCIDENCES SUR LA QUALITE DE L'AIR

Au cours de la phase exploitation, la Phase 1 induit une augmentation des activités et des trafics induisant de nouvelles émissions atmosphériques des véhicules de transport et des navires. Des émissions de poussières au droit des zones de stockages sont également à prévoir. Ces incidences sont définies comme faibles à modérées.

Le projet ne modifiera pas les activités actuellement exercées sur le site. Les émissions de gaz d'échappement provenant des activités futures proviennent de plusieurs sources :

- Les navires : il s'agit des moteurs principaux lors du déplacement et des manœuvres et ainsi que les générateurs diesel qui permettent d'assurer l'ensemble de leurs besoins énergétiques (éclairage, chauffage, conditionné...) ;
- Les véhicules et engins (grues) propres à la manutention portuaire ;
- Les véhicules légers.

Le projet conduira à générer un trafic supplémentaire de 160 navires en 2030 et 185 navires à partir de 2035.

Une fois stationnés, les navires auront recours aux générateurs diesel qui permettent d'assurer l'ensemble de leurs besoins énergétiques internes (éclairage, chauffage, conditionné...) car ils disposeront de réseaux à quai (eau, électricité, climatisation). Toutefois, la situation est radicalement différente de celle des grands navires de croisière qui produisent des gaz d'échappement même en stationnement au port, et dont les fumées génèrent des nuisances de moins en moins acceptées dans le voisinage immédiat. Les zones d'accostage au p10 p11 sont éloignées d'environ 500 m des habitations.

Globalement les gaz émis augmenteront par rapport à la situation actuelle. Mais cette augmentation s'applique à une quantité initiale très faible.

Par ailleurs, actuellement, la situation ne pose pas de problème par rapport à ces émissions pour le voisinage, quelles que soient les conditions météorologiques.

Ainsi, la très faible augmentation des gaz d'échappement dans un secteur très ouvert et éloigné des habitations n'aura pas d'impact significatif.

A l'échelle du trafic portuaire déjà présents, l'augmentation reste limitée.

☞ Incidence faible, permanente et directe

### 1.2.4. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

#### 1.2.4.1. INCIDENCES SUR LA FAUNE ET LA FLORE TERRESTRE

Pour rappel, les travaux de la Phase 1 ont permis l'aménagement de digue et de plateforme portuaire. L'exploitation de ces aménagements entrainera une augmentation des activités ainsi que des trafics. Les principales incidences directes à prévoir sont : l'altération des continuités écologiques locales et le dérangement d'espèces comme certaines espèces de reptiles, de mammifère ou d'oiseaux qui se maintiendraient en périphérie du port.

L'exploitation de la Phase 2 n'est pas de nature à engendrer des incidences directes sur la faune et la flore terrestre. L'exploitation de la zone portuaire est intégrée dans un contexte industrialo-portuaire avec un habitat principalement artificiel. Cependant, l'augmentation des activités portuaires peut induire de manière indirecte une altération des continuités écologiques locales ainsi que le dérangement d'espèces avifaunistique. Au vu de la localisation de la zone d'étude, les incidences sont considérées comme faibles.

☞ Incidence faible, permanente et indirecte

#### 1.2.4.2. INCIDENCES SUR LA FAUNE ET LA FLORE MARINE

Dans le cadre de l'exploitation de la Phase 1, des dragages d'entretien sont à prévoir et auront une incidence faible sur les communautés benthiques, les habitats marins et l'ichtyofaune. Toutefois, l'augmentation des activités et des trafics pourront induire des incidences sur la qualité des milieux et donc avoir des incidences faibles sur les communautés benthiques, les herbiers, les habitats marins et l'ichtyofaune

Concernant la Grande Nacre des opérations de transplantation vers l'étang de l'Ayrolle permettent d'estimer des incidences faibles voire négligeables en phase exploitation.

Pour les mammifères marins, les incidences liées à la phase exploitation sont principalement induites par les bruits sous-marins, les risques de collision. Les perturbations liées à la turbidité sont faibles en raison de la distance importante entre la zone d'étude et les zones fréquentées usuellement

L'exploitation des aménagements créés lors de la Phase 2 induit une augmentation des activités et des trafics induisant des incidences sur la qualité des milieux et donc pouvant induire de manière indirecte des incidences sur les habitats et les espèces marines. Toutefois, les aménagements sont localisés au sein de l'enceinte portuaire dans un habitat déjà artificialisé présentant peu d'enjeu écologique pour la faune et la flore marine.

Cependant, la création de nouveaux aménagement peut induire une incidence positive sur les communautés benthiques de substrat dur. La Phase 2 a notamment pour objet la construction de nouveaux quais, terre-pleins ainsi que talus associés. Ces aménagements peuvent être considérés comme des substrats durs à coloniser par les communautés benthiques. Les incidences liées à l'exploitation de ces aménagements sont considérées comme positives.

☞ Incidence positive



### 1.2.4.3. INCIDENCES SUR LES RISQUES NATURELS

En phase exploitation, les incidences sur les risques naturels liés à l'érosion marine sont relativement faibles et limités à une portion de l'ordre de 2 km au Nord de la digue Nord. On notera de plus un effet positif au regard de l'intégration des installations du dépôt pétrolier dans l'emprise portuaire les protégeant ainsi du phénomène de recul du trait de côte. Pour ce qui est des incidences sur les risques inondation, l'atténuation de ces risques est qualifiée de nul à faiblement positif car limitée aux zones des futurs quais et aux événements de submersion marine.

La Phase 2 n'aura pas d'incidence sur les risques naturels en phase d'exploitation.

☞ Incidence négligeable

## 1.2.5. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

### 1.2.5.1. INCIDENCES SUR LE CADRE DE VIE

#### 1.2.5.1.1. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

De manière générale, l'exploitation de la Phase 1 de l'extension portuaire ressemblera à l'existant. Néanmoins, l'extension renforcera la présence de bâtiments industriels et de silos de stockage, marquant déjà le paysage de la commune. Si dans le grand paysage le nouveau port renforcera légèrement le rapport de force existant, c'est au niveau du traitement de ses franges que l'impact sera le plus important.

Les aménagements portuaires de la Phase 2 sont localisés dans une zone industrialo-portuaire délimitée pour cet usage et déjà anthropisée et développée. L'exploitation de ces aménagements s'intègre donc dans ce paysage, les incidences sont donc négligeables.

☞ Incidence négligeable

#### 1.2.5.1.2. INCIDENCE SUR LE CONTEXTE ACOUSTIQUE

Au cours de la phase exploitation, la Phase 1 permet une augmentation des activités et des trafics induisant une augmentation du bruit ambiant. Néanmoins, les activités du port sont depuis longtemps génératrices de nuisances sonores permettant ainsi d'atténuer la perception des activités bruyantes ajoutées.

Les aménagements de la Phase 2 seront responsables d'une augmentation de l'activité portuaire. L'augmentation de cette activité sera responsable d'une augmentation de l'ambiance sonore localisée.

Le projet s'inscrit en totalité au sein de l'enceinte portuaire. L'environnement sonore du site est essentiellement généré par les infrastructures de transports terrestres ainsi que par les activités portuaires. Les activités logistiques du port entraînent essentiellement des bruits issus des mouvements de véhicules sur le port (engins de manutention, grues, poids lourds, trains...).

Les activités prévues seront similaires à celles déjà présentes aujourd'hui. Les activités seront suffisamment éloignées des habitations pour ne pas générer les nuisances significatives pour les riverains.

Les incidences sont donc considérées comme négligeables.

☞ Incidence faible, temporaire et directe

### 1.2.5.2. INCIDENCES SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

L'ensemble des ouvrages de l'extension en mer sont situés en dehors des cercles de danger du PPRT. Les impacts en phase exploitation sont donc estimés comme nuls.

Comme pour la Phase 1, l'ensemble des aménagements de la Phase 2 est situé en dehors des cercles de danger du PPRT. Les incidences en phase exploitation sont donc estimées comme nulles.

☞ Incidence négligeable

### 1.2.5.3. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES

Les incidences à prévoir de la Phase 1 sont principalement liées à l'augmentation des activités et des flux portuaires. Des incidences indirectes sont à prévoir sur les activités de pêche notamment par la modification de la répartition de l'ichtyofaune et des zones de pêches. Elles sont cependant considérées comme nulles. Pour les autres usagers du port, ils ne seront pas pénalisés par l'agrandissement du port en phase d'exploitation. Bien au contraire, la création des nouveaux terre-pleins va permettre le report des bateaux les plus encombrants de l'ancien chenal vers l'espace qui leur sera dédié, libérant ainsi les quais et le petit chenal à la circulation et au stationnement des bateaux de moindre envergure, plus propice à la cohabitation entre professionnels de la pêche, les navires de cargaison et les plaisanciers.

L'exploitation de la Phase 2 peut engendrer des incidences liées principalement à l'augmentation des activités et des flux portuaires par la mise en service des postes P10 et P11. L'exploitation de ces nouveaux postes et terre-pleins permet l'augmentation de la capacité d'accueil du port et d'augmenter les surfaces de terre-pleins.

☞ Incidence positive



## 1.3. SYNTHÈSE DES INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE EXPLOITATION

# Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

Tableau 2 : Synthèse des incidences en phase travaux

Composante environnementale		Enjeu	Incidences de la Phase 2 en phase travaux	
			Nature des effet liés à la phase travaux	Incidence de la phase travaux
Milieu physique	Contexte météorologique et climatique	Faible	Sans objet	Négligeable
	Géologie	Faible	Intervention uniquement superficielles sans atteinte à la nature du sol et sous-sol	Négligeable
	Réseau hydrographique	Modéré	Aucune modification de la connexion entre la mer et la lagune.	Négligeable
Milieu physique marin	Conditions océanographiques	Faible	Les travaux ne sont pas de nature à modifier les conditions océanographiques, celles-ci dépendent de facteurs météorologiques	Négligeable
	Topographie	Modéré	Sans objet	Négligeable
	Bathymétrie	Modéré	Sans objet	Négligeable
	Nature des fonds marins	Modéré	Aucune altération de la nature des fonds marins, les matériaux de remblaiement sont issus des dragages de la Phase 1.	Faible, permanente et directe
	Dynamique sédimentaire	Fort	Aucune altération des zones de transport sédimentaire, les travaux sont localisés au sein de l'enceinte portuaire dans un environnement à l'abri des courants.	Négligeable
Qualité du milieu	Qualité des sédiments	Faible	Altération de la qualité des sédiments en raison : Remobilisation de déchets solides, Remise en suspension des sédiments et de contaminants, Déversement/rejet accidentel de polluants	Faible, temporaire et directe
	Qualité de l'eau	Modéré	Dégradation de la qualité des eaux en raison : Augmentation de la turbidité, remise en suspension de sédiments contaminés, Déversement/rejet accidentel de polluants	Modérée, temporaire et directe
	Qualité de l'air	Faible	Altération de la qualité de l'air par les rejets d'échappement liés aux engins de chantier et à la drague	Faible, temporaire et directe
Milieu naturel	Sites Natura 2000	Fort	La zone d'étude n'intercepte aucune zone Natura 2000. Les travaux peuvent engendrer des incidences indirectes	Faible, temporaire et directe
	Milieu biologique et écosystèmes terrestres	Faible	Aucune incidence directe sur le milieu terrestre. Incidence indirecte sur l'avifaune par le dérangement des individus pouvant fréquenter la zone lié au bruit, la présence humaine et l'envol de poussière.	Négligeable à Faible, temporaire et directe
	Milieu biologique et écosystèmes aquatiques	Fort	Zone portuaire sans enjeu écologique, les opérations de dragages et de remblaiement induisent donc des incidences négligeables	Négligeable
	Faune/Flore marine	Fort	Peu d'enjeu écologique, mais les opérations prévues peuvent entraîner : Dérangement d'individu, Dispersion de panache turbide, Perturbation liées aux nuisances sonores	Négligeable
			<u>Ichtyofaune</u> : Dérangement des individus liés aux dragages et à l'apparition de panache turbide.	Faible, temporaire et indirecte
			<u>Mammifères marins</u> : Perturbation des individus par les nuisances sonores toutefois la zone des travaux est abritée dans l'enceinte portuaire, les travaux n'engendreront pas de nuisances significatives au-delà du port et la zone au large est peu fréquentée.	Faible, temporaire et directe
	Risques naturels	Fort	Sans effet sur le risque naturel, prise en compte du risque de submersion marine lors de la conception et du dimensionnement des ouvrages.	Négligeable
Milieu humain	Paysage et patrimoine	Modéré	Perturbation visuelle par l'intervention des engins de chantier	Faible, temporaire et directe
	Contexte acoustique	Faible	Augmentation des émissions sonores induit par les passages des engins de chantier ainsi que le trafic des camions.	Faible, temporaire et directe
	Risques technologiques	Fort	La zone de chantier se situe en dehors de la zone de danger mais les axes de communications pour accéder au chantier traversent ces zones	Faible, temporaire et directe
	Contexte socio-économique	Fort	Activités portuaires : Aucune perturbation des activités portuaires, zone de travaux en dehors du chenal d'accès	Faible, temporaire et directe
			Pêche professionnelle : Perturbation de la navigation par la présence des engins et navires lié à la phase travaux	Faible, temporaire et directe
			Tourisme : Perturbation visuelle et du trafic par la présence d'engins de chantier	Faible, temporaire et directe

Tableau 3 : Synthèse des incidences en phase exploitation

Composante environnementale		Enjeu	Incidences de la Phase 2 en phase exploitation	
			Nature des effet liés à la phase exploitation	Incidence de la phase exploitation
Milieu physique	Contexte météorologique et climatique	Faible	Sans objet	Positive
	Géologie	Faible	Sans objet	Négligeable
	Réseau hydrographique	Modéré	Aucune modification de la connexion entre la mer et la lagune.	Négligeable
Milieu physique marin	Topographie	Modéré	Sans objet	Négligeable
	Bathymétrie	Modéré	Sécurisation de l'usage des quais.	Positive
	Nature des fonds marins	Modéré	Sans objet	Négligeable
	Dynamique sédimentaire	Fort	Aucune altération des zones de transport sédimentaire, les travaux sont localisés au sein de l'enceinte portuaire dans un environnement à l'abri des courants.	Négligeable
Qualité du milieu	Qualité des sédiments	Faible	Altération liée à l'augmentation des activités et trafics. Incidences potentielles lors des dragages d'entretien.	Faible, temporaire et directe
	Qualité de l'eau	Modéré	Altération liée à l'augmentation des activités et trafics. Incidences potentielles lors des dragages d'entretien.	Faible, temporaire et directe
	Qualité de l'air	Faible	Altération de la qualité de l'air par l'augmentation des activités et trafics	Faible, temporaire et directe
Milieu naturel	Sites Natura 2000	Fort	Sans objet	Négligeable
	Milieu biologique et écosystèmes terrestres	Faible	Perturbation des continuités écologiques locales.	Faible, permanente et indirecte
	Milieu biologique et écosystèmes aquatiques	Fort	Augmentation des activités et des trafics induisant une altération potentielle de la qualité des milieux	Faible, permanente et indirecte
			Création de nouveaux substrats pour les communautés benthiques de substrat dur	Positive
	Risques naturels	Fort	Sans objet	Négligeable
Milieu humain	Paysage et patrimoine	Modéré	Sans objet	Négligeable
	Contexte acoustique	Faible	Augmentation des émissions sonores dans un contexte déjà bruyant	Négligeable
	Risques technologiques	Fort	Sans objet	Négligeable
	Contexte socio-économique	Fort	Augmentation de la capacité d'accueil permettant une meilleure cohabitation des usagers du port	Positive

## 1.4. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 a été initié par l'Union Européenne en 1992 pour la préservation de la diversité biologique.

Les sites Natura 2000 n'ont pas de statut réglementaire. Il s'agit d'une zone géographique au sein de laquelle les acteurs doivent œuvrer pour la conservation des habitats et des populations d'espèces d'importance communautaire.

La concertation entre les acteurs du site permet d'élaborer un document d'objectifs dans lequel sont détaillés les objectifs qui concourent au maintien ou à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces pour lesquels le site a été désigné.

La prise en compte spécifique des sites Natura 2000 dans des projets de travaux est définie dans le code de l'environnement par les articles L.414-4 et L.414-5 de la partie législative et R414-19 à R414-24 de la partie réglementaire (ces derniers ont été fixés dans l'arrêté n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000).

Ainsi, l'article R.414-19 précise la liste nationale des projets qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000, en application de l'article L.414-4. Ainsi, sur cette liste figure :

- « 3° Les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à R. 122-16 »,
- « 4° Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 ».

Par conséquent, la Phase 2 nécessite la réalisation d'une évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 concernés.

Cette évaluation est centrée sur les « habitats naturels et les espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites » (Article R.414-23).

### 1.4.1. RAPPEL DES INCIDENCES DE LA PHASE 1 SUR LES SITES NATURA 2000

Lors de la Phase 1, une analyse des incidences sur les sites Natura 2000 a été effectuée. Le présent chapitre rappelle les principales incidences identifiées.

Le tableau suivant détaille les principales incidences identifiées sur les sites Natura 2000 en phase travaux et en phase d'exploitation au cours de la Phase 1 d'extension du port.



# Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

Tableau 4 : Définition des incidences de la Phase 1 sur les sites Natura 2000

Désignation des sites Natura 2000			Incidences en phase travaux	Niveau d'incidence	Incidences en phase exploitation	Niveau d'incidence
<b>ZSC – Habitats</b>	FR9102013	Cotes sableuses de l'infra littoral languedocien	Le chantier lié à l'agrandissement du port ne devrait donc globalement pas remettre en cause les populations d'oiseaux de la ZPS « Côte languedocienne », ni les objectifs de conservation de ce site. Cependant, par mesure de précaution, nous avons préféré considérer une possible incidence modérée d'altération de zone de chasse pour les espèces se reproduisant dans les lagunes locales et s'alimentant en mer (ou sur la plage) si les travaux démarrent durant leur période de reproduction (phase sensible).	Modérée	L'état de conservation des caractéristiques de la ZSC, ne sera pas remis en cause par la Phase 1.	Faible
	FR9101440	Complexe lagunaire de Bages-Sigean	Les incidences brutes globales de la phase travaux du projet d'extension portuaire sur les habitats et espèces marines et lagunaires d'intérêt communautaire sont estimées comme modérées. Les opérations de la phase travaux ne devraient pas être de nature à remettre en cause de manière significative l'état et les objectifs de conservation des caractéristiques de la ZSC Natura 2000 FR9101440 « Complexe lagunaire de Bages-Sigean » au moins de manière permanente pour ces composantes. Les opérations de la phase travaux ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des caractéristiques de la ZSC « Complexe lagunaire de Bages-Sigean » notamment pour les habitats prioritaires lagunes côtières au moins temporairement. Les incidences de l'étendue des panaches turbides sont estimées faibles en fonction des résultats des modélisations.	Modérée	En phase exploitation, l'état de conservation des caractéristiques de la ZSC, ne sera pas remis en cause par la Phase 1.	Faible
	FR9101441	Complexe lagunaire de La Palme	Les incidences brutes de la phase travaux sur les milieux aquatiques de la ZSC Natura 2000 FR9101441 « Complexe lagunaire de Lapalme » sont estimées comme faibles. Les incidences sur les espèces et habitats terrestres sont jugées négligeables à nulles. L'état et les objectifs de conservation des caractéristiques de la ZSC ne seront donc pas remis en cause par la phase travaux du projet.	Faible	En phase d'exploitation, l'état de conservation des caractéristiques de la ZSC, ne sera pas remis en cause par la Phase 1.	Faible
	FR9102012	Prolongement en mer des Caps et Etang de Leucate	Les incidences brutes de la phase travaux sont faibles, et ne sont donc pas de nature à remettre en cause l'état et les objectifs de conservations du site	Faible	En phase d'exploitation, l'état de conservation des caractéristiques de la ZSC, ne sera pas remis en cause par la Phase 1.	Faible
<b>ZPS - Oiseaux</b>	FR9112035	Côte Languedocienne	Les opérations de dragage ne remettront globalement pas en cause les populations d'oiseaux de la ZPS « Côte languedocienne », ni les objectifs de conservation de ce site. Cependant, par précaution, nous avons encore une fois porté une vigilance particulière à la période de reproduction des espèces et à la possible altération des zones de chasse à cette période, d'où l'incidence tout de même modérée mise en avant pour certaines espèces. Les opérations d'immersion ne remettront pas en cause les populations d'oiseaux de la ZPS « Côte languedocienne », ni les objectifs de conservation de ce site.	Modérée	La Phase 1 ne remettra pas en cause les populations d'oiseaux de la ZPS « Côte languedocienne », ni les objectifs de conservation de ce site.	Faible
	FR9112007	Etangs du Narbonnais	Le chantier pour l'agrandissement du port de Port-La Nouvelle pourra avoir des incidences modérées sur l'activité de chasse de certaines espèces venant s'alimenter en mer en période de reproduction et, notamment, durant la période d'élevage des jeunes. Des mesures d'atténuation d'incidence seront à rechercher. Pour les autres espèces, les incidences sont jugées faibles à nulles, ne remettant pas en cause les populations de la ZPS. Les opérations d'immersion ne remettront pas en cause les populations d'oiseaux de la ZPS « Etangs du Narbonnais », ni les objectifs de conservation de ce site.	Modérée	La Phase 1 n'aura pas d'incidence particulière sur les espèces de la ZPS « Etangs du Narbonnais ». Elle ne remettra pas en cause les objectifs de conservation de ce site.	Faible
	FR9112006	Etang de la Palme	Les travaux ne sont susceptibles d'impacter que deux espèces de sternes. Cependant, ayant lieu à environ 4 km des côtes, soit des secteurs assez éloignés des côtes qui sont privilégiés par ces espèces pour chasser, elles n'impacteront que très faiblement ces deux espèces. Sur les autres espèces, les incidences sont nulles. Les opérations d'immersion ne remettront pas en cause les populations d'oiseaux ce site, ni ses objectifs de conservation.	Faible	La Phase 1 remettra pas en cause les populations d'oiseaux de la ZPS, ni les objectifs de conservation de ce site.	Négligeable
	FR9110111	Basses Corbières	Cette ZPS est particulièrement éloignée du port (10 km). Par ailleurs, les espèces qui ont permis la désignation de ce site sont soit des espèces de milieux ouverts secs (pelouses ou garrigues), soit de milieux rupestres, soit de boisements. Aucune n'est donc réellement susceptible d'avoir un lien avec la zone d'extension du port	Négligeable	La Phase 1 ne remettra pas en cause les populations d'oiseaux de la ZPS, ni les objectifs de conservation de ce site.	Négligeable

1.4.2. INCIDENCES POTENTIELLES DE LA PHASE 2  
SUR LES SITES NATURA 2000

Au regard du périmètre de la Phase 2, les sites Natura 2000 pris en compte dans cette analyse sont les suivants :

- ZSC « Cotes sableuses de l'infralittoral languedocien »
- ZSC « Complexe lagunaire de Bages-Sigean »
- ZSC « Complexe lagunaire de Lapalme »
- ZPS « Côte Languedocienne »
- ZPS « Étangs du Narbonnais »
- ZPS « Étang de la palme »

1.4.2.1. ZSC « COTES SABLEUSES DE L'INFRALITTORAL »  
(FR9102013)

Description générale

Le Languedoc est caractérisé par un littoral sableux entrecoupé par les quatre avancées rocheuses que sont le massif des Albères, le Cap Leucate, le Cap d'Agde et le mont Saint Clair. Ce littoral sableux, très mal connu, recèle toutefois une richesse systémique exceptionnelle en partie à l'origine des ressources halieutiques côtières de cette région. La géomorphologie littorale, le courant liguro-provençal ainsi que l'hydrodynamisme en lien avec les débouchés fluviaux et les graus et paléograus des lagunes côtières, ont en effet structuré le cordon sableux immergé et généré des niches et des habitats tout à fait particuliers. Les bancs de sables dynamiques à *Donax vittatus* et *D. trunculus* sont exploités par la pêche commerciale ; Les "trous", lieu de reproduction et de concentration de nombreuses espèces attirent de nombreux pêcheurs et chasseurs mais restent peu étudiés par les scientifiques. Enfin, les bancs de sables à Amphioxus, rares et à forte valeur biologique, sont dans cette région exceptionnels et sont le sujet de nombreuses études scientifiques. L'ensemble de ces habitats est aujourd'hui sous étudié bien qu'étant en première ligne des impacts liés à l'artificialisation du trait de côte et aux activités balnéaires.

Ce site exclusivement marin couvre une superficie de 8 634 ha et se compose de 2 parties intersectées par la partie marine du site NATURA 2000 « Cours inférieur de l'Aude » (FR9101436). Le périmètre du site Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien se limite au nord par le Grau d'Agde et au sud par le Grau de la Franqui et s'étend au large jusqu'à 1 mille nautique. Ce dernier concerne 12 communes littorales situées sur les départements de l'Hérault et de l'Aude. La partie concernée par les travaux de la Phase 2 est la partie sud de ce site.

Habitats justifiant cette désignation

Les habitats qui ont justifié la désignation sont listés dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Habitats justifiant la désignation

	Habitats d'Intérêt communautaire
Habitats génériques	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
Habitats élémentaires	Sables Fins de Haut Niveau (SFHN)
	Sables Fins Bien Calibrés (SFBC)
	Sables grossiers et fins Graviers sous influence des Courants de Fond (SGCF)
	Sables grossiers et fins graviers brassés par les vagues
	Galets infralittoraux
Habitats Corine Biotope	Zones benthiques sublittorales sur sédiments meubles
	Zones benthiques sublittorales sur cailloutis
Habitats générique	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
Habitats élémentaires	Sables supralittoraux avec ou sans laisses à dessiccation rapide
	Laisses à dessiccation lente
	Sables médiolittoraux
	Sédiments détritiques médiolittoraux
Corine biotope	Vasières et bancs de sable dans végétations
Autres types d'habitats (hors habitats communautaires)	
Autres Habitats	Habitats artificiels
Autres Habitats	Biocénose du détritique côtier
Autres Habitats	Biocénose des fonds envasés

Espèces justifiant cette désignation

Les tableaux ci-après récapitulent les principales espèces identifiées sur le périmètre de ce site :

## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

**Tableau 6 : Espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil**

Espèces	Code	Nom	Statut	Abondance	Conservation
Mammifère	1349	Grand Dauphin	Concentration (migratrice)	Espèce rare	Bonne
Poisson	1095	Lamproie marine	Espèce résidente (sédentaire)	Espèce présente	/
	1103	Alose feinte atlantique	Reproduction (migratrice)	Espèce présente	Moyenne/réduite
Reptile	1224	Tortue caouanne	Concentration (migratrice)	Espèce rare	Bonne

Espèces	Nom	Motivation	Abondance
Invertébré	Langouste commune	Convention internationale	Présente

### 1.4.2.2. ZSC « COMPLEXE LAGUNAIRE DE BAGES-SIGEAN » (FR9101440)

Il s'agit d'un ensemble de cinq lagunes en communication avec la mer par un grau chenalisé au sud et l'un des derniers graus naturels de la côte languedocienne au nord. On observe des gradients de salinité en fonction des arrivées d'eau de mer ou des arrivées d'eau douce. Ces lagunes abritent différents types d'herbiers aquatiques et un cortège d'espèces animales associé. Ce complexe lagunaire est entouré par des marais périphériques diversifiés (prés-salés, fourrés halophiles, roselières), ainsi que par des milieux secs (dunes, parcours substeppiques, etc.)

**Vulnérabilité :** Les milieux lagunaires sont sensibles aux phénomènes de pollution (effluents urbains, agricoles et industriels, macro-déchets) en raison du fait qu'ils réceptionnent les eaux du bassin versant et que ce sont souvent des milieux confinés. L'eutrophisation (excès d'azote et de phosphore dans le milieu) dans l'étang de Bages-Sigean a entraîné le déclin des herbiers aquatiques durant plusieurs années. Cependant, les herbiers sont en cours de restauration suite à de nombreuses actions d'amélioration de la qualité de l'eau des étangs. Une contamination par le Cadmium dans les années 90 a entraîné une interdiction de ramassage de coquillages.

L'étang de Campagnol subit de nombreux apports de nutriments, ainsi qu'un apport d'eau douce massif durant l'été (irrigation des cultures), ce qui dérègle le fonctionnement naturel de cette lagune. Les milieux littoraux sont également sensibles à la surfréquentation (pédestre et véhicules motorisés) en période estivale (notamment les formations de haut de plage, les montilles et les steppes salées).

#### Habitats justifiant cette désignation

Les habitats qui ont justifié la désignation sont listés dans le tableau ci-après.

**Tableau 7 : Habitats justifiant la désignation**

	Habitats d'Intérêt communautaire
<b>Lagunes</b>	Lagunes côtières*
<b>Les milieux naturels caractéristiques du pourtour d'étang</b>	Fourrés halophiles méditerranéens
	Prés salés méditerranéens
	Végétations pionnières à Salicorne et autres espèces annuelles des zones boueuses
	Steppes salées méditerranéennes*
	Végétation annuelle des laisses de mer
<b>Milieux dunaires</b>	Dunes mobiles embryonnaires
	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> – Dunes blanches
	Dunes fixées du littoral du <i>Crucianellion maritimae</i>
<b>Milieux secs méditerranéens</b>	Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea *
	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
<b>Abords des cours d'eau</b>	Galerias et fourrés riverains méridionaux

#### Espèces justifiant cette désignation

Les tableaux ci-après récapitulent les principales espèces identifiées sur le périmètre de ce site :

**Tableau 8 : Espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil**

Espèces	Code	Nom	Statut	Abondance
Mammifère	1324	Grand Murin	Espèce résidente (sédentaire)	Espèce présente
	1303	Petit rhinolophe	Espèce résidente (sédentaire)	Espèce présente
	1304	Grand rhinolophe	Espèce résidente (sédentaire)	Espèce présente
	1307	Petit Murin	Espèce résidente (sédentaire)	Espèce présente
	1310	Minioptère de Schreibers	Espèce résidente (sédentaire)	Espèce présente
	1321	Murin à oreilles échancrées	Espèce résidente (sédentaire)	Espèce présente
Poisson	6150	Soiffe	Espèce résidente (sédentaire)	Espèce présente
Plante	1391	Riella helicophylla	Espèce résidente (sédentaire)	Espèce rare



Tableau 9 : Autres espèces importantes présentes

Espèces	Nom	Motivation
Plante	Astragale de Narbonne	Liste rouge nationale
	Grand statice	Liste rouge nationale
	Statice de Girard	/

1.4.2.3. ZSC « COMPLEXE LAGUNAIRE DE LAPALME »

Localisé au Sud de Port-La Nouvelle, le site Natura 2000 FR9101441 « Complexe lagunaire de Lapalme » est distant d'environ 1,9 km de la zone d'étude. L'étang de La Palme, au cœur des deux périmètres Natura 2000 (SIC/ZSC et ZPS, en grande partie superposés), est une lagune côtière méditerranéenne. Il s'agit d'un espace à cheval entre les domaines maritime et continental, un milieu de transition constitué de vastes étendues d'eaux saumâtres de faible profondeur séparées de la mer par une bande sableuse appelée "lido". Son fonctionnement est intimement lié à ses relations avec la terre autant qu'avec la mer. La voie d'échange avec le milieu marin est le grau naturel de la Franqui localisé à environ 9,4 km de la zone d'étude (Port-La Nouvelle).

Habitats justifiant cette désignation

Les habitats d'intérêt communautaire concernés sont reportés dans le tableau ci-contre et sont extraits du Formulaire Standard de Données (FDS) et du DOCOB validé réalisé pour ce site (DOCOB de la ZPS et de la SIC/ZSC NATURA 2000 Etang de La Palme 2010).

Tableau 10 Liste des habitats d'intérêt communautaire du site NATURA 2000 de l'Etang de La Palme (DOCOB 2010)

	Habitats d'Intérêt communautaire	Code	% d'occupation représentativité sur
Lagunes	Lagunes côtières*	1150	15
Les milieux naturels caractéristiques du pourtour d'étang	Fourrés halophiles méditerranéens	1420	2
	Prés salés méditerranéens	1410	
	Végétations pionnières à Salicorne et autres espèces annuelles des zones	1310	
	Steppes salées méditerranéennes*	1510	5
Habitats naturels du Lido	Végétation annuelle des laisses de	1210	5
	Dunes mobiles embryonnaires	2110	2
	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> – Dunes blanches	2120	
	Dunes fixées du littoral du <i>Crucianellion maritimae</i>	2210	

Milieux secs méditerranéens	Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220	
Habitats d'eaux douces	Galeries et fourrés riverains méridionaux	92DO	
	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i>	6420	

Les habitats prioritaires (en danger de disparition) de ce site sont : les lagunes côtières, les steppes salées méditerranéennes et les parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea.

Comme indiqué supra pour la lagune côtière de La Palme, un enjeu de conservation exceptionnel a été défini dans le DOCOB.

Espèces justifiant cette désignation

Le site NATURA 2000 « Etang de La Palme » est désigné au titre de la Directive Habitats, pour la présence d'habitats naturels d'intérêt communautaire d'une part, mais aussi pour la présence de 6 espèces de chauve-souris : petit et grand rhinolophes, rhinolophe euryale, petit murin, minioptère de Schreibers, et murin à oreilles échancrées. Ces espèces ne sont pas classées comme espèces prioritaires au titre de la Directive Habitats.

Aucune espèce de flore n'est mentionnée.

1.4.2.4. ZPS « COTE LANGUEDOCIENNE » (FR9112035)

La côte languedocienne a la particularité de posséder des lidos situés entre des lagunes très vastes à fortes valeurs patrimoniales générale et ornithologiques en particulier, des près salés adaptés à la reproduction de la plupart des larolimicoles et des eaux littorales riches et poissonneuses, ce qui fait de cette côte, l'une des plus riches d'Europe pour ces espèces. D'importants effectifs de Sternes (pierregarins, naines, caspiennes et caugeks) se nourrissent le long du littoral en période de reproduction et lors des passages pré et post-nuptiaux (" plus du quart de la population nicheuse de Sterne naine française niche sur le littoral languedocien " LPO 2007). Certains secteurs sont particulièrement fréquentés tels que l'embouchure de l'Aude et la lagune de Pissevache (également site régulier d'observation du Goéland d'Audouin) ou encore les lidos des étangs palavasiens. Les Puffins yelkouans et cendrés exploitent régulièrement le secteur pour leur alimentation et des regroupements spectaculaires (plusieurs centaines d'oiseaux) peuvent être notés au large de Port-La Nouvelle. Enfin, cette côte, et plus particulièrement la zone qui s'étend de Port-La Nouvelle à Port-Leucate, est un secteur d'hivernage régulier pour le Plongeon arctique (quelques dizaines d'individus).

Les limites du site se calent en amont sur le trait de côte, venant ainsi appliquer ce nouveau site contre les ZPS désignées à terre au niveau des lagunes et des lidos patrimoniaux, afin d'assurer

une continuité écologique particulièrement pertinente pour ces espèces. En aval, la limite proposée correspond à la distance à la côte de 3 milles nautiques, correspondant à une limite facilement repérable et avant tout à la limite approximative d'exploitation alimentaire des espèces côtières visées. Enfin, concernant l'étendue des sites, il est proposé, bien que l'ensemble du littoral méditerranéen présente un intérêt pour ces espèces, de cibler les espaces situés en aval direct des principales zones de forts enjeux avifaunistiques littoraux que sont les étangs du Montpelliérain (de La-Grande-Motte à Frontignan), les étangs de Thau et Bagnas, puis sur l'Aude, le delta de l'Aude et le grand ensemble des étang du Narbonnais, en intégrant les abords des ports de pêche de Sète et du Grau du Roi pour leur fonction alimentaire .

Tableau 11 : Espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

Espèces	Code	Nom	Statut	Abondance	Conservation
Oiseaux	A189	Sterne hansel	Concentration (migratrice)	Présente	Moyenne/réduite
	A191	Sterne caugek	Hivernage (migratrice)	Présente	Moyenne/réduite
	A191	Sterne caugek	Reproduction (migratrice)	Présente	Moyenne/réduite
	A193	Sterne pierregarin	Reproduction (migratrice)	Présente	Moyenne/réduite
	A195	Sterne naine	Reproduction (migratrice)	Présente	Moyenne/réduite
	A384	Puffin des Baléares	Concentration (migratrice)	Présente	Bonne
	A464	Puffin yelkouan	Concentration (migratrice)	Présente	Bonne
	A002	Gavia arctica	Hivernage (migratrice)	Présente	Moyenne/réduite
	A176	Mouette mélanocéphale	Hivernage (migratrice)	Présente	Bonne
	A176	Mouette mélanocéphale	Concentration (migratrice)	Présente	Bonne
	A180	Goéland railleur	Reproduction (migratrice)	Présente	Moyenne/réduite
	A181	Goéland d'Audouin	Reproduction (migratrice)	Présente	Moyenne/réduite

1.4.2.5. ZPS « LES ETANGS DU NARBONNAIS » (FR9112007)

La fiche CNPN est disponible en Annexe 06 du livrable « Annexes environnementales ».

Il s'agit d'un ensemble de 5 lagunes en communication avec la mer par un grau chenalisé au Sud et l'un des derniers graus naturels de la côte languedocienne au Nord. On observe des gradients de salinité en fonction des arrivées d'eau de mer ou des arrivées d'eau douce. Ces lagunes abritent différents types d'herbiers aquatiques et un cortège d'espèces animales associé. Ce complexe lagunaire est entouré par des marais périphériques diversifiés (prés-salés, fourrés halophiles, roselières), ainsi que par des milieux secs (dunes, parcours substepmiques, etc.).

Ces habitats naturels abritent les populations aviennes les plus importantes et les plus diversifiées du territoire. La forte productivité de ces milieux en fait un territoire essentiel dans le chapelet de lagunes qui s'égrène le long de la côte méditerranéenne française. Certaines populations sont en bonne santé et ne nécessitent pas de protection particulière (une trentaine d'espèces présentes dans le Narbonnais sont même chassables). D'autres espèces, au contraire, sont plus vulnérables, voire menacées. Quatre grandes unités écologiques formant les habitats d'oiseaux ont été identifiées. Elles sont constituées de milieux naturels de la Directive Habitats mais aussi d'autres habitats qui ne sont pas d'intérêt communautaire. Il s'agit des :

- Lagunes, salins et sansouïres ;
- Roselières et marais doux ;
- Plaine agricole méditerranéenne ;
- Pelouses et garrigues méditerranéennes.

Quatre-vingt-trois espèces d'oiseaux fréquentant le complexe lagunaire du Narbonnais sont inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux. Cela représente près des deux tiers des 142 espèces susceptibles d'être rencontrées en France et deux cinquièmes de la totalité des espèces inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux. Plus particulièrement, le site des étangs du Narbonnais accueille 3 espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux dont les effectifs sont très fortement représentatifs (>10% de la population nationale). Pour plus de lisibilité, le tableau recensant ces espèces se trouve en Annexe 01.

1.4.2.6. ZPS « L'ETANG DE LA PALME » (FR9112006)

La fiche CNPN est disponible en Annexe 07 du livrable « Annexes environnementales ».

L'étang de La Palme constitue l'un des maillons de la chaîne des lagunes qui caractérisent le littoral languedocien et roussillonnais. Un long cordon littoral très plat permet à la mer d'influencer fortement les milieux. L'activité salinière autrefois très présente sur le site est en net déclin.

Comme pour tous les étangs littoraux, ce sont surtout les formations plus ou moins salées en périphérie de la lagune qui présentent un intérêt majeur pour la nidification en fonction du degré de salinité, et donc de la végétation, les espèces d'oiseaux se répartissent le territoire. Le cordon dunaire, assez large localement, accueille aussi les espèces nichant au sol comme les sternes. La ZPS inclut également les zones de garrigue sèche qui bordent l'étang au nord, du fait de leur intérêt pour la conservation de plusieurs espèces de passereaux méditerranéens, en complément des autres ZPS voisines (Basses Corbières, massif de La Clape, plateau de Leucate). Pour plus de lisibilité, le tableau recensant ces espèces se trouve en Annexe 02.

### 1.4.3. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES AU TITRE DE LA DIRECTIVE HABITATS, FAUNE, FLORE

#### 1.4.3.1. HABITATS

Le périmètre de la zone de travaux de la Phase 2 est intégré dans un contexte industrialo-portuaire artificialisé au sein de l'enceinte portuaire. Les habitats présents après la mise en service de la Phase 1 ne présentent pas d'intérêt écologique. Les habitats d'intérêt communautaires précédemment cités sont présents uniquement en périphérie du port et n'interceptent pas directement la zone d'étude.

Au vu de la distance, les travaux d'aménagement de la phase 2 ne sont donc pas de nature à remettre en cause l'état et les objectifs de conservations des caractéristiques des différentes ZSC. Les incidences sont jugées négligeables.

#### 1.4.3.2. FAUNE ET FLORE

La zone de travaux est localisée dans une zone industrialo-portuaire fortement urbanisée. Les activités humaines ainsi que les travaux de la Phase 1 d'agrandissement du port forment une zone peu propice à l'établissement des espèces.

Les inspections réalisées dans le cadre de l'analyse de l'état initial n'ont recensé aucune espèce justifiant la désignation des sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude.

Toutefois, la phase travaux (dragage et battage de pieux) de la Phase 2 sont susceptibles de conduire à :

- une dégradation de la qualité des eaux ponctuelle (accroissement de la turbidité) et localisée et ainsi avoir des incidences indirectes sur les sites Natura 2000. Cependant, des mesures de réduction seront mises en place pour gérer le risque de pollution des eaux.
- un dérangement des espèces de manière indirecte notamment les mammifères marins. Toutefois, les sites présentent des territoires très étendus, offrant une capacité de report aux différentes espèces pouvant être dérangées et limitant ainsi les incidences.

**Les incidences attendues de la Phase 2 sur les sites Natura 2000 au titre de la Directive Habitats, Faune, Flore sont donc faibles.**

### 1.4.4. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES AU TITRE DE LA DIRECTIVE OISEAUX

Trois ZPS sont présents en périphérie de la zone d'étude :

- Cote languedocienne (FR9112035) ;
- Étangs du narbonnais (FR9112007) ;
- L'étang de la palme (FR9112006).

Aucune de ces ZPS n'intercepte la zone d'étude. Les incidences de la Phase 2 seront principalement liées au dérangement des espèces induit par le passage des engins. Toutefois, la localisation des travaux est essentiellement située en zone portuaire, c'est-à-dire sur un secteur déjà fortement soumis à des perturbations anthropiques, qui ne constitue pas des habitats favorables pour l'avifaune. Ainsi, l'avifaune trouvera davantage d'espaces où poursuivre son activité d'alimentation ou de repos sur les zones à proximité.

Les effets induits par les opérations d'aménagement de la Phase 2 sont donc à modérer au regard des perturbations déjà présentes ainsi qu'au regard des populations des espèces identifiées. Par ailleurs, si l'on considère les capacités de report de ces espèces sur des milieux aux alentours beaucoup plus favorables, les incidences sur les oiseaux d'intérêt communautaire sont négligeables.

Dans le cadre des travaux précédents de la Phase 1, de nombreuses mesures ont été mises en œuvre pour protéger les enjeux de ces ZPS et notamment :

- gestion en faveur des laro-limicoles qui permettra de créer une mosaïque d'habitats naturels :
  - réalisation d'un programme d'aménagement et mise en place d'une gestion hydraulique favorable aux laro-limicoles ;
  - Création d'îlots de nidification ;
  - Maîtrise des populations de Goéland leucopnée ;
- Gestion en faveur de la faune et de la flore :
  - mise en place des conditions physiques pour la suppression de la fréquentation des véhicules motorisés sur le lido de la Vieille-Nouvelle ;
  - gestion de la fréquentation sur le lido et les anciens salins ;
  - renforcement de la surveillance des espaces naturels ;
- mesures en faveur de la flore protégée et participation financière au Plan Régional d'Action en faveur de l'Euphorbe pépilis.

**Ces incidences peuvent donc être qualifiées d'indirectes et négligeables en prenant en compte les possibilités de repli sur des espaces littoraux voisins.**

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts globaux du projet permettent d'éviter toute atteinte aux sites Natura 2000 concernés.



## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

Le tableau suivant présente l'évaluation des incidences potentielles de la Phase 2 du projet d'extension en phase travaux et en phase exploitation.

**Tableau 12 : Définition des incidences de la Phase 2 sur les sites Natura 2000**

Désignation des sites Natura 2000			Incidences en phase travaux	Niveau d'incidence	Incidences en phase exploitation	Niveau d'incidence
ZSC – Habitats	FR9102013	Cotes sableuses de l'infralittoral languedocien	Les opérations de la phase travaux ne sont pas de nature à remettre en cause de manière significative l'état et les objectifs de conservation au moins de manière permanente.	Faible	L'état de conservation des caractéristiques de la ZSC, ne sera pas remis en cause par la Phase 2.	Faible
	FR9101440	Complexe lagunaire de Bages-Sigean	Les opérations de la phase travaux ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des caractéristiques notamment pour les habitats prioritaires lagunes côtières au moins temporairement. Les incidences de l'étendue des panaches turbides sont estimées faibles en fonction des résultats des modélisations.	Faible	Le futur port ne remettra pas en cause les habitats et espèces aquatiques d'intérêt communautaire. En phase exploitation, l'état de conservation des caractéristiques de la ZSC, ne sera pas remis en cause par la Phase 2.	Faible
	FR9101441	Complexe lagunaire de Lapalme	Les incidences brutes de la phase travaux sur les milieux sont faibles, et ne sont donc pas de nature à remettre en cause l'état et les objectifs de conservations du site.	Faible	En phase d'exploitation, l'état de conservation des caractéristiques de la ZSC, ne sera pas remis en cause par la Phase 2.	Faible
	FR9102012	Prolongement en mer des Caps et Etang de Leucate	Les incidences brutes de la phase travaux sont faibles, et ne sont donc pas de nature à remettre en cause l'état et les objectifs de conservations du site	Faible	En phase d'exploitation, l'état de conservation des caractéristiques de la ZSC, ne sera pas remis en cause par la Phase 2.	Faible
ZPS - Oiseaux	FR9112035	Côte Languedocienne	Le chantier lié à la Phase 2 ne devrait globalement pas remettre en cause les populations d'oiseaux de la ZPS « Côte languedocienne », ni les objectifs de conservation de ce site.	Faible	La Phase 2 ne remettra pas en cause les populations d'oiseaux de la ZPS « Côte languedocienne », ni les objectifs de conservation de ce site.	Faible
	FR9112007	Etangs du Narbonnais	Les incidences du chantier sont jugées faibles à nulles, ne remettant pas en cause les populations de la ZPS.	Faible	La Phase 2 n'aura pas d'incidence particulière sur les espèces de la ZPS « Etangs du Narbonnais ». Elle ne remettra pas en cause les objectifs de conservation de ce site.	Faible
	FR9112006	Etang de la Palme	La phase travaux Phase 2 ne remettra pas en cause les populations d'oiseaux de la ZPS « Etang de La palme », ni les objectifs de conservation de ce site.	Faible	La Phase 2 remettra pas en cause les populations d'oiseaux de la ZPS, ni les objectifs de conservation de ce site.	Faible
	FR9110111	Basses Corbières	Cette ZPS est particulièrement éloignée du port (10 km). Par ailleurs, les espèces qui ont permis la désignation de ce site sont soit des espèces de milieux ouverts secs (pelouses ou garrigues), soit de milieux rupestres, soit de boisements. Aucune n'est donc réellement susceptible d'avoir un lien avec la zone d'extension du port	Négligeable	La Phase 2 ne remettra pas en cause les populations d'oiseaux de la ZPS, ni les objectifs de conservation de ce site.	Négligeable

## 1.5. INCIDENCES DE LA PHASE 2 SUR LE CLIMAT ET LA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

### 1.5.1. INCIDENCES DE LA PHASE 2 SUR LE CLIMAT ET SON EVOLUTION

La qualification de l'impact sur le climat se définit par une évolution à la hausse ou à la baisse des grandeurs météorologiques comme les températures, les précipitations ou encore le vent.

Le projet a pour vocation d'accueillir de nouveaux bateaux qui augmenteront le trafic dans le port et généreront des incidences sur la qualité de l'air.

Les émissions des navires se situent en hauteur et les fumées sont chaudes ce qui permet aux panaches de se disperser sensiblement avant de retomber. Un point d'attention est toutefois à noter pour les habitations en front de mer qui peuvent être directement impactées par les fumées des navires suivant les conditions météorologiques. Pour une ville comme Port-La Nouvelle, la qualité de l'air à proximité du port est bien évidemment influencée par les émissions des navires. Toutefois, la contribution de ce secteur d'activités à la pollution n'est majoritaire que dans l'enceinte du port. Ce résultat est en partie dû à la configuration de la ville avec des axes routiers fortement fréquentés à proximité du port qui ajoutent de la pollution et diminuent la part relative des émissions des navires.

Par ailleurs les progrès techniques du transport maritime devraient améliorer la situation comme

- La qualité du carburant / le changement de combustible,
- Les technologies de réduction des émissions,
- Les mesures prises pour le fonctionnement des navires.
- L'Organisation maritime internationale (OMI) a adopté en juin et en novembre 2021 plusieurs mesures de lutte contre la pollution du transport maritime.

Nous pouvons donc conclure que le projet n'aura pas d'incidences négatives notables sur le climat de la zone d'étude et son évolution.

### 1.5.2. VULNERABILITE DE LA PHASE 2 AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

#### 1.5.2.1. EVOLUTION DU CLIMAT

D'après les données Météo France, les tendances évolutives à l'horizon 2071-2100 sans politique climatique pourraient tendre vers :

- Un réchauffement pouvant atteindre 4°C,
- Peu d'évolution des précipitations annuelles mais des contrastes saisonniers,
- Diminution du nombre de jour de gel et augmentation du nombre de journées chaudes,
- Assèchement des sols de plus en plus marqué.

Le climat méditerranéen évoluera principalement sur le plan des températures qui augmenteront tant sur les moyennes mensuelles ou annuelles que sur les températures extrêmes. Les mois d'été seront particulièrement touchés par l'augmentation des températures et donc par les vagues de chaleur. Celles-ci seront concomitantes avec des précipitations faibles, à hauteur de ce qui est observé actuellement, ce qui majorera le risque de stress hydrique.

Le cumul annuel des précipitations ne devrait en revanche pas être affecté, de même que les phénomènes de pluie intense. Ces derniers devraient être plus rares en automne, mais pourraient être plus intenses.

Pour le projet, les effets attendus du changement climatique concerneront donc surtout les températures dans un contexte de forte artificialisation du site source d'îlot de chaleur renforcé. Les autres paramètres climatiques ne sont pas de nature à avoir une incidence significative sur le site.

#### 1.5.2.2. EVOLUTION DU LITTORAL

Les submersions marines représentent également des enjeux particulièrement importants dans la région puisque certains impacts attendus du changement climatique tels que l'élévation du niveau marin ou l'intensification de l'énergie de la houle exacerberont ces phénomènes qui grignoteront progressivement le littoral.

Concernant le littoral et le milieu marin, il est avéré que ceux-ci limitent le réchauffement global ainsi que le changement climatique en absorbant 30% du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) émis par les activités humaines et en captant environ 90% de la chaleur supplémentaire générée par le réchauffement de la planète.

Malgré les incertitudes sur l'ampleur, la poursuite de l'élévation du niveau de la mer est inéluctable. En l'absence de mesures d'adaptation, cette élévation entraînera des submersions marines plus fréquentes et plus intenses lors des tempêtes au cours des prochaines décennies. Les risques induits sur les biens et les personnes augmenteront. L'élévation du niveau de la mer favorisera donc le risque de submersion des quais du port.

Tableau 13 : Impacts et mesures à envisager vis-à-vis des évolutions climatiques pour le projet

Effets changement climatique		Impacts potentiels sur le projet
Augmentation des températures	Augmentation des températures extrême	Augmentation des contraintes sur le terre-plein, Usure du matériel,  Conséquences pour le confort et la santé des travailleurs sur le site.
Précipitations moins fréquentes, mais plus intenses	Augmentation du risque d'inondation par ruissellement et débordement	Risque d'inondation sur certains secteurs.  Risque pour les appareils électriques.  Conséquences sur leur fonctionnement et la sécurité
Vent tempête et	Augmentation des épisodes climatiques extrêmes	Risque de rupture d'alimentation électrique.  Conséquences sur la sécurité sur site, mais aussi pour les travailleurs  Conséquences sur la capacité d'utilisation du futur terre-plein  Risque d'avarie d'un navire
Hausse des températures	Submersion marine	Risque d'inondation par submersion sur certains secteurs

1.5.2.3. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT DU FAIT DE LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Aucun effet négatif notable sur l'environnement n'est attendu étant donné la nature des impacts attendus du changement climatique sur le projet.

1.5.2.4. SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les effets potentiels du changement climatique dans le secteur du projet entraîneront une augmentation de la sensibilité aux phénomènes climatiques extrêmes (îlots de chaleur) ainsi qu'aux inondations. Cela n'affectera que de manière assez marginale le site même du projet.

Après analyse des données disponibles, les niveaux d'eau de projet suivants sont proposés (niveaux extrêmes, tenant compte des surcotes atmosphériques et des effets du réchauffement climatique, mais n'incluant pas le « wave set-up ») :

Tableau 14 : Niveaux de projet

Période de retour (ans)	Niveau d'eaux extrêmes en m ZH	Surélévation due au changement climatique en m (*)	Niveaux de projet en m ZH
Niveau extrême bas	+ 0	-	+0
1	+ 1,20	+ 0,60	+1.80
100	+ 1,60	+ 0.60	+2.20

A ce stade de l'étude, l'hypothèse pessimiste mais non extrême selon l'ONERC (Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique = ONERC) d'une surélévation du niveau de la mer à l'horizon 2100 ans de +0.60m est prise en compte pour le niveau annuel comme pour le niveau centennal. Le niveau d'eau 100 ans que nous proposons de retenir est de +2.2m ZH et n'inclut pas la surélévation locale due au déferlement des vagues (wave set-up). Un ordre de grandeur de ce « wave set-up » a été calculé et est estimé à 35cm à la ligne bathymétrique - 5mZH et 45cm à l'isobathe -3mZH. A noter que le niveau d'eau 100 ans proposé est cohérent avec l'aléa 2100 retenu par les services de l'état, qui est de +2.4 m NGF et qui inclut le « wave set-up »

De même, les conséquences du changement climatique sur la fréquence et les coûts d'entretien et de maintenance de l'infrastructure seront à envisager.

## 2. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

### 2.1. LOI LITTORAL

#### 2.1.1. PRESENTATION

Le littoral juridique offre une définition plus étendue géographiquement que le domaine public maritime. La loi littorale du 3 janvier 1986 a spécialement pour objet de protéger les façades maritimes et lagunaires des communes littorales. Cette loi a été votée à l'unanimité par le Parlement français en 1986 et est entrée en vigueur le 3 janvier 1986, date de sa parution au Journal Officiel. La loi littorale a été modifiée par la loi n°46 du 24 février 2005.

Aujourd'hui, la loi comporte un ensemble de mesures relatives à la protection et à l'aménagement du littoral et des plans d'eau intérieurs les plus importants. Elle est codifiée dans les articles L.146-1 à L.146-9 du Code de l'urbanisme.

La loi littoral détermine les conditions d'utilisation et de mise en valeur des espaces terrestres, maritimes et lacustres. Elle s'applique aux communes riveraines des océans, mers, étangs salés et plans d'eau naturels ou artificiels de plus de 1000 hectares.

Cette loi est une loi d'aménagement et d'urbanisme qui a pour but :

- La protection des équilibres biologiques et écologiques, la préservation des sites, des paysages et du patrimoine culturel et naturel du littoral,
- La préservation et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau,
- La mise en œuvre d'un effort de recherche et d'innovation portant sur les particularités et les ressources du littoral.

Différents dispositifs de la loi participent à la protection du patrimoine et des paysages:

- Maîtrise de l'urbanisme : extension en continuité ou en hameau nouveau intégré à l'environnement, mais limitée par la création de coupures d'urbanisation et dans les espaces proche du rivage ; non constructibilité dans la bande littorale des 100 mètres (calculé à compter de la limite haute du rivage),
- Protection stricte des espaces et des milieux naturels les plus caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral,
- Elaboration de schémas de mise en valeur de la mer (SMVM),

- Création en 1975, par l'Etat, du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, pour mener une politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral. Après acquisition, le conservatoire sous-traite (aux communes ou à d'autres structures) la gestion de l'espace.

De par sa localisation, le projet est concerné par la loi Littoral. Toutefois, Il déroge aux règles de constructibilités car les activités prévues sont liées à la mer.

Le périmètre d'étude étant localisé dans le port, du fait de ces activités existantes et futures ; il n'est pas concerné par la loi littoral.

#### 2.1.2. COMPATIBILITE AVEC LA LOI LITTORAL

La loi Littoral détermine les conditions d'utilisation et de mise en valeur des espaces terrestres, maritimes et lacustres. Elle s'applique aux communes riveraines des océans, mers, étangs salés et plans d'eau naturels ou artificiels de plus de 1 000 ha.

Le projet étant situé dans le port, le projet n'est pas concerné par la loi Littoral.

Le projet n'est pas concerné par la loi Littoral.

## 2.2. PLAN LOCAL D'URBANISME DE PORT-LA NOUVELLE

Le plan local d'urbanisme de Port-La Nouvelle a été validé en 2017 et s'articule selon les objectifs suivant :

- Positionner Port-La Nouvelle au sein des politiques et des législations supra-communales ;
- Tirer parti de la structure physique du territoire ;
- Optimiser l'occupation du sol des espaces urbanisés ;
- Poursuivre le développement des fonctions du territoire ;
- Améliorer l'accessibilité et la desserte du territoire ;
- Prévoir le développement démographique et urbain de demain ;
- Donner corps aux ambitions économiques de Port-La Nouvelle.

Le PLU de Port-La Nouvelle a été mis en compatibilité pour intégrer le nouveau périmètre portuaire.

**La Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle est compatible avec les objectifs, le zonage et le règlement du PLU de Port-La Nouvelle.**

### 2.3. SCOT DU GRAND NARBONNE

La ville de Port-La Nouvelle dispose de nombreux atouts à optimiser, lui conférant une place stratégique, au sein du territoire du SCoT Le site industrialo-portuaire, représentant un potentiel économique d'ordre supérieur, au sein du volet littoral. Sa vocation sera renforcée et à développer à travers le projet de la région.

Le SCoT du Grand Narbonne a été révisé et approuvé le 28 janvier 2021 et met en avant les enjeux suivant :



## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

- Renforcer les connexions avec les espaces extérieurs pour amplifier les synergies ;
- Structurer les filières économiques pour faire fructifier les savoir-faire ;
- Améliorer la lisibilité des espaces économiques pour gagner en attractivité ;
- Conserver une dimension de proximité par un maillage de commerces, d'équipements et services pour tous ;
- Développer des mobilités innovantes articulés avec les espaces de vie du territoire ;
- Valoriser les ressources pour le bien-vivre ;
- Organiser le développement en prenant en compte la capacité d'accueil pour un redéploiement maîtrisé et une gestion optimisée des pressions littorales ;
- Optimiser l'espace pour composer avec les spécificités du territoire narbonnais ;
- Proposer des aménagements de qualité et innovants, socles d'attractivité ;
- Intégrer la gestion des risques et des ressources en amont du développement ;

**La Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle est compatible avec les objectifs du SCoT du Grand Narbonne.**

### 2.4. SDAGE RHONE-MEDITERRANEE 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, mis en œuvre par la loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992, instaurant l'eau et les milieux aquatiques comme fragiles et communs à tous. Le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée de 2016-2021 est entré en vigueur le 21 décembre 2015. Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques du bassin Rhône-Méditerranée, il fixe, pour 6 ans, les grandes priorités, appelées « orientations fondamentales », de gestion équilibrée de la ressource en eau. Il intègre les obligations définies par la directive européenne cadre sur l'eau (Directive 2000/60/CE), ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour atteindre un bon état des eaux d'ici 2021 ou 2027, en fonction des mesures nécessaires pour atteindre ou consolider le bon état.

Le SDAGE 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales (OF) :

- OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique
- OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
- OF 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- OF 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le projet doit être compatible avec les objectifs et les dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. L'ensemble des orientations et des dispositions associées a été pris en compte dans l'analyse de la compatibilité du projet. Toutefois, seules les dispositions ayant un lien direct avec les projets sont présentés dans le Tableau suivant.

Il apparaît que le projet respecte l'ensemble des dispositions et orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021.

Disposition	Contenu	Compatibilité du projet
<b>OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique</b>		
<b>Disposition 0-02 :</b>  « Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme »	Il est nécessaire de garder raison sur les grands projets. Ils doivent faire l'objet d'une analyse économique proportionnée aux enjeux, sur le long terme (au moins 40 ans), comparant l'ensemble des scénarios envisageables, pour s'assurer de la pertinence des options retenues et de leur efficacité dans la durée compte tenu des contraintes générées par les effets du changement climatique à long terme.  Par ailleurs, il est rappelé que, dès à présent, tout aménagement ou infrastructure doit respecter l'objectif de non-dégradation tel que défini dans l'orientation fondamentale n°2 pour ménager la résilience des milieux aquatiques.	La conception du projet a été réalisée en tenant compte des prévisions concernant la hausse du niveau marin et en visant la préservation des masses d'eau et du milieu naturel.
<b>OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité</b>		
<b>Disposition 1-01 :</b>  « Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention »	S'appuyant sur une valorisation des acquis des actions menées en matière de prévention, tous les acteurs de la politique de l'eau sont invités à afficher très clairement et à intégrer dans leurs politiques respectives les principes essentiels qui permettront de garantir la montée en puissance rapide d'une politique de prévention	Le projet d'aménagement est compatible avec les documents de planification présents sur le territoire et donc avec cette disposition
<b>Disposition 1-04 :</b>  « Inscrire le principe de prévention de façon systématique dans la conception des projets et les outils de planification locale »	Les divers porteurs de projets doivent prendre en compte le principe « Eviter-Réduire-Compenser » dans la conception de leurs projets.  Dans ce cadre, l'application du principe de prévention doit notamment conduire à préserver les capacités fonctionnelles des milieux	La définition du projet a été réalisée en fonction des contraintes hydrauliques et environnementales afin de préserver les masses d'eau et les milieux aquatiques.  Le principe « Eviter-Réduire-Compenser » a été respecté.

## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques		
Disposition 2-01 :  « Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence Eviter-Réduire-Compenser »	<p>Tout projet susceptible d'impacter les milieux aquatiques doit être élaboré en visant la non-dégradation de ceux-ci et doit constituer, par sa nature et ses modalités de mise en œuvre, la meilleure option environnementale permettant de respecter les principes évoqués aux articles L. 211-1 (gestion équilibrée de la ressource) et L. 212-1 du code de l'environnement (objectifs environnementaux du SDAGE).</p> <p>Pour cela, il est nécessaire de mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « Eviter-Réduire-Compenser », ou séquence « ERC » pour assurer la meilleure prise en compte des enjeux environnementaux dès l'amont des projets, puis tout au long de leur élaboration.</p>	<p>Le projet a été élaboré en visant la non-dégradation des milieux aquatiques par la mise en place des mesures de réduction des impacts sur les masses eaux et sur les écosystèmes marins, aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif.</p> <p>Les incidences directes ou indirectes sur les masses d'eau ont été étudiées.</p> <p>Les travaux proprement dits peuvent être préjudiciables vis-à-vis de la qualité des eaux de manière temporaire. Des mesures d'évitement et de réduction d'impact seront mises en œuvre lors du chantier afin de préserver la masse d'eau</p>
Disposition 2-02 :  « Évaluer et suivre les impacts des projets sur le long terme	Afin de mieux tenir compte du temps de réponse des milieux aquatiques, lorsque ceux-ci sont soumis à des pressions nouvelles, les services de l'État veillent à ce que les impacts des projets d'installations soumises à autorisation ou à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement ou d'installations classées pour la protection de l'environnement définies à l'article L. 511-1 du même code soient évalués non seulement en termes d'impact immédiat, mais aussi sur le long terme, notamment dans le cas de milieux à forte inertie (plans d'eau, eaux souterraines, zones humides par exemple) ou affectés sur le plan hydrologique et/ou morphologique.	

OF 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau		
Disposition 4-09 :  « Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique »	Les projets publics ou privés d'aménagement du territoire et de développement économique doivent intégrer les objectifs et orientations du SDAGE, en particulier l'orientation fondamentale n°2 relatives à l'objectif de	Le projet est compatible avec l'orientation fondamentale n°2

	non-dégradation des milieux aquatiques	
OF 5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé		
Disposition 5A-01  « Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des milieux »	<p>L'atteinte du bon état des eaux rend nécessaire la non-aggravation ou la résorption des différentes pressions polluantes qui sont à l'origine de la dégradation de l'état des eaux (assainissement, pollutions industrielles...).</p> <p>Les projets d'aménagement nouveaux susceptibles d'être à l'origine de nouvelles pressions polluantes doivent non seulement s'assurer du respect des réglementations sectorielles, mais doivent également rechercher les moyens pour éviter les pollutions et s'assurer de la maîtrise des impacts cumulés vis-à-vis de l'atteinte du bon état et de la non-dégradation des masses d'eau.</p>	Des ouvrages de traitement spécifiques seront mis en place.
Disposition 5B-01  « Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux sensibles à l'eutrophisation »	Les projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre des polices de l'eau et des installations classées pour la protection de l'environnement prennent en compte la sensibilité des milieux à l'eutrophisation. Sont particulièrement concernés les projets susceptibles d'aggraver l'eutrophisation des milieux du fait de rejets polluants, d'atteinte à l'hydrologie ou à la morphologie des milieux	Le projet prévoit la mise en place de mesures pour éviter la dégradation du milieu.
Disposition 5E-08  « Réduire l'exposition des populations aux pollutions »	La réduction de l'exposition aux pollutions passe par la réduction des émissions, d'une part, et la protection des populations, d'autre part.	Le risque de pollution du milieu aquatique sera géré par la mise en place de mesures en phase chantier et en phase exploitation afin de limiter tout rejet polluant dans le milieu récepteur.

**La Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle est compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021.**

2.5. SDAGE RHONE-MEDITERRANEE 2022-2027

Le SDAGE 2022-2027 est en cours d'élaboration, il comprend également 9 orientations fondamentales (OF) :

- OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique
- OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
- OF 3 : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau
- OF 4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux
- OF 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le projet doit être compatible avec les objectifs et les dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027. L'ensemble des orientations et des dispositions associées a été pris en compte dans l'analyse de la compatibilité du projet. Toutefois, seules les dispositions ayant un lien direct avec les projets sont présentés dans le Tableau suivant.

Il apparaît que le projet respecte l'ensemble des dispositions et orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027.

Disposition	Contenu	Compatibilité du projet
OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique		
Disposition 0-03 : «Eclairer la décision sur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique »	Le changement climatique génère des incertitudes qu'il est difficile de lever lorsqu'il s'agit de dimensionner de nouveaux aménagements ou ouvrages envisagés pour faire face aux phénomènes attendus.	La conception du projet a été réalisée en tenant compte des prévisions concernant la hausse du niveau marin et en visant la préservation des masses d'eau et du milieu naturel.
OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité		
Disposition 1-01 : « Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre	S'appuyant sur une valorisation des acquis des actions menées en matière de prévention, tous les acteurs de la politique de l'eau sont invités à afficher	Le projet d'aménagement est compatible avec les documents de planification présents sur le territoire et

des principes qui sous-tendent une politique de prévention »	très clairement et à intégrer dans leurs politiques respectives les principes essentiels qui permettront de garantir la montée en puissance rapide d'une politique de prévention	donc avec cette disposition
Disposition 1-04 :  « Inscrire le principe de prévention de façon systématique dans la conception des projets et les outils de planification locale »	Les divers porteurs de projets doivent prendre en compte le principe « Eviter-Réduire-Compenser » dans la conception de leurs projets.  Dans ce cadre, l'application du principe de prévention doit notamment conduire à préserver les capacités fonctionnelles des milieux	La définition du projet a été réalisée en fonction des contraintes hydrauliques et environnementales afin de préserver les masses d'eau et les milieux aquatiques.  Le principe « Eviter-Réduire-Compenser » a été respecté.
OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques		
Disposition 2-01 :  « Mettre en œuvre la séquence Eviter-Réduire-Compenser »	Tout projet susceptible d'impacter les milieux aquatiques doit être élaboré en visant la non-dégradation de ceux-ci et doit constituer, par sa nature et ses modalités de mise en œuvre, la meilleure option environnementale permettant de respecter les principes évoqués aux articles L. 211-1 (gestion équilibrée de la ressource) et L. 212-1 du code de l'environnement (objectifs environnementaux du SDAGE).  Pour cela, il est nécessaire de mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « Eviter-Réduire-Compenser », ou séquence « ERC » pour assurer la meilleure prise en compte des enjeux environnementaux dès l'amont des projets, puis tout au long de leur élaboration.	Le projet a été élaboré en visant la non-dégradation des milieux aquatiques par la mise en place des mesures de réduction des impacts sur les masses eaux et sur les écosystèmes marins, aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif.  Les incidences directes ou indirectes sur les masses d'eau ont été étudiées.  Les travaux proprement dits peuvent être préjudiciables vis-à-vis de la qualité des eaux de manière temporaire. Des mesures d'évitement et de réduction d'impact seront mises en œuvre lors du chantier afin de préserver la masse d'eau
Disposition 2-02 :  « Évaluer et suivre les impacts des projets sur le long terme	Afin de mieux tenir compte du temps de réponse des milieux aquatiques, lorsque ceux-ci sont soumis à des pressions nouvelles, les services de l'État veillent à ce que les impacts des projets d'installations soumises à autorisation ou à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement ou d'installations classées pour la protection de l'environnement définies à l'article L. 511-1 du même code soient évalués non seulement en termes d'impact immédiat, mais aussi sur le long terme, notamment dans le cas de milieux à forte inertie (plans d'eau, eaux souterraines, zones humides par exemple) ou affectés sur le plan hydrologique et/ou morphologique.	



<b>OF 4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux</b>		
<b>Disposition 4-12 :</b>  « Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique »	Les projets publics ou privés d'aménagement du territoire et de développement économique doivent intégrer les objectifs et orientations du SDAGE, en particulier l'orientation fondamentale n°2 relatives à l'objectif de non-dégradation des milieux aquatiques	Le projet est compatible avec l'orientation fondamentale n°4
<b>OF 5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé</b>		
<b>Disposition 5A-01</b>  « Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des milieux »	L'atteinte du bon état des eaux rend nécessaire la non-aggravation ou la résorption des différentes pressions polluantes qui sont à l'origine de la dégradation de l'état des eaux (assainissement, pollutions industrielles...).  Les projets d'aménagement nouveaux susceptibles d'être à l'origine de nouvelles pressions polluantes doivent non seulement s'assurer du respect des réglementations sectorielles, mais doivent également rechercher les moyens pour éviter les pollutions et s'assurer de la maîtrise des impacts cumulés vis-à-vis de l'atteinte du bon état et de la non-dégradation des masses d'eau.	Des ouvrages de traitement spécifiques seront mis en place.
<b>Disposition 5B-01</b>  « Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux sensibles à l'eutrophisation »	Les projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre des polices de l'eau et des installations classées pour la protection de l'environnement prennent en compte la sensibilité des milieux à l'eutrophisation. Sont particulièrement concernés les projets susceptibles d'aggraver l'eutrophisation des milieux du fait de rejets polluants, d'atteinte à l'hydrologie ou à la morphologie des milieux	Le projet prévoit la mise en place de mesures pour éviter la dégradation du milieu.
<b>Disposition 5E-08</b>  « Réduire l'exposition des populations aux pollutions »	La réduction de l'exposition aux pollutions passe par la réduction des émissions, d'une part, et la protection des populations, d'autre part.	Le risque de pollution du milieu aquatique sera géré par la mise en place de mesures en phase chantier et en phase exploitation afin de limiter tout rejet polluant dans le milieu récepteur.

**La Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle est compatible avec le projet de SDAGE Rhône-Méditerranée 2020-2027.**

## 2.6. SAGE BASSE-VALLEE DE L'AUDE

Sur 1166 km<sup>2</sup>, le périmètre du SAGE de la Basse Vallée de l'Aude englobe 44 communes, dont 30 dans l'Aude et 14 dans l'Hérault. Environ 120 000 personnes vivent sur ce territoire découpé en 11 cantons sur 2 départements de la région Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées. Les deux éléments majeurs sur ce périmètre sont :

- la configuration de la partie aval du fleuve qui domine la plaine,
- la densité de la population (importantes zones urbaines, afflux de la population saisonnière sur le littoral).

Le SAGE a été approuvé, pour la première fois, par arrêté inter-préfectoral le 15 Novembre 2007. Afin de répondre aux objectifs de la LEMA et de la nouvelle version du SDAGE Rhône Méditerranée (approuvé le 19 novembre 2009), la CLE du SAGE a réalisée depuis 2010 la mise en oeuvre d'une phase de révision.

Suite à de nombreuses réunions de travail et de concertation, la CLE du SAGE de la Basse Vallée de l'Aude a validé définitivement le projet de SAGE le 14 Mars 2017. Dans la continuité de ce vote, le nouveau SAGE a été approuvé, pour la seconde fois, le 23 Mai 2017 par les Préfets de l'Aude et de l'Hérault.

La stratégie globale du SAGE de la Basse Vallée de l'Aude comprend deux piliers :

- Reconnaître la richesse et la fragilité des espaces remarquables constitués par l'ensemble des milieux aquatiques.
- Protéger et gérer ce patrimoine au travers d'une gestion locale respectueuse des usages et du fonctionnement des milieux naturels.

Qui se déclinent en 5 orientations thématiques :

- Construire une gestion concertée et durable de l'eau sur le périmètre
- Améliorer la qualité des eaux par la diminution de toutes les sources de pollution
- Promouvoir une utilisation de la ressource respectueuse des milieux naturels
- Favoriser la diversité écologique par la protection, la gestion des zones humides et des espaces remarquables
- Limiter les dégâts liés aux crues par une approche globale des zones inondables

Il apparaît que le projet respecte les orientations thématiques du SAGE Basse Vallée de l'Aude.



Orientations thématiques	Compatibilité du projet
Construire une gestion concertée et durable de l'eau sur le périmètre	Le projet n'est pas concerné par cette orientation
Améliorer la qualité des eaux par la diminution de toutes les sources de pollution	<p>Le projet a été élaboré en visant la non-dégradation des milieux aquatiques par la mise en place des mesures de réduction des impacts sur les masses d'eau et sur les écosystèmes marins, aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif.</p> <p>Le risque de pollution du milieu aquatique sera géré par la mise en place de mesures en phase chantier et en phase exploitation afin de limiter tout rejet polluant dans le milieu récepteur.</p>
Promouvoir une utilisation de la ressource respectueuse des milieux naturels	<p>La définition du projet a été réalisée en fonction des contraintes hydrauliques et environnementales afin de préserver les masses d'eau et les milieux aquatiques.</p> <p>Le projet prévoit la mise en place de mesures pour éviter la dégradation du milieu.</p>
Favoriser la diversité écologique par la protection, la gestion des zones humides et des espaces remarquables	La Phase 2 du projet n'est pas concerné par cette orientation. Plus globalement, le projet d'extension prévoit des mesures de compensation visant à renforcer la protection des zones humides et les espaces remarquables.
Limiter les dégâts liés aux crues par une approche globale des zones inondables	La conception du projet a été réalisée en tenant compte des prévisions concernant la hausse du niveau marin

**La Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle est compatible avec les orientations thématiques du SAGE de la Basse Vallée de l'Aude.**

## 2.7. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES OCCITANIE (19 DECEMBRE 2019)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est un document de planification qui, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixées par la Région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire.

Le SRADDET incarne le projet d'aménagement du territoire porté par la Région à l'horizon 2040. Il dessine un cadre de vie pour les générations futures, pour un avenir plus durable et solidaire. Ainsi, le SRADDET fixe les priorités régionales en termes d'équilibre territorial et de désenclavement des territoires ruraux, d'implantation d'infrastructures, d'habitat, de transports et d'intermodalité, d'énergie, de biodiversité ou encore de lutte contre le changement climatique.

Ce projet s'articule autour de deux caps stratégiques pour le devenir du territoire :

- Un rééquilibrage régional pour renforcer l'égalité des territoires : Dans un contexte de forte attractivité démographique, le rééquilibrage suppose d'une part de limiter la surconcentration dans les métropoles en engageant le desserrement des cœurs métropolitains et d'autre part de valoriser le potentiel de développement de tous les territoires, le tout en portant une attention particulière à la sobriété foncière (privilégier l'accueil dans les territoires d'équilibre et les centres-bourgs). Ce rééquilibrage doit être opéré en termes d'accueil et d'habitat mais aussi en termes de services publics et d'activités.
- Un nouveau modèle de développement pour répondre à l'urgence climatique : L'ambition de rééquilibrage ne sera pérenne que si la Région et les territoires parviennent dans le même temps à répondre à l'urgence climatique, en favorisant un nouveau modèle de développement, plus résilient. C'est pourquoi le SRADDET porte des orientations fortes en termes de sobriété foncière, de qualité urbaine, de préservation et de valorisation des ressources, de transition énergétique et de gestion des risques.

Le SRADDET de la Région Occitanie, arrêté le 19/12/2019, présente 9 objectifs généraux :

- Favoriser le développement & la promotion sociale
- Construire une région équilibrée pour ses territoires
- Renforcer le potentiel de rayonnement de tous les territoires
- Concilier développement & excellence environnementale
- Inscrire les territoires ruraux et de montagne au cœur des dynamiques régionales
- Faire de l'espace méditerranéen un modèle de développement vertueux
- Devenir une région à énergie positive
- Partager et gérer durablement les ressources
- Faire de l'Occitanie une région exemplaire face au changement climatique

**La Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle est compatible avec le SRADDET d'Occitanie.**

## 2.8. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE OCCITANIE

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est le document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. Il a été approuvé pour l'ex Languedoc Roussillon en 2015. Ce schéma constitue le document cadre de déclinaison de la Trame verte et bleue en région Occitanie. Cette trame verte et bleue constitue un outil au service de la biodiversité. Elle a pour objectifs de préserver les services rendus par les écosystèmes, de préparer l'adaptation au changement climatique, mais aussi d'améliorer le cadre de vie, de prendre en compte les activités économiques et de favoriser un aménagement durable des territoires.

Le SRCE s'articule selon les 6 grands enjeux régionaux :

- Intégration des continuités écologiques dans les politiques publiques

Cet enjeu transversal met l'accent sur la nécessaire coordination entre politiques publiques. Cette coordination passe par la mise en place de gouvernance adaptée pour favoriser la prise en compte de la biodiversité et des continuités écologiques dans les projets d'aménagements, dans la gestion des espaces publics et privés ou encore dans la sensibilisation des citoyens. Dès lors, l'ensemble des projets d'aménagements d'un territoire devra intégrer le plus amont possible les différents enjeux identifiés dans le cadre du SRCE.

- Ménager le territoire par l'intégration de la trame verte et bleue dans les décisions d'aménagement

L'ex Languedoc-Roussillon est soumis à une forte croissance de son solde migratoire et un développement économique soutenu. Répondre à ces dynamiques en limitant l'artificialisation des sols constitue un véritable défi pour la région. Le diagnostic a montré en outre une dynamique d'artificialisation des sols hétérogène sur la région. Les territoires les plus touchés sont notamment, le littoral, les espaces périphériques des grandes agglomérations et le long des

- Transparence des infrastructures pour le maintien et la restauration des continuités écologiques

Les enjeux diffèrent selon qu'il s'agisse d'infrastructures existantes ou de nouveaux projets et selon la nature des infrastructures : transport routier, ferroviaire, fluvial..., production et transport d'énergie, protection contre les risques.... En effet, toute infrastructure et aménagement nouveau est accompagné en amont de sa création d'une étude d'impact intégrant la prise en compte des continuités écologiques. C'est une logique d'évitement que le SRCE préconise, avant la réduction des impacts des installations nouvelles. Pour les infrastructures et aménagements existants, l'enjeu porte sur la requalification des ouvrages pour restaurer les continuités écologiques. Dans tous les cas, le SRCE permet d'identifier les espaces prioritaires à éviter et le cas échéant contribue à une stratégie pour la compensation écologique.

- Des pratiques agricoles et forestières favorables au maintien et à la restauration des continuités écologiques

L'altération des réseaux écologiques de l'ex Languedoc-Roussillon tient également à un autre phénomène aux conséquences négatives sur la fonctionnalité de certains types de continuités écologiques : la tendance à l'abandon des terres agricoles. Or, les milieux ouverts constituent un

type d'espace écologique fondamentale pour la qualité de la Trame verte et bleue. Leur pérennité dépend donc de la bonne santé des filières correspondantes. Le SRCE met également en avant toute l'importance du maintien des pratiques agricoles, permettant de préserver des paysages agricoles diversifiés et de maintenir un maillage d'éléments semi-naturels comme les haies, bosquets, ripisylves, ... Dans la même logique, il convient de promouvoir les pratiques et modes de gestion forestière permettant de conserver une bonne fonctionnalité pour la Trame verte et bleue.

- Les continuités écologiques des cours d'eau et des milieux humides

Les continuités aquatiques souffrent également de perturbations liées à certaines activités et aménagements (seuils, hydroélectricité, endiguement de berges, recalibrage, ...). Le diagnostic a montré l'importance de ce phénomène dans notre région avec plus de 2 700 aménagements et ouvrages recensés au sein des cours d'eau. Il s'agira donc de permettre aux fleuves et aux rivières de s'écouler naturellement de l'amont vers l'aval (continuité longitudinale) mais aussi de respecter leur espace de mobilité (continuité latérale ou transversale).

La préservation et la renaturation des zones humides représentent aussi un enjeu régional fort avec des zones humides de tête de bassin à enjeu patrimonial fort et des zones humides littorales saumâtres, très particulières compte tenu de la spécificité de notre façade littorale languedocienne sableuse et lagunaire. Ces milieux accueillent des espèces patrimoniales et jouent un rôle remarquable en terme de services rendus (soutien d'étiage, lutte contre les petites inondations, ...). Le SRCE propose à la fois une mise à plat de la connaissance de ces milieux atypiques et une gestion adaptée.

- Des milieux littoraux uniques et vulnérables

Le littoral se caractérise non seulement par sa diversité physique (paysages, géomorphologie, climats...), mais également par ses atouts et ses handicaps communs (ressources particulières à valoriser et/ou à préserver, grands axes de communication, rayonnement touristique, contraintes liées au changement climatique, vulnérabilité particulière face aux risques naturels et à certains risques technologiques, ...).

**La Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle est compatible avec le SRCE**

## 2.9. STRATEGIE NATIONALE POUR LA MER ET LE LITTORAL (SNML) ET LE DOCUMENT STRATEGIQUE DE FAÇADE (DSF)

Pour fixer son ambition maritime sur le long terme, la France s'est dotée, en février 2017, d'une Stratégie Nationale pour la Mer et le Littoral. SNML et sa déclinaison au niveau de la façade, le document stratégique de façade (DSF), constituent la réponse nationale aux objectifs européens fixés par deux directives cadre :

- La directive cadre « stratégie pour le milieu marin » (DCSMM) a pour objectif l'atteinte et le maintien du bon état écologique des eaux d'ici 2020, grâce au Plan d'action pour le milieu marin (PAMM). Adopté en 2016, le deuxième cycle du PAMM est intégré au DSF.
- La directive cadre européenne « planification de l'espace maritime » (DCPEM) fait de la planification de l'espace maritime un préalable à la croissance des économies maritimes, au développement durable des espaces maritimes et à l'utilisation durable des ressources maritimes. Elle concerne potentiellement toute activité et usage en mer, à l'exception des activités dont l'unique objet est la défense ou la sécurité nationale.

La SNML fixe quatre grands objectifs de long terme, complémentaires et indissociables :

- la transition écologique pour la mer et le littoral ;
- le développement de l'économie bleue durable ;
- le bon état écologique du milieu marin et la préservation d'un littoral attractif ;
- le rayonnement de la France.

Le SNML est décliné en Document Stratégique de Façade. Les préfets coordonnateurs de la façade NAMO ont adopté, le 04 octobre 2019, la stratégie de façade maritime Méditerranée.

Conformément au décret n° 2017-724 du 3 mai 2017, les plans d'action pour le milieu marin (PAMM) ont été intégrés dans les documents stratégiques de façade (DSF), dont ils constituent le volet environnemental.

### 2.9.1. OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX

Objectifs environnementaux	Situation du projet
Maintenir ou rétablir la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes des fonds côtiers	La Phase 2 n'engendrera pas d'incidence significative sur le fonctionnement des écosystèmes locaux.
Maintenir un bon état de conservation des habitats profonds des canyons sous-marins	Les fonds marins concernés par la Phase 2 sont situés dans des zones peu propices au développement d'écosystème sensible (fréquentation humaine).
Préserver la ressource halieutique du plateau du Golfe du Lion et des zones côtières	Les travaux auront lieu en zone portuaire, ils n'auront pas d'incidence sur la ressource halieutique.
Maintenir ou rétablir les populations de mammifères marins et tortues dans un bon état de conservation	Les aménagements ne sont pas de nature à engendrer des incidences significatives sur les mammifères marins.  Les travaux engendreront des nuisances sonores temporaires. L'organisation des travaux (périodes, engins, etc.) permettra de limiter au maximum ces incidences.
Garantir les potentialités d'accueil du milieu marin pour les oiseaux : alimentation, repos, reproduction, déplacements	Les aménagements ne sont pas de nature à impacter les oiseaux marins.  Les travaux engendreront des nuisances sonores temporaires. L'organisation des travaux (périodes, engins, etc.) permettra de limiter au maximum ces incidences.
Réduire les sources sonores sous-marine	
Réduire les apports à la mer de contaminants bactériologiques, chimiques et atmosphériques des bassins versants	Les quais seront équipés de systèmes de traitement des eaux pluviales qui sera vérifié tous les 3 mois et vidangé annuellement.
Réduire les apports et la présence de déchets dans les eaux marines	Les travaux nécessiteront l'intervention d'engins de chantier en zone portuaire. Les risques de pollutions accidentelles sont présents et bien intégrés. Les travaux seront réalisés de manière exemplaire et en priorisant l'absence d'incidence significative sur le milieu (incluant les pollutions accidentelles ou la gestion des déchets).
Réduire les rejets d'hydrocarbures et d'autres polluants en mer	
Réduire le risque d'introduction et de développement d'espèces nouvelles et non indigènes envahissantes	Les travaux ne sont pas de nature à favoriser le développement de ces espèces.



2.9.2. OBJECTIFS SOCIO-ECONOMIQUES

Les objectifs concernés pas le projet sont les suivants :

Objectifs socio-économiques	Situation du projet
Développer les énergies marines renouvelables en Méditerranée	L'extension portuaire vise notamment à développer les EMR.
Contribuer à un système de transport maritime durable et compétitif, reposant sur des ports complémentaires	La stratégie d'extension portuaire prend en compte les autres ports du territoire.
Accompagner et soutenir les industries nautiques et navales	L'extension portuaire apportera de l'activités aux industries nautiques et navales.
Protéger, préserver et mettre en valeur les paysages et le patrimoine (littoral, maritime, subaquatique, historique, etc.) méditerranéen	Les aménagements sont situés en zone portuaire, ils ne sont pas de nature à impacter les paysages ou le patrimoine local.
Concilier le principe de libre accès avec le besoin foncier des activités maritimes et littorales	L'extension portuaire a fait l'objet d'une consultation du public pour concilier les activités du territoire. Le projet est circonscrit dans les limites administratives portuaires
Développer l'attractivité, la qualification et la variété des emplois de l'économie maritime et littorale	L'extension du port engendrera de l'activité économique sur le territoire.
Accompagner les acteurs de l'économie maritime et l'ensemble des usagers de la mer dans la transition écologique, énergétique et numérique	L'extension portuaire vise notamment à développer les EMR mais aussi de l'hydrogène.
Anticiper et gérer les risques littoraux	Les aménagements prennent en compte les risques littoraux.

Les travaux envisagés dans le cadre du projet prennent en compte les objectifs environnementaux et socio-économiques du DSF. Les mesures d'évitement / réduction des incidences du projet (chantier exemplaire, période de travaux, engins, méthode d'intervention, études amont (modélisation, étude faune flore, diagnostic sédimentaire et benthique, etc.) permettront de s'assurer de l'absence d'incidence significatives.

La Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle est compatible avec la Stratégie Nationale pour la Mer et le Littoral et le Document Stratégique de Façade Méditerranée associé.

2.10. ARTICULATION AVEC LA STRATEGIE REGIONALE DES PORTS ET DE L'INTERMODALITE MARCHANDISE

En 2009, une stratégie régionale portuaire pour le Languedoc-Roussillon a été adoptée dans le cadre du « Schéma régional des transports et communications - Stratégie régionale des ports et de l'intermodalité marchandise » le 22 septembre 2009. Cette stratégie intitulée « Les ports Sud de France. Piliers d'une offre logistique globale « Languedoc-Roussillon Logistique. Vers des ports de 4ème génération : moteurs de Réseaux d'Echanges Intermodaux, Intégrés et Intelligents. » Intègre les différentes politiques régionales menées dans les domaines des ports, du transport et de l'action économique.

« L'objectif de cette stratégie est de créer un réseau intégré de plates-formes multimodales pour positionner la région en tant que plateforme logistique de niveau européen et capter les flux de transits transcontinentaux Est-Ouest et Nord-Sud. » (Source : Région Occitanie / Pyrénées - Méditerranée).

Les orientations majeures qui ont été définies sont :

- Renforcer la complémentarité et la coopération entre acteurs et sites ;
- Assurer le développement durable des sites portuaires ;
- Moderniser la gouvernance portuaire.

Le 25 septembre 2009, la « Stratégie régionale des ports et de l'intermodalité marchandises » a été approuvée. Les principales actions identifiées pour mener à bien les objectifs de cette stratégie sont :

- Développer le potentiel des ports en adaptant les équipements portuaires aux exigences économiques ;
- Prendre appui sur des bases logistiques avancées pour assurer l'évolution des ports, condition nécessaire pour capter notamment les trafics de conteneurs à Sète. La question de l'espace et des accès est au cœur d'un tel projet ;
- Utiliser les plates-formes portuaires pour massifier les flux de marchandises, tout particulièrement en organisant l'offre ferroviaire à travers un ou plusieurs opérateurs de proximité ;
- Assurer la promotion commerciale par un guichet unique logistique « Languedoc Roussillon Logistique » en s'appuyant sur les acteurs économiques de la filière Translog Sud de France, les institutionnels régionaux, (Sud de France Export, Invest LR, Ports Sud de France.), et les Maisons de la Région à l'étranger ;
- Offrir aux opérateurs les outils performants de suivi des marchandises et de communication, le très haut débit... ;
- Garantir aux professionnels un environnement professionnel adapté par la disponibilité d'une main d'œuvre qualifiée et performante.

La Phase 2 du projet d'extension du port s'intègre dans la stratégie régionale des ports et de l'intermodalité marchandises.



### 3. CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

#### 3.1. REGLEMENTATION

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'évaluation environnementale doit comporter une analyse des « effets cumulés avec d'autres projets connus ». L'article précise que les autres projets connus sont ceux qui, lors du dépôt de l'évaluation environnementale, ont fait l'objet :

- D'un document d'incidences au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- D'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Dans le cadre de cette analyse ont été pris en compte, parmi les projets, répondant à l'un des deux critères ci-dessus, les projets qui du fait de leur localisation à proximité du projet et/ou de leurs impacts potentiels, susceptibles d'induire des effets cumulés avec la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle.

#### 3.2. PROJETS IDENTIFIES

Une analyse des différents projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale à proximité de Port-La Nouvelle a été effectuée et a permis d'identifier les projets suivants :

Tableau 15 Identification des projets à proximité de Port-La Nouvelle

Projet	Année	Localisation	Distance avec le projet
Projet de construction et d'exploitation d'une canalisation de transport d'hydrocarbures et de mise à l'arrêt définitif du sea-line existant	2020	Port-La Nouvelle	0 km
Travaux de restructuration et modernisation du port de plaisance de Frontignan	2019	Frontignan	74 km
Construction de la gare maritime et aménagement du terminal passager et de l'entrée du port Sète-Frontignan	2019	Sète	67 km

#### 3.3. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULES

Le poste de déchargement pétrolier en mer actuellement opéré par EPPLN (Entrepôt Pétrolier de Port-La Nouvelle) est relié au dépôt à terre par un sea-line. Ce poste de déchargement et ce sea-line permettent l'approvisionnement du dépôt EPPLN en hydrocarbures. Le sea-line traversait l'emprise de l'extension future du port de Port-La Nouvelle. Les installations de ce poste en mer ainsi que le sea-line devront donc être démantelés. La solution retenue, en concertation avec l'opérateur du dépôt d'hydrocarbures et du poste en mer (EPPLN) est de déplacer vers le Nord-Est le poste en mer et de mettre en place un nouveau sea-line qui, partant de la nouvelle position du poste en mer, contournera la future digue Nord par le Nord. Le poste en mer et le sea-line qui alimentent le dépôt d'hydrocarbures ont été modifiés, avant le démarrage des travaux de la Phase 2.

**Les phases travaux de ces deux projets ne se chevaucheront pas, il n'y a pas d'incidence cumulée significative à prévoir.**

**Les deux autres projets se situent à une trop grande distance pour avoir des incidences cumulées sur le milieu aquatique marin et lagunaire. De plus, les projets ne sont pas localisés dans la même masse d'eau côtière.**

## 4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES DIFFERENTES PHASES DES AMENAGEMENTS PREVUS DANS LE CADRE DE L'EXTENSION PORTUAIRE

L'extension portuaire du port de Port-La Nouvelle se découpe en plusieurs phases :

- Aménagement du Parc Logistique Portuaire ;
- Aménagement d'extension Phase 1 ;
- Aménagement de la Phase 2 ;
- Evolutions possibles à l'issue de la Phase 2.

Les incidences cumulées de l'ensemble de ces aménagements sont détaillées dans le présent chapitre. Tout d'abord, les principales incidences de chaque aménagement seront détaillées.

### 4.1.1. INCIDENCES CUMULEES DE L'EXTENSION PORTUAIRE SUR LE MILIEU AQUATIQUE MARIN ET LAGUNAIRE

#### Principales incidences de l'Aménagement du Parc Logistique Portuaire :

Une première phase de travaux s'est déroulée de début 2016 à l'été 2017. Les autres phases de travaux sont actuellement envisagées à partir de 2024 et devraient se dérouler sur 2 à 3 ans. Les effets du parc logistique portuaire ont été estimés comme globalement faibles sur le milieu marin et lagunaire (notamment sur la qualité des eaux) par l'évaluation environnementale réalisée dans le cadre de ce dossier. En effet, ces travaux localisés sur le milieu terrestre impactent essentiellement le milieu terrestre.

#### Principales incidences de l'Aménagement d'extension de la Phase 1 :

Concernant la Phase 1, les effets majeurs sur le milieu marin seront concentrés durant la phase travaux et sont liés aux constructions, aux dragages et à la relocalisation des sédiments dont les volumes sont particulièrement importants. Ils sont estimés comme faibles à forts.

- Phase travaux

Les travaux se dérouleront sur 6 ans entre septembre 2018 et fin 2025. De manière générale, les constructions des futurs ouvrages portuaires et les dragages sur le milieu naturel existant vont générer une perte d'habitat sur les fonds sableux et notamment dans la zone Natura 2000

FR9102013 ZSC Côtes sableuses de l'infra littoral languedocien. Cette perte d'habitat est estimée globalement à 506 ha de fonds meubles (y compris fonds détritiques envasés au niveau des deux zones d'immersion Z1 et Z2). Sur ces 506 ha détruits, il a été estimé que 199 ha d'habitat de fond meuble seront détruits sur le site Natura 2000 (dont 171 ha de l'habitat générique 1110 « Bancs de sables à faible couverture permanente d'eau marine »). Cela représente 2,30% de la surface de la zone Natura 2000 et plus spécifiquement 2% de l'habitat générique 1110. Il s'agit de surfaces faibles mais non négligeables puisque ces habitats à fonds meubles sont à fort enjeu, notamment en termes de rôle écologique (nourriceries pour les poissons) et de conservation.

Les panaches turbides, issus des opérations de dragages et d'immersion, généreront également des impacts bruts forts sur la qualité des milieux et le compartiment biologique (biocénoses benthiques, faune ichtyologique), en raison du volume de sédiments en jeu (10,6 millions de m<sup>3</sup>). Sur ces 10,6 millions de m<sup>3</sup> de sédiments dragués en phase travaux, sur la base d'hypothèses maximalistes :

-2,8 millions de m<sup>3</sup> de sédiments au moins sont destinés à être utilisés dans les remblais des futurs ouvrages portuaires (y compris les 65 000 m<sup>3</sup> de sédiments contaminés au-delà de N1 qui seront confinés dans des géotextiles pour éviter leur rejet et le relargage de contaminants dans le milieu naturel terrestre et marin) ;

-environ 8 millions de m<sup>3</sup> sont destinés à être clapés en mer dans une zone de dépôt provisoire dite Z1 qui pourra être ensuite exploitée comme zone d'emprunt de matériaux sableux pour des rechargements de plage le long du littoral régional.

-environ 0,5 millions de m<sup>3</sup> sont destinés à être clapés en mer lors de la phase travaux dans une zone de dépôt définitive dite Z2. Cette zone Z2 est localisée en partie sur la zone d'immersion des sédiments extraits lors des dragages d'entretien du port actuel et est vouée ensuite à recevoir les sédiments issus des dragages d'entretiens du futur port dont les volumes seraient d'après une estimation basée sur les résultats des modélisations hydro-sédimentaires, de l'ordre 200 000 m<sup>3</sup> par an sur les 10 premières années d'exploitation du futur port. (La zone actuellement autorisée pour ces clapages est trop proche de la passe d'entrée du futur port).

Les simulations hydro-sédimentaires réalisées (Figure E1- 2 ; Figure E1- 3 ; Figure E1- 4) montrent que les panaches de dragage et leurs dépôts sont relativement circonscrits à la future enceinte portuaire qui devraient donc concentrer les impacts les plus forts (L'épaisseur maximale de dépôt atteinte dans le port est de 40 cm). Les panaches de clapage et leurs dépôts prennent une forme plus ou moins parallèle à la côte (> 1,5 km de distance au large) et centrée sur la zone en fonction des scénarios modélisés. Son enveloppe maximale est de l'ordre de 11 sur 2 km par temps calme et s'allonge lors de temps faiblement agité. Il est plus concentré au niveau de la zone de clapage (MES > 12-40 mg/L), puis il se dilue pour atteindre des valeurs entre 5 et 12 mg/l de part et d'autres de la zone Z1. Lors d'épisode de temps agité et d'un rejet important de particules fines par surverse le panache s'arrondit et se rapproche de la côte. Les mêmes tendances sont retrouvées pour des opérations de dragage et de clapage sur la zone Z2. De manière générale, par temps agité et lors d'utilisation de la surverse le panache turbide peut pénétrer dans l'étang de Bages notamment lors des dragages. Néanmoins, les travaux seront à fortiori interrompus pendant les tempêtes. Les panaches de dragage et de clapage ne pénètrent jamais l'étang de l'Ayrolle quel que soit le scénario météorologique et le protocole de dragage utilisé. Des impacts bruts forts ont donc été estimés pour ces opérations de clapage et de dragage notamment sur la qualité des milieux, les continuités écologiques (le grau de Port-La Nouvelle) et les communautés biologiques (biocénoses benthiques, faune ichtyologique).

Les bruits générés par les travaux impacteront également de manière modérés la mégafaune marine et plus particulièrement les mammifères marins notamment le grand dauphin, espèce d'intérêt communautaire à fort enjeu, présent à proximité de Port-La Nouvelle.

Des mesures d'évitement et de réduction ainsi que des mesures de suivi de ces impacts seront mises en place elles sont présentées dans la pièce F de l'étude d'impact.

- Phase exploitation

La première étape du projet d'extension devrait être terminée en 2021 et les autres étapes en 2025. Les impacts bruts attendus sur le milieu physique, la qualité des milieux et les communautés biologiques sont globalement faibles. De manière générale les modélisations hydro-sédimentaires ont montré que le nouveau port :

- ne modifiera pas les échanges entre la mer et l'étang de Bages Sigean ou de manière faible lors des tempêtes ;
- impactera de manière faible l'hydrodynamique marine notamment lors des fortes tempêtes. La zone impactée devrait toutefois être limitée à la proximité des ouvrages portuaires ;
- impactera faiblement la morphologie du littoral (une zone d'érosion devrait toutefois se créer au musoir de la jetée nord) ;
- impactera faiblement l'envasement au niveau de la zone. La zone impactée est limitée à l'enceinte portuaire.

Les impacts sur la qualité des milieux sont estimés comme faibles en raison de la mise en place de réseaux de gestion des eaux usées, des eaux pluviales et des eaux et déchets issus des navires.

Les impacts liés aux futurs dragages d'entretien sont également estimés comme faibles par analogie avec l'analyse réalisée dans le cadre de la dernière demande d'autorisation de dragage du port actuel (IDRA 2012). En effet, les modélisations hydro-sédimentaires ont montré que les besoins en dragage du futur port seront similaires à ceux actuellement réalisés en termes de volumes dragués et clapés en mer : de l'ordre 200 000 m<sup>3</sup> par an sur les 10 premières années d'exploitation du futur port. La zone d'immersion envisagée est localisée en partie sur la zone d'immersion actuelle. Ce sont les biocénoses benthiques qui seront a priori le plus impactées sur la zone de dragage dans le futur port et sur la zone d'immersion (zone Z2). Les dragages actuels ne génèrent pas d'impact significatif sur le grau de Port-La Nouvelle et la lagune de Bages Sigean. Des mesures de réduction sont prévues à cet effet dans le dossier actuel. Il est à noter que les impacts des futurs dragages feront l'objet d'un nouveau dossier d'autorisation de dragage spécifique dans lequel les impacts seront présentés.

### Principales incidences de l'Aménagement de la Phase 2 et des évolutions possibles

Cette phase ne se fera qu'au sein de la future enceinte portuaire. Les impacts seront donc circonscrits dans l'enceinte portuaire. Les milieux impactés seront à priori principalement les biocénoses benthiques portuaires localisées dans le port et déjà impactées par les dragages d'entretien. L'ichtyofaune (y compris l'anguille) qui utilise le grau de Port-La Nouvelle comme corridor de migration pourra également être impactée.

### Synthèse de l'incidence cumulée des différentes phases du projet d'extension portuaire sur le milieu aquatique marin et lagunaire :

De manière générale, les incidences cumulées de ces différentes phases pourront être relativement importantes notamment sur les biocénoses des fonds meubles lorsqu'on considère une échelle spatiale globale ou large comme la zone Natura 2000 FR9102013 ZSC Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien. En effet, ces habitats pourront être amenés à être détruits ou perturbés durant plusieurs années et/ou à plusieurs endroits. La qualité des milieux marins pourrait également être impactée de manière non négligeable par l'ensemble de ces phases notamment suite aux augmentations temporaires mais plus ou moins récurrentes de la turbidité. Ces incidences sont toutefois à relativiser par rapport aux épisodes de tempête récurrents sur le littoral languedocien et qui augmentent de manière naturelle la turbidité.

Dans le cadre de l'extension portuaire, des mesures d'évitement, de réduction ainsi que nombreuses mesures de suivi seront mises en place durant la phase travaux. Elles devraient permettre de diminuer les incidences considérées ici.

## **4.1.2. INCIDENCES CUMULEES DE L'EXTENSION PORTUAIRE SUR LE MILIEU TERRESTRE**

Les effets cumulés du parc logistique et de l'extension du port (et notamment la Phase 1) sont particulièrement importants sur le compartiment terrestre. En effet, ces deux phases, moyennes, impactent des milieux à haute valeur patrimoniale qui représentent un enjeu aussi bien en tant qu'habitats naturels, que pour la flore et la faune (insectes, amphibiens, reptiles et avifaune les principaux enjeux concernent l'avifaune). Ce cumul d'incidence a été pris en compte dans le cadre de la dérogation espèces protégées déposée conjointement pour ces deux phases par la Région en 2014, et suite auquel un arrêté de dérogation a été promulgué en novembre 2015.

## **4.1.3. INCIDENCES CUMULEES DE L'EXTENSION PORTUAIRE SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE**

### **4.1.3.1. MILIEU HUMAIN ET ACTIVITES ECONOMIQUES**

L'extension du parc logistique prévue sur 80 ha induira des impacts additionnels en ce qui concerne les retombées économiques sur la région de Port-La Nouvelle et sur les flux de déplacements sur le port. Ces effets, qui marchent de concert avec ceux du port, ont été pris en compte dans le cadre des analyses du milieu humain pour l'extension du port de Port-La Nouvelle.

Concernant la pêche, les incidences les plus importantes devraient être liées à l'extension portuaire de la Phase 1. Comme indiqué ci-dessus dans le paragraphe concernant le milieu marin et lagunaire, des incidences brutes fortes ont été estimées pour les opérations de clapage et de dragage sur la qualité des milieux, les continuités écologiques et les communautés biologiques et notamment l'ichtyofaune, ses habitats, et ses axes de migrations (le grau de Port-



La Nouvelle). L'ensemble de ces incidences pourrait entraîner diminution du recrutement des espèces commerciales et par suite une diminution des populations voire baisse des captures. Cette incidence devrait être toutefois temporaire. Les populations de poissons devraient se rétablir après la fin des travaux.

#### 4.1.3.2. INFRASTRUCTURES ET TRANSPORTS

Les études de trafic réalisées dans le cadre des dossiers d'autorisation pour le parc logistique et l'extension portuaire Phase 1 témoignent une montée en charge de trafic notable sur certains axes du réseau à l'horizon 2030 :

- Les hausses de trafic les plus élevées auront lieu sur la voie d'accès au port et la RD6139 qui la prolonge, tant pour le total tous véhicules (+87% et +166%) que pour les poids lourds (+256% et +497%) ;
- La RD6139 Ouest connaîtra également une hausse de trafic importante, de 41% pour le total tous véhicules, et de 215% pour les poids lourds.

Si les évolutions sur les autres voies du réseau sont inférieures en proportion du trafic actuel, il n'en reste pas moins que certaines connaîtront une induction de trafic élevée, par exemple la RD6009 au Nord de Sigean avec près de 2 360 véhicules supplémentaires en 2030.

Les nuisances aux riverains générés par l'accroissement de trafic, notamment des poids lourds, concerneront en premier lieu le lotissement existant au Sud de la RD6139, sur la section comprise entre les deux giratoires.

En matière de sécurité, les hausses de trafic, et notamment de poids lourds en entrée de zone, accroîtront le risque et la gravité des accidents pour les modes doux. Toutefois, à l'intérieur de la zone portuaire, le parc logistique sépare les flux automobiles et modes doux d'accès à la plage en déviant en amont ces derniers, ce qui évitera les conflits avec les poids lourds desservant cette zone.

Les phénomènes de congestion de trafic dus au cumul des effets du parc logistique et de l'extension du port, auront un impact économique modéré sur la compétitivité de ce dernier.

Enfin, les pollutions émises nuiront non seulement aux riverains, mais également aux usagers des modes de transports doux.

L'accroissement des trafics de fret ferroviaire de et vers le port impactera également l'infrastructure ferroviaire du réseau ferre national (RFN) pour lequel une adaptation du raccordement sera effectué.

#### 4.1.4. INCIDENCES CUMULEES DE L'EXTENSION PORTUAIRE SUR LA SANTE HUMAINE

##### 4.1.4.1. RISQUES CHIMIQUES VIA LE MILIEU AQUATIQUE (MARIN ET LAGUNAIRE)

Etant donné l'ampleur des opérations de dragages et de relocalisation des sédiments, la Phase 1 de l'extension portuaire devrait concentrer les incidences les plus importantes pour cette composante. Les effets sur la santé humaine via le milieu marin seront principalement liés à la remise en suspension de sédiments contaminés, de bactéries et de phytoplancton toxique dans le milieu, entraînant une contamination du milieu et des organismes et potentiellement de la chaîne trophique marine et humaine. La principale source de contamination sera constituée par la contamination en HAP des sédiments qui seront dragués pour creuser le futur port.

Le risque microbiologique généré par la phase travaux sur la santé humaine est estimé comme globalement faible en raison d'une contamination faible des eaux et des sédiments portuaires de la zone d'étude. Le risque chimique généré par la phase travaux sur la santé humaine est estimé comme globalement faible en raison du faible risque d'exposition sur les zones de baignades, des produits de la pêche (sédiments contaminés non rejetés en mer, dragage spécifique pour les sédiments contaminés, panaches turbides relativement circonscrit à l'enceinte portuaire et les contaminants HAP qui ne se bioaccumulent pas dans la chaîne alimentaire).

Enfin le risque phytoplanctonique est évalué comme faible car des concentrations en kystes phytoplanctonique ne sont rencontrées que sur un seul point de prélèvement (au niveau du chenal portuaire actuel) et que les panaches turbides lors des opérations seront contenus dans l'enceinte portuaire. Il est à noter que des mesures de suivis sont prévues en phase travaux afin de surveiller les niveaux la qualité des milieux notamment sur les zones de baignades et les filières conchylicoles. Les travaux de la Phase 2 pourront engendrer des incidences similaires à une échelle très réduite. De plus, ils auront lieu dans une enceinte portuaire limitant fortement les risques d'expositions.

##### 4.1.4.2. QUALITE DE L'AIR

Les effets cumulés de l'exploitation du parc logistique et de l'agrandissement du port concernent surtout la pollution atmosphérique d'origine routière, hors périmètre portuaire. Les trafics routiers induits ne sont pas connus avec précision à ce stade, mais en prenant comme hypothèse de travail des trafics « sécuritaires », l'estimation des concentrations de polluants en bord de voie routière (entre le port et l'autoroute A9 par exemple) donne des valeurs en-deçà des seuils réglementaires. Avec une augmentation significative toutefois pour les concentrations en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>).



#### 4.1.4.3. ACOUSTIQUE

Les incidences sur le contexte acoustique liées aux opérations de la Phase 1 et de la Phase 2 sont identifiées par une augmentation des nuisances sonores via les divers engins de chantiers et l'augmentation du trafic routier et maritime.

Les travaux d'extension portuaire produiront des bruits liés aux travaux des engins de chantiers (terrassament, dragage...) et au trafic induit pour les approvisionnements et évacuations de matériaux par camions. Ces bruits se produiront pendant les horaires de travail, et dans le contexte de la zone industrialo-portuaire à l'écart de tout lieu de vie permanent. Les habitations les plus proches sont situées à plus de 200 m du chantier.

La principale incidence cumulée sur le contexte acoustique porte sur la succession des travaux des différentes Phases du projet d'extension portuaire qui engendreront des nuisances sonores faibles mais sur une durée plus importante.

Cependant, compte-tenu de mesures d'organisations adaptées (dispositifs techniques de réduction) et du respect des normes en vigueur, les travaux d'aménagement seront à l'origine d'une faible nuisance pour les habitants les plus proches et les usagers habituels du secteur.

En phase exploitation, l'extension portuaire sera responsable d'une augmentation de l'activité portuaire. L'augmentation de cette activité sera responsable d'une augmentation de l'ambiance sonore localisée du fait des trafics routiers, ferroviaires et portuaires mais aussi des activités logistiques du port (engins de manutention, grues, poids lourds, trains...).

Ces activités portuaires sont depuis longtemps génératrices de nuisances sonores permettant ainsi d'atténuer la perception des activités bruyantes ajoutées.

Les activités prévues seront similaires à celles déjà présentes aujourd'hui. Les activités seront suffisamment éloignées des habitations pour ne pas générer les nuisances significatives pour les riverains.

## 5. DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES ATTENDUES DE LA PHASE 2 SUR L'ENVIRONNEMENT RESULTANT DE LA VULNERABILITE DES AMENAGEMENTS A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES

L'objectif de ce chapitre est d'identifier les incidences notables sur l'environnement du projet résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. L'analyse des risques majeurs susceptibles d'affecter le projet de plateforme de réparation a été réalisée à partir des informations contenues dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DICRIM) de la commune, , et la base de données Géorisques.

La notion de risque majeur : Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, d'occasionner des dommages importants et de dépasser les capacités de réaction de la société.

L'existence d'un risque majeur est liée :

- D'une part à la présence d'un événement, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique ;
- D'autre part à l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non monétaire) pouvant être affectés par un phénomène.

Un risque majeur est caractérisé par un aléa (événement) très important et par une vulnérabilité des enjeux importante à très importante (nombreuses victimes, dommages importants aux biens et/ou à l'environnement).

Sont ainsi considérés comme des risques majeurs :

- Les risques naturels : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme (et les phénomènes qu'il peut engendrer) et éruption volcanique ;
- Les risques technologiques, d'origine anthropique concernent le risque nucléaire, le risque industriel, le risque de transport de matières dangereuses et le risque de rupture de barrage.

Un risque peut également survenir d'accident routier et être retenu compte tenu du trafic interne au chantier. La vitesse des véhicules est limitée sur les sites. Le risque d'accident de la circulation n'est donc pas considéré comme un risque « majeur ».

Ce chapitre vise à évaluer les risques d'accidents ou de catastrophes majeures pouvant toucher les aménagements de la Phase 2 (en phase d'exploitation). Les mesures prévues pour réduire voire éviter ces risques sont également détaillées.

Les risques sont classés selon leurs incidences sur :

- L'intégrité des aménagements (incendie, effondrement...) ;
- Les personnes (accidents corporels, voire des décès...) ;
- L'environnement (pollutions, inondations...).

### 5.1.1. LES RISQUES D'ORIGINE NATURELLE

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
<b>Inondation</b> <b>Submersion marine</b>	- Inondation du site par submersion marine	Modérée
<b>Mesures associées en amont de l'évènement</b>		
- Bulletins de suivi régionaux établi par Météo France ;		
- Respect des règles du PPRL ;		
- Mise en place de panneaux d'information relatifs aux risques au niveau de la zone pour informer les usagers.		
<b>Mesures associées pendant la crise</b>		
- Bulletins de suivi régionaux établis par Météo France ;		
- Les usagers pourront se référer aux panneaux d'informations relatifs aux risques mis en place sur la zone ;		
- Déclenchement du plan ORSEC qui prévoit l'organisation générale des secours et des moyens mis en œuvre ;		
- Mise en œuvre du Plan Communal de Sauvegarde.		

5.1.2. LES RISQUES D'ORIGINE HUMAINE

Ces risques sont liés principalement à un défaut de comportement d'une personne. Les risques de malveillance peuvent aller de la simple incivilité aux actes criminels ou de terrorisme :

- Une collision entre véhicule et un tiers ;
- Les menaces contre les biens matériels : effraction, vol, pillage, dégradation, vandalisme, incendie volontaire... ;
- Les menaces contre les personnes : attentat, incivilité, agression, homicide, harcèlement, racket...

En cas de comportement suspect identifié, les forces de l'ordre seront contactées.

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
Accident de la route	- Atteinte à la population	Faible
Mesures associées en amont de l'évènement		
-Limitation de la vitesse de circulation ;		
- Sécurisation des cheminements piétons et modes doux.		
Mesures associées pendant la crise		
- Intervention des services de secours		

Évènement	Effets	Intensité de l'effet
<b>Malveillance</b>	- Atteinte à la population	Modéré
<b>Attentat</b>	- Peut impacter l'ensemble des biens matériels	
Mesures associées en amont de l'évènement		
- Plan Vigipirate, Plan de sureté des installations portuaires, enceinte portuaire close		
Mesures associées pendant la crise		
- Intervention des services de Police ;		
- Déclenchement du plan ORSEC selon l'ampleur du phénomène.		

5.1.3. LES RISQUES LIES A LA CONCEPTION ET A LA REALISATION

L'ensemble des aménagements réalisés sera conçu suivant les normes en vigueur et les contraintes identifiées sur l'aire d'étude.

## 6. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES

### 6.1. LES ALTERNATIVES ETUDIEES PREALABLEMENT AU DEBAT PUBLIC

Lors des premières études qu'elle a menées antérieurement au débat public qui a eu lieu en 2013, la Région avait examiné plusieurs familles de scénarios d'aménagement :

- **Famille de scénarios 1** : Situation actuelle (le port reste dans sa configuration actuelle)
- **Famille de scénarios 2** : Réaménagement de l'avant-port et de la passe d'entrée
- **Famille de scénarios 3** : Agrandissement de l'Avant-port



Figure 5 : Les familles de scénarios envisagés en 2012

En 2012, l'analyse des besoins des utilisateurs actuels et potentiels de la place portuaire a conduit à la conclusion que le port devrait pouvoir accueillir des navires de 225m de long environ. Les deux premières familles de scénarios ne permettent pas de répondre à ces besoins.

Seul le scénario 3 (agrandissement de l'Avant-port) était à même de pouvoir répondre à ces besoins, ce scénario 3 se déclinant sous la forme de trois alternatives :

- **Scénario 3A** : Création d'un nouveau bassin avec une seule entrée (variantes entrée Nord ou Sud)
- **Scénario 3B** : Création d'un nouveau bassin avec une double entrée
- **Scénario 3C** : Création d'un nouveau bassin de dimensions beaucoup plus importantes (scénario très grand port).



Figure 6 : Les alternatives du scénario 3

Une analyse multicritères conduite en 2012 des différentes alternatives d'aménagement précitées (rapport CATRAM « Analyse Multicritères – Juin 2012), a conduit la Région à mettre en avant dans le dossier du maître d'ouvrage présenté au débat public la famille de scénarios 3, son choix se portant sur le **scénario 3A (Agrandissement de l'Avant-Port – Entrée Sud)**.



## 6.2. L'EVOLUTION DE LA FLOTTE MONDIALE – LE NAVIRE DE PROJET

La taille des navires impose la taille des infrastructures portuaires destinées à les recevoir. Les caractéristiques du navire de projet, c'est-à-dire du plus grand navire que l'agrandissement du port de Port-La Nouvelle pourra recevoir, a été un point central de réflexion pour la Région et un point essentiel de discussion lors du débat public.

Sans reprendre ici le détail des études qui ont été menées par la Région sur ce sujet, il nous paraît utile d'en rappeler quelques éléments importants.

- 1) Comme mentionné précédemment, la taille maximale des navires admissibles sur le port actuel de Port-La Nouvelle (hors sea-line) est limitée à une longueur de 145 mètres, une largeur de 22 mètres et un tirant d'eau de 8 mètres, soit des navires avec un Port en Lourd voisin de 12 à 15 000 tonnes

Ces navires sont en outre admissibles que sous certaines conditions, compte tenue de l'exigüité de la passe d'entrée (condition de vent inférieure à 15 ou 25 nœuds selon la direction, condition d'agitation due à la houle inférieure à 1m, condition de courant faible, présence de remorqueurs etc). La longueur maximale admissible aux quais du « port historique » est ainsi parfois ramenée à 110m.

Ceci constitue un frein évident au développement et à l'attractivité du port.

Pour ce qui concerne le sea-line (conduite sous-marine), celui-ci est raccordé aux installations terrestres de stockage d'hydrocarbures et permet à des pétroliers de **30 000 TPL** (longueur max. de 190 m, largeur de 31.20 m et tirant d'eau de 11.60 m) de décharger leur cargaison (principalement gazole et fuel domestique) en mouillant sur des coffres en mer et en se connectant à un flexible. Ces opérations sont elles aussi tributaires des conditions météorologiques, des limites en termes de vent, de houle (moins de 2m) et de courant (courant inférieur à 0.5 nœud) étant imposées.

- 2) **Le navire projet de Port-La Nouvelle doit être commercialement adapté et correspondre à l'offre de transport actuelle et à son évolution future.** La question de l'évolution de la flotte internationale des navires, sur les segments de flotte qui intéressent Port-La Nouvelle (navires vraquiers et conventionnels) est donc une question intéressante.

La flotte de navires vraquiers peut être classée en trois grandes catégories :

- Les navires « Handysize », de 10 à 40 000 TPL (Tonnes de Port en Lourd), avec une longueur jusqu'à 190m et un tirant d'eau de 10 à 11m, typiquement
- Les navires « Handymax – Supramax », dans la gamme de 40 à 60 000 TPL, avec une longueur jusqu'à 200m, voir 225m et un tirant d'eau de 11 à 12.5m, voir 13m, typiquement
- Les navires « Panamax », de 60 à 80 000 TPL, dont les dimensions étaient limitées par les écluses du canal de Panama (longueur inférieure à 295m, largeur inférieure à 32.3m et tirant d'eau de 12m). L'élargissement récent des écluses du canal de Panama laisse entrevoir une disparition progressive de cette catégorie de navires, remplacée soit par des

navires plus grands (navires post-Panamax), soit par des navires plus petits et plus polyvalents (type Supramax).

Les navires « Handymax – Supramax » sont le segment phare du développement des trafics de vrac secs (céréales, granulats .. etc) et de conventionnels (aciers et produits forestiers par exemple), qui sont des filières ciblées par Port-La Nouvelle. Ils desservent de manière croissante les grandes routes maritimes et se substituent progressivement aux « Handysize », du fait de leur productivité et de leur souplesse d'utilisation. La flotte des navires transporteurs de produits pétroliers voit aussi une forte progression de navires de type « Handymax ».

- 3) Port-La Nouvelle doit aussi s'inscrire dans un contexte international et **avoir des caractéristiques proches des ports avec lesquels il sera en concurrence d'une part et avec lesquels les échanges maritimes seront organisés d'autre part.**

Tous les ports espagnols voisins de Port-La Nouvelle offrent un minimum de 14 à 16m de tirant d'eau. Autour de la Méditerranée, les ports touchés par les compagnies qui se rendent à Port-La Nouvelle ont des tirants d'eau admissibles relativement proches de ce qui est envisagé pour l'extension de Port-La Nouvelle.

*Organisé dans le cadre du débat public, l'atelier du 25 mars 2013 a apporté un éclairage complémentaire sur le sujet. En effet des experts de l'économie maritime (membres de l'ISEMAR, l'Institut Supérieur d'Etudes Maritimes) ont confirmé que la tendance actuelle est à l'accroissement de la taille des navires et la nécessité pour le port de s'adapter à cette évolution pour rester attractif sur ses trafics traditionnels (vracs solides et liquides) ainsi que pour capter d'autres opportunités. Lors de cet atelier, la question du navire de projet et de son tirant d'eau a été formulée ainsi :*

*« L'évolution de la flotte mondiale entre 1998 et 2011 montre que les pétroliers, les transporteurs de gaz liquide et les vraquiers secs ont un besoin croissant de tirant d'eau de 12 à 14 mètres ».*

*« L'extension du canal de Panama ne nous concerne peut-être qu'à la marge mais l'on sait que l'on est sur un nouveau gabarit. Cela change les échelles pour les trafics mondiaux » (Paul Turret, atelier ad hoc)*

*« La croissance de la taille des navires apparaît dans tous les marchés. Il y a une course au gigantisme sur les gros marchés mais aussi un repositionnement sur les plus petits marchés, ce que j'appelle l'effet cascade. L'anglicisme est le cascading. Des navires étant obsolètes par l'arrivée de gros navires, ils sont replacés sur de plus petits marchés par effet de dominos ou de cascade. On se retrouve éventuellement avec de plus gros navires y compris sur de petits marchés, des marchés de niche » (Paul Turret, atelier ad hoc)*

*« La flotte concernant Port-La Nouvelle connaît une croissance en termes de taille de navires : pour le vrac liquide, si je regarde la structure en 2006 et en 2011, 87 % des navires faisant escale à Port-La Nouvelle viennent de France. [...] En regardant ces navires, qui viennent à 87 % de France, on s'aperçoit que leur taille moyenne a augmenté de 23 % en termes de tonnes de port en lourd. [...] En 2006, pour Port-La Nouvelle, le plus grand navire était de 37 000 et aujourd'hui il est de 40 000 tonnes de port en lourd, plus ou moins. Donc il y a une tendance ces quatre ou cinq dernières années à un accroissement de la taille des navires. » (Pierre Cariou, atelier ad hoc) »*

Ainsi, les études « shipping » réalisées par la Région ont démontré la nécessité de s'adapter à l'arrivée, à Port-La Nouvelle, des « Handymax – Supramax » à la fois pour les marchés traditionnels de vrac solides et liquides mais aussi sur les opportunités particulières qu'offrent le

« break bulk ». Les navires de type « handymax » et « Supramax » vont se substituer, à court-moyen terme, aux navires de type « Handysize ».

En conséquence, si les navires de demain pour Port-La Nouvelle feront plus de 190m de long et que la tendance est à la croissance, il est raisonnable de cibler une flotte de navires un peu plus grands afin d'anticiper sur l'avenir et rendre le port attractif au vu de la concurrence interportuaire existante et à venir.

Le navire de projet retenu pour l'agrandissement du port a donc évolué vers ce type de navire et présente une longueur hors-tout de 225m et un tirant d'eau de 14.5m.



Figure 7 : Un navire vraquier « Handymax » type

## 6.3. LES CONCLUSIONS DU DEBAT PUBLIC

Le débat public a permis de souligner le fait que personne ne souhaitait un statu quo et qu'un consensus s'était établi sur la nécessaire évolution du port.

Les participants ont conforté le principe d'une extension qui s'imposait pour l'avenir du port.

Les participants ont aussi fait le constat d'une évolution de la flotte mondiale de navires vers des navires plus grands, indépendamment de l'extension du port de Port-La Nouvelle (confirmé lors de l'atelier ad hoc).

La question qui se posait à l'issue du débat était le dimensionnement "optimisé" des infrastructures et le phasage de la réalisation de ces infrastructures qui permettrait de répondre aux évolutions des besoins à court, moyen et long terme.

La Délibération du Conseil Régional en date du 19 Juillet 2013, faisant suite au débat public, a décidé de la poursuite de l'extension sur la base du scénario 3A : création d'un nouveau bassin portuaire avec une entrée au Sud :

- Seule la création d'un nouvel avant-port est adaptée à la réception du navire de projet d'une longueur supérieure à 200m, permettant s'assurer la pérennité du développement futur du port (impossibilité d'accueillir ce navire de projet à l'intérieur du chenal historique, même avec des aménagements de la passe d'entrée actuelle)
- Les règles concernant la navigation (distance d'arrêt, évitage, ...) et les critères d'agitation admissible imposent des ouvrages de protection d'une longueur importante pour pouvoir accueillir en sécurité ce navire de projet
- Il paraît irréaliste de phaser la réalisation des ouvrages de protection délimitant le port (contour des digues), mais il est toutefois possible de phaser les dragages ou la réalisation des postes et des terre-pleins à l'intérieur du port, ainsi qu'il a été présenté dans le dossier du maître d'ouvrage présenté lors de ce débat public.

## 6.4. LES PREMIERES REFLEXIONS SUR LE PHASAGE DES INFRASTRUCTURES

En parallèle avec le débat public, la Région a réfléchi à un premier phasage des investissements à réaliser, permettant de répondre à des besoins identifiés tout en préservant l'avenir.

Cette réflexion s'est fondée sur les prévisions de trafics telles que présentées au débat public et qui se distinguent en deux catégories :

- Les trafics identifiés, qui sont des trafics pour lesquels des estimations de tonnage ont pu être réalisées à partir des trafics actuels. Il s'agit des trafics attendus a minima et dans un futur relativement proche au port de Port-La Nouvelle.
- Les trafics d'opportunité, qui correspondent à l'évaluation d'un potentiel d'attractivité du port agrandi : des projets industriels qui pourraient venir s'implanter à proximité du port et qui engendreraient de nouveaux flux de fret maritime.

Le phasage, à ce stade préalable, a été proposé de telle sorte que les trafics identifiés puissent être accueillis en Phase 1 et les trafics d'opportunités en phase 2, étant entendu qu'il n'est pas possible à ce stade de "dater" l'apparition des trafics d'opportunités.

Ainsi, on a évalué le nombre de postes à quai et la surface de terre-pleins bord à quai nécessaires pour traiter ces trafics, puis, tout en conservant l'emprise globale des ouvrages de protection délimitant le port (le contour des digues), la Région, assistée de son maître d'œuvre, a réfléchi à la manière de phaser la réalisation de ces quais et de ces terre-pleins.

Des schémas distincts d'organisation des postes et des terre-pleins portuaires, au sein du bassin délimité par les nouvelles digues en mer, ont été élaborés de manière préliminaire, pour la Phase 1, mais aussi pour un futur accroissement possible des trafics (Phase 2). Ces schémas sont repris ci-dessous.



## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

Schéma n°1

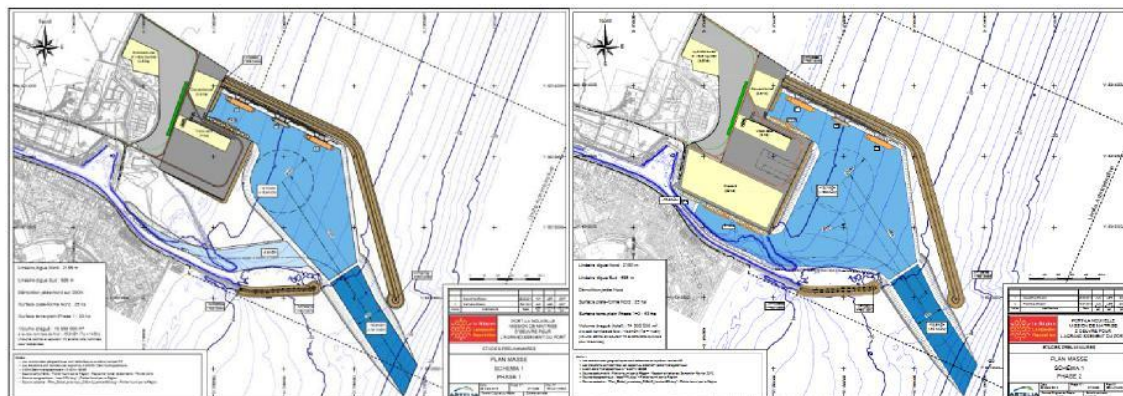


Schéma n°2

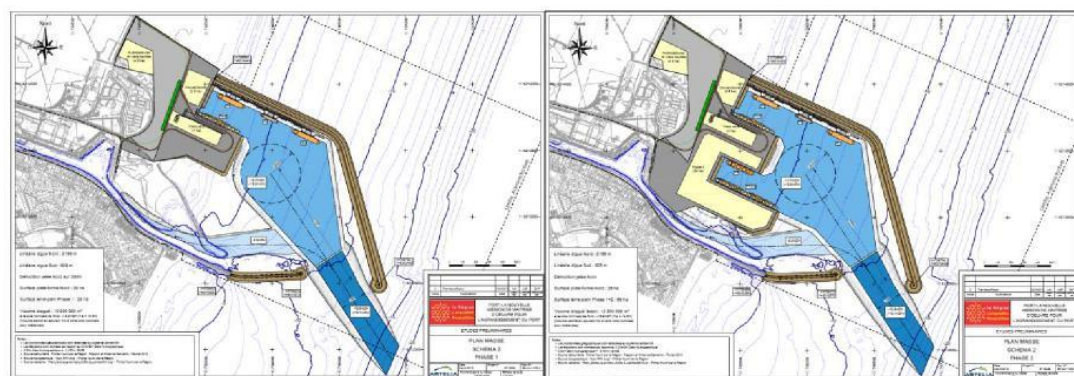


Schéma n°3

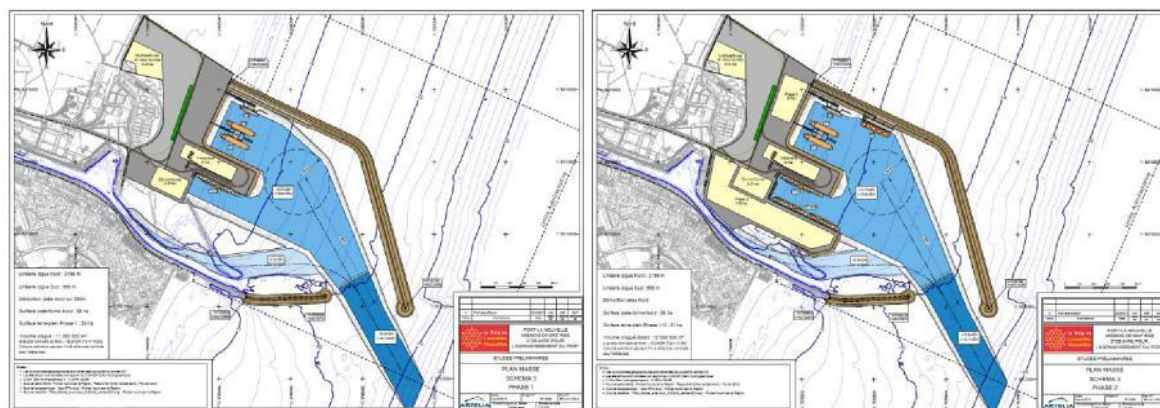


Schéma n°4

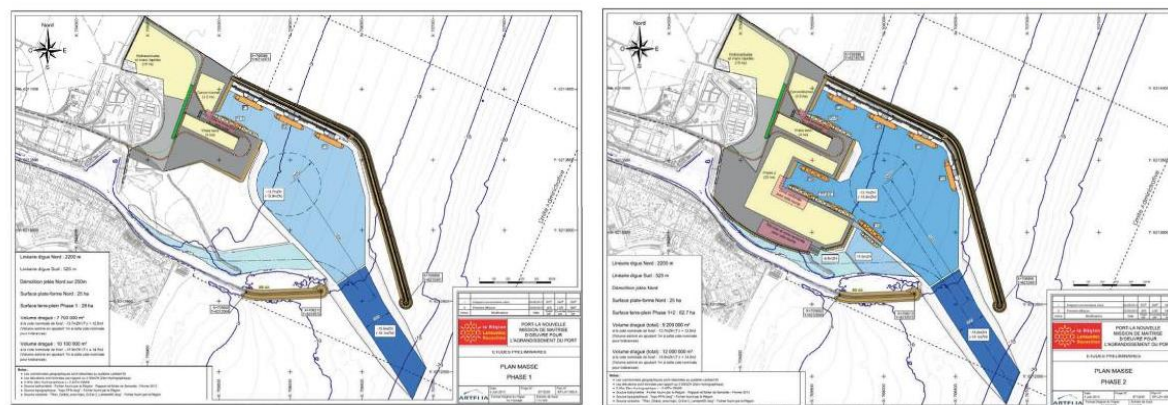


Figure 8 : Les réflexions sur le phasage et l'organisation des terre-pleins

On notera que l'impact environnemental de chacun de ces quatre schémas est identique, l'emprise globale étant identique, ainsi que l'enveloppe des digues de protection et les ordres de grandeur des volumes de dragage à mettre en œuvre. Ceci ne constituait donc pas un élément différenciant entre ces schémas.

Le choix de la Région s'est porté sur le schéma n°4 :

- Accès nautiques :
  - Dans le schéma retenu, les postes de phase 1 et de phase 2 seront « distribués » à partir d'un même cercle d'évitage; ceci étant plus favorable en termes d'accès nautique, comparé au schéma du CCP, pour lequel, en Phase 2, quatre postes sont alignés le long du chenal d'accès « historique », pour lequel l'accès est malaisé. L'accès à ces postes alignés le long du chenal d'accès au port actuel nécessiterait en effet de culer sur une grande distance (jusqu'à 700m) soit à l'arrivée, soit au départ, l'évitage devant le quai étant impossible du fait de l'étroitesse de la zone de manoeuvre devant le quai.
- Orientation par rapport aux vents dominants
  - Sauf lors de coups de vents de SE à Est (vent marin associé avec de la houle), le vent qui prédomine est la Tramontane, qui souffle de WNW et qui peut être forte à Port-La Nouvelle et sur de longues durées. Dans le schéma retenu, les postes sont orientés WNW, donc proches de la direction prédominante de la Tramontane, ce qui est favorable tant en ce qui concerne les manoeuvres d'accostage que pour ce qui est de la tenue à poste. C'est un point fort du schéma retenu, comparé à des alternatives pour lesquelles des postes seraient positionnés « en fond de darse », donc quasi perpendiculairement à la Tramontane.
- Localisation de la zone hydrocarbures et gaz
  - Dans le schéma retenu, les hydrocarbures et gaz sont externalisés entièrement au Nord de l'extension portuaire, améliorant ainsi globalement la sécurité des opérations du port. La distance de ces postes à la ville est de quelques 1200m.
- Interface ville-port
  - Les quais du port actuel, qui font partie de l'environnement urbain, conserveront une activité significative et somme toute équivalente à ce qu'elle est au jour d'aujourd'hui (à l'exception notable des hydrocarbures et du gaz qui sont repoussés au plus loin de la ville).
  - Pour ce qui est du schéma n°1 élaboré en EP comme du schéma du CCP, les nouveaux postes P6 et P7-8-9 de phase 2 sont proches des habitations et très visibles. Ils sont destinés à des navires de grande taille (sans commune mesure avec les navires qui accostent actuellement sur les quais Est du port), peut-être destinés à du vrac sec. Les opérations de chargement / déchargement sur ces postes s'effectueraient à une faible distance des habitations, dont certaines seraient sous le vent de ces postes, ce qui pourrait entraîner des nuisances pour les riverains lors de leur exploitation.
  - En phase travaux, la réalisation de ces quais, proches des habitations, pourraient entraîner aussi des nuisances pour les riverains (bruits lors du battage des palplanches, par exemple).



- Dans le schéma retenu, les postes sont situés à une plus grande distance de la ville et un espace paysager en bordure de terre-plein pourrait être réalisé pour masquer les opérations sur les terre-pleins et réduire l'impact visuel.
- .Organisation des terre-pleins portuaires
  - Dans le schéma retenu, la phase 1 vise plus à faciliter le développement d'activités de vracs permettant un report des stockages en arrière de la zone de quai avec la mise en oeuvre d'un transfert automatisé par bande transporteuse (fixes ou mobiles) ou pipeline. Ceci est en adéquation avec les trafics identifiés pour la Phase 1.
  - La largeur du grand môle sud créé en Phase 2 serait de plus de 300m, permettant une organisation efficace des flux entre les opérations bord à quai et la zone de stockage en arrière du quai. Ce schéma de Phase 2 présente une ergonomie facilitant les opérations portuaires, dans une optique de traitement de marchandises diverses conditionnées par exemple en break bulk ou éventuellement en conteneurs.
  - Le schéma retenu permet de développer, en phase 2, une zone logistique d'assemblage EMR.
- Adéquation du schéma retenu avec les besoins identifiés - flexibilité
  - Le schéma retenu présente une bonne adéquation entre les trafics identifiés (horizon 2030) et le nombre de postes prévus en phase 1 : trois postes pour des vracs liquides et un quai polyvalent.
  - L'un des postes vracs liquides de phase 1 (le P1 par exemple) pourrait être réalisé en quai droit, pour plus de flexibilité. Ce point sera discuté avec le MOA au démarrage de l'AVP.
  - Le nombre et les caractéristiques des postes à quai à réaliser en Phase 2 seront fonction des trafics d'opportunités, non encore identifiés à ce jour. De ce point de vue, le nombre de postes à quai possibles en phase 2 (7 postes à quai supplémentaires par rapport à la phase 1) permet de traiter au-delà des besoins estimés sur la base des perspectives de trafic élaborées par l'AMO (trafic de 7,6 Mt - fourchette haute - dont 5,9 Mt pour l'extension), laissant de la place à de potentielles opportunités. De même pour les terre-pleins.
  - Le schéma retenu, en positionnant les postes de Phase 1 au Nord de l'extension portuaire, laisse un maximum de flexibilité pour adapter ensuite le plan masse des terre-pleins portuaires et des postes de phase 2 sur le large espace restant disponible, en fonction des trafics effectifs de Phase 2, mal connus à ce jour.

On notera que, déjà lors de ces études préliminaires, la Région avait anticipé la possibilité de développer une zone logistique d'assemblage EMR, le long du chenal historique, permettant la mise à l'eau et/ou l'assemblage de grosses embases d'éoliennes flottantes.

## 6.5.L'OPTIMISATION DU PLAN MASSE – LES ETUDES DE NAVIGATION

Les zones de manœuvre des navires (largeur du chenal d'accès, distance d'arrêt, rayon du cercle d'évitage, largeur des darses) ont été définies en utilisant l'expertise et l'expérience des Pilotes habitués au site de Port-La Nouvelle et en réalisant des simulations de navigation afin de valider et d'optimiser, du point de vue des accès nautiques, le plan masse retenu.

Cette étude de navigation a été réalisée au siège d'ARTELIA Maritime (Grenoble) sur le simulateur 3D. Toutes les simulations ont été menées en temps réel, sous la conduite d'un Pilote professionnel.

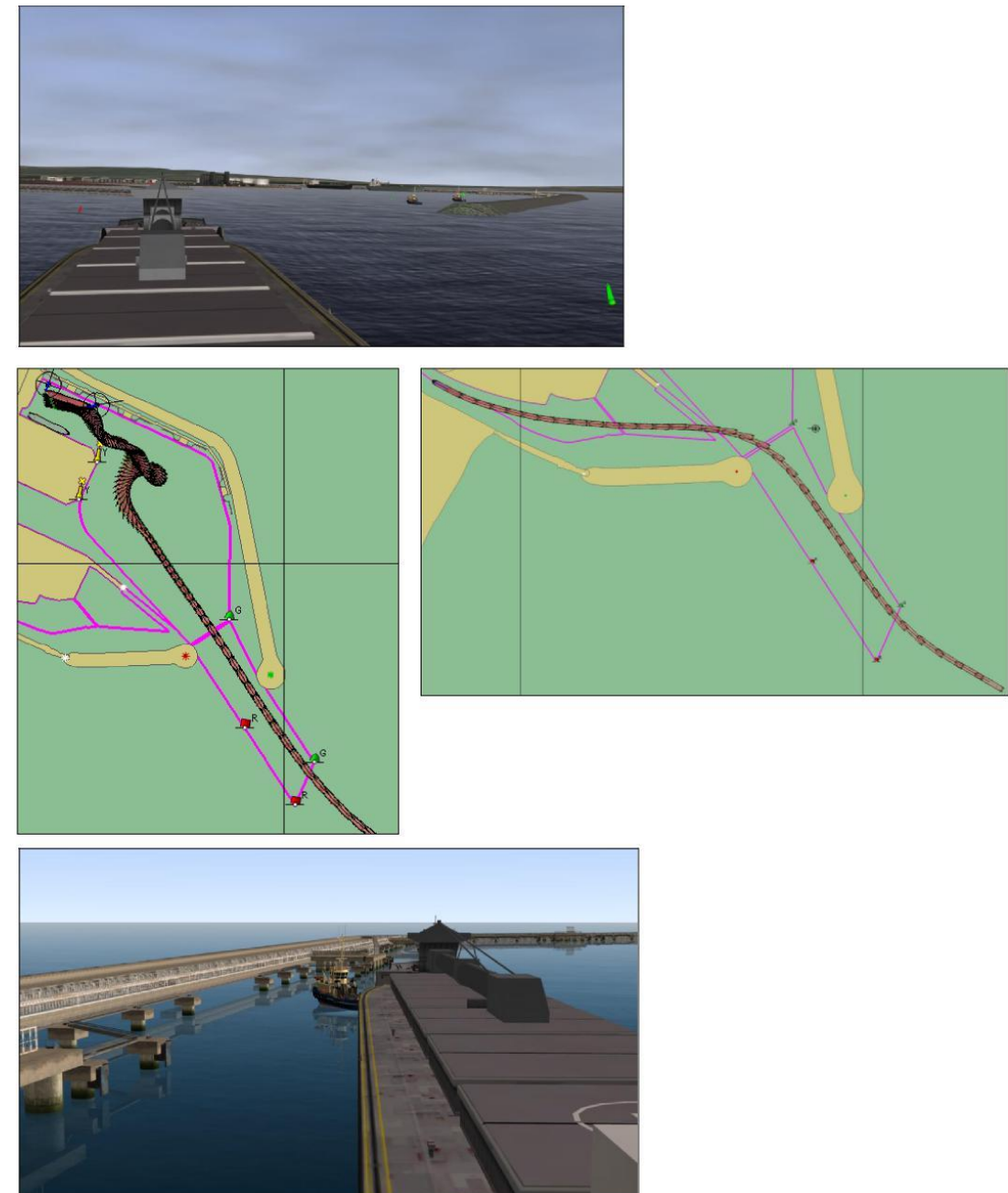


Figure 9 : Exemple de trace navire (entrée vers le nouveau port / vers le port actuel)



## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

Ces simulations ont ainsi permis de confirmer que les différentes zones de manœuvre prévues permettent l'accès en sécurité des navires au port futur (navire de projet) comme au port historique (navires de même caractéristiques que ceux qui y accèdent au jour d'aujourd'hui).

La distance d'arrêt des navires est de 1000m (en partant de la passe d'entrée jusqu'au centre du cercle d'évitage).

Plusieurs essais ont permis de montrer que cette distance d'arrêt ne pouvait être réduite. Le navire qui franchit la passe garde une vitesse de quelques 5 à 6 nœuds, afin de rester manoeuvrant et de contrôler sa dérive, dérive qui peut être importante en présence de houles d'Est ou d'Est-SE et de courant traversier, conditions qui ne sont pas rares sur le site de Port-La Nouvelle.

Les différentes manœuvres d'accostage et de départ qui ont été simulées montrent que les darses sont de largeurs suffisantes, mais que ces largeurs ne peuvent pas être réduites. Pour la darse Nord (construite en Phase 1), les simulations ont montré qu'il était possible d'accoster et d'appareiller en sécurité avec le navire projet de 225m.

Le cercle d'évitage permet au navire entrant dans le port d'éviter avant d'aller accoster, afin de se mettre cap à la sortie.

Toutes ces manœuvres seront réalisées avec un Pilote à bord et avec l'assistance de remorqueurs.

## 6.6. L'OPTIMISATION DU PLAN MASSE – LES ETUDES D'AGITATION

Les digues de protection ont pour rôle d'assurer de bonnes conditions de navigation et d'exploitation dans le bassin portuaire afin que d'une part les navires puissent réaliser leurs manœuvres d'évitement et d'accostage en toute sécurité et d'autre part que les navires puissent être exploités à poste (être chargés et déchargés) avec efficacité. De bonnes conditions cela signifie une agitation acceptable, l'agitation étant la hauteur résiduelle des vagues qui, pénétrant dans la passe d'entrée, subsistent au sein du bassin portuaire.

Les digues, en fonction de leur longueur et de la manière dont la passe d'entrée est conçue, peuvent plus ou moins bien protéger le port de l'agitation qui existe en pleine mer lorsque les conditions météorologiques sont dégradées. Lorsque l'agitation atteint certaines limites :

- Le port peut refuser des navires devant faire escale : l'accès du port leur est interdit car il est considéré que les navires ne peuvent pas manoeuvrer dans le port sans risque.
- Le port peut faire cesser les opérations de manutention : le mouvement des navires déjà à quai est considéré comme trop important pour charger/décharger le navire sans risque.
- Le port peut faire sortir des navires déjà à poste dans le port : la simple tenue à poste n'étant pas assurée et risquant de mettre en péril le navire comme les infrastructures portuaires, il est demandé au navire de quitter le port.

Des études détaillées des conditions océano-météorologiques ont été réalisées, incluant modèles numériques et mesures in situ et des études d'agitation portuaires ont été menées sur différentes configurations de la passe d'entrée du futur port, afin de trouver le meilleur compromis entre la longueur des nouvelles digues de protection (qu'on cherche à réduire) et l'agitation résiduelle en cas de coup de mer (dont on cherche à se protéger au mieux).



Figure 10 : Le déploiement des appareils de mesure de la houle et des courants

A titre d'illustration, les épures d'agitation ci-dessous, extraites de cette étude, présentent les conditions d'agitation qui subsisteront au sein du bassin lors de forts coups de mer (période de retour annuelle), pour deux directions d'incidence (E-SE et SE) et pour la configuration finalement retenue pour la future passe d'entrée du port (en haut le port en configuration finale, en bas le port en étape 1 avec le quai lourd créé au sud).



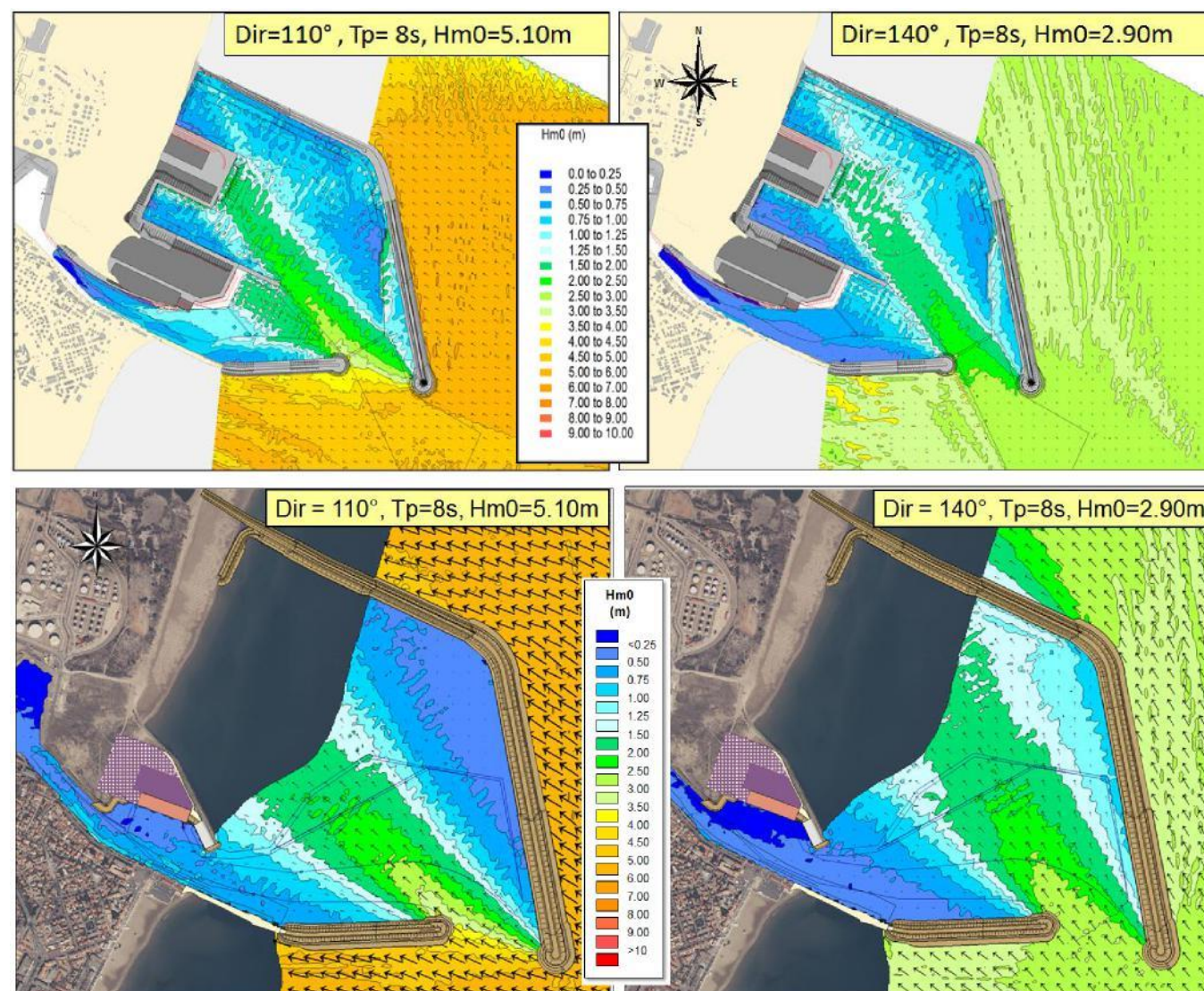


Figure 11 : Epures d'agitation – Conditions de coups de mer d'Est à Sud-Est

Mettre plan actuel en indiquant la variante sur laquelle les études se sont basées pour l'affiner

## 6.7. LES INFRASTRUCTURES LIEES AU DEVELOPPEMENT DE L'EOLIEN FLOTTANT

L'ADEME a lancé en août 2015 un appel à projets (AAP) pour le développement de « fermes pilotes éoliennes flottantes » avec pour objectif de soutenir le développement des Energies Marines Renouvelables par le lancement de cet AAP sur quatre zones : Groix en Bretagne, Leucate/Barcarès et Gruissan en Languedoc-Roussillon et Faraman en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

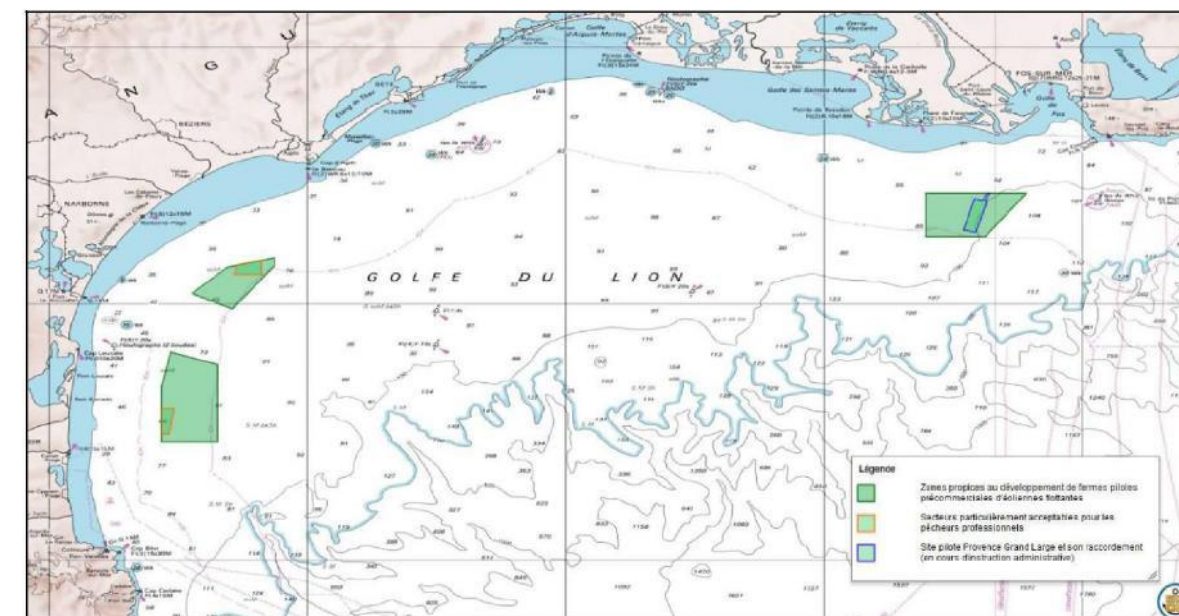


Figure 12 : Les zones identifiées en Méditerranée pour le déploiement des fermes pilotes

Deux groupements ont été sélectionnés, à l'automne 2016, dans le cadre de cet appel à projet, pour le développement de deux fermes éoliennes flottantes pilotes sur les zones de Leucate/Barcarès et de Gruissan :

- Le projet EFGL, porté par Engie / EDPR et CDC, sur la zone de Leucate/Barcarès, qui devrait se composer de 3 éoliennes de 10 MW chacune, avec un flotteur acier.
- Le projet porté par le consortium EOLMED, piloté par Quadran, pour la zone de Gruissan et qui comprendra 3 éoliennes de 10 MW chacune, composé d'un flotteur acier construit sur place..

Ces fermes pilotes seront connectées au réseau électrique via un câble sous-marin pour une durée de démonstration de deux ans mais ont vocation à produire de l'électricité entre 15 et 20 ans.

Le développement de ces fermes pilotes puis, à terme, la mise en place de parcs commerciaux, nécessitent des infrastructures portuaires adaptées pour l'assemblage du flotteur et le montage de l'éolienne sur ce flotteur avant son remorquage sur le site offshore.

La Région souhaite accompagner ces projets de manière très volontariste et a donc décidé, dès avant la concrétisation de cet appel à projet, d'intégrer à l'agrandissement du port de Port-La Nouvelle de nouvelles infrastructures (quai et terre-pleins) permettant d'accueillir les activités liées au développement de ces fermes éoliennes flottantes.





Figure 13 : Exemples de flotteurs acier – Installation au large de Fukushima (Japon)



Figure 14 : Flotteur béton « damping pool® » (source Ideol)

Ainsi, la Région a engagé des études approfondies afin :

- De prendre en compte les hypothèses techniques, en termes de quai et terre-pleins, inhérentes à l'accueil des activités en lien avec les fermes pilotes d'éolien offshore flottant et de déterminer comment ces nouvelles infrastructures peuvent s'intégrer dans les aménagements prévus dans le cadre de l'extension du port.
- De procéder au dimensionnement de ces nouvelles infrastructures (quai, terre-pleins et réseaux), une fois les principes d'aménagement validés.
- De déterminer comment les travaux correspondants à ces ouvrages peuvent être réalisés dans un délai compatible avec le délai de développement des fermes pilotes et comment articuler ceci dans le planning général de réalisation de l'agrandissement du port.

## 7. MESURES ET MODALITES DE SUIVI PREVUES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

L'évaluation environnementale doit présenter « Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables de la Phase 2 sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
  - « Une mesure d'évitement (ou « mesure de suppression ») modifie ce qui est envisagé afin de supprimer un impact négatif identifié. Le terme « évitement » recouvre généralement trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité, l'évitement géographique et l'évitement technique.
  - « Une mesure de réduction » vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'aménagements sur l'environnement qui ne peuvent pas être complètement évités, notamment en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable).
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables d'aménagements sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité » (article R.122-5 du Code de l'Environnement) ».

Dans le cadre de cette étude un niveau d'impact Nul, Négligeable ou Faible est considéré comme acceptable. Il ne justifie donc pas de mesures de réduction ou de compensation de l'impact.

### 7.1. PRESENTATION DU GUIDE D'AIDE A LA DEFINITION DES MESURES ERCA « THEMA »

Le guide d'aide à la définition des mesures ERCA publié en 2018 vise à être un outil concret à destination des maîtres d'ouvrages, bureaux d'études pour concevoir des mesures ERC pertinentes, cohérentes avec les impacts environnementaux de leur projet, plan ou programme dans un environnement particulier et adaptées vis-à-vis de l'objectif poursuivi.

Il propose une classification ainsi qu'un catalogue de mesures qui précisent les conditions de mises en œuvre, limites, points de vigilance et modalités de suivis envisageables pour ces mesures. Cette classification ne contraint en rien les choix de mesures par le maître d'ouvrage et a été conçue de manière à ne pas brider les innovations en prenant en compte l'avancée des connaissances scientifiques sur le sujet. Elle a vocation à être régulièrement actualisée sur la base des retours d'expérience.

Les mesures sont organisées selon plusieurs niveaux au sein de chaque phase de la séquence : d'évitement, de réduction, de compensation voire d'accompagnement. Cette classification vise à être plus précise dans l'intitulé et la définition des mesures des actes d'autorisation, elle ne vise

pas à les hiérarchiser et ne préjuge pas de leur pertinence et / ou de leur efficacité, lesquelles pouvant s'apprécier uniquement « au cas par cas ».

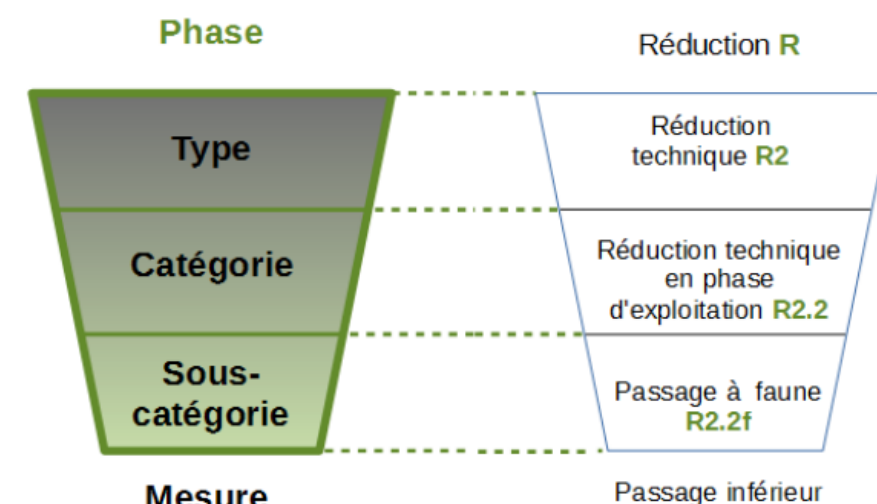


Figure 15 : Représentation schématique de l'architecture de la classification et exemple de classification d'une mesure

- L'évitement : l'étape à privilégier : Une mesure d'évitement est définie comme une « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ».
- La réduction : dans un deuxième temps : Une mesure de réduction est définie après la phase d'évitement et vise à réduire les impacts négatifs, permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou exploitation. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments.
- La compensation en dernier recours : Lorsqu'il n'a pas été possible d'éviter ou de réduire suffisamment un impact, le code de l'environnement prévoit la mise en œuvre, par le maître d'ouvrage de mesures compensatoires à ces impacts, et ceci quelle que soit la thématique environnementale concernée. Elles visent à « apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes du projet sur l'environnement ».
- Les mesures d'accompagnement : De manière générale, les mesures d'accompagnement ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des autres mesures pour renforcer leur pertinence ou leur efficacité mais ne peuvent en aucun cas s'y substituer.



## 7.2. MESURES PREVUES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

### 7.2.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

#### 7.2.1.1. MESURES EN PHASE TRAVAUX

##### 7.2.1.1.1. MESURES D'ORDRE GENERAL

ÉTABLISSEMENT DU CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES RELATIVES A L'ENVIRONNEMENT (E2.1C)				
E	R	C	A	E2.1c : Respect des prescriptions d'un APG (SOPAQ, CPSE)
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		-Les recommandations techniques issues de l'étude d'impact serviront à établir un Cahier des Prescriptions Spéciales relatives à l'Environnement (CPSE) définissant les mesures techniques à prendre durant le chantier.  -Ce cahier des prescriptions spéciales relatives à l'environnement sera adressé à la SEMOP de travaux Les entreprises justifieront des méthodes de travail au regard des nuisances sur l'environnement et incorporera le coût afférent à son devis.  -Le maître d'ouvrage exigera que le SOPAQ (Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité) et le PAQ (Plan Assurance Qualité) fournis par l'entreprise, incluent un volet environnement.		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)		
Coûts estimatifs		Prix en compte dans le coût des travaux		

ÉTABLISSEMENT D'UNE BASE DE CHANTIER ADAPTEE (E2.1B, E2.1C)				
E	R	C	A	E2.1b : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		-L'ensemble des installations de chantier sera implanté sur une zone du port.  -Les installations de chantier comprendront :  -une zone pour la mise en place des baraques de chantier,  -une zone de stockage pour entreposer les différents matériaux avant leur mise en œuvre,  <i>Nota : Il appartiendra à l'entrepreneur de déterminer les surfaces complémentaires et indispensables pour le stockage de ses approvisionnements (profilés et tubes métalliques, éléments préfabriqués, etc.) de faire son affaire de la maîtrise de tous les terrains nécessaires.</i>		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)		
Coûts estimatifs		Prix en compte dans le coût des travaux		

ORGANISATION GENERALE DU CHANTIER (E2.1C, E3.1A, R1.1A, R1.1B, R2.1D)				
E	R	C	A	E2.1b : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux  E3.1a : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)  R1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier  R1.1b : Limitation / adaptation des installations de chantier  R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		-L'emprise du chantier sur le plan d'eau sera réduite au maximum pour limiter l'impact sur le milieu aquatique et sur le fonctionnement portuaire ;  -L'accès au chantier sera interdit au public et l'interdiction sera signalée par des panneaux au niveau des accès ;  -Les installations de chantier seront raccordées au réseau d'assainissement des eaux usées ou à défaut les eaux seront collectées dans des fosses étanches puis vidangées dans des conditions appropriées.		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)		
Coûts estimatifs		Prix en compte dans le coût des travaux		

PROPRETE DU CHANTIER (E3.1A, R2.1B)				
E	R	C	A	E3.1a : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)  R2.1b : Mode particulier d'importation de matériaux et/ou d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier : transport fluvial, transport ferroviaire, etc.
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		-Les entreprises de travaux s'engageront à tenir le chantier, les abords du chantier, et les voies alentours, en état de propreté.  -Les prestations de propreté suivantes seront respectées :  -mise en place de bennes de collecte des déchets ;  -mise en place de bacs de décantation pour les eaux souillées ;  -nettoyage régulier des abords du chantier pour éviter les dépôts sauvages ;  -élimination des déchets du site.  -Les installations du chantier (base de vie, aires de stockage, voiries, etc.) seront maintenues en bon état, pour limiter les risques de dégradations ou d'accidents.  -Un dispositif de tri sélectif des déchets sera installé sur le chantier (déchets inertes, déchets industriels banals, déchets industriels spéciaux, déchets d'emballage).		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)		
Coûts estimatifs		Prix en compte dans le coût des travaux		

Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

GESTION DES DECHETS POTENTIELS (E3.1A, R2.1B)				
E	R	C	A	E3.1a : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)  R2.1b : Mode particulier d'importation de matériaux et/ou d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier : transport fluvial, transport ferroviaire, etc.
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		La zone n'est pas de nature à présenter des macrodéchets (ancienne zone naturelle sans activités anthropiques). Le port ne sera pas en activité depuis longtemps lors du démarrage des travaux de la Phase 2.  Le risque de trouver des macrodéchets dans la zone de travaux est donc très faible.  En complément des données géotechniques, une plongée de vérification pourra être réalisée en cas de doute au préalable des travaux pour s'assurer de l'absence de macrodéchets.  Le cas échéant, ces derniers seront récupérés et gérés dans des filières de gestion à terre adaptées à leur nature.		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)		
Coûts estimatifs		Prix en compte dans le coût des travaux		

7.2.1.1.2. MESURES ASSOCIEES A LA REALISATION DES INFRASTRUCTURES

MESURES ASSOCIEES A LA PROTECTION DU MILIEU (E2.1C)				
E	R	C	A	E2.1c : Respect des prescriptions d'un APG (PAE, PAQ)
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		L'attention du constructeur sera attirée sur l'incidence et la gestion environnementale du chantier. Le Plan d'Assurance Qualité (PAQ) de l'Entrepreneur intégrera le Plan d'Assurance Environnement (PAE). L'entrepreneur aura pour objectif majeur, lors de toutes les phases de travaux, de minimiser tout risque de nuisance ou pollution de quelque nature que ce soit.		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)		
Coûts estimatifs		Prix en compte dans le coût des travaux		

UTILISATION DE METHODES ALTERNATIVES PLUS SILENCIEUSES (E3.1C, R2.1B)				
E	R	C	A	E2.1c : Autres  R2.1b : Mode particulier d'importation de matériaux et/ou d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier : transport fluvial, transport ferroviaire, etc.
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		-Pour le gros œuvre, dans le cas de fourniture du béton, l'utilisation maximale d'éléments préfabriqués permettra de limiter la livraison par camion toupie. L'approvisionnement du béton par goulotte est moins bruyant qu'à la benne ou par pompage. Quand cela est possible, le béton autoplaçant est préférable car il ne nécessite pas de vibrer sur place ; les aiguilles vibrantes étant alors des sources de bruit importantes, mais ce type de béton doit être livré par camion toupie.		

UTILISATION DE METHODES ALTERNATIVES PLUS SILENCIEUSES (E3.1C, R2.1B)	
	Par ailleurs, il nécessite souvent une pompe à béton, ce qui ajoute une nuisance sonore compensant quelque peu le gain apporté par l'absence de vibreurs à béton.  -Les engins et matériel seront conformes aux normes en vigueur et récents, de préférence.
Modalités de suivi envisageables	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)
Coûts estimatifs	Prix en compte dans le coût des travaux

UTILISATION DE LA TECHNIQUE DU SOFT-START / RAMP UP (E3.1C, R2.1B)				
E	R	C	A	E2.1c : Autres  R2.1b : Mode particulier d'importation de matériaux et/ou d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier : transport fluvial, transport ferroviaire, etc.
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		Le système progressif du soft-start consiste en une augmentation graduelle de la puissance du battage, induisant une augmentation progressive du niveau d'émission sonore du battage.  Cela permet de laisser le temps à la mégafaune marin (mammifères marins et tortues) éventuellement présents à proximité.  Les niveaux de bruits en démarrage progressif sont dépendants du marteau utilisé, des pieux et de la nature des fonds. Cependant, il est admis que la cadence de battage ne doit pas atteindre sa puissance maximale avant un minimum de 20 min (JNCC, 2010). Le protocole de démarrage suivant, qui permet de s'assurer de l'absence de niveaux critiques dans un rayon de 700m autour de la zone (Quiet Ocean 2014) peut être mis en œuvre : <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Soft start</b> : 10% de l'énergie nominale du marteau (200 kJ pour un marteau de 2000 kJ) pendant 10 min ;</li><li>• <b>Ramp up</b> : Augmentation progressive jusqu'à 50% de l'énergie nominale du marteau pendant 10 min ;</li><li>• <b>Battage normal</b> : Energie maximale ;</li></ul> Si un individu de mégafaune marine est détecté dans le port pendant le soft start ou le ramp up, le battage doit être arrêté si cela est techniquement possible, sinon la puissance battage ne doit pas être augmenté avant que l'individu ne sorte du port et qu'il n'y a pas de nouvelle détection pendant 20 min.  Si un individu rentre dans le port lors du battage en puissance maximale, aucune restriction n'est envisagée. On considère que l'individu est entré « volontairement » dans le périmètre portuaire malgré les nuisances sonores.  En cas d'interruption des opération de battage de plus de 10 min ou au début de chaque nouveau battage, la procédure de suivi visuel et de soft start / ramp up doivent être reconduites intégralement.		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)		
Coûts estimatifs		Prix en compte dans le coût des travaux		

7.2.1.1.3. MESURES ASSOCIEES AUX OPERATIONS DE DRAGAGE

MESURES RELATIVES AUX DRAGAGES (E3.1A, R1.1B)				
E	R	C	A	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		E3.1a : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)R1.1b : Limitation / adaptation des installations de chantierR2.1r : Dispositif de repli du chantier		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)		
Coûts estimatifs		Prix en compte dans le coût des travaux		

7.2.1.2. MESURES EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

CREATION D'OUVRAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LES EAUX PLUVIALES (E3.2, R2.2)				
E	R	C	A	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		E.3.2 : Evitement en phase de fonctionnement R.2.2 : Réduction technique en phase de fonctionnement		
Modalités de suivi envisageables		Le suivi de cette mesure se fera par la mise en place de prélèvements réguliers dans le port au niveau des exutoires afin de vérifier l'efficacité du dispositif (respect du taux d'abattement des MES, des hydrocarbures etc.). Des échantillons seront analysés en entrée et en sortie d'unité de traitement avant le rejet dans le milieu naturel pendant une période pluvieuse tous les 5 ans.		

CREATION D'OUVRAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LES EAUX PLUVIALES (E3.2, R2.2)	
	<p>Le suivi de cette mesure sera placé sous la responsabilité de l'exploitant portuaire.</p> <p>Modalité de surveillance des ouvrages et réseaux de collecte et de traitements des eaux pluviales : afin d'éviter le colmatage des canalisations l'entretien sera préventif (nettoyage des avaloirs, des regards etc.) et/ou curatif par lavage à haute pression. Une visite régulière des systèmes de collecte et de traitement des eaux pluviales sera mise en œuvre (tous les 3 mois). Une vidange annuelle du système de traitement sera également réalisée (avec envoi des eaux usées vers une filière de gestion adaptée).</p> <p>Un plan de gestion définissant les modalités d'entretien pérenne du réseau d'assainissement pluvial, des ouvrages de rétention et des ouvrages est communiqué au service chargé de la police de l'eau dans un délai de 6 mois suivant la fin des travaux. Un carnet de suivi d'entretien des ouvrages pluviaux sera tenu par l'exploitant du maître d'ouvrage, à la disposition du service chargé de la police de l'eau.</p>
Coûts estimatifs	75 000 € HT

LIMITATION ET ADAPTATION DE L'ECLAIRAGE POUR LES ESPECES NOCTURNES (E3.2, R2.2)				
E	R	C	A	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		E.3.2 : Evitement en phase de fonctionnement R.2.2 : Réduction technique en phase de fonctionnement		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé) Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs par l'écologue.		
Coûts estimatifs		Pris en compte dans la Phase 1 de l'extension portuaire.		

7.2.2. MESURES DE REDUCTION

7.2.2.1. MESURES D'ORDRE GENERAL

OPTIMISATION DES MOYENS DE COMMUNICATIONS (R3.1A, R3.1B)				
E	R	C	A	R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année R3.1b : Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		Milieu humain		
Description de la mesure		-Un planning des travaux établis avec les opérateurs locaux et actualisé de façon hebdomadaire afin de coordonner les activités de chacun ; -Une information des usagers du port, commerces et riverains alentours sera réalisée en début de chantier.		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)		
Coûts estimatifs		Prix en compte dans le coût des travaux		

MESURES LIEES AU FONCTIONNEMENT DU CHANTIER (R1.1A, R2.1D)				
E	R	C	A	R1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		Milieu humain		
Description de la mesure		-Mise en place de dispositifs particuliers (bâches, merlons...) au niveau des aires de stockage des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ; -Interdiction de brûler des matériaux (emballages, plastiques, caoutchouc, pneus, or-dures ménagères...) pouvant émettre des fumées toxiques ; -Traitement ou évacuation des eaux issues des sanitaires selon des filières conformes à la réglementation : évacuation dans un réseau d'eaux usées existant, dispositifs d'assainissement type autonome, installations chimiques... ; -Aménagement des aires de stockage des hydrocarbures conformément à la réglementation afin de prévenir tout incident : aire de rétention étanche avec rebords, abri-tée de la pluie, cuves double-enveloppe ; -Ravitaillement des engins de chantier par porteur spécialisé muni d'un dispositif anti-refoulement ; -Entretien lourd des engins (vidanges, ...) réalisé, en cas de besoin, en atelier au ni-veau desquels les produits polluants comme les huiles de vidanges feront l'objet de précautions particulières de stockage (fûts fermés sur des aires aménagées avec dispositif de rétention) ; -L'aire d'entretien sera étanche et les eaux de lavages seront traitées en passant par un bassin de décantation avant rejet dans le milieu.		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)		
Coûts estimatifs		Prix en compte dans le coût des travaux		

MOYENS D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE» (R2.1D)				
E	R	C	A	R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		Milieu humain		
Description de la mesure		-Des moyens d'intervention seront prévus, et une procédure particulière sera mise en place avec l'entreprise afin de pouvoir agir efficacement en cas de pollution accidentelle ; -Les moyens de lutte contre les pollutions accidentelles (absorbant d'hydrocarbures, barrages flottants) seront disponibles à proximité des ateliers de dragage.		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)		
Coûts estimatifs		Prix en compte dans le coût des travaux		

7.2.2.2. MESURES ASSOCIEES A LA REALISATION DES INFRASTRUCTURES

MESURES D'ECO-CONCEPTION DES ENROCHEMENTS ET SUR LES ENROCHEMENTS (R2.2C, R2.2I, R2.2O)				
E	R	C	A	R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R2.2i : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		Milieu humain		
Description de la mesure		Afin de limiter au maximum les nuisances associées à la perte d'habitat, il est prévu d'étudier les possibilité de mise en œuvre de solution d'éco-conception / génie écologique sur les enrochements. Le génie écologique vise 4 fonctionnalités principales :  -Création d'habitats naturels et/ou artificiels adaptés aux poissons ou crustacés en ciblant ou non des espèces ou groupes d'espèces.  -Protéger les juvénils contre les prédateur : les enrochements proposent souvent des abris trop grossiers n'apportant pas suffisamment de protection aux juvénils. L'intégration d'abris pour les juvéniles est ainsid'une importance capitale pour leur permettre de se développer jusqu'au stade adulte  -Stimuler le développement de biomasse en créant des supports et/ou des matériaux permettant à des organismes fixés ou mobiles de s'installer, ceux-ci servent alors principalement de proie aux espèces de poissons côtiers  -Donner aux ouvrages un rôle facilitateur pour la migration d'espèces et pour les échanges entre zones naturelles et zones artificielles		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)		
Coûts estimatifs		Prix en compte dans le coût des travaux		



## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

MESURE ASSOCIÉES AUX NUISANCES SONORES (R2.1A, R2.1G, R2.1K)				
E	R	C	A	R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1g : Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier R2.1k : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		<p>-Afin de garantir un niveau sonore admissible, le constructeur respectera les limitations prévues par l'arrêté du 13 avril 1972, modifié par l'arrêté du 10 octobre 1996, relatif au bruit des véhicules automobiles.</p> <p>-Les sirènes, avertisseurs et haut-parleurs seront interdits, sauf pour la prévention ou en cas d'accident (art. 2 de l'arrêté du 23 janvier 1997).</p> <p>-Les niveaux de bruit admissibles des engins de chantier seront respectés conformément à l'arrêté du 18 mars 2002 modifié par l'arrêté du 22 mai 2006 fixant les dispositions applicables.</p> <p>-Concernant les nuisances sonores que pourraient subir les mammifères marins, le démarrage des opérations bruyantes (battage des pieux notamment) se fera de manière progressive. Un démarrage progressif consiste en une évolution programmée de l'énergie conférée au marteau pour chaque coup sur un pieu. Puisque l'émission du bruit s'accroît dans une certaine mesure lorsque l'énergie augmente, il est conseillé d'augmenter progressivement l'énergie du marteau, ce qui induira une augmentation lente du bruit émis dans l'eau. Les mammifères marins auront ainsi la possibilité de localiser la source du bruit et de quitter la zone d'impact critique.</p>		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)		
Coûts estimatifs		Prix en compte dans le coût des travaux		

LIMITATION DE LA REMISE EN SUSPENSION DE SEDIMENTS (R2.1B, R2.1C, R2.1S)				
E	R	C	A	R2.1b : Mode particulier d'importation de matériaux et/ou d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier : transport fluvial, transport ferroviaire, etc. R2.1c : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) R2.1s : Respect des prescriptions d'un APG (PAQ)
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Description de la mesure		<p>1) Adaptation des techniques de travaux / dragage</p> <p>-Les périodes de travaux engendrant de la remise en suspension seront choisies de façon à limiter au maximum les incidences potentielles sur le milieu maritime (en saison hivernale, période de moins sensibilité biologique par exemple).</p> <p>2) Mise en place d'une surveillance continue de la turbidité et d'un système d'alerte.</p> <p>Il est proposé de mettre en œuvre la <b>même procédure de gestion de la turbidité que celle employée lors des travaux de la Phase 1</b>. Cette procédure est disponible en <b>Annexe 08</b>.</p> <p>2- Durant les travaux, quatre situations peuvent être rencontrées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Si le seuil de vigilance est déclenché :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- envoi d'un mail et/ou SMS informatif au MOE, l'Entreprise, le coordinateur environnemental et le MOA (+ AMO).</li> <li>2- mise en place de la situation de vigilance sur le chantier.</li> </ol> </li> </ul>		

LIMITATION DE LA REMISE EN SUSPENSION DE SEDIMENTS (R2.1B, R2.1C, R2.1S)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Si le seuil d'alerte est déclenché :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- envoi d'un mail et/ou SMS informatif au MOE, l'Entreprise l'Ecologue et MOA (+ AMO).</li> <li>2- analyse des données enregistrées par l'Ecologue (vérification de la fiabilité des données, prise en compte des données contextuelles,...)</li> <li>3- l'Entreprise réalise des mesures ponctuelles de turbidité autour de la zone de chantier. <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Si les mesures de l'Entreprise corroborent avec les données mesurées par les appareils en place : l'Entreprise ouvre une fiche événement et la diffuse à la MOE, à l'Ecologue et la MOA (+ AMO) (dans un délai de 4h maximum) et rédige une fiche de non-conformité environnementale (ex : FNC_env. - barrage anti ME déchiré....).</li> <li>➢ Le cas échéant, un audit sera réalisé par l'Ecologue afin d'expliquer les divergences de mesures.</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>■ <b>Si le seuil d'arrêt est déclenché :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Mise en route du double rideau à bulles par l'entreprise concernée.</li> <li>2- visite sur site de la MOE, l'Ecologue et de l'Entreprise (responsable environnemental) pour constater la situation. La MOA (+ AMO) sera également informée.</li> <li>3- l'Ecologue fait des propositions à la MOE et au MOA sur la suite à donner (adaptation de la méthode de travaux, arrêt du double rideau à bulles, arrêt du chantier,...).</li> <li>4- la MOA et le MOE valide la proposition retenue.</li> <li>5- la MOE notifie la décision à l'Entreprise.</li> <li>6- Lorsque les mesures reviennent à la normale, l'Entreprise clôture la fiche événement (visa Ecologue).</li> </ol> </li> <li>■ <b>Si le seuil d'arrêt est déclenché directement (sans passage par le seuil d'alerte) :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- envoi d'un mail et/ou SMS informatif au MOE, l'Entreprise l'Ecologue et le MOA (+AMO).</li> <li>2- Mise en route du double rideau à bulles par l'entreprise concernée.</li> <li>3- analyse des données enregistrées par l'Ecologue (vérification de la fiabilité des données, prise en compte des données contextuelles,...).</li> <li>4- l'Entreprise réalise des mesures ponctuelles de turbidité autour de la zone de chantier. <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Si les mesures de l'Entreprise corroborent avec les données mesurées par les appareils en place : l'Entreprise ouvre une fiche événement et la diffuse à la MOE, à l'Ecologue et la MOA (dans un délai de 4h maximum) et rédige une fiche de non-conformité environnementale (ex : FNC_env. - barrage anti ME déchiré....).</li> <li>➢ Le cas échéant, un audit sera réalisé par l'Ecologue afin d'expliquer les divergences de mesures.</li> </ul> </li> <li>5- visite sur site de la MOE, l'Ecologue et de l'Entreprise (responsable environnemental) pour constater la situation. La MOA (+ AMO) sera également informée.</li> <li>6- l'Ecologue fait des propositions à la MOE et au MOA sur la suite à donner (adaptation de la méthode de travaux, arrêt du chantier, arrêt du double rideau à bulles,...).</li> <li>7- la MOA valide la proposition retenue.</li> <li>8- la MOE notifie la décision à l'Entreprise.</li> <li>9- Lorsque les mesures reviennent à la normale, l'Entreprise clôture la fiche événement (visa Ecologue).</li> </ol> </li> </ul>
	<p>3) Bonne conduite des travaux</p> <p>-Les engins de chantier posséderont les garanties nécessaires à leur bon fonctionnement (certificat de contrôle technique, engins conformes à la réglementation contre les nuisances sonores) ;</p> <p>-Les macro-déchets seront stockés à terre dans des bennes adaptées avant d'être transférés dans un Centre de Stockage Déchet adapté ;</p> <p>-En amont des opérations de dragage, les ouvrages sensibles (quai, digue, ponton) seront balisés et éventuellement protégés en tant que de besoins (bouées pare-battages).</p>

LIMITATION DE LA REMISE EN SUSPENSION DE SEDIMENTS (R2.1B, R2.1C, R2.1S)

	-Les barges seront équipées du matériel de lutte contre les pollutions accidentelles ;  -En cas d'incident ou de situation susceptible de modifier le bon déroulement des travaux tel que prévu dans le document de déclaration, le titulaire interrompra immédiatement les opérations et prendra les dispositions nécessaires afin de limiter les effets sur le milieu et éviter qu'il ne se reproduise.
Modalités de suivi envisageables	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)
Coûts estimatifs	70 000 € HT

7.2.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

METTRE EN PLACE ET ANIMER UNE DEMARCHE TYPE « CHANTIER VERT » (A5.1)

E	R	C	A	A5.1 : action expérimentale de génie-écologique			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	Milieu humain
Description de la mesure				Mise en place d'un écologue dont les missions seront entre autres : - de s'assurer de la conformité des engins de travaux avec la réglementation et les normes en vigueur - de la mise en place d'un plan de circulation et de zones de stationnement - de mettre en place un système d'information/ de communication auprès des riverains			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)			
Coûts estimatifs				Surcoût évalué à 60 000 €			

INFORMER SUR LES RISQUES POTENTIELS DE LA PHASE TRAVAUX (A6.1)

E	R	C	A	A6.1 Action de gouvernance			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	Milieu humain
Description de la mesure				Information des riverains les plus proches, des travailleurs, des baigneurs et des usagers des espaces naturels proches (affichage aux endroits stratégiques, communication dans le journal municipal, messages diffusés sur les ondes des radios locales, ...) sur les risques potentiels liés à la réalisation des travaux (mouvements d'engins, turbidité des eaux, ...)			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes, personnel formé)			
Coûts estimatifs				Surcoût évalué à 3 000 € HT / an.			

7.2.4. SYNTHESE DES MESURES

Pour rappel, un niveau d'impact Nul, Négligeable ou Faible est considéré comme acceptable. Il ne justifie donc pas de mesures de réduction ou de compensation de l'impact.

MESURE	NOM DE LA MESURE	COUTS DE LA MESURE EN EUROS HT
PHASE TRAVAUX		
1	Etablissement du cahier des prescriptions spéciales relatives à l'environnement (e2.1c)	Prix en compte dans le coût des travaux
2	Etablissement d'une base de chantier adaptée (E2.1b, E2.1c)	
3	Organisation générale du chantier (E2.1c, E3.1a, R1.1a, R1.1b, R2.1d)	
4	Propreté du chantier (E3.1a, R2.1b)	
5	Gestion des déchets potentiels (E3.1a, R2.1b)	
6	Mesures Associées à la protection du milieu (E2.1c)	
8	Utilisation de méthodes alternatives plus silencieuses (E3.1c, R2.1b)	
9	Mesures Relatives aux dragages (E3.1a, R1.1b)	
10	Optimisation des moyens de Communications (R3.1a, R3.1b)	
11	Mesures liées au fonctionnement du chantier (R1.1a, R2.1d)	
12	Moyens d'intervention en cas de pollution accidentelle (R2.1d)	
13	Mesures d'éco-conception des enrochements et sur les enrochements (R2.2c, R2.2i, R2.2o)	
14	Mesures associées aux nuisances sonores (R2.1a, R2.1g, R2.1k)	
15	Utilisation de la technique du soft-start / ramp up (R2.1a, R2.1g, R2.1k)	
16	Limitation de la remise en suspension de sédiments (R2.1b, R2.1c, R2.1s)	70 000 € HT
17	Mettre en place et animer une démarche type « chantier vert » (A5.1)	Surcoût évalué à 60 000 € HT
18	Informersur les risques potentiels de la phase travaux (A6.1)	Surcoût évalué à 3000 € HT / an.
PHASE DE FONCTIONNEMENT		
19	Création d'ouvrage d'assainissement pour les eaux pluviales (E3.2, R2.2)	75 000 € HT + 10 000 € HT / an d'entretien
20	Limitation et adaptation de l'éclairage pour les espèces nocturnes (E3.2, R2.2)	Pris en compte dans la Phase 1

### 7.2.5. IMPACTS RESIDUELS DE LA PHASE 2

Pour rappel, la Phase 2 vient s'intégrer dans un contexte portuaire fortement anthropisé (à l'issue de la Phase 1).

Les mesures ERC proposées permettent de limiter les incidences identifiées comme moyenne des aménagements de la Phase 2 sur la qualité des eaux. **Les impacts résiduels de cette Phase 2 du projet d'extension portuaire peuvent donc être considérés comme négligeables à faibles.**

**L'incidence environnementale de la Phase 2 n'est donc pas considérée comme significative.**

### 7.2.6. MESURES COMPENSATOIRES

Aucune mesure compensatoire n'est à prévoir dans le cadre de l'aménagement Phase 2 du port de Port-La Nouvelle. Les travaux et aménagements de la Phase 2 n'entraînent aucune incidence environnementale significative nécessitant une compensation.

## 7.3. MODALITES DE SUIVI PREVUES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

Afin de suivre les effets potentiels de l'aménagement de la Phase 2 mais également de l'efficacité des mesures ERC proposées dans le présent dossier, un **protocole de suivi environnemental sera mis en œuvre avant, pendant et après les travaux.**

Le suivi de chantier devra être effectué sur l'ensemble des secteurs en travaux. L'écologue devra s'assurer de la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'atténuation, de la réalisation de compte rendu à chaque visite de chantier et de la bonne tenue d'un cahier de suivi des mesures environnementales.

Les missions principales :

- Définition et mise en place d'une charte environnementale pour les entreprises de travaux
- Sensibilisation, formation aux entreprises aux enjeux du chantier
- Encadrement écologique des travaux avec surveillance du respect des exigences réglementaires liées aux enjeux environnementaux et humains et des procédures de type HSE sur le chantier
- Mise en place et pilotage d'un système d'alerte et de réaction en cas d'atteinte significative aux conditions d'environnement (définition et mise en place d'une chaîne d'information et de décision avec MO, AMO, Services Etat / moyens opérationnels d'arrêt ou de modification des travaux en cours)
- Mise en place de collaborations avec des experts pour la surveillance environnementale
- Mise en place de panneaux de signalétiques pour l'environnement lors du chantier (exemple "attention nidification d'espèces protégées", "zone de protection de la faune et de la flore" ...).



## 8. DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION

### 8.1. COLLECTE DES DONNEES NECESSAIRES POUR L'ETAT INITIAL

La première étape de l'analyse de l'état initial de la Phase 2 consiste à confirmer les champs d'investigation : les aires d'étude et les composantes environnementales à étudier. Différentes aires d'études ont ainsi été identifiées, de l'aire immédiate à des aires d'études plus lointaines en corrélation avec les différents aspects environnementaux à étudier (par exemple, les aspects paysagers, la qualité de l'air ou le changement climatique nécessitent parfois de s'éloigner de manière importante de l'emprise même de la zone de travaux).

Les composantes environnementales à prendre en compte ont également été identifiées. Le code de l'environnement définit les thématiques que doit aborder l'étude des impacts d'un projet à l'art. R122-5 II 4° proportionnellement à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysages projetés.

Une fois les champs d'investigation déterminés, les données nécessaires à l'analyse des impacts pour chaque composante environnementale doivent être réunies, afin de pouvoir caractériser l'état de chacune d'elles. Les données ainsi recueillies sont analysées et traitées afin de connaître les sensibilités et potentialités du territoire concerné, les risques potentiels (naturels ou provenant des activités humaines) et la situation par rapport à des normes réglementaires ou des objectifs de qualité, en fonction des différentes thématiques environnementales.

Ainsi, deux types de données peuvent être requis :

- des données bibliographiques et documentaires : il peut s'agir d'études déjà réalisées (spécialistes, scientifiques) ou de données rendues disponibles par les services publics compétents (demande directe ou mise en ligne) ;
- les investigations de terrain : elles vont de la simple reconnaissance pour compléter les données documentaires précitées aux inventaires et mesures par thématique (essentiellement sur les aspects paysagers, faune/flore, bruit, environnement urbain).

L'analyse exposée ci-dessus ne fait pas l'objet d'une méthodologie clairement établie, mais constitue davantage une façon de procéder communément adoptée de manière implicite par les bureaux d'étude spécialisés.

Tableau 16 : Méthodes utilisées pour la réalisation de l'état initial du site

Thématique environnementale	Méthodologie
<b>Climat</b>	Données Météo France issu de la station météorologique de Narbonne
<b>Conditions océanographiques</b>	Recherches bibliographiques Consultation des données du SHOM, du Centre d'études et de Recherches de Biologie et d'Océanographie, du BRGM, IFREMER et CEREMA
<b>Topographie</b>	Recherches bibliographiques
<b>Bathymétrie</b>	Bathymétrie prévue après les dragages de la Phase 1
<b>Sédimentologie</b>	Données issues de différentes campagnes de caractérisation des sédiments : 2018 par Sor'eau environnement, 2016/2020 par Casagec.
<b>Dynamique sédimentaire</b>	Données issues des modélisations réalisées par Casagec 2020
<b>Qualité de l'eau</b>	Recherches bibliographiques Recherches réglementaires : outils de gestion de la ressource en eau, la qualité/quantité des masses d'eau et différents cours d'eau Consultation des données de l'IFREMER
<b>Qualité de l'air</b>	Données de la surveillance réglementaire de la qualité de l'air issues d'ATMO
<b>Milieus naturels</b>	Recherches bibliographiques et réglementaires (zones et espèces protégées) Réalisation d'inventaires de la faune et de la flore : - Peuplement benthique par Safège 2012-2013 - Faune et flore terrestre par CBE 2013 et Ecotone 2013
<b>Risques naturels et technologiques</b>	Consultation des services administratifs (DREAL)
<b>Paysage</b>	Consultation du site de la DREAL et utilisation de la cartothèque
<b>Patrimoine</b>	Consultation des services administratifs Consultation des documents d'urbanisme
<b>Ambiance sonore</b>	Etude acoustique réalisée par CAPSE 2014
<b>Activités socio-économiques</b>	Recherches Bibliographies



## 8.2. EVALUATION DES INCIDENCES ET MESURES DE LA PHASE 2 SUR L'ENVIRONNEMENT

### 8.2.1. EVALUATION DES INCIDENCES

L'évaluation des effets de la Phase 2 sur l'environnement repose essentiellement sur :

- Les incidences constatées sur des opérations du même type ou comparables,
- Un examen approfondi du site et de son évaluation passée,
- Une recherche bibliographique relative aux effets produits,
- Les conclusions d'experts.

La qualification des incidences sur une composante environnementale donnée est définie selon :

- Incidence positive ou négative,
- Incidence négligeable/faible/modérée/forte
- Incidence directe ou indirecte,
- Incidence temporaire ou permanente.

### 8.2.2. DEFINITION DES MESURES

La stratégie de la Phase 2 s'est fondée sur la séquence « Éviter, Réduire, Compenser (ERC) ». Celle-ci a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans les aménagements.

## 8.3. METHODES UTILISEES POUR L'EVALUATION DES EFFETS CUMULES

Les projets sur la commune de Port-La Nouvelle ainsi que ceux en lien avec le milieu maritime et l'étang de Bages-Sigean ont été relevés.

Les avis de l'autorité environnementale ont été recherchés sur le site de la DREAL Occitanie, ainsi que sur le site des Missions Régionales d'autorité environnementale du conseil générale de l'Environnement et du Développement durable (MRAe).

L'objectif de cette analyse est de rechercher si les projets connus ont des effets (négatifs ou positifs) sur les mêmes enjeux environnementaux que la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle. Les effets cumulés n'ont été étudiés que sur les thématiques pour lesquelles la Phase 2 a des incidences non nulles.

## 9. BIBLIOGRAPHIE

**AAMP 2014.** Richesses Naturelles du Golfe du Lion. Parc Naturel marin du Golfe du Lion. Agence des Aires Marines Protégées.

**AAMP 2013.** Agence des Aires Marines Protégées. Inventaires biologiques et analyses écologiques de l'existant Natura 2000 en mer. Lot n°9 Sites DHFF Périmètre du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion. Février 2013. Rapport Final. 450 pages.

**AAMP 2012.** Agence des Aires Marines Protégées. Inventaires biologiques et analyses écologiques des habitats marins patrimoniaux du site Natura 2000 « Côtes sableuses de l'Infralittoral languedocien FR9102013, année 2012. Rapport Final. 266 pages.

**ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. 2003.** *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg.* Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, France : 480 p.

**Agence de l'Eau Seine-Normandie 2008.** Guide pratique des substances toxiques. Fiche «Métalloïdes et organométalliques ». Mai 2008 ; <http://www.eau-seinenormandie.fr/index.php?id=5327>

**ALEPE et al. 2008.** Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Catalogue des mesures de gestion des espèces et des habitats d'espèces. Document collectif pour DIREN-LR. 661p.

**Aloïsi J.C., Got H. et Monaco A., 1973.** Carte géologique du précontinent languedocien au 1/250000. The Netherlands.

**Als TD, Hansen MM, Maes GE, Castonguay M and others. 2011.** All roads lead to home: panmixia of European eel in the Sargasso Sea. *Mol Ecol* 20:1333–1346.

**Amara R. 2002.** Localisation et diagnostic de l'état de santé des nourriceries d'espèces d'intérêts halieutiques en Manche Orientale et sur le littoral atlantique. Contrat MATE, Université du Littoral Côte d'Opale.

**Amilhat E., Simon G., Faliex B., 2014.** Rapport technique du suivi scientifique des relâchers d'anguilles argentées menés en Méditerranée en 2013. CEFREM Université de Perpignan Via Domitia. 40 pp.

**Amilhat E., Simon G., Faliex E., 2013.** Rapport technique du suivi scientifique des relâchers d'anguilles argentées menés en Méditerranée en 2012. 49pp.

**Amilhat E., Simon G., Chassanite A., and Faliex E., 2012a.** Suivi scientifique de l'étude pilote de relâchers d'anguilles argentées en Méditerranée – Nov-Déc 2011 - Résultats préliminaires, 13pp.

**Amilhat E., Feunteun E., Simon G., Faliex E., Crivelli A., Lecomte R., Chassanite A., Sasal P. and Farrugio H. 2012b.** Protocole de relâcher d'anguilles argentées en Méditerranée française, 14pp.

**Anderson M.D., 1997.** Bloom dynamics of toxic Alexandrium species in the northeastern U.S. *Limnol. Oceanogr.*, 42 : 1009-1022.

**Andral Bruno, Tomasino Corinne 2010.** RINBIO 2009 - Evaluation de la qualité des eaux basée sur l'utilisation

de stations artificielles de moules en Méditerranée : résultats de la campagne 2009. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00028/13913/>

**Andromede Oceanologie 2012.** Inventaires biologiques et analyses écologiques des habitats marins patrimoniaux du site Natura 2000 « Côtes Sableuses de l'Infralittoral Languedocien » FR9102013. Contrat Andromede Oceanologie / Agence des Aires Marines Protégées.

**Anselme, B., P. Durant et L. Goeldnet-Gianela, 2008.** Le risque de submersion dans le système lagunaire de la Palme (Languedoc, France) : nature de l'aléa et perception du risque. Actes du colloque international pluridisciplinaire « Le littoral : subir, dire, agir », Lille, France, Janvier 2008.

**Alzieu C., Michel L P., Chiffolleau J-F., Boutier B., Abarnou A., 1999.** Contamination chimique des sédiments. Dans : Dragages et environnement marin. Ed. Ifremer : 67-107.

**Alzieu C. (coord.) 2003.** Bioévaluation de la qualité environnementale des sédiments portuaires et des zones d'immersion. Ed. Ifremer, 248 p.

**Arago 1977.** Ecologie pélagique et benthique de la Région de Port-La Nouvelle (Golfe du Lion). Centre National pour l'Exploitation des Océans. Unité Littoral. Etude Réalisée par le Laboratoire Arago. Banyuls-sur-Mer. Electricité de France. Février 1977.

**Artelia-Creocean-Gaxieu 2015.** Rapport n°8713239 ENV-CADC-R00-V3 Dépôt en mer des déblais de dragage. Note de Cadrage préalable. Artelia-Creocean-Gaxieu. Version finale. Février 2015

**Artelia-Creocean-Gaxieu 2015.** Rapport n°8713239 ENV-NDCR-R00-V3 Note de Cadrage préalable aux opérations de rechargement du littoral sableux de Port-La Nouvelle. Artelia-Creocean-Gaxieu. Version finale Février 2015

**Artelia-Creocean-Gaxieu 2015.** Rapport n°8713239-HYDRO-R03-V3. Mission Hydro. Evaluation des effets du projet sur le littoral (trait de côte). Artelia-Creocean-Gaxieu. Février 2015.

**Artelia-Creocean-Gaxieu 2014–** Dépôt en mer des déblais de dragage. Note de Cadrage préalable. Rapport n°8713239 – ENV-NCC-R001. Version préliminaire.

**Artelia-Creocean-Gaxieu 2014–** Etudes environnementales : analyse de l'état initial du site et de son environnement. Rapport n° est 8713239-AVP-DRA-R2 Version 1.

**Artelia-Creocean-Gaxieu 2014.** Etude préliminaire pour la gestion durable des déblais de dragage du port de Port-La Nouvelle. Phase 2 Réalisation des analyses granulométriques et physicochimiques des sédiments sur l'emprise de la zone d'étude. Version2. Année 2014.

**Artelia-Creocean-Gaxieu 2014.** Etude préliminaire pour la gestion durable des déblais de dragage du port de Port-La Nouvelle. Phase 3 Élaboration d'un plan de dragage par sectorisation en zone homogène du sédiment. Version2 Année 2014.

**Artelia-Creocean, 2014.** Port-La Nouvelle. Mission de maîtrise d'œuvre pour l'agrandissement du port : Campagne de mesures hydrodynamiques. Rapport n°8713239-HYDRO-R03.

**Artelia-Creocean-Gaxieu 2013.** Rapport relatif aux conditions hydro-sédimentaires sur site. Rapport n°8713239 - HYDRO - R01 - V1

**Artelia-Creocean-Gaxieu 2013.** Prise en compte du changement climatique dans les impacts sur le littoral et les fonds marins de l'extension portuaire. Projet de méthodologie. Rapport : PLN 2015\_Note impact changement climatique.

**Artelia-Creocean-Gaxieu 2013.** Etude préliminaire pour la gestion durable des déblais de dragage du port de Port-La Nouvelle. Phase 1 : Etude bibliographique. Rapport n°8713239-EP-DRA-R002. Septembre 2013.

**Artelia-Creocean-Gaxieu 2013.** Etude préliminaire pour la gestion durable des déblais de dragage du port de Port-La Nouvelle. Phase 4 préliminaire : Premières estimations des filières de valorisation. Rapport n°8713239-EP-DRA-R001. Septembre 2013.

**Artelia-Creocean-Gaxieu 2013.** Etudes environnementales : Note méthodologique pour le cadrage préalable. Rapport N° 8713239 -ENV-R1 -V1. Septembre 2013.

**ARTHUR L. & LEMAIRE, M. 2005.** *Les maîtresses de la nuit.* Editions Delachaux & Niestlé, 271 p.

## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

**ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009.** Les *Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope. Mèze. 544 p.

**ARS Languedoc Roussillon 2013.** Qualité des eaux de baignade, saison estivale 2012. Retrieved from <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf>

**BANG P. & DAHLSTROM P., 1999.** Guide des traces d'animaux- Les indices de présence de la faune sauvage. Editions Delachaux et Niestlé : 264 p.

**BARATAUD, M ; France. 1996.** Balades dans l'inaudible. Editions Sittelle, Mens : CD Rom et livret 50 Pages.

**BARATAUD, M. 2002.** Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe. Editions Sittelle, Mens : 15 Pages.

**BARDAT et al. 2004.** *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Museum, Paris. 171p.

**Baril D., Beaubrun P., Bonsignori B., David L. et al., 2004.** Programme Cap Ligure 1999 – 2003 – synthèse des travaux. Rapport WWF – La Fondation Nature & Découvertes.

**BAUMBERGER T., AFFRE L., CROZE T., MESLEARD F., 2012.** *Habitat requirements and population structure of the rare endangered Limonium girardianum in Mediterranean salt marshes*. Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants, 207 : 283-293.

**BAUMBERGER T., CROZE T., AFFRE L., MESLEARD F., 2012.** *Co-occurring species indicate habitats of the rare species Limonium girardianum*. Plant Ecology and Evolution, 145 : 31-37.

**BEAMAN M. & MADGE S. 1998.** *Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental*. Editions Nathan, Paris, France. 872 p.

**Berné et al., 2002.** Carte morpho-bathymétrique du golfe du Lion. Ed. Ifremer

**BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004.** *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International. 59 p.

**Boutiere H., 1979.** L'étang de Bages-Sigean.

**BCEOM, 2005.** Service Maritime de Navigation du Languedoc-Roussillon. Subdivision de l'Aude. Aménagement du port de Port la Nouvelle. Etude d'aménagement sur modèle numérique –MAR 50566S.

**Bertrand Jacques, 2011,** Les populations ichtyologiques démersales du plateau de la sous-région marine Méditerranée occidentale DCSMM/EI/MO, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, Ref, DCSMM/EI/EE/MO/2,2,7,a/2011, 11p.

**Beck M.W., Heck K.L.Jr, Able K.W., Childers D.L., Eggleston D.B., Gillanders B.M., Halpern B., Hays C.G., Hoshino K., Minello T.J., Orth R.J., Sheridan P.F., Weinstein P. 2001.** The identification, conservation and management of estuarine and marine nursery for fish and invertebrates. Biosciences 51:633-641.

**BENSETTITI F., Rameau J.-C. & Chevallier H. (coord.), 2001.** « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers*. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.

**BENSETTITI F., Bioret F., Roland J. & Lacoste J.-P. (coord.), 2004.** « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p. + cédérom.

**BENSETTITI F., Gaudillat V. & Haury J. (coord.), 2002.** « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.

**BENSETTITI F., Boulet V., Chavaudret-Laborie C. & Deniaud J. (coord.), 2005.** « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.

**BENSETTITI F., Herard-Logereau K., Van Es J. & Balmain C. (coord.), 2004.** « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.

**BELLMANN H. & LUQUET G. 2009.** Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. 164 espèces décrites et illustrées. Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé. 383p.

**BIOTOPE, P2A DEVELOPPEMENT, 2007.** Etude globale sur la telline en Camargue, Parc Naturel Régional de Camargue, Donax trunculus (Linné, 1767), Rapport intermédiaire de la campagne d'automne, Contrat BIOTOPE / P2A DEVELOPPEMENT – Parc Naturel Régional de Camargue.

**BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C. 1997.** *CORINE biotopes. Version originale, types d'habitats français*. Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF), Nancy, 217 p.

**Blouet S., Chéré E., Dupuy de la Grandrive R., Foulquié M., Dalias N., Lenfant P., Jouandon N., 2010.** Suivi scientifique des récifs artificiels au large de la commune d'Agde, avant et après immersion (Année 1). Mairie d'Agde & ADENA. ADENA publ. Fr. : 180p.

**Bodoy A, 1982,** Croissance saisonnière du bivalve *Donax trunculus* (L.) en Méditerranée nord-occidentale (France), *Malacologia*, 22 (1-2) : 353-358.

**Bouchoucha M., Aliaume C., Baldi Y., Lebel I., Abdallah Y., Thieulle L., Sofianos A., Courrat A., Lepage M. (2012).** Suivi des peuplements ichtyologiques dans les eaux de transition du bassin Rhône-Méditerranée et Corse, Laboratoire Environnement Ressources Aquacoles Provence Azur Corse.

**CARNINO N., 2009.** État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation des habitats forestiers. Muséum National d'Histoire Naturelle / Office National des Forêts, 49 p. + annexes.

**Certain et al., 2008.** Etude de faisabilité par modélisation numérique et canal à sédiment de rechargements sédimentaires sableux d'avant-cote en milieu microtidal, une nouvelle méthode de lutte contre l'érosion côtière. Xèmes Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil, 14-16 octobre 2008, Sophia Antipolis.

**Certain R., Tessier B., Barusseau J.P., Courp T. and Pauc H., 2005.** Sedimentary balance and sand stock availability along a littoral system. The case of the western Gulf of Lions littoral prism (France) investigated by very high resolution seismic. *Marine and Petroleum Geology*, 22(6-7): 889-900.

**Certain, R., 2002.** Morphodynamique d'une côte sableuse microtidale à barres : le golfe du lion (Languedoc-Roussillon). Thèse, Université de Perpignan, 209p.

**Chasse C. et Glemarec M avec le concours du CNEXO, 1976 –** Atlas du littoral français – Atlas des fonds meubles du plateau continental du Golfe de Gascogne – cartes biosédimentaires. Mis en ligne sur le site REBENT.

**HAZEL L. & DA ROS M. 2006.** *L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe*. Collection Delachaux & Niestlé. 384p.

**Chiffolleau J.F. 2001.** La contamination métallique. GIP Seine-Aval. Coordinateur Jean-François. Editeur IFREMER.



## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

**CHINERY M. & CUISIN M. 1994.** *Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)*. Edition Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320p.

**CEFREM, 2012.** ESPEXCS Golfe du Lion. Volet Physique et écologique. Rapport phase 1. 81p.

**CEPRALMAR 2015.** Projet d'extension portuaire de Port-La Nouvelle. Caractérisation de le pêche professionnelle sur la prud'homie de Bages - Port-La Nouvelle. Août 2015. Cepralmar/Prud'homie des pêcheurs de Bages-Port-La Nouvelle/Région Languedoc Roussillon.

**CETMEF 2012.** Ports de commerce et Natura 2000 en mer. Guide Cadre. CETMEF. MEDDTL. 2012.

**Collignon J. 1991.** Ecologie et biologie marines. Introduction à l'halieutique. Edition Masson Paris. 294p.

**COMITE MERIDIONALIS. 2004.** *Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon*, Juin 2003. Meridionalis 5 : 18-24.

**COMITE MERIDIONALIS. 2004.** *Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon*, Octobre 2004. Meridionalis n°6 .Revue de l'Union des associations naturalistes du Languedoc-Roussillon. 81p

**COSTE H. 1998.** Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 1850 p.

**COSTE H., 1937.** Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Tome 1, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.

**COSTE H., 1937.** Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Tome 2, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.

**COSTE H., 1937.** Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Tome 3, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.

**COSTE H., 1937.** Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Index, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.

**CPER, 2013.** Plan de gestion de sédiments. Réunion CPER 2007/2013.

**CREOCEAN 2006.** Port de Port-La Nouvelle. Projet d'Aménagement de l'avant-Port. Dossier d'Etude d'Impact. Etat Initial. Service Maritime et de Navigation du Languedoc Roussillon. Réf1052103. Juillet 2006.

**CREOCEAN, 2009a.** Projet de Parc Eolien Offshore Gruissan-Port-La Nouvelle. Expertise géophysique. Réf 109302-G. 34p.

**CREOCEAN, 2009b.** Projet de Parc Eolien Offshore Gruissan-Port-La Nouvelle. étude océanométéorologique et d'impact hydrosédimentaire. Réf. 1-09200-I. 145p.

**CREOCEAN, 2009c.** Dossier d'étude d'impact du parc éolien offshore Aude-Méditerranée. Gruissan/Port-La Nouvelle. Réf 06050.

**CREOCEAN 2013. Port-La Nouvelle Mission de maîtrise d'œuvre pour l'agrandissement du port. Campagnes de mesures hydrodynamiques. Réf 12063-I. Octobre 2013. DF, 1990 .** - Direction des études et recherches - Port la Nouvelle - Modification de la jetée Nord - Etude sur modèle réduit - Donnars, Dhellemmes, Thellier, Rabeau - Service Maritime et de navigation du Langedoc Roussillon.

**Dale B., 2001.** The sedimentary record of dinoflagellate cysts : looking back into the future of phytoplankton blooms. Sc. Mar., 65 : 257-272.

**DANTON P., BAFFRAY M., 1995.** Inventaire des plantes protégées en France. Edition Nathan, 296p.

**Darnaude (coord.) 2007.** LAGUNEX. Export de carbone par les poissons lagunaires à l'interface mer-continent : caractérisation et quantification. Projet ANR-07-JCJC-0135 LAGUNEX Poster. Coordinateur Audrey Darnaude. CNRS, UMRECOsym 5119) <http://www.pole-lagunes.org/sites/default/files/Poster%20LAGUNEX.pdf>

**DEFAUT B., 2001.** *La détermination des orthoptères de France*. Edition à compte d'auteur. 85 p.

**Désaunay Y., Pérodou J.B., Beillois P. 1981.** Etudes des nourriceries de poissons du littoral de Loire Atlantique. Bulletin de l'Institut des Pêches Maritimes. 319 :1-23.

**Désaunay Y., Guérault D. 2002.** Manuel des protocoles de campagne halieutique, Campagnes Nourriceries Gascogne, V 1,0, <http://archimer.ifremer.fr/doc/00036/14713/>

**Dierkin J., Morat F., Letourneur Y., Harmelin-Vivien M. (2012)** Fingerprints of lagoonal life: Migration of the marine flatfish *Solea solea* assessed by stable isotopes and otolith microchemistry. Estuarine, Coastal and Shelf Science 104-105 (2012) 23-32.

**DIJKSTRA K. D-B. LEWINGTON R. 2007.** *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé. Collection Les guides du naturaliste. 320p.

**DIREN-LR, Biotope, CEN-LR, Tour du Valat, Pôle Relais Lagunes méditerranéennes, 2007,** Catalogue régional des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Type lagunes littorales. 274 p.

**DOCOB du Complexe lagunaire de Bages Sigean** en intersection avec la ZPS des Etangs du Narbonais, 2010. <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/docob-ducomplexe-lagunaire-de-a1064.html>

**DOCOB des Sites Natura 2000** FR 9101441 et FR9112006 de l'Etang de La Palme 2010. <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/docob-de-l-etang-de-la-palmea1121.html>

**DREAL Languedoc Roussillon 2011.** Document de cadrage préalable des études d'impact relatives aux opérations côtières de protection du littoral sableux du Languedoc-Roussillon. DREAL Languedoc-Roussillon. EGIS. 2011.

**DREAL Languedoc Roussillon 2012.** Guide régional d'élaboration des Plans de Prévention des risques Littoraux Languedoc-Roussillon (novembre 2012).

**DREAL Languedoc Roussillon. Février 2013.** Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales. Version 1. 8p + tableaux annexes.

**DREAL Languedoc Roussillon 2014.** Profil Environnemental Régional PER.

[http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/profil-environnement-regional\\_perr1588.html](http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/profil-environnement-regional_perr1588.html).

**DREAL Languedoc Roussillon 2014.** Qualité des eaux littorales. Les données. <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/la-qualite-des-eaux-littoralesr422.html>

**DREAL Nord-Pas-de-Calais 2012.** Sédiment. Gestion à terre. Quelle réglementation.

**DUBOIS P.J., P. LE MARECHAL, G. OLIOso & P. YESOU. 2008.** Nouvel inventaire des oiseaux nicheurs de France. Edition Delachaux et Niestlé, Suisse, 559 p.

**DUHAMEL G., 2004.** Flore et Cartographie des Carex de France. Edition boubée, 296p.

## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

**DUPONT P., 2001.-** *Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae)*. Document de travail, OPIE, 200 p.

**DUSAK F. et PRAT D. 2010.** Atlas des Orchidées de France. Biotope Collection Parthénope, 400p.

**Duvail C., 2008.** Expression des facteurs locaux et régionaux dans l'enregistrement sédimentaire d'une marge passive. Exemple de la marge passive du Golfe du Lion étudiée suivant un continuum terre-mer, thèse, Université de Montpellier, 210 p.

**Duvail, C., Gorini, C., Lofi, J., Le Strat, P. and dos Reis, A.T., 2005.** Correlation between onshore and offshore Pliocene-Quaternary systems tracts below the Roussillon Basin (eastern Pyrenees, France), Marine and Petroleum Geology, 22 (6-7): 747-756.

**Erard-Le Denn E., Desbruyeres E., Olu K., 1993.** Alexandrium minutum : resting cyst distribution in the sediments collected along Brittany Coast, Fr. In : "Toxic phytoplankton blooms in the sea", Smayda T., Shimizu Y. Eds., Elsev. Publ. : 109-114.

**Ferrer P., 2010.** Morphodynamique à multi-échelles du trait de côte du Golfe du Lion depuis le dernier optimum climatique. Thèse de doctorat, Université de Perpignan Via Dominitia. 363 p.

**Fertouna-Bellakhal, M., Dhib, A., Fathalli, A., Bellakhal, M., Chome, N., Masseret, E., Laabir, M., Turki, S., Aleya, L. 2015.** Alexandrium pacificum Litaker sp. nov (Group IV): Resting cyst distribution and toxin profile of vegetative cells in Bizerte Lagoon (Tunisia, Southern Mediterranean Sea). Harmful Algae 48, 69-82.

**FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P. HAFFNER, H. MAURIN et al. 1997.** *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine naturel /IEGB/MNHM, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement : 225 p.

**Figuerola R.I., Garcés E., Bravo I. 2007.** Comparative study of the life cycles of Alexandrium tamutum and Alexandrium minutum (Gonyaulacales, Dinophyceae) in culture. Harmful Algae 43: 1039–1053.

**Fondasol 2001.** Etude de sol et fondations, Rapport d'étude – Bassin de plaisance fluvio-maritime – Commune de Port-La Nouvelle ». Chambre de Commerce et d'Industrie de Narbonne, Décembre 2001.

**FRAIGNEAU C. 2007.** Reconnaître facilement les plumes. Collecter, identifier, interpréter, conserver. Delachaux & Niestlé. 190p.

**GAEA Environnement 2001.** Etude préalable à la définition des objectifs de réduction des flux de Substances polluantes. Agglomération de Port-La Nouvelle. Préfecture de la Région Languedoc- Roussillon. Service Maritime et de Navigation du Languedoc-Roussillon, août 2001.

**Gaertner J.C., N. Mazouni, R. Sabatier & B. Millet 1999.** Spatial structure and habitat associations of demersal assemblages in the Gulf of Lions: a multicompartamental approach, Marine Biology 135: 199-208

**G2C Ingénierie 2012.** Etude des sources de pollution bactériologique à l'échelle des bassins versants des étangs gruisannais Rapport Provisoire de Phase II, Version A, Novembre 2012. G2C Ingénierie, 2012.

**GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012.** *Les amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique*. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collections Inventaires et biodiversité), 448 p.

**GEODE 2012.** Guide méthodologique. Suivis environnementaux des opérations de dragage et d'immersion. GEODE, MEDDE, EGIS. Décembre 2012.

**GEODE 2014.** Rédaction des études d'impact d'opérations de dragage et d'immersion en milieu estuarien. Guide Méthodologique. GEODE, MEDDE, EGIS. Août 2014.

**GEODE 2014.** Evaluation des risques sanitaires des opérations de dragage et d'immersion en milieu estuarien et marin. Août 2014.

**GEROUDET P. 1979.** *Les rapaces diurnes d'Europe*. 7<sup>ème</sup> édition (2000), révision par Cuisin M.- Ed. Delachaux et Niestlé.

**GEROUDET P. 1998.** *Les Passereaux d'Europe*. Tome I et II. Edition révisée par Cuisin M. - Delachaux et Niestlé.

**Gilliers C., O Le Pape, Y Désaunay, J Morin, R Amara 2006.** Are growth and density quantitative indicators of essential fish habitat quality? An application to the common sole (*Solea solea* L.) nursery grounds. Estuarine Coastal and Shelf Sciences 69 96-106.

**GINGER CEBTP 2014.** Agrandissement du Port de Port-La Nouvelle. Synthèse des investigations géotechniques. Rapport intermédiaire et Annexes. DOSSIER CMO2.B.228-2. Juin 2014.

**Godhe A., Karunasagar I., Karlson B., 2000.** Dinoflagellate cysts in recent marine sediments from SW India. Bota. Mar., 43 : 39-48.

**GRAND D. & BOUDOT J-P. 2006.** Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. 480p.

**GRILLET P., CHEYLAN M., THIRION J.M., DORE F., BONNET X., DAUGE C., CHOLLET S. ET MARCHAND M.A. 2010.** *Rabbit burrows or artificial refuges are a critical habitat component for the threatened lizard, Timon Lepidus (Sauria, Lacertidae)*. Biodiversity and Conservation, 19:2039-2051.

**GROUPE CHIROPTERES LANGUEDOC ROUSSILLON. 2006.** Atlas des chiroptères du Midi Méditerranéen. GCLR.

**GROUPE CHIROPTERES LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009.** Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon. Période 2009-2013. 50p.

**Guennoc, P., Gorini, C. & Mauffret, A., 2000.** Histoire géologique du golfe du Lion et cartographie du rift oligo-aquitainien et de la surface messénienne. Géologie de la France, 3 : 67-97.

**Guide méthodologique de gestion des lagunes méditerranéennes 2002.** Région Languedoc Roussillon.

**GUILBOT, R. 1994.** Insectes in Maurin, H. & Keith, P., [Eds]. Inventaire de la faune menacée en France. Muséum national d'Histoire naturelle / WWF / Nathan. Paris. 123-149. Liste Rouge des insectes de France métropolitaine.

**Hallegraeff G.M., Bolch C.J., 1992.** Transport of diatom and dinoflagellate resting spores in ships ballast water, implications for plankton biogeography and aquaculture. J. plankt. Research, 14 (8): 1067-1084.

**Hallegraeff G.M., Bolch C.J., Blackburn S.I., Oshima Y., 1991.** Species of the toxigenic Dinoflagellate Genus Alexandrium in SE Australian waters. Bota. Mar., 32 : 575-587.

**Han Q., Bouma T., Brun F., Suykerbuyk W. , Van Katwijk M.M. 2012.** Resilience of *Zoostera noltii* to burial or erosion disturbances. Marine Ecology Progress Series. Vol. 449: 133–143.

**HAQUART A. 2009.** *Fiches acoustiques de Chiroptères de France et du Var*, Document de travail non édité, 15p. **Harden Jones F.R. 1968.** Fish migration. Edward Arnold. London 325 pp.

**Harmelin-Vivien M.L., Harmelin J.G. et Leboulleux V., 1995.** Microhabitats requirements for settlement of juvenile sparid on Mediterranean rocky shores. Hydrobiologia, 300-301 : 309-320.

## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

**Harrisson P.J., Waters R.E., Taylor F.J.R., (1980).** A broad spectrum artificial seawater medium for coastal and open phytoplankton. J. Phycol., 16 : 28-35.

**HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002.** *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne*. Société Française d'Odonatologie, 415 p.

**Ibouily G. 1981.** Etude sédimentologique de la rade de Marseille (Bouches de Rhône). Thèse de spécialité Université de Provence 130pp.

**IDRA 2012a.** Dossier Loi sur l'Eau pour le renouvellement de l'autorisation de dragages et de rejets y afférents. Port-La Nouvelle. Dossier réglementaire au titre des articles L.214 à 6 du Code de l'Environnement.

**IDRA 2012b.** Dossier de Déclaration pour les travaux de pose de tétrapodes en renforcement de la digue sud. Port-La Nouvelle. Dossier Réglementaire au titre des articles L.214-1 à 6 du Code de l'Environnement. Avril 2012.

**IDRA 2013.** Dossier de Déclaration pour les travaux de réparation sur la digue nord du port de Port-La Nouvelle. Version provisoire. Avril 2013.

**IFREMER 1991.** L'Etang de Bages Sigeon. La pêche et les activités sur le plan d'eau.

**IFREMER 2002.** RSL 2002. Réseau de Suivi Lagunaire du Languedoc Roussillon. 16 Outil d'évaluation du niveau d'eutrophisation des milieux lagunaires, chapitre tiré du rapport Réseau de Suivi Lagunaire du Languedoc-Roussillon Bilan des résultats 2001 Volume I.

**IFREMER 2006.** RSL 2006. Réseau de Suivi Lagunaire du Languedoc Roussillon. 14 Evaluation de la toxicité globale des sédiments des lagunes du complexe Narbonnais et de l'étang de l'Or. Bilan des résultats 2005.

**IFREMER 2009.** Adaptation de la surveillance chimique pour la DCE conformément à la Directive fille 2008/105/CE. Propositions pour l'élaboration de stratégies. Convention Onema/Ifremer 2009. Action n°13.

**IFREMER 2009b.** Ifremer, 2009. Grands invertébrés et poissons observés par les campagnes scientifiques. Bilan 2007. Ifremer, Nantes, EMH : 09-002. 103 p <<http://www.ifremer.fr/docelec/doc/2009/rapport-6160.pdf>

**IFREMER 2010a.** Andral B. Réseau Intégrateurs Biologiques, RINBIO 2009, Evaluation de la qualité des eaux basée sur l'utilisation de stations artificielles de moules en Méditerranée : résultats de la campagne 2009. Convention Agence de l'Eau RM&C / Ifremer n° 2009-0-16 et 2009-0-107. 86 pages.

**IFREMER 2010b.** Directive Cadre Eau. District "Rhône et Côtiers méditerranéen". Contrôles de surveillance/opérationnel. Direction des opérations. Décembre 2010 - RST.DOP/LER-PAC/10-19

**IFREMER 2011a.** RSL 2011a Réseau de Suivi Lagunaire du Languedoc Roussillon, 2011. Guide de reconnaissance et de suivi des macrophytes des lagunes du Languedoc-Roussillon : 148 pages

**IFREMER 2011b.** RSL 2011b. Réseau de Réseau de Suivi Lagunaire du Languedoc Roussillon. Bilan des résultats 2010. Mars 2011.

**IFREMER 2012.** Développement d'une méthode d'estimation des débits dans les graus de lagunes. Application sur la lagune de Bages-Sigeon. Rapport final du Contrat n°07/321101F.

**IFREMER 2013a.** Bulletin de surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral 2012. Résultats acquis jusqu'en 2012. Ifremer/ODE/LER/LR/13-02/Laboratoire Environnement Ressources du Languedoc Roussillon, 138.

**IFREMER 2013b.** Evaluation de la qualité des zones de production conchylicole Départements de l'Aude et des Pyrénées- Edition 2013, 75.

**IFREMER 2013c.** Réseau de Suivi Lagunaire du Languedoc-Roussillon : Bilan des résultats 2012. Rapport RSL-13 /2013, 266p.

**IFREMER 2013d.** PEPS LAG : Projet Echantillonneurs Passifs pour la surveillance de la contamination des lagunes méditerranéennes. Février 2013.

**IFREMER 2013e.** Restauration des écosystèmes lagunaires : évaluation du rôle du sédiment et des herbiers à phanérogames Rapport final du Contrat n° 2012 1835. Août 2013.

**IFREMER 2013f.** Réseaux de Surveillance DCE - Campagne 2012 - District "Rhône et côtiers méditerranéens » Ifremer/Agence de l'Eau Méditerranée Corse/Stareso, Décembre 2013.

**IFREMER 2014.** Réseau de Suivi Lagunaire du Languedoc Roussillon : Bilan des résultats 2013. Rapport RSL-14/2014, 219p.

**IFREMER 2016.** Bulletin de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral 2015. Résultats acquis jusqu'en 2015. Ifremer/ODE/LITTORAL/LERLR/16/07/Laboratoire Environnement Ressources du Languedoc Roussillon, 148 p. Ce bulletin a été élaboré sous la responsabilité du chef de laboratoire, E. ROQUE d'ORBCASTEL Par A. BAEHR, G. MESSIAEN, A. CROTTIER, C. CHIANTELLA, T. BERTEAUX, E. ABADIE, S. MORTREUX, V. DEROLEZ, C. TOMASINO en collaboration avec l'équipe du laboratoire, à l'aide des outils AURIGE préparés par Ifremer/DYNECO/VIGIES et les coordinateurs (trices) de réseaux nationaux

**Imai I., Itoh K., Anraku M., 1984.** Extinction dilution method for enumeration of dormant cells of red tide organisms in marine sediment. Bull. Plankt; Soc. Jap., 31 : 123-124.

**INERIS 2006.** Fiche HAP, fiche TBT, source : [www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)

**INERIS 2014.** Fiche Nonyphénol source : <http://www.ineris.fr/substances/fr/substance/cas/25154-52-3/3>

**In Vivo 2001.** Etude environnementale du site d'immersion des matériaux de dragage du chenal maritime de Port-La Nouvelle. Rapport définitif », Service maritime et de Navigation du Languedoc Roussillon, Septembre 2001.

**In Vivo 2005.** Dossier de demande d'autorisation de travaux de dragage et de rejets y afférents. Port de Port-La Nouvelle.

**IX-Survey, 2005.** Rapports des mesures réalisées au houlographe « sea-line » pour le SNMLR de novembre 2004 à mars 2005 et d'Avril 2005 à juillet 2005.

**JAULIN S., DEFAUT B & PUISSANT S. 2011.** *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques*. Tome 16. Revue de l'ASCETE. 152 p.

**JAULIN S. & PALOS G. , 2008.** – Inventaire et cartographie des espèces patrimoniales d'insectes de sites remarquables du territoire du PNR de la Narbonnaise en Méditerranée (Aude). Rapport d'étude de l'OPIE-LR, Perpignan, 83 p.

**JAUZEIN P., 1995.** *Flore des champs cultivés*. Editions INRA, 898p.

**Jouvenel J.-Y., Picard-Afrah I. 2016.** Campagnes de Pêches Scientifiques Standardisées devant le port de Port la Nouvelle. Créocéan – 58 p. Mars 2016.

**Jouvenel J.-Y., Dupont P., Roche E., Picard-Afrah I. (2015).** Réalisation d'études du milieu marin nécessaires à L'Etude d'Impact Projet Midi Provence, Rapport d'expertise halieutique, Pêches scientifiques, Saisons Chaude et Froide. Contrat CREOCEAN - P2A Développement. Version 1. Avril 2015. 105 p.

**JULVE Ph. 1998 ff.** – Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France : "version 2008", <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.

**KERGUELEN M. 1993.** *Index synonymique de la flore de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle. Collection Patrimoines Naturels. Volume n°8. Série patrimoine scientifique. 196 p.



## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

**Khalifa F., Hajji F., Ghorbel M. & Jarboui O. 2006.** The followed offshore fishery activity of the Royal shrimp *Melicerus kerathurus* in Sfax governorate-Tunisia. Act of International Conference on " Oceanography & Sustainable Marine Production: A Challenge of Managing Marine Resources under Climate Change, ICOSMaP"-2013.

**Klouch K. 2012.** Approche paléoécologique pour l'étude de la dynamique temporelle des Organismes Unicellulaires Photosynthétiques (UPOs) de la rade de Brest. Rapport de Stage de Master 2 Recherche Océanographie- Spécialité Biologie et Ecologie Marines. Université d'Aix-Marseille. 35 pp.

**Laabir M., Amzil Z., Lassus P., Tapilatu Y., DeVargas R. 2007** Viability, growth and toxicity of *Alexandrium catenella* and *Alexandrium minutum* (Dinophyceae) following ingestion and gut passage in the oyster *Crassostrea gigas*. Aquatic Living resources., 20 : 51-57.

**Laabir M., Gentien P., 1999.** Survival of toxic dinoflagellates after gut passage in the pacific oyster *Crassostrea gigas* thunburg. J. Shellfish Research, 18 (1) : 217-222.

**Laabir, M., Barré, N., Franco, J., Brunet, C., Masseret, E., Collos, Y. 2012** Morphological, biochemical and growth characteristics of *Alexandrium catenella* (Whedon & Kofoid) Balech, a toxic dinoflagellate expanding in Mediterranean waters. Cahiers de Biologie Marine, In press.

**Laabir, M., Collos, Y., Masseret, E., Grzebyk, D., Abadie, E., Savart, V., Sibat, M., Amzil, Z. 2013** Influence of environmental factors on the paralytic shellfish toxin content and profile of *Alexandrium catenella* (Dinophyceae) isolated from the Mediterranean Sea. Mar. Drugs 11: 1583-1601.

**Laabir, M., Jauzein, C., Genovesi, B., Masseret, E., Grzebyk, D., Cecchi, P., Vaquer, A., Perrin, Y., Collos, Y. 2011** Influence of temperature, salinity and irradiance on the growth and cell yield of the harmful red tide dinoflagellate *Alexandrium catenella* colonising Mediterranean waters. J. Plankton Res. 33 : 1550-1563.

**Labadie F. et Evans T. 2012.** Inventaires biologiques et analyse écologique des habitats marins patrimoniaux sur le lot Natura 2000 en mer FR 930 1592 « Camargue », In vivo.

**Labaune C., Tesson M., Gensous B. Parize O., Imbert P. and Delhay-Prat V., 2010.** Detail architecture of a compound incised valley and correlation with forced regressive wedges: exemples of Late Quaternary Têt and Agly rivers, western Gulf of Lions, Mediterranean Sea, France, Sedimentary Geology, 223, p. 360-379.

**Labaune, C., 2005.** Architecture, genèse et évolution du littoral du Languedoc-Roussillon : Impact des facteurs physiques au cours du Quaternaire terminal. Thèse de Doctorat, Université Via Domitia, Perpignan, 302 p.

**Labbe. M., Courtel J., Serazin. T., 2014.** Document d'Objectifs Natura 2000 Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien – Tome 1 : Etat des lieux & analyse écologique. Agence des aires marines protégées, Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins du Languedoc-Roussillon, Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement région Languedoc-Roussillon, Préfecture Maritime de Méditerranée, 250 p.

**Labruno C., Amouroux J.M., Sarda R., Dutrieux E., Thorin S., Rosenberg R. and Grémare A., 2006.** Characterization of the ecological quality of the coastal Gulf of Lions (NW Mediterranean). A comparative approach based on the three biotic indices. Marine Pollution Bulletin, 52: 34-47.

**LAFRANCHIS T. 2000.** *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénopé, éditions Biotopé, Mèze (France). 448p.

**LAFRANCHIS T. 2007.** *Papillons d'Europe*. Diatheo. 379p.

**Lamotte C. et Marchal, J.P., 2011.** Synthèse hydrogéologique du Languedoc Roussillon. Bassin Rhône Méditerranée. Rapport final. BRGM/RP-60305-FR, 95 p. 5 ill., 5 ann.

**Larue J.P, Bouadbdallah M. Et Etienne R., 2009.** Un littoral sableux en progradation : le lido entre Leucate et Port-La Nouvelle (Aude, Golfe du Lion, France).Physio-Géo, 3 : 151-173.

**Laugier T. 1998.** Ecologie de deux phanérogames marines sympatriques - *Zostera marina* L. et *Z. noltii* HORNEM. - dans l'étang de Thau (Hérault, France). Thèse de l'Université de Montpellier II, 162 p

**La Valle P. 2005.** *Donax trunculus* (bivalvia: donacidae) as a biological indicator of coastal dynamic and sedimentary balance. Scuola di Dottorato in Scienze Ecologiche. Università degli Studi di Roma "La Sapienza" : 147 pp.

**LE LOUARN H. & QUERE J-P. 2003.** *Les rongeurs de France. Faunistique et biologie*. 2<sup>ème</sup> édition revue et augmentée. INRA Editions. Collection Mieux comprendre Environnement. 256p.

**Le Pape O., Chauvet F., Désaunay Y., Guérault G. 2003.** Relationship between interannual variations of the river plume and the extent of nursery grounds for common sole (*Solea solea* L.) in Vilaine Bay. Effect on recruitment variability. Journal of Sea Research 50: 177-185.

**Letourneur Y., Darnaude A., Salen-picard C., Harmelin-vivien M. (2001).** Spatial and temporal variations of fish assemblages in a shallow Mediterranean soft bottom area (Gulf of Fos, France) Oceanologica Acta vol, 24 – No, 3

**Licari ML. 1998,** Mise au point d'un système d'aide à l'interprétation des données benthiques en milieu marin et lagunaire, thèse, 340p.

**Lofi J., Rabineau M., Gorini C., Berné S., Clauzon G., De Clarens P., Dos Reis, A. T., Mountain, G., Ryan, W. B.F., Steckler, M. and Fouchet, C., 2003.** Plio-Quaternary prograding clinoform wedges of the western Gulf of Lions continental margin (NW Mediterranean) after the Messinian Salinity Crisis : Marine Geology, 198 : 289317

**Lofi, J., 2002.** La crise de salinité messinienne : conséquences directes et différées sur l'évolution sédimentaire de la marge du golfe du Lion. Thèse de Doctorat, Univ. Lille1.

**Lortal I., 2005.** Etude des environnements côtiers entre le Cap Leucate et le Cap d'Agde (Golfe du Lion France) à partir de données de forages et de sismique. Rapport de stage de master, BDSI, Université de Perpignan. Via Domitia.

**LUGON-MOULIN N. 2003.** *Les musaraignes. Biologie, écologie, répartition en Suisse*. Edition Porte-Plumes. 309p.

**MACIEJEWSKI L., 2012 –** État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude. Version 1 - Février 2012. Rapport SPN 2012-21, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 119 pages.

**Manderson J.P., Phelan B.A., Meise C., Stehlik L., Bejda A.J., Pessutti J., Arlen L., Draxler A., Stoner A.W. 2002.** Spatial dynamics of habitat suitability for the growth of newly settled winter flounder *Pseudopleuronectes americanus* in an estuarine nursery. Marine Ecology 172 Progress Series 228: 227-239.

**Martinez L., Laran S., Dabin W., et al. 2001 –** Mammifères Marins. Rapport SRM MO. [https://www.ifremer.fr/sextant\\_doc/dcsmm/documents/Evaluation\\_initiale/caracteristiques\\_etat\\_ecologique/ME\\_D/EE\\_110804\\_Mammiferes-marinsV2\\_MO](https://www.ifremer.fr/sextant_doc/dcsmm/documents/Evaluation_initiale/caracteristiques_etat_ecologique/ME_D/EE_110804_Mammiferes-marinsV2_MO)

**MEDDE 2013.** Guide d'étude d'impact sur les parcs éoliens en mer. Edition 2013. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie 2013.

**MEDDE 2012.** Etude méthodologique des impacts environnementaux et socio-économiques. Energie Marine Renouvelables. Version 2012. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie 2012.

**MEEDDAT & Musée Nationale d'Histoire Naturelle (MNHN).** *Cahier d'Habitat « Oiseaux »*. Fiche projet. 5p.

**Ministère des Affaires Sociales et de la santé 2013.** Instruction DGS/EA4 n°2013/247 du 18 juin 2013 relative aux modalités de recensement d'exercice du contrôle sanitaire et de classement des eaux de baignade pour la saison balnéaire 2013 (pp. 1–17).

## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

**MITCHELL-JONES A. & al., 1999.** The Atlas of the Europeans mammals, Poyser Natural History. 484p.

**M.N.H.N. 1994.** *Inventaire de la Faune menacée de France*. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoire Naturelle, Nathan. 175 p.

**Monaco A. et J.C. Aloisi J.C., 2001.** Carte des fonds du golfe du lion. Technical report, <http://medias.obsmp.fr/orme>

**Montresor M., 1995.** The life history of *Alexandrium pseudogonyaulax* (Gonyaulacales, Dinophyceae). Phycologia, 34 : 444-448.

**Montresor M., Marino D., (1996).** Modulating effect of cold-dark storage on excystment in *Alexandrium pseudogonyaulax* (Dinophyceae). Mar. Biol., 127 : 55-60.

**Morin Jocelyne, Schlaich Ivan 2004.** Manuel des protocoles de campagne halieutique, Campagnes Nourriceries en Estuaire de Seine (NourSei), V 1,0 : <http://archimer.ifremer.fr/doc/00036/14714/>

**Mouillot D., Laune J., Tomasini J.A., Aliaume C., Brehmer P., Dutrieux E., Do Chi T 2005.** Assessment of coastal lagoon quality with taxonomic diversity indices of fish, zoobenthos and macrophyte communities. Hydrobiologia 550:121–130.

**Mouyalou, V. M. T., 2008.** Reconnaissance par sismique très haute résolution du remplissage sédimentaire du plateau interne entre Port-La Nouvelle et le Cap d'Agde. Rapport de Stage M2, LEGEM - Université de Perpignan. 51 p.

**NMFS 1997.** National Marine Fisheries Service, NOAA.

**OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H. 1995.** *Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel ; Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Paris, 486 p. + annexes.

**ONML 2013.** Observatoire marin de la mer et du littoral. Les échouages de mammifères marins en France. [http://www.onml.fr/onml\\_f/Les-echouages-des-mammiferes-marins-en-France](http://www.onml.fr/onml_f/Les-echouages-des-mammiferes-marins-en-France)

**Ospar 2009.** Background Assessment Criteria for QSR 2010. Oskar Commission.

**Oskar 2009.** Overview of the impacts of anthropogenic underwater sound in the marine environment Biodiversity Series.

**Pastor, J. 2008.** Rôle des enrochements côtiers artificiels dans la connectivité des populations, cas du sar commun (*Diplodus sargus*, Linné 1758) en Méditerranée nordoccidentale. Thèse de doctorat Université de Perpignan Via Domitia / Ecole Pratique des Hautes Etudes. 180 pages.

**PAVON D. 2005.** Note sur le genre *Limonium* Miller dans le département des Bouches-du-Rhône. Bulletin de la société linnéenne de Provence 56 :135-139

**Persson A., Godhe A., Karlson B., (2000).** Dinoflagellate cysts in recent sediments from the West Coast of Sweden. Bota. Mar., 43 : 69-79.

**Plagepomi. Plan de Gestion des poissons migrateurs –PLAGEPOMI- 2010-2014. Bassin Rhône Méditerranée.** Dreal Rhône-Alpes. <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/gestion/migrateurs/plan-gestion-2010-2014.php> et <http://www.onema.fr/POISSONS-MIGRATEURS-Gestion-locale>

**Plan de gestion anguille (PGA) de la France .** Rapport de mise en œuvre Article 9 du R (CE) n°1100/2007–juin 2015.

**PLAN NATIONAL D'ACTION Lézard ocellé *Timon lepidus* 2012-2016.** Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

**POLE-RELAIS LAGUNES MEDITERRANEENNES (2013).** Contribution à la méthodologie d'évaluation de l'état de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 1150-2\* Lagunes côtières méditerranéennes à l'échelle du site Natura 2000. Mars 2013. Rapport Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc-Roussillon, 47 pages.

**PORTAL R., 1999.** Festuca de France.

**Price N.M., Thompson P.A., Harrisson P.J., (1987).** Selenium: an essential element for growth of the coastal marine diatom *Thalassiosira pseudonana* (Bacillariophyceae). J. Phycol, 23 : 1-9.

**Prud'homme de Bages - Port-La Nouvelle 2009.** Projet éolien offshore Gruissan/Port-La Nouvelle. Rapport Février 2009.

**QUEZEL P. & MEDAIL F. 2004.** Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen. Editions Lavoisier. 571p.

**Rabineau M., Berné, S., Aslanian D., Olivet J.-L., Joseph P., Guillocheau F., Bourillet J.-F., Ledrezen E. and Granjeon, D., 2005.** Sedimentary sequences in the Gulf of Lion: A record of 100,000 years climatic cycles. Mar. Petrol. Geol., 22(6-7) : 775-804.

**RAMEAUD J.C., Mansion D., Dumé G., Gauberville C., 2008.** *Flore forestière française, tome 3: Région Méditerranéenne*. Institut pour le Développement Forestier, 2432p.

**REPOM 2009.** Bilan National du REPOM. Réseau national de surveillance de la qualité des eaux et des sédiments des ports maritimes. Août 2009.

**Richardson, W.J., Greene, C.R. Jr, Malme CI, Thomson D. 1995.** Marine mammals and noise. Academic Press Inc, San Diego.

**Riou P. 1999.** Etude des nourriceries côtières et estuariennes de sole *Solea solea* L. en Manche Est. Impact écologique de l'estuaire de Seine. Thèse de doctorat. Université de Caen /Basse Normandie.120 pp.

**RLM 2002.** Réseau Littoral Méditerranéen. Guide méthodologique du RLM "Evaluation de la contamination chimique et radiologique du sédiment" : Andral B., Alzieu C., Bertrand M.-C., Boisserry P., Daure S., Patrone., Rebouillon P., Thebault H., 2002. Site internet : <http://www.ifremer.fr/cycleau/cycleau/reglementation/dragages.htm>

**ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. 1999.** Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France/Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560p.

**Rufay X, R. Garbé, L. David & N. Di-Méglio. 2014.** Etat des lieux des connaissances du patrimoine ornithologique du Golfe du Lion. Agence des Aires Marines Protégées. 325 p.

**Scarrat A.M., Scarrat D.J., Scarrat M.G., (1993).** Survival of live *Alexandrium tamarense* cells in mussels and scallops spat under simulated transfer conditions. J. Shellfish Research, 12 (2) : 383-388.

**SAFEGE 2012a.** Port-La Nouvelle Diagnostic environnemental du milieu maritime. Mission n°1 Synthèse bibliographique et protocole d'investigations. 11MEN062. Version 5.0. 15 Juin 2012.

**SAFEGE 2012b.** Port-La Nouvelle Diagnostic environnemental du milieu maritime. Mission n°2 Rapport intermédiaire d'investigations. 11MEN062. Version 5.0. 10 octobre 2012.

**SAFEGE, 2013.** Port de Port-La Nouvelle. Diagnostic environnement du milieu maritime. Mission n°2. Rapport final 11MEN062. 113p.

**SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs). 2004.** *Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.



## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

**SDAGE du Bassin Rhône Méditerranée 2016-2021**, 2015. Schéma Directeur D'aménagement et de Gestion des Eaux. Directive Cadre Européenne sur l'Eau. Directive Cadre Européenne sur l'Eau. Comité de Bassin Rhône Méditerranée. 512 pages

**SDAGE du Bassin Rhône Méditerranée 2022-2027**, 2021. Schéma Directeur D'aménagement et de Gestion des Eaux. Directive Cadre Européenne sur l'Eau. Directive Cadre Européenne sur l'Eau. Comité de Bassin Rhône Méditerranée. Version Projet

**S.F.O. (Société Française d'odonatologie), 2008** (réactualisation 2009 & 2012). *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire*. 47 pages.

**Shannon, C. & Weaver, W. 1949.** The mathematical theory of communication. Urbana, IL: University of Illinois Press.

**SMNLR** Service Maritime et Navigation du Languedoc-Roussillon.

**SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE. 1989.** Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France. 191p.

**SOFIANOS A., IWANKOW G., CLAISSE N., LANDAIS M., 2017.** Réparation générale du quai François Maillol et de son pan coupé. Dossier de demande de dérogation additionnelle d'atteinte aux espèces protégées au titre des articles L411-1 et 2 du Code de l'Environnement. Recensement, prélèvement, transfert et mesures de surveillance et de suivi des *Pinna nobilis*. Contrat ASCONIT Consultants/CRIOBE/ Région Occitanie Pyrénées Méditerranée. publ. Fr. : 61 pages.

**SOLDATI F. et JAULIN S. (OPIE Languedoc-Roussillon), 2002.** Etude de la faune invertébrée des milieux halophiles du littoral du Languedoc-Roussillon : Coléoptères Carabiques, Scarabaeoidea et Tenebrionidae des complexes dunaires littoraux. Tome I. 52 pages.

**SOLDATI F. et JAULIN S. (OPIE Languedoc-Roussillon), 2003.** Etude de la faune invertébrée des milieux halophiles du littoral du Languedoc-Roussillon : Coléoptères Carabiques, Scarabaeoidea et Tenebrionidae des complexes dunaires littoraux. Tome II. 53 pages.

**SOLDATI F. et JAULIN S. (OPIE Languedoc-Roussillon), 2005.** Les dunes littorales du Languedoc-Roussillon. Guide méthodologique d'évaluation de leur état de conservation à travers l'étude des cortèges spécialisés de Coléoptères. 58 pages.

**Sournia A., 1986.** Atlas du phytoplankton marin. Vol. 1 Cyanophycées, Dictyophycées, Dinophycées et Raphidophycées. Editions du CNRS, Paris 219 p.

**Sournia A., Belin C., Berland B., Erard-Le Denn E., Gentien P., Grezebyk D., Marcaillou-Le Bault C., Lassus P., Partensky F., (1991).** Le phytoplancton nuisible des côtes de France : de la Biologie à la Prévention, Ifremer/CNRS, 153 p.

**Southall BL, Bowles AE, Ellison WT, Finneran JJ, Gentry RL, Jr CRG, Kastak D, Ketten DR, Miller JH, Nachtigall PE, Richardson WJ, Thomas JA, Tyack PL 2007.** Marine mammal noise exposure criteria: initial scientific recommendations. Aquat Mamm 33:411–521

**Taylor VJ, Johnston DW, Verboom WC 1997.** Acoustic harassment device (AHD) use in the aquaculture industry and implications for marine mammals. Proc. Symposium on Bio-sonar and Bioacoustics, Loughborough University, UK.

**TISON J.M., Jauzein P., 2007.** *Flore Méditerranéenne continentale française*. Document de travail non publié, 446p.

**Trenkel, V.M., Berthélé, O., Lorange, P., Bertrand, J., Brind'Amour, A., Cochard, M.-L., Coppin, F., Leauté, J.-P., Mahé, J.-C., Morin, J., Rochet, M.-J., Salaun, M., Souplet, A., Vérin, Y. 2009.** Atlas des grands

invertébrés et poissons observés par les campagnes scientifiques. Bilan 2008. Ifremer, Nantes, EMH : 09-003. 100 p

**UICN & MNHN. 2009.** La liste Rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine. 7p.

**UICN & MNHN. 2009.** La Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et amphibiens de France métropolitaine. 5p.

**UICN France, MNHN, ONCFS & SEOF. 2011.** *La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN*. Chapitre Oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 28 p.

**UICN et MNHN, 2012.** La Liste rouge des espèces menacées en France – Papillons de jour de France métropolitaine. 18 pages

**VACHER J-P. & M. GENIEZ. 2010.** Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope. 544p.

**Vacquier C., 2007.** Inventaire de la macrofaune benthique du Golfe de Beauduc en vue de l'élaboration d'un protocole de suivi biologique du littoral marin du Parc régional de Camargue. Contrat PNRC, AERMC et Région PACA. C.O.M. :65 p.

**Vázquez-Luis M, Álvarez E, Barrajón A, García-March JR, Grau A, Hendriks IE, Jiménez S, Kersting D, Moreno D, Pérez M, Ruiz JM, Sánchez J, Villalba A and Deudero S, 2017.** S.O.S. *Pinna nobilis*: A Mass Mortality Event in Western Mediterranean Sea. Front. Mar. Sci. 4:220. doi: 10.3389/fmars.2017.00220

**VERTIGO. - DIREN L-R (2007)** : Catalogue régional des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Type lagunes littorales.

**Vizzini S., Savona B., Do Chi T., Mazzola A. 2005.** Spatial variability of stable carbon and nitrogen isotope ratios in a Mediterranean coastal lagoon.

**WENDER A. & NUB JH., SFO 1997.** Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale, Société Française d'Odonatologie. 129p.

**Yamaguchi M., Itakura S., Imai I., Ishida Y., 1995.** A rapid and precise technique for enumeration of resting cysts of *Alexandrium* sp. (Dinophyceae) in natural sediments. Phycologia, 34 (3) : 207-214.

**Yamaguchi M., Itakura S., Nagasaki K. , Imai I., 1996.** Distribution and abundance of resting cysts of the toxic dinoflagellates *Alexandrium tamarense* and *A. catenella* in sediments of the eastern Seto Inland Sea, Japan. pp. 177-180, in "Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO 1996", ed. by Yasumoto T., Oshima Y., Fukuyo Y., Laboratory of Bioorganic Chemistry, Tohoku University, Japan; 586 pp

**Zmerli Triki, H., Kefi Daly-Yahia, O., Malouche, D., Komiha, Y., Deidun, A., Brahim, M., Laabir, M., 2014.** Resting cysts distribution of the potentially toxic dinoflagellate *Alexandrium pseudogonyaulax* in recent sediment of Bizerte Lagoon (Mediterranean coast, Tunisia). Mar. Pollut. Bull. 84, 172-181.

**Zmerli Triki, H., Laabir M., Kefi Daly-Yahia, O., 2015.** Life history, excystment features and growth characteristics of the Mediterranean harmful dinoflagellate *Alexandrium pseudogonyaulax*. J. Phycol. 51(5), 980-989.



## 10. ABREVIATIONS ET GLOSSAIRES

**AAMP** Agence des Aires Marines Protégées

**Amphihalin** : Espèce dont une partie du cycle biologique s'effectue en mer et une autre partie en fleuve ou rivière

**Anadrome** : Se dit d'espèces aquatiques qui vivent habituellement en mer mais remontant les cours d'eau pour s'y reproduire et y pondre leurs œufs.

**Anthropique** : lié aux activités humaines.

**Ar** : Argent

**ARS** : Agence régional de Santé

**As** : Arsenic

**Benthique** : Qui a trait au benthos, c'est-à-dire aux organismes vivants à la surface et/ou des sédiments.

**Bioaccumulation** : Accumulation dans le temps d'une substance dans les tissus d'un organisme, qui ne peut pas être excrétée.

**Biocénose** : Ensemble des organismes vivants (animaux et végétaux) occupant un écosystème donné. Le groupement de ces êtres vivants est caractérisé par une composition spécifique et par l'existence de phénomène d'interdépendances. Elle évolue dans le temps. C'est la composante vivante de l'écosystème.

**Biotope** : Aire géographique, de surface ou de volume variable, soumise à des conditions climatiques, géographiques, physiques, morphologiques, géologiques, ... en équilibre constant ou cyclique occupé par des organismes vivants. C'est la composante non vivante de l'écosystème.

**BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**Carottage** : Prélèvement d'un échantillon de sol sous forme de cylindre.

**Catadrome** : Espèce qui descend un cours d'eau pour frayer dans la mer.

**Cd** : Cadmium

**Cr** : Chrome

**CETMEF** : Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement

**CEREMA** : Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

**Clapage** : Dépôt des matériaux de dragage d'entretien portuaire.

**Conservatoire du Littoral** : Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres acquiert ou gère des terrains fragiles ou menacés afin de garantir leur préservation sur le long terme (terrains inaliénables). Il détermine la manière dont doivent être aménagés et gérés ces sites.

**COT** : Carbone Organique Total

**CRMM** : Centre de Recherche sur les Mammifères Marins

**Cu** : Cuivre

**DAB** : Drague aspiratrice par benne

**DAM** : Drague aspiratrice en marche

**DAS** : Drague aspiratrice à disque désagréateur

**DBO** : Demande biologique d'oxygène

**DCE** : Directive Cadre sur l'Eau

**DCO** : Demande chimique d'oxygène

**DCSMM** : Directive Cadre et Stratégie du Milieu Marin

**DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

**DHFF** : Directive Habitats-Faune-Flore – Directive Européenne 92/43/CEE, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

**DO** : Directive Oiseaux – Directive Européenne 79/409/CE relative à la conservation des oiseaux sauvages.

**DOCOB** : Le document d'objectifs est à la fois un document de diagnostic et un document d'orientation pour la gestion des sites Natura 2000.

**DRASSM** : Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-

Marines **DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du

Logement

**Eaux côtières** : Eaux de surface maritimes situées entre la côte et une distance d'un mille marin en mer. Au-delà, ce sont les eaux territoriales.

**Eaux de transition** : Portion de cours d'eau influencée par la marée. Eaux de surface situées à proximité des embouchures de rivières, qui sont partiellement salines en raison de leur proximité des eaux côtières mais qui restent fondamentalement influencées par des courants d'eau.

**Élément nutritif** : Élément indispensable à la vie végétale. On entend par éléments nutritifs ceux qui favorisent la croissance.

**Enjeu** : Un enjeu est caractérisé par la valeur intrinsèque de la composante environnementale, indépendamment des caractéristiques du projet. Les principaux enjeux correspondent aux éléments de l'environnement perçus comme les plus sensibles (zone urbanisée, nappe souterraine, biodiversité forte...).

**ENS** : Espace Naturel Sensible : Un espace naturel sensible est un terrain, propriété du Conseil général, acquis en vue de la protection d'un espace naturel d'importance départementale et de son ouverture au public lorsque les caractéristiques du lieu le permettent.

**Epifaune** : Organismes qui vivent à la surface du sédiment

**Erosion** : Phénomène d'entraînement des sols par la pluie, le vent et les vagues.

**Espèce** : L'ensemble des individus ayant en commun des caractères morphologiques et physiologiques héréditaires, capables de se reproduire entre eux, en engendrant des individus féconds.

**Espèce benthique** : Espèce vivant en liaison étroite avec le fond de la mer et s'y nourrissant. Elle peut être fixée sur le fond (par exemple l'huître), posée (étoile de mer) ou mobile (poissons plats). Raies, baudroies, langoustine, crabes, coquille Saint-Jacques sont des espèces benthiques étudiées dans ce bulletin.

**Espèce démersale** : Espèce nageuse qui vit libre à proximité du fond, sans y être liée en permanence, et se nourrit au moins en partie de proies nageuses et/ou de plancton. Les poissons qui nagent presque en permanence mais ne s'éloignent pas beaucoup du fond comme la morue, le merlan, le merlu ou le bar sont démersaux.

**Espèce dominante** : Espèce qui domine une communauté, une région ou un écosystème en nombre et / ou en biomasse. La sole est l'espèce dominante de certaines nourriceries côtières.

**Espèce pélagique** : Espèce qui vit en pleine eau. On distingue les petits poissons pélagiques tels que hareng, sprat, sardine, anchois, chinchard ou maquereau, traités dans ce bulletin, des grands poissons pélagiques tels que le thon ou l'espadon (non traités car ils ne sont pas capturés par les engins d'échantillonnage utilisés).

**Estran** : Partie du littoral alternativement couverte et découverte par la mer (= Intertidal).

**Euryhalin** : Se dit des organismes marins capables de supporter de grandes variations de salinité.

**Euryphage** : Relatif à des espèces animales qui ont un régime alimentaire large, qui peuvent se nourrir aux dépens de proies très variées

**Eurytherme** : Se dit des organismes adaptés pour supporter de grandes variations de température.

## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

**Eutrophisation** : Développement anarchique de végétaux (algues notamment) suite à des excès d'apports de substances nutritives essentiellement le phosphore et l'azote qui constituent un véritable engrais pour les plantes aquatiques.

**Faune** : Ensemble des animaux qui habitent une zone, un écosystème. Dans un écosystème marin, la faune est constituée de plusieurs centaines à plusieurs dizaines de milliers d'espèces de mammifères marins, poissons, crustacés, mollusques, vers, méduses, coraux, éponges, bactéries...

**Frayère** : lieu de reproduction des poissons, la femelle déposant ses œufs et le mâle les

fécondant. **GEODE** : Groupe d'Etudes et d'Observations sur les Dragages et l'Environnement

**Habitat** : La notion d'habitat fait référence à la place où l'organisme est trouvé. Gibson (1994) le définit comme « l'environnement d'un animal ». La théorie de la niche écologique (Hutchinson 1957) indique que les espèces ont des « préférences » écologiques et par conséquent occupent des écosystèmes où elles trouvent des conditions de vie optimales.

**Halieutique** : Tout ce qui concerne la pêche. Domaine scientifique qui étudie tout ce qui est exploitable par la pêche.

**HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

**Hg** : Mercure

**HSE** : Hygiène, Sécurité, Environnement

**HSQE** : Hygiène, Sécurité, Qualité, Environnement

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement ; les ICPE sont des activités industrielles qui génèrent des risques vis-à-vis de leur présence ou de leur exploitation. Leur activité est réglementée par la loi et elles peuvent disposer d'un plan de prévention des risques spécifiques.

**IFREMER** : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

**INERIS** : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

**IRD** : Institut de Recherche pour le Développement

**IUCN**: International Union for Conservation of Nature

**Juvénile** : Individu qui n'a pas encore atteint l'âge de se reproduire.

**LQ**: Limite de quantification

**MARPOL 1973/78**: Convention for the Protection of Pollution from ships

**MEDDE** : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie

**MES** : Matières En Suspension

**Macrophytes** : Macroalgues + herbiers de phanérogame

**Matière organique** : Matière issue des êtres vivants : hommes, faune, flore, ou produite par eux. Elle peut aussi être réalisée synthétiquement. Une des mesures classiques de la pollution des eaux.

**Métaux lourds** : Pollution essentiellement d'origine industrielle contenant des éléments tels que : aluminium, argent, arsenic, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, fer, mercure, manganèse, molybdène, nickel, plomb, zinc.

**Mille nautique (mille marin)** : Unité de mesure internationale pour les distances en navigation aérienne ou maritime : 1 mille = 1 852 m.

**Natura 2000** : Réseau de milieux naturels remarquables de niveau européen proposés par chaque état membre de l'Union Européenne qui correspond aux zones spéciales de conservation définies par la directive européenne du 21 mai 1992 (dite directive habitat faune-flore) et aux zones de protection spéciale définies par la directive européenne du 2 avril 1979 (dite directive oiseaux) Ces espaces sont identifiés dans un souci de lutte contre la détérioration progressive des habitats et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire. Chaque état doit assortir cette liste de plans de gestion appropriés et de l'évaluation des montants nécessaires dans le cadre de cofinancements communautaires. Le réseau de sites Natura 2000 est constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de Zones de Protections Spéciales (ZPS).

**Niche écologique** : La place qu'occupe une espèce dans le milieu et les multiples relations avec l'écosystème.

**Montaison** : Action de remonter un cours d'eau pour un poisson migrateur afin de rejoindre son lieu de reproduction ou de développement.

**Nourricerie** : Zone où se regroupent les juvéniles d'une espèce mobile pour s'y nourrir et poursuivre leur développement. Cette zone peut regrouper plusieurs espèces différentes (par exemple, sous nos latitudes, les estuaires sont généralement des nourriceries de poissons plats). En général, les nourriceries ne sont pas situées au même endroit que les frayères (lieu où les adultes se regroupent pour la reproduction). Chez certaines espèces, les larves sont apportées dans les nourriceries par les courants, s'y métamorphosent en juvéniles et quittent cette zone à l'approche de leur maturité sexuelle.

**NQE** : Normes de Qualité Environnementale

**NOAA** : National Oceanic and Atmospheric Administration

**OCDE** : Organisation de Coopération et de Développement Économique

**ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

**OSPAR**: International Cooperation for the protection of the marine environment of the NE Atlantic

**PAMM** : Plan d'Action pour le Milieu Marin.

**Pb** : Plomb

**PCB** : PolyChloroBiphényles

**Peuplement** : Ensemble des espèces animales et / ou végétales qui vivent dans un espace géographique donné. Ce bulletin porte sur le peuplement de poissons et grands invertébrés capturables avec les engins d'échantillonnage utilisés.

Plateau continental : Le plateau continental comprend les fonds marins et leur sous-sol. Le long des côtes de France, le plateau s'étend en général jusqu'à une profondeur d'environ 200 m. Au-delà, la pente du fond marin augmente, c'est la pente continentale qui continue avec le talus continental puis la plaine abyssale.

**PGEM** : Plan de Gestion des Espaces Maritimes

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**Population** : Ensemble des individus qui appartiennent à une même espèce vivant sur un même territoire et qui ont la possibilité physique de se reproduire entre eux et de transmettre ainsi leurs caractères héréditaires (gènes) à leur descendance. Des individus de la même espèce séparés par une barrière, comme des terres émergées pour des poissons, appartiennent à des populations distinctes.

**PPRI** : Plan de Prévention des Risques Inondation.

**PPRL** : Plan de Prévention des Risques Littoraux.

**PPRN** : Plan de Prévention des Risques Naturel.

**Production primaire** : Quantité de matière organique élaborée par les végétaux photosynthétiques. Dans la mer il s'agit de la production des algues benthiques, du phytoplancton et de plantes comme la posidonie. La photosynthèse est le processus de production de glucides par les plantes à partir du gaz carbonique, fixé grâce à la chlorophylle, en captant l'énergie de la lumière solaire.

**PS** : Poids Sec

**Ramsar** : La Convention de Ramsar est un traité international relatif à la conservation et l'utilisation durable des zones humides d'importance internationale.

**REACH**: Registration Evaluation and Authorisation of Chemicals

**REMI** : Réseau de contrôle microbiologique des zones de production conchylicoles

**REPHY** : Réseau de Surveillance du Phytoplancton et des Phytotoxines

## Dossier d'enquête publique pour la Phase 2 du projet d'extension du port de Port-La Nouvelle

**REPOM** : Réseau national de surveillance des Ports Maritimes.

**RINBIO** : Réseau Intégrateurs Biologiques

**RLM** : Réseau Littoral Méditerranéen

**RMC** : Rhône Méditerranée Corse

**RNO** : Réseau National d'Observation.

**ROCCH** : Réseau d'Observation de la Contamination Chimique du littoral

**RSL** : Réseau de Suivi Lagunaire (Languedoc-Roussillon)

**Salinité** : L'eau des océans est une solution qui contient en moyenne 35 g/kg de sels divers (chlorure de sodium essentiellement), avec un pH très stable de 8,2 (légèrement alcalin). Officiellement mesurée à partir de la conductivité électrique de l'eau à température et pression fixes, la salinité s'exprime généralement sans unité, comme le pH. Bien que les salinités soient encore souvent exprimées en ‰, en g/kg ou en psu (practical salinity unit).

**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux : déclinaison locale du SDAGE énonçant les objectifs généraux de protection quantitative et qualitative des ressources en eau.

**SCoT** : Schéma de Cohérence Territoriale : document d'urbanisme qui fixe, à l'horizon 15-20 ans, les objectifs des politiques publiques d'urbanisme en matière d'habitat, de développement économique, de loisirs, de déplacements des personnes et des marchandises, de stationnement des véhicules et de régulation du trafic automobile.

**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau ; document d'orientation et de planification en matière de gestion de l'eau, élaboré pour chaque bassin versant, dans le respect des principes de la directive cadre sur l'eau et de la loi sur l'eau.

**Sensibilités** : La sensibilité d'un élément exprime le risque de perte de tout ou partie de la valeur de l'enjeu, en raison de la réalisation d'un projet et de ses impacts potentiels. La sensibilité est donc dépendante des caractéristiques du projet (en terme technique, d'image, d'effets de coupure...) :

- ✓ Sensibilité forte : la présence de dispositions réglementaires (ex : site Natura 2000) ou de fait (ex : bâti dense) :
  - rend le projet peu compatible avec l'environnement,
  - induit une prise en compte très en amont du projet ainsi que la mise en place de mesures spécifiques,
  - nécessite des autorisations administratives,
  - risque de générer des impacts importants sur le cadre de vie.
- ✓ Sensibilité moyenne : la bonne réalisation du projet dans ces secteurs nécessite la mise en œuvre de mesures de protection modérées.
- ✓ Sensibilité faible : le projet dans ces secteurs ne génère pas d'incompatibilité majeure. La thématique environnementale est néanmoins prise en compte.

**SHOM** : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine.

**IH** : Système d'Information Halieutique de l'Ile de France.

**SIG** : Système d'Information géographique.

**SNML** : Stratégie Nationale intégrée pour la Mer et le Littoral. SRCAE : Schéma régional du Climat, de l'Aire et de l'Energie.

**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique ; à l'échelle régionale, les SRCE définissent la TVB\* pour chaque région.

**Stock** : Partie exploitable commercialement d'une population de poisson ou invertébré. Le stock correspond aux individus assez grands pour être capturés par les engins de pêche dans une zone.

**Recrutement** : Nombre des juvéniles (ou recrues) qui s'intègrent au stock chaque année et permet à la population de se reconstituer. Ce terme désigne aussi le processus d'entrée dans le stock (production d'œufs, survie des larves et juvéniles) chaque année.

**TBT** : Tributylétain

**Thermocline** : Transition entre deux masses d'eaux, l'une plus chaude, en surface, et l'autre plus froide, en profondeur. Ces eaux de températures différentes se mélangent difficilement. Sur les plateaux continentaux de nos côtes, une thermocline commence à se former au printemps quand les eaux de surface se réchauffent. Au cours de l'été, la couche chaude s'épaissit. La thermocline s'enfonce progressivement grâce à la houle et aux vents modérés. Au cours de l'automne, l'agitation plus forte (houle, vent) rompt la thermocline par mélange de la surface au fond. Ce processus physique joue un rôle majeur dans le fonctionnement des écosystèmes marins.

**Trame Verte et Bleue** : La TVB vise à maintenir et rétablir des continuités écologiques, c'est-à-dire les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques, pour permettre aux espèces de se déplacer, de se reproduire, de se nourrir et de s'adapter aux changements climatiques, pour assurer l'état de conservation favorable des habitats naturels et le bon état écologique des masses d'eau.

**Upwelling** : Remontée vers la surface des eaux océaniques profondes le long de certains littoraux

**US-EPA**: United States Environmental Protection Agency

**ZICO** : Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux.

**Zn** : Zinc

**ZNIEFF** : Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique ; ce sont des outils de connaissance du territoire qui identifient et décrivent les secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

- **ZNIEFF de type I** : surface plutôt réduite, intérêt biologique fort et précis
- **ZNIEFF de type II** : surface plutôt vaste, intérêt biologique global

**Zone de clapage** : Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien portuaire.

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale.

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation



## 11. AUTEURS

La présente **évaluation environnementale** a été réalisée par



889 rue de la Vieille Poste CS 89017

34 965 MONTPELLIER Cedex 2

Tél. : (33) 04 67 13 90 00

E-mail : [montpellier.egis-eau@egis.fr](mailto:montpellier.egis-eau@egis.fr)

Auteurs de l'étude d'impact :

**Delphine BELTRAMELLI**, Responsable de l'équipe environnement

**Pierre PALLADIN**, Chef de projet

**Sonia CHERKAOUI**, Cheffe de projet

**Laurie COINTRE**, Cheffe de projet

## **12. ANNEXES**

Voir livrable « Annexes Environnementale ».

**ANNEXE 06 : FICHE NATURA 2000 : FR9112007 -  
ÉTANGS DU NARBONNAIS**

**ANNEXE 07 : FICHE NATURA 2000 : FR9112006 -  
ÉTANG DE LAPALME**

**ANNEXE 08 : PROTOCOLE DE SUIVI DE LA  
TURBIDITE**

**ANNEXE 09: PHOTOMONTAGES**