

DEPARTEMENT DES BOUCHES-DU-RHÔNE  
—  
ISTRES

REVALORISATION du PORT de PLAISANCE des  
HEURES CLAIRES à ISTRES

Résumé non technique de l'étude d'impact

Octobre 2020

## Sommaire

<b>1. PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>4</b>
1. EXPLOITATION CONTINUE .....	6
2. ACCESSIBILITE POUR TOUS : .....	6
3. FLUX SECURISES POUR UNE BONNE CO-ACTIVITE : .....	6
4. QUALITE ENVIRONNEMENTALE - QUALITE DES EAUX : .....	6
<b>2. ETAT INITIAL .....</b>	<b>12</b>
<b>3. ZONAGE ET COMPTABILITES AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION .....</b>	<b>17</b>
3.2.1 SDAGE/ SCOT .....	18
3.2.2 LE PLAN LOCAL D'URBANISME .....	18
<b>4. SYNTHESE DES ENJEUX .....</b>	<b>19</b>
<b>5. ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES .....</b>	<b>22</b>
<b>6. CONCLUSION .....</b>	<b>24</b>

---

MAITRE D'OUVRAGE : Ville d'Istres par délégation de la Métropole Aix Marseille  
Provence

ADRESSE :                   1 esplanade Bernardin Laugier                   BP 48014  
                                  13808 Istres cedex                                   13567 Marseille cedex 02

N° SIREN :                   211 300 470 00443

REPRESENTE PAR : M. le Maire François BERNARDINI

## 1. PRESENTATION DU PROJET

Situé sur la commune de Istres dans le département des Bouches du Rhône, le port des Heures Claires se trouve à l'Ouest de l'étang de Berre.

C'est un site apprécié des Istréens mais qui ne correspond plus aux standards actuels des ports de plaisance. Le défi est de concevoir un projet de modernisation et d'extension qui ne vienne pas modifier l'identité du port mais qui s'intègre dans son environnement et souligne la qualité du site tout en améliorant les services aux usagers. Anticipant la future navette trans-étang de Berre, accompagnant de nouveaux besoins pour la plaisance, les activités nautiques et les exigences de son statut de « station classée de tourisme », Istres réaménage et étend son port.

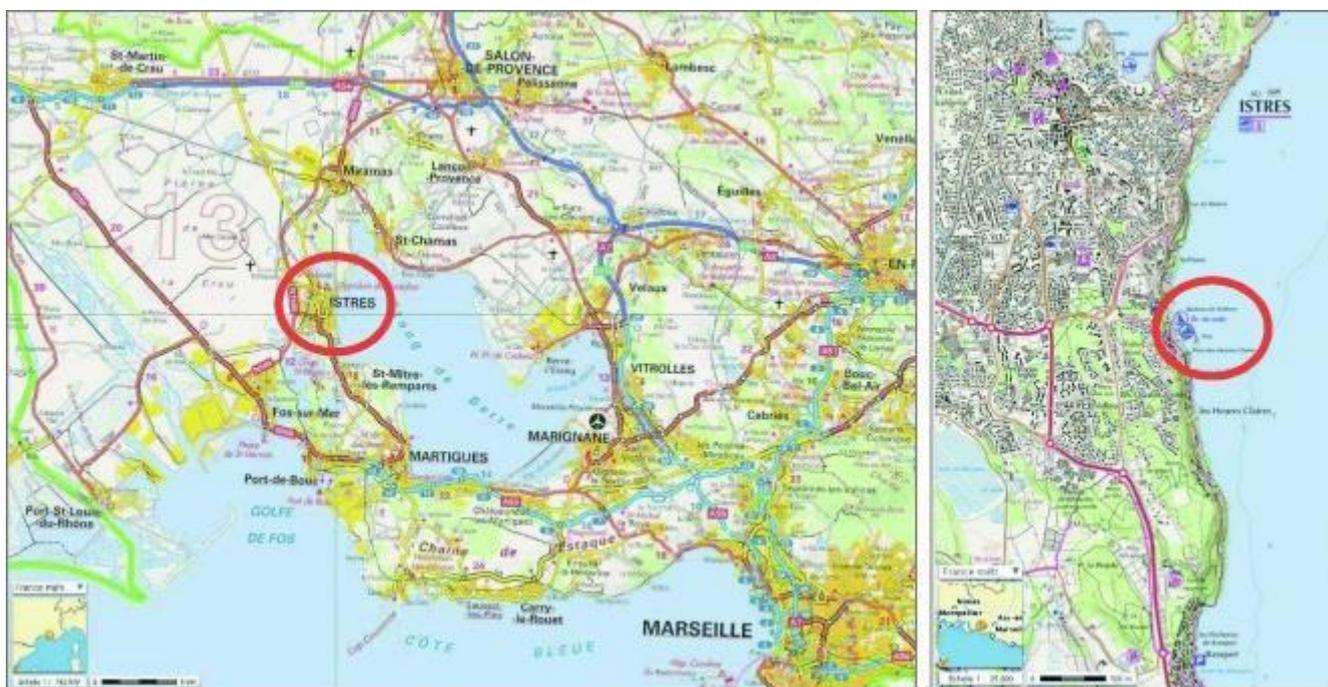


Figure 1: localisation

### 1.1 JUSTIFICATION DU PROJET

Le port actuel présente un état de vétusté très avancé :

- Digue affaissée ;
- Quais affouillés et envasés ;
- Pontons dégradés ;
- Aire de carénage pas adaptée et non conforme (aucune collecte ni traitement) ;
- Locaux du port (capitainerie et sanitaires) non conformes et en nombre insuffisant ;
- Locaux affectés à l'école de voile inadaptés (pas d'accès PMR) ;
- Anse naturelle non entretenue, espèces protégées (Limonium de Provence) en régression ;

- Bassin portuaire B2 présentant une eutrophisation marquée du plan d'eau due à l'absence de renouvellement de l'eau et aux pratiques des pêcheurs non respectueuses de l'environnement.

En l'absence de travaux, les phénomènes cités précédemment vont s'aggraver, ainsi que la submersion des quais liée à la rehausse du niveau moyen des océans.

Les objectifs du projet sont de réhabiliter des infrastructures portuaires existantes selon une démarche de développement durable en privilégiant les axes :

- De développement de l'attractivité économique (création du 3ème bassin, création de locaux à destination des associations et de l'école de voile, création d'un poste d'accueil pour la navette à passagers, création de commerces, mise aux normes de l'aire de carénage et des moyens de manutention),
- D'amélioration du fonctionnement et de l'exploitation (séparation des usages entre la plaisance, l'initiation à la voile et aux sports nautiques et le transport des passagers),
- D'intégration paysagère et urbaine (projet architectural avec incorporation des bâtiments dans la falaise assurant ainsi le soutènement de la voirie supérieure et la création d'espaces piétonniers et de parkings, remise à l'état naturel des anciennes zones de stockage de l'école de voile),
- De développement sociétal (création d'un pôle nautique dédié aux PMR (Personnes à mobilité réduite), réhabilitation de la base nautique à destination du jeune public de la Commune),
- De protection de l'environnement (création d'un système général de points propres, implantation d'un système de barrière acoustique pour l'aire de carénage, mise en œuvre d'un dispositif de nurserie artificielle pour la protection des juvéniles de poissons, valorisation et protection de la flore protégée, remise à l'état naturel d'un épi littoral précédemment utilisé par l'école de voile),
- D'amélioration des conditions d'accueil des pêcheurs, des conditions de vente du poisson ainsi que des conditions d'entretien et de maintenance des filets (bassin de lavage avec traitement de l'effluent et rampe de séchage),

## 1.2 RAISON DU CHOIX DE LA SOLUTION

Différents scénarii ont été étudiés, ces solutions n'ont pas été retenues pour plusieurs raisons :

- Atteinte des espèces protégées Limonium et zostère naine (destruction/éradication) ;
- Conflit d'usage entre l'activité sportive et le transport de passagers ;
- Emprise importante des nouveaux ouvrages sur le fond lagunaire ;
- Modification de l'identité du port en raison l'extension du bassin portuaire vers le large + perception visuelle fortement altérée depuis le Rocher de Suffren (monument historique) ;
- Mauvaise lisibilité du plan de mouillage, aggravation du phénomène d'eutrophisation des eaux du fait du manque d'avivement des différents bassins ;

Les points forts du projet du projet retenu sont les suivants :

### **1. Exploitation continue**

L'ensemble des travaux terrestres et portuaires sera réalisé selon un phasage privilégiant la continuité d'exploitation du port comme de la base nautique de l'école de voile.

### **2. Accessibilité pour tous :**

Pour l'école de voile, deux mises à l'eau sont prévues, une pour les valides et une pour les personnes à mobilité réduite. Les personnes à mobilité réduite auront accès à la totalité du port. Les ouvrages maritimes (extension de la digue du large et épi Nord) permettront une protection efficace du plan d'eau facilitant ainsi la pratique nautique des novices.

### **3. Flux sécurisés pour une bonne co-activité :**

La navette maritime, la zone de plaisance et la base nautique de l'école de voile, sont distinctes afin d'éviter les conflits d'usage. La promenade sur l'ensemble du linéaire de la digue du large et le belvédère côté Nord sont surélevés afin de sécuriser les cheminements piétonniers et de conserver les vues. En raison des risques de submersion, le port est surélevé de 30 à 40 cm. Les bâtiments reposent sur un socle surélevé de 60 cm par rapport à l'existant (+1,70m NGF). L'aire de carénage sera ceinturée par une paroi anti-bruit. Tous les quais seront sécurisés.

### **4. Qualité environnementale - Qualité des eaux :**

La circulation de l'eau dans l'enceinte portuaire a été étudiée afin d'obtenir un bon renouvellement de la masse d'eau. L'ensemble des eaux de ruissellement dans l'emprise portuaire seront collectées puis traitées avant rejet au milieu.

D'une façon générale, le projet est établi pour répondre aux critères de la certification «ports propres».

### **5. Préservation de espèces protégées**

**Le projet retenu permet de préserver les espèces protégées Limonium de Provence sur le plan terrestre et zostère naine dans le milieu lagunaire (anse naturelle des Heures Claires et anse au Nord du port).**

## **1.3 PRESENTATION DE LA SOLUTION RETENUE**

### Description du projet d'extension et de revalorisation du Port des Heures Claires

- ♣ Prise en compte de l'ensemble du bassin maritime (terre, bassin portuaire et base nautique) dans la réflexion technique et architecturale. Le port va s'étendre avec la nouvelle digue qui prendra appui sur l'existante et qui se déploiera au sud et au nord pour mettre à l'abri les différents plans d'eau et permettre la pratique des différentes activités dans de bonnes conditions d'agitation.
- ♣ Modernisation des infrastructures portuaires pour augmenter la capacité d'accueil, avec la modification du plan de mouillage et la création d'un troisième bassin,
- ♣ Création d'un concept architectural pour intégrer les bâtiments portuaires aux falaises, dont ils viennent constituer le soutènement,
- ♣ Création des espaces, des équipements et des services utiles aux usagers et aux utilisateurs : aire de carénage, cale de mise à l'eau, réseaux, locaux, équipements, postes et locaux pêcheurs, etc.,
- ♣ Intégration de nouveaux services aux usagers pour le confort et la sécurité en respectant les standards internationaux,

- ♣ Création d'une nouvelle base nautique pour l'école de voile, sécurisée vis-à-vis des flux de navigation et adaptée à l'accueil des licenciés à mobilité réduite (pontons spécifiques de mise à l'eau, potence d'embarquement, plate-forme flottante de mise à l'eau),
- ♣ Infrastructures et équipements compatibles avec la réglementation, la labellisation «Ports Propres », la protection de l'environnement et la préservation de la biodiversité,
- ♣ Création d'un poste d'accostage pour la navette maritime de desserte de l'étang de Berre,
- ♣ Sécurisation du site : vidéosurveillance, contrôle d'accès aux pontons et aux bâtiments.

#### Description succincte des travaux :

**Les travaux portuaires** consistent à :

- Démolir les pontons existants et déconstruire le môle en enrochement d'entrée de port,
- Créer la nouvelle cale de mise à l'eau et l'aire de carénage, avec implantation d'une grue portuaire fixe de 15 T de capacité et mise en œuvre d'une barrière acoustique périphérique,
  - Créer des nouveaux ouvrages de protection (digue du large, contre jetée et épi de protection de l'anse naturelle),
  - Créer un cheminement piétonnier, sur l'ensemble du linéaire de la digue du large permettant de conserver la vision actuelle sur l'étang et implantation d'un belvédère côté Nord (vision élargie sur l'anse naturelle et l'aire d'évolution des embarcations de l'école de voile),
  - Réhabiliter certains quais existants (quai du chantier naval, quais du môle central, quais de fond de bassin Q2, etc.) et construire les nouveaux quais,
  - Réaliser les réseaux d'alimentation et de distribution et implantation des systèmes de collecte et de traitement des eaux,
  - Réaliser des appontements fixes et flottants,
  - Réaliser des constructions portuaires (abri navette à passagers, annexe handisport de l'école de voile, point propre et locaux tri sélectif, locaux de stockage de l'aire de carénage, etc.),
  - Déconstruire le hangar de l'école de voile actuel, aménager cet espace pour la liaison des véhicules et piétons à la digue du large, tout en conservant des zones naturelles intactes aux abords de cette zone, pour la préservation des espèces protégées.
  - Redéfinir les mouillages et implantation des équipements,
  - Réaliser des voiries portuaires, des aménagements paysagers et implanter des dispositifs de contrôle d'accès et des mâts de vidéosurveillance.

**Les travaux terrestres** consistent à :

- démolir les constructions existantes,
- construire les nouveaux bâtiments et les soutènements de falaise associés. Les 2 premiers locaux à l'entrée du port seront dédiés aux associations, suivis de la capitainerie et des 2 locaux commerciaux puis de l'école de voile et son annexe (du sud au nord).
- Réaliser les nouveaux réseaux d'alimentation et de distribution,
- Réaliser les aménagements paysagers, les circulations douces, les voies et les parkings prévus au programme. Sur les toits des bâtiments seront créées des places de stationnement supplémentaires (54), globalement le projet prévoit 180 places. Entre les bâtiments seront implantées des trouées vertes, des circulations piétonnes et des accès PMR. Une promenade piétonne protégée fera le tour de la digue du large.



*Figure 2: photomontage du projet*

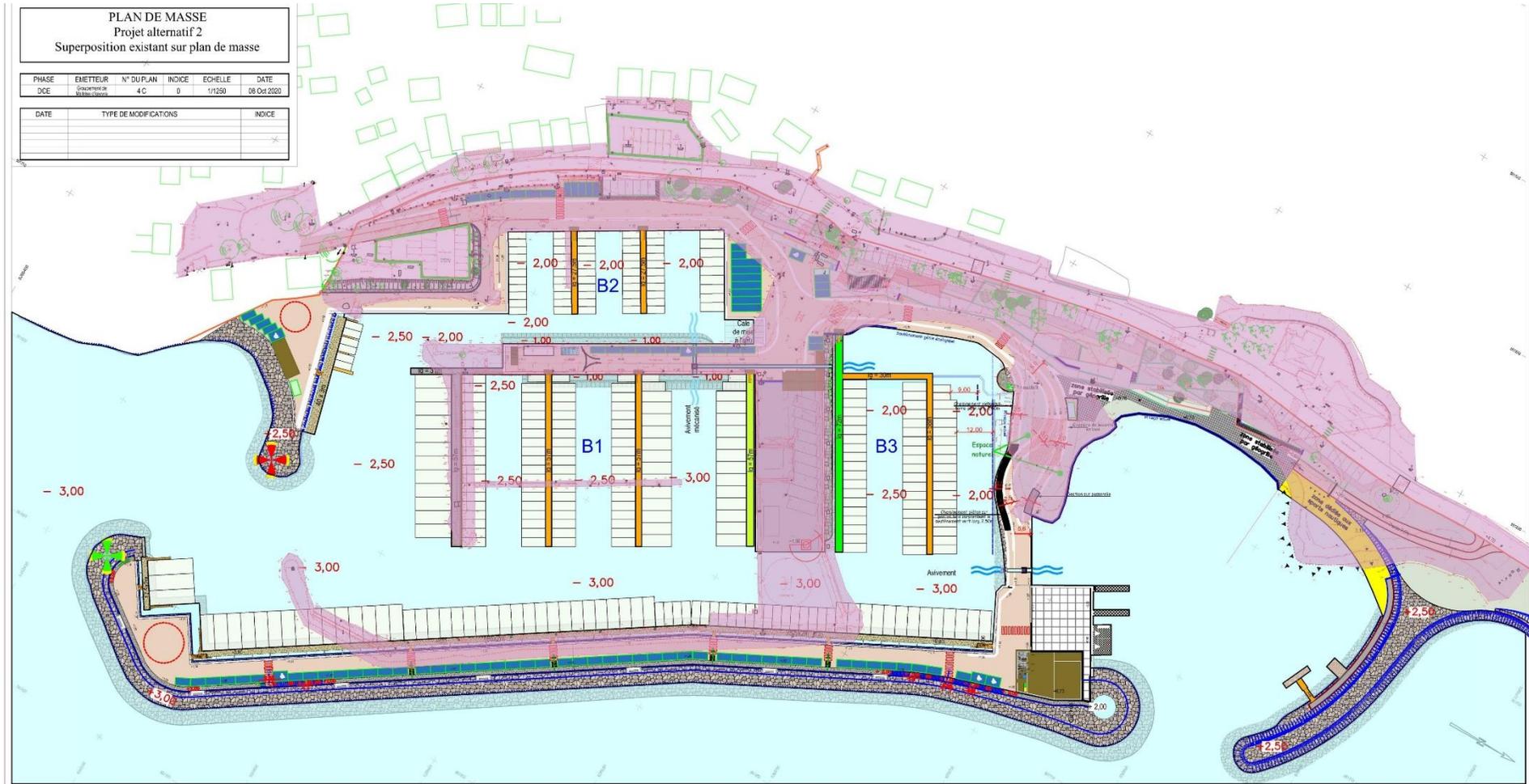


Figure 3: Superposition existant sur plan de masse

Un carnet de plans disponible en annexe 2 de l'étude d'impact permet une vision plus détaillée du projet.

### Généralités constructives

Une zone dédiée au stockage du matériel sera définie au niveau de l'aire de carénage, déjà étanche. Un système de collecte provisoire sera installé pour éviter tout risque de contamination du milieu.

Plusieurs zones de stockage des matériaux et d'installation (baraquements et bureaux) sont prévues suivant les phases de travaux.

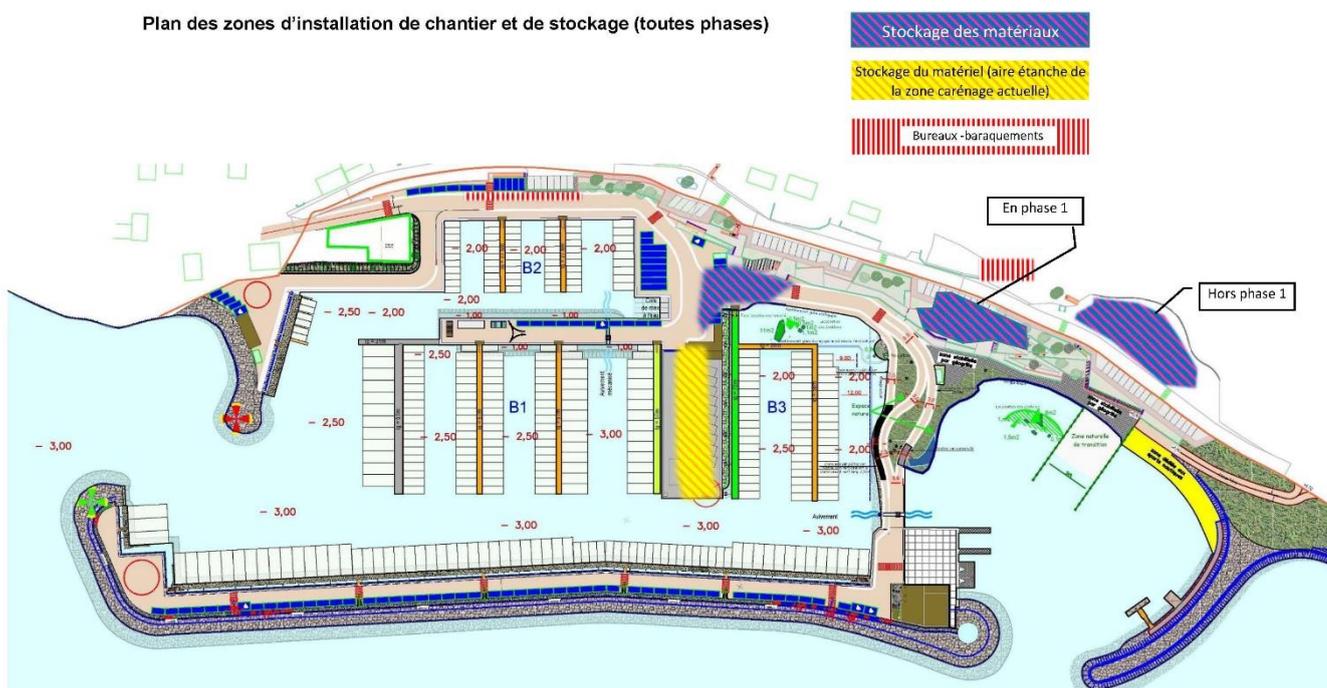


Figure 4: zones de stockage et d'installation

### Travaux effectués par voie maritime

Utilisation d'une **barge** sur pieux pour l'approvisionnement du matériel lourd de chantier. La barge sera équipée à bord de dispositifs de rétention et d'absorption en cas de fuite.

Dragage aspiratrice pour le dragage

### Travaux effectués par voie terrestre

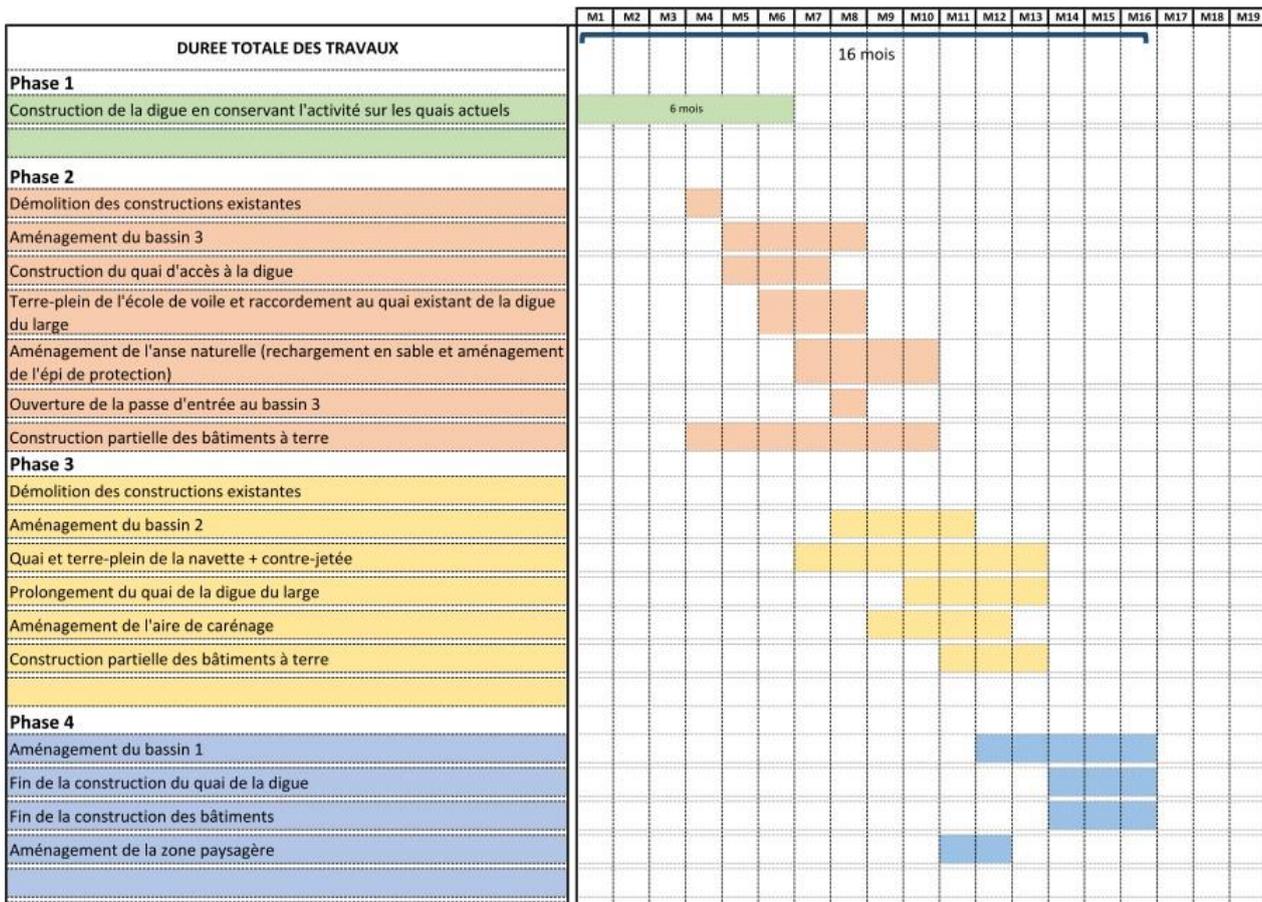
Démolitions (au BRH), débroussaillage, camion malaxeur pour l'approvisionnement du béton, grue à flèche treillis et pelles hydrauliques.

Pour toutes les phases critiques, la zone de travail en cours sera confinée par un écran anti-MES adapté (membrane spécifique pour le fonçage des pieux) afin de limiter la turbidité induite par les mouvements des blocs et des modules préfabriqués.

### 1.4 COUT ET CALENDRIER

Le coût des travaux a été estimé à environ 12 000 000 € HT.

La durée prévisionnelle des travaux est de 16 mois en 4 phases distinctes permettant de maintenir le port en exploitation. Elle pourra être majorée du nombre de jour d'intempéries constaté, le démarrage du chantier étant directement lié à l'obtention des autorisations administratives, de l'opposabilité du PLU en cours de révision et de l'instruction du certificat de projet.



## 2. ETAT INITIAL

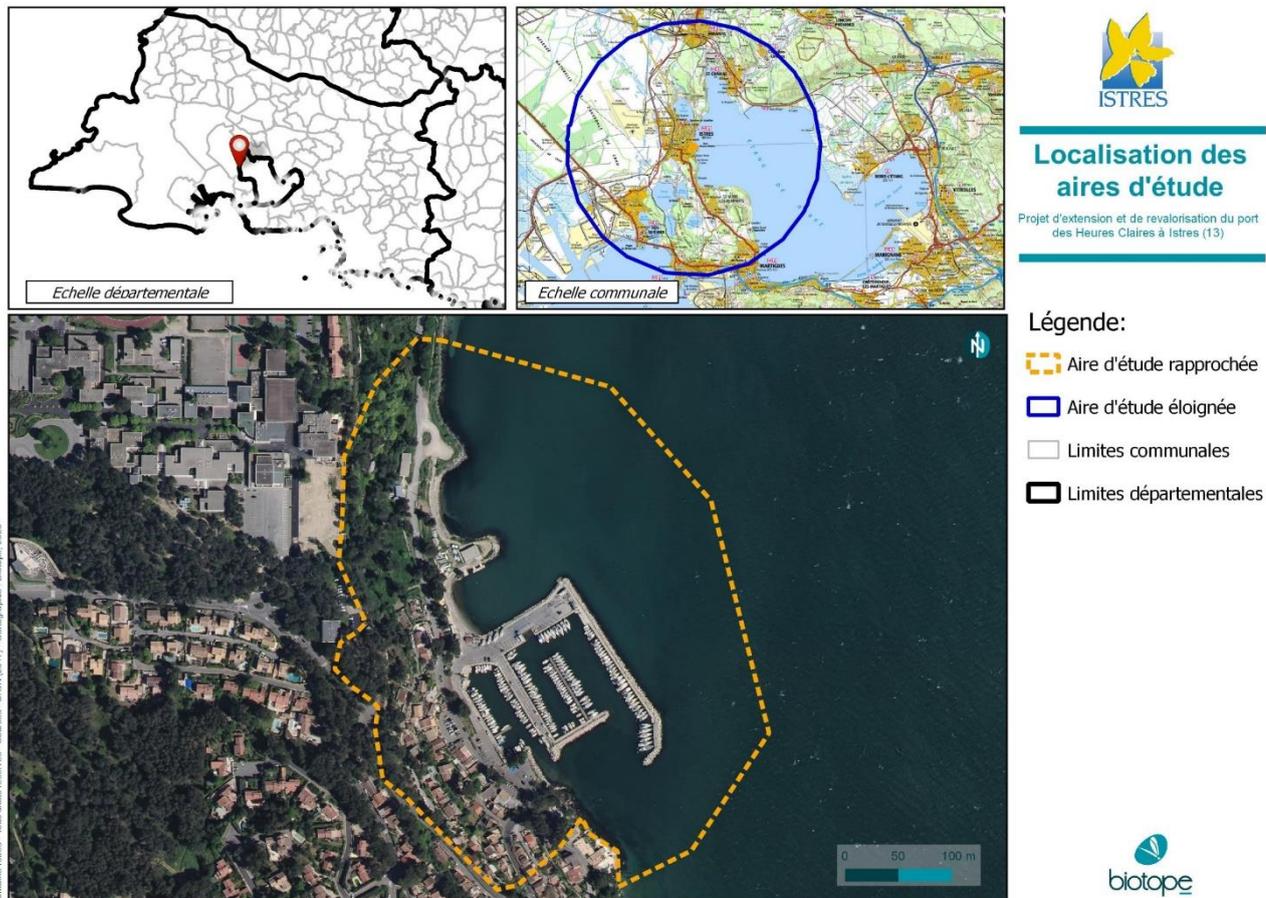


Figure 5 : Aires d'étude écologiques (Biotopie 2020)

### 2.1 CLIMATOLOGIE

Climat méditerranéen	Hivers doux, étés chauds et secs
Vents	Mistral dominant Nord-Nord Ouest, Est-Sud Est
Température	Moyenne annuelle 14,7°C
Précipitations	554 mm/an

→ Enjeu nul par rapport à l'échelle du projet

### 2.2 LE MILIEU TERRESTRE

Unité géomorphologique	Bas-reliefs du bord Ouest de l'étang de Berre
Roches	Calcaire de basse altitude
Topographie	Corniche longeant le port en moyenne à +6m NGF
Réseau hydrographique	Bassin versant n°13
Plages	Anse naturelle - base nautique - plage des Heures Claires

Infrastructures	Bureaux du port, restaurants, base nautique, école de voile, zone des pêcheurs
Qualité de l'air	Moyenne sur Istres, plutôt bonne sur le port malgré quelques dépassements ponctuels (PM10, NO <sub>2</sub> , Ozone)
Bruit	Lié aux activités de carénage pendant la saison d'hiver
Flore et habitats naturels terrestre	<b>Une espèce protégée : le Limonium de Provence : enjeu écologique modéré et localisé</b>
Faune terrestre	Quelques espèces de reptiles, oiseaux, chiroptères et mammifères à enjeu écologique modéré sur la zone de la pinède principalement

La faune et la flore terrestre ont été étudiées en détail par le bureau d'études Synergia en 2015, le bureau d'étude LETICEEA en 2017 et par Biotope en 2020 (annexe 10 et 12).

→ La présence d'espèces et d'habitats terrestres à enjeu écologique a été prise en compte dans la phase de conception du projet (mesures d'évitement 1 et 2).

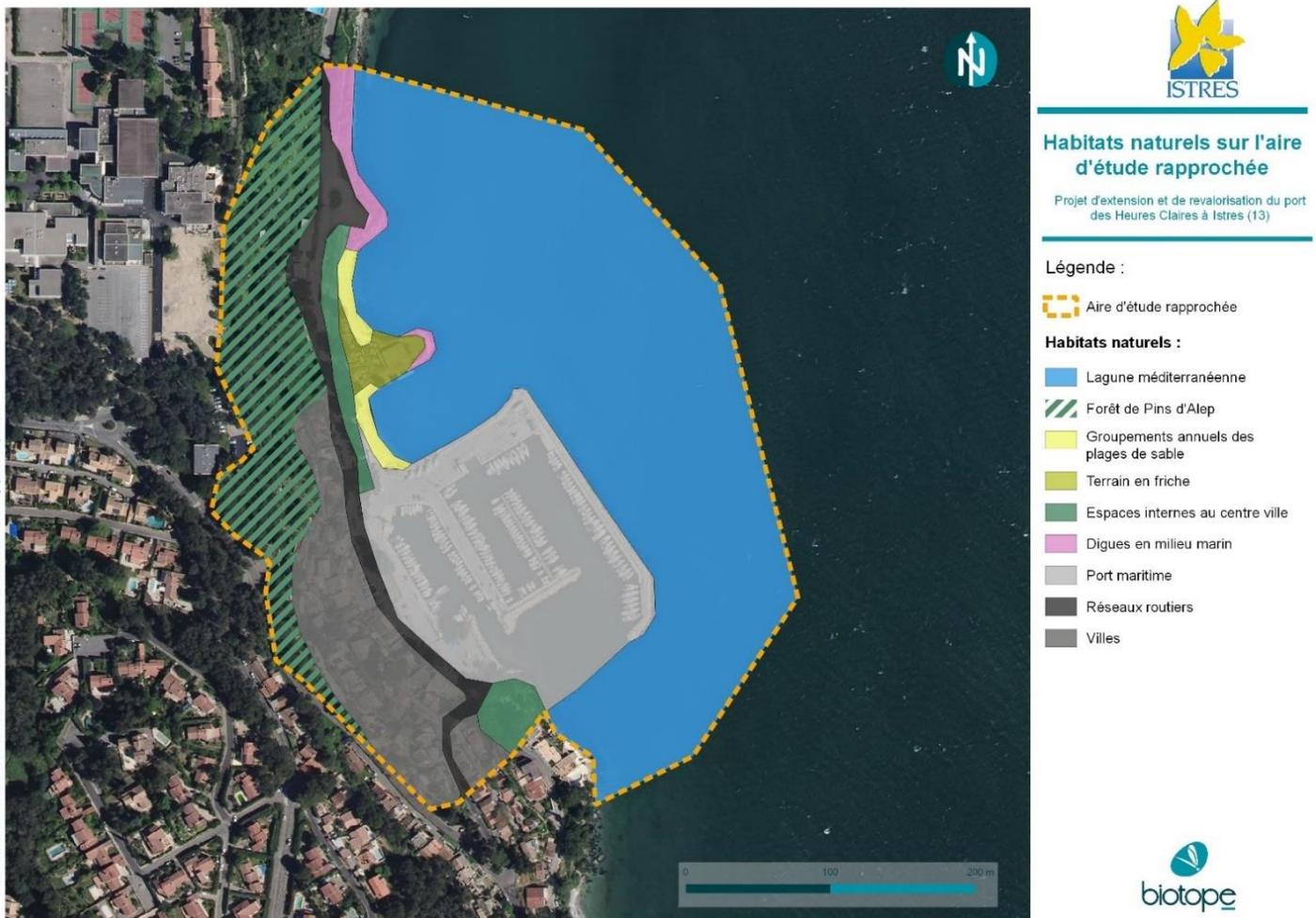


Figure 6: Habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée

**Axes de déplacement et utilisation des milieux par les chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée**

Projet d'extension et de revalorisation du port des Heures Claires à Istres (13)

Légende :

Aire d'étude rapprochée

Axes de déplacement des chauves-souris

**Zones de gîtes, chasse et transit pour les Chiroptères :**

Zone de chasse

Zone de chasse et de transit  
Gîte arboricole à fissuricole potentiels

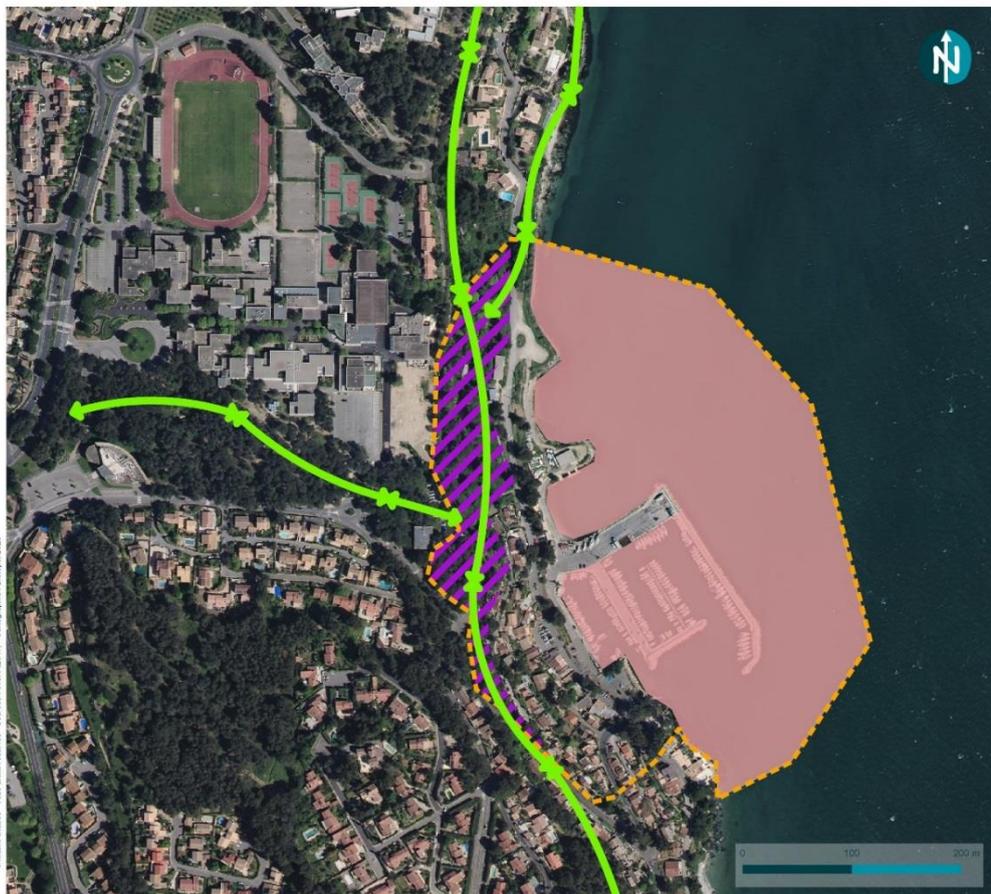


Figure 7: Axes de déplacement préférentiels des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

### 2.3 LE MILIEU LAGUNAIRE

Etang de Berre	Grand étang salé
Bathymétrie	Entre -1 et -3 m au niveau de la digue du large
Clapots locaux	Hauteur faible (quelques dizaines de cm) dans le port malgré un mistral fort
Courantologie	Par vent du Nord (330°), sortie des eaux en surface et entrée par le fond Par vent de Sud-Est : c'est l'inverse
Agitation et érosion	En fond de plage (anse naturelle), érosion par les sollicitations des vents Faible agitation au niveau de la base nautique, plage relativement stable.
Paysages sous-marins	Typique de la lagune de l'étang de Berre, fonds vaseux ou sablo-vaseux plus ou moins recouverts d'algues.
Inventaire biologique et espèces protégées et patrimoniales	Diversité faible mais effectifs importants ; espèces typiques des substrats de lagunes
Macrofaune benthique	Biocénose lagunaire euryhaline et eurytherme - très bon état écologique

<b>Espèces protégées au niveau régional</b>	Herbiers de zostère naine - 17,5 m <sup>2</sup> au niveau de l'anse Nord (future école de voile) et 12,1m <sup>2</sup> dans l'anse des Heures Claires (actuelle école de voile) → <b>enjeu fort localisé sur les stations</b>
Espèce patrimoniale	Anguille européenne → enjeu modéré
Espèce invasive	Aucune
Qualité des sédiments	Dans l'enceinte du port : vases pures - pollutions au cuivre, fluorène et TBT ; sulfates et chlorures, aucune écotoxicité → sédiments non inertes non dangereux
Qualité des eaux de baignade	Excellente qualité pour la plage des heures claires
Qualité des eaux du port	Très bonne qualité bactériologique
Renouvellement des eaux	2 jours nécessaires pour renouveler le port à 90%
Déchets	Quelques macro-déchets repérés au fond (corps morts inutilisés), présence de macro-déchets flottants lors des forts épisodes de vent de Sud-Est

Les fonds marins ont été cartographiés par la société Asconit en 2015, et remis à jour en 2018, 2019 et 2020 par ASOCEAN (annexe 11).

→ Les seules espèces sensibles sont les taches d'herbiers de zostère naine



Figure 8: Herbiers de zostères dans l'anse de l'actuelle école de voile (à gauche) et dans l'anse Nord (à droite) -2020



Figure 9: Localisation des stations d'espèces protégées (Limonium de Provence et Zostère naine) en 2020

## 2.4 L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE DU PORT

Population	43 500 habitants
Activité portuaire	Environ 170 navires à flot
Activités nautiques	Base nautique : voile, kayak, aviron, ski nautique...
Tourisme	Bars, restaurants, festivités
Pêche	Pêche professionnelle à l'anguille et à la Palourde

### 3. ZONAGE ET COMPTABILITES AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION

#### 3.1 ZONES PROTEGEES :

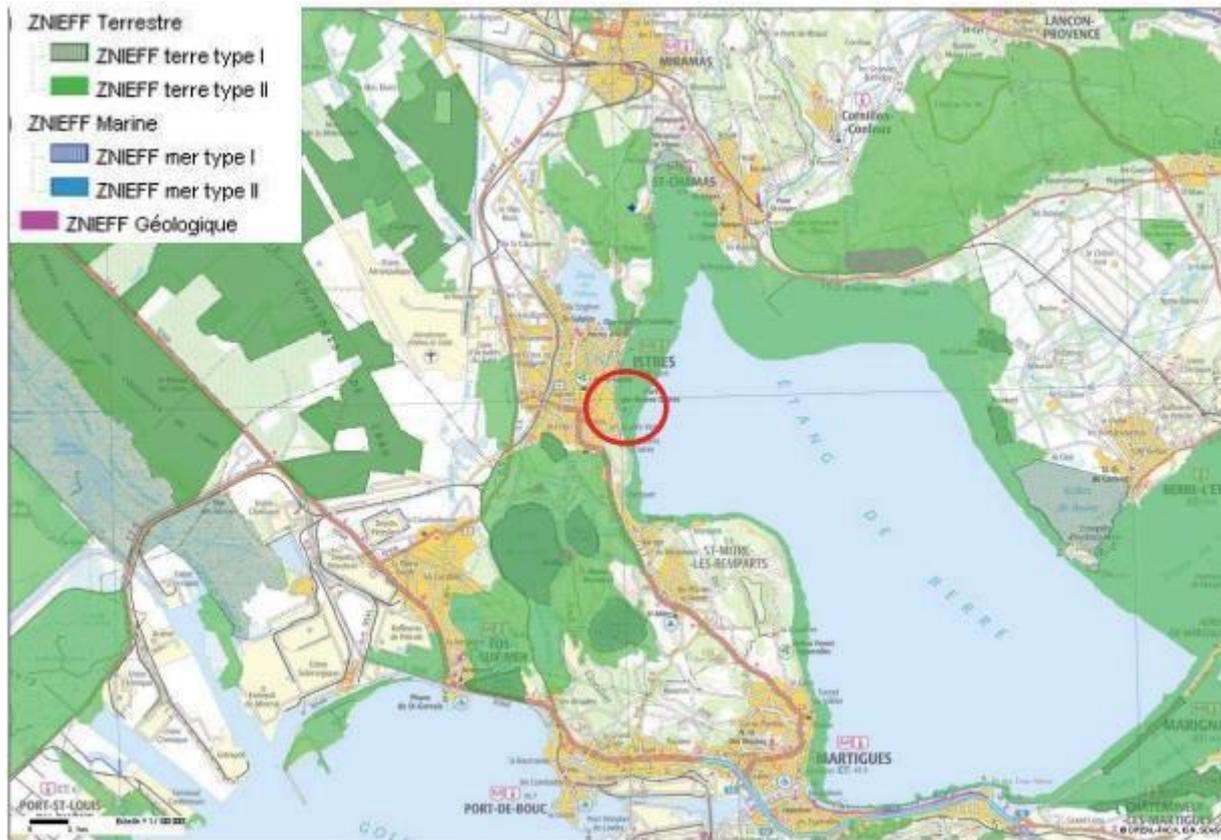


Figure 10: ZNIEFF

Le port se trouve dans une ZNIEFF terrestre (Etang de Berre, Etang de Vaine), et à environ 1,8 km des sites Natura 2000 les plus proches.

Le formulaire d'évaluation des incidences Natura 2000 a été complété et est disponible en annexe 8 de l'étude d'impact :

- ➔ Le site très urbanisé présente un intérêt écologique relativement faible, aucun habitat naturel communautaire n'est présent, les travaux prévus ne sont pas de nature à engendrer la destruction directe d'oiseaux, ils généreront une perturbation locale et temporaire, qui au vu de la taille de l'Etang de Berre, est considérée comme négligeable.

Le port est également compris dans la surface de co-visibilité du Monument historique « bateau de Suffren ». L'ABF, déjà informé du projet sera donc consulté lors du dépôt du permis d'aménager.



Figure 11: Co-visibilité avec le monument historique

## 3.2 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET PROGRAMMES

### 3.2.1 SDAGE/ SCOT

Le projet de revalorisation du port des Heures claires est en accord :

- avec les orientations et dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 ;
- avec les objectifs du contrat d'étang
- avec les objectifs du SCOT Ouest Etang de Berre.

### 3.2.2 Le Plan Local d'Urbanisme

Le dossier présenté anticipe les futures règles du PLU actuel en cours de révision.

Le périmètre opposable est le suivant, le port se situe en zone UP, le futur PLU intégrera le nouveau périmètre.

Le projet répond aux exigences du règlement actuel (cf. annexe 6 de l'étude d'impact).

Le projet de réaménagement du littoral répond aux exigences du règlement.

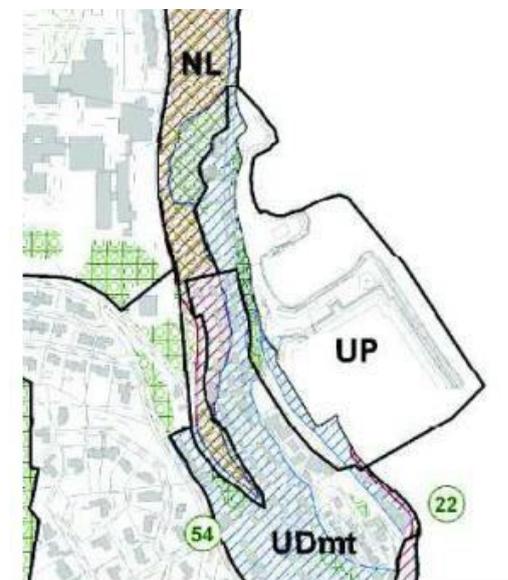


Figure 12: zonage du PLU

#### 4. SYNTHÈSE DES ENJEUX

L'analyse de l'état initial nous a conduits à identifier les enjeux environnementaux et leur intensité :

Intensité des enjeux	Fort	Moyen	Faible
Patrimoine naturel	Le site se trouve dans une ZNIEFF terrestre (Etang de Berre, Etang de Vaine) dans laquelle se trouve une espèce protégée : le Limonium de Provence.		
	Le port ne se situe pas dans un site Natura 2000 (Distance minimale de 1,8km)		
Patrimoine culturel	Le projet se situe dans le périmètre de co-visibilité du Monument historique : Bateau de Suffren		
Loi Littoral	Le port ne se trouve pas dans un espace remarquable du littoral		
Retrait - gonflement des argiles	Alea moyen		
Mouvement de terrain	Supprimer le risque d'affaissement de la voie de desserte, prendre en compte cet alea : risque de chute de blocs (capitainerie actuelle) et glissement de terrain		
Risque inondation - submersion marine	Pas d'enjeu identifié sur le site mais nécessité d'une prise en compte pour le projet (élévation du niveau des océans)		
<b>En milieu terrestre</b> Apports hydrauliques / hydrographie	Contribuer à l'amélioration de la qualité des eaux de l'étang par la gestion et la collecte des eaux de ruissellement		
Climatologie	Pas d'enjeu identifié à l'échelle du projet		
Paysages	Conserver l'ambiance paisible du littoral faisant oublier le monde industriel de l'étang de Berre et l'identité du bassin portuaire en limitant son emprise vers le large Participer à la conservation ou la renaturation de l'étang		
<b>En milieu marin / lagunaire</b> Comportement hydrodynamique (agitation)	Port : Ne pas dégrader les critères de confort et de sécurité réglementaires et respectés dans le port actuel		
Comportement courantologique	Maintenir le renouvellement des eaux (avivement) et améliorer le brassage dans le bassin 2 pour lutter contre l'eutrophisation		

Comportement hydrosédimentaire	Maintenir l'équilibre hydrosédimentaire
Paysages sous-marins	Site typique lagunaire à faible visibilité
Espèces et habitats en milieu lagunaire	Absence d'espèce invasive
	Herbier de zostère naine (espèce protégée en Région PACA) enjeu fort localisé sur les stations
	Anguille européenne - enjeu modéré
Espèces et habitats en milieu terrestre	Habitats naturels - enjeu modéré sur la lagune méditerranéenne
	Station de Limonium de Provence - enjeu modéré et très localisé
	Chiroptères: transit au niveau des alignements d'arbres - enjeu modéré sur la zone de pinède
	Reptiles (couleuvre de Montpellier) enjeu modéré sur la zone de pinède
	Oiseaux: espèces à enjeu modéré sur la zone de pinède
	Mammifères hors chiroptères (écureuil roux et hérisson d'Europe) à enjeu faible sur l'aire d'étude
	Insectes et amphibiens - absence d'habitat - enjeu négligeable
Qualité des sédiments	Eviter ou limiter la remise en suspension des sédiments (pollution au cuivre, TBT, et fluorène dans quelques bassins) Trouver un centre de stockage adéquat si des sédiments sont dragués
Enjeu santé (air, bruit)	Limiter les nuisances en phase travaux : bruit, poussières...
Qualité physico-chimique et microbiologique des eaux	Conserver l'excellente qualité des eaux de baignade (Anse des Heures Claires)
	Minimiser les rejets dans le milieu (notamment pendant la durée des travaux) Maintenir le renouvellement hydraulique du secteur
Pollution des sols	Garantir l'absence de déchet dans le milieu pendant la phase travaux Améliorer la propreté du site (point propre, macrodéchets)

<p>Activité économique : Pêche, tourisme, nautisme, handisport</p>	<p>Ne pas perturber les activités de baignade et de pêche</p> <p>Limiter les nuisances notamment en phase travaux</p> <p>Améliorer l'attractivité touristique : plage, activités nautiques (voile...)</p> <p>Développer un pôle handisport unique dans la région</p>
--	--

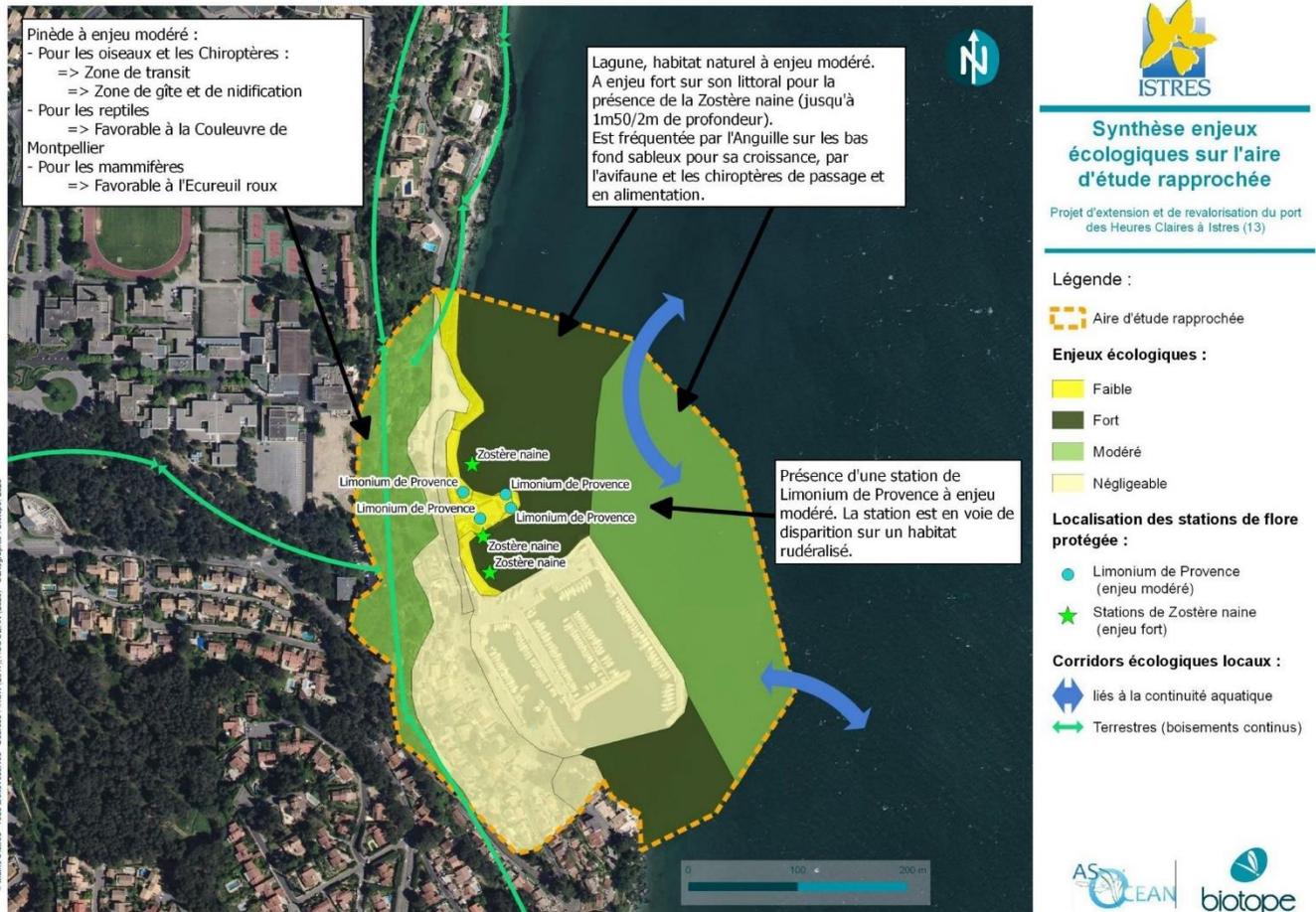


Figure 13: Carte des enjeux écologiques - Biotope

## 5. ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

---

**5.1 TABLEAU RECAPITULATIF DES IMPACTS ET MESURES PROPOSEES EN PHASE TRAVAUX**

Phase travaux		Intensité des impacts	fort	modéré	faible	négligeable
Dimension environnementale et enjeu écologique sur l'aire d'étude		impacts potentiels	Mesures associées (E, R, C, S)		Impact résiduel	Mesure d'accompagnement
Patrimoine et sites protégés (cf. formulaire Natura 2000)	patrimoine naturel	uniquement liées aux espèces et habitats (voir lignes inférieures consacrées à la faune/flore)	E01, E02, R01, R02, R03, R04, R05, R06, R07		d'après l'évaluation des incidences natura 2000 : absence d'incidence significative	A01
	patrimoine culturel	co-visibilité avec le monument historique - engins de chantier visibles	E03		négligeable	
	patrimoine archéologique	DRASSM contacté, Commission des sites prévue (DRAC contacté)	Suivi éventuel préalable au démarrage des travaux (DRASSM)		pas de prescription archéologique	
Alea risques naturels	Retrait - gonflement des argiles	Aucun impact				
	mouvement de terrain	risque de glissement au niveau du chemin du port au droit des bâtiments	R08		aucun	
	risque inondation - submersion marine	Aucun impact				
Milieu terrestre et paysages	aspect paysager: présence d'une barge, drague aspiratrice, engins de chantier, camions et zones de stockage	Impact limité dans le temps et suivant les phases	R01, R02		Site très urbanisé, aire de carénage déjà présente	A01
	sols	risque de fuite des engins	R01, R03		négligeable	A01
	Consommation de matières premières	diminution des ressources modérée	R01		négligeable	
Milieu marin	comportement hydrodynamique et hydrosédimentaire	Aucun impact en phase travaux			aucun	
Fonctionnalités écologiques	enjeu modéré sur les zones de pinède au Nord	Altération des continuités écologiques	R06		négligeable	
Habitats naturels	Lagune méditerranéenne	Dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces, altération biochimique des milieux	R01, R03, R04, R07		Faible	
Flore	Enjeu modéré pour le Limonium de Provence	Destruction des individus, dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces, altération biochimique des milieux	E01, E02, R01, R02, R03, R04, R07, S01, S02		Faible	A01, A02, A03
	enjeu fort pour la zostère naine					
Reptiles	Enjeu modéré pour la Couleuvre de Montpellier	Perturbation	R01, R02		Faible	A01
	Enjeu faible pour le Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie	Destruction d'individus				
Oiseaux	Enjeu modéré pour le Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini, Fauvette mélanocéphale	Perturbation Destruction des individus Dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces Altération biochimique des milieux Altération des continuités écologiques	R01, R02, R03		négligeable	A01
	5 espèces à enjeu faible					
Mammifères	Enjeu faible pour l'Écureuil roux et Hérisson d'Europe	Perturbation et destruction d'individus peu probables car absent de l'emprise projet	R02		négligeable	
Chiroptères	Enjeu modéré pour la Vespère de savi, le Molosse de Cestoni, le Minioptère de Schreibers et la Pipistrelle pygmée	Perturbation Dégradation physique de l'habitat d'espèce Altération de la continuité écologique	R01, R05, R06		Faible	A01
	10 espèces à enjeu faible					
Faune aquatique	enjeu modéré pour l'Anguille européenne	Destruction des individus Perturbation Altération biochimique des milieux	R01, R02, R03, R04, R07, E02, S03		Faible	A01, A02, A03
	Espèces sessiles fréquentes en lagune, et non protégées	risque de destruction des espèces lors de déplacement des enrochements				
Milieu naturel marin - impacts mécaniques directs	bruit (foreuses, grues, camions, BRH) vibration (fonçage des pieux, traitement de sol, BRH)	perturbation des espèces limitée (fuite des espèces mobiles)	démarrage progressif des engins, R01, R03		négligeable	
	Atteinte du fond marin: dragage, chute de blocs	risque d'écrasement limité (Herbier repéré et protégé)	E02, R01		faible	A01
	Atteinte du fond marin: pieux de la barge	Pas d'impact direct, barge dans l'enceinte portuaire, repérage préalable des zones sensibles	E02, R02, travaux essentiellement par voie terrestre		faible	A02

Phase travaux					
Intensité des impacts		fort	modéré	faible	négligeable
Dimension environnementale et enjeu écologique sur l'aire d'étude		impacts potentiels	Mesures associées (E, R, C, S)	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement
Transparence de l'eau Atteinte des herbiers Perte de luminosité - envasement prolongé (taux de sédimentation important)	Remise en suspension des sédiments: - démolitions d'ouvrages maritimes - fonçage des pieux - forage - manipulation et tri des enrochements, - dragage - souille et remplissage en ballast ou enrochements, - rechargement en sable	Indirect : augmentation de la turbidité, perturbation des habitats, contamination chimique	1- choix des méthodes de réalisation des travaux limitant les panaches turbides -> R02, R03 3- protection par rideau anti-MES cylindrique R04 4- pompage et matériel anti-fuite R03 5- suivi de la qualité du milieu pendant les phases critiques R07	faible	
	Fuite de laitance (lors du bétonnage et clavage)		protection par rideau anti-MES R04 pompage et matériel anti-fuite R03 surveillance de la turbidité pendant les phases critiques (contrôle visuel) R07		
Qualité des eaux des anses naturelles	risque de contamination bactériologique faible lors de la remise en suspension	Anse des Heures Claires et base nautique à proximité, mais MES ne présentent pas de contamination microbienne	R02, R03, écran R04, surveillance visuelle R07	négligeable	
	risque de contamination chimique	remise en suspension des sédiments pollués (cuivre, fluorène, TBT), notamment lors des dragages --> d'après la courantologie, pas de risque de diffusion du port vers l'anse naturelle jusqu'à la fin de la phase 3 correspondant à la fin des travaux de dragage	écran de confinement à l'intérieur du port R04, E02, R02, R03	faible	
Qualité de l'air	nuisances liées au transport	rejets dans l'atmosphère	engins aux normes , site vaste et ouvert	négligeable	
Nuisances sonores	lors des démolitions, fonçage, déroctage au BRH, manipulation des blocs	phases de démolition et fonçage très limitées, manipulation des blocs moins bruyante, élévation du niveau sonore pour les riverains due à l'augmentation du trafic	engins aux normes et présentant une bonne isolation phonique R01 horaires limités et durée restreinte des travaux R02	faible	A01
Eaux	consommation	négligeable / exploitation du port en saison estivale		négligeable	
	production EU				
Déchets	produits de démolition, déchets dangereux, macro-déchets, sédiments issus des dragages, arbustes...	risque de pollution des sols	destinations conformes à la réglementation, réemploi favorisé R03	faible	
Usages	plaisance	relocalisation nécessaire du lieu d'amarrage	phasage permettant le maintien de l'exploitation R02	faible	A01
	trafic maritime	modification du chenal d'entrée et du balisage, augmentation du trafic (navettes de servitude vers la barge)	R02, durée limitée, 1 AR par jour	faible	A01
	Tourisme nautique	risque de perturbation des activités nautiques (voile, canoé, ...)	continuité de l'exploitation assurée R02	durée limitée - faible	A01
	pêcheurs	- impact faible sur les espèces de poissons, - perturbation de l'exploitation du quai pêcheurs pendant la phase 4 uniquement	R02, R03	durée limitée - faible	S03
	Usagers, riverains et touristes	augmentation du trafic routier (camions)	R02, voie maritime , R03	durée limitée 16 mois	A01

**5.2 TABLEAU RECAPITULATIF DES IMPACTS ET MESURES PROPOSEES EN PHASE D'EXPLOITATION**

Phase exploitation					
Intensité des impacts	fort	modéré	faible	négligeable	positif
Dimension environnementale	effets prévisibles du projet sur l'environnement		Mesures associées	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement
Sites protégés	Patrimoine naturel : liés aux espèces et habitats (Natura 2000)	Site N2000 --> négligeables	E01, E02, S01, S02, S03	négligeable	A01, A02
	Patrimoine culturel : Monument historique	Aucun impact à terme	Limitation des emprises - E03		
Milieu terrestre	aspect paysager	Perception visuelle améliorée depuis le MH, grâce : - aux aménagements paysagers (gradins et restanques), - à l'intégration des bâtiments dans la falaise - démantèlement de la grue de manutention...	E03		A01
	Matières premières et énergie	Augmentation de la consommation en eau potable limitée, gestion globale de l'éclairage artificiel de type basse consommation		faible	
Milieu lagunaire	Conditions hydrauliques générales	pas de modification (topographie, hydrographie, niveaux d'eau...)		négligeable	
	Bathymétrie locale	accueil des navires amélioré (augmentation des tirants d'eau)			
	Courantologie	renouvellement des eaux amélioré pour chaque bassin grâce aux aménagements optimisés (buse d'avivement et agitateur)			
	Agitation	Critères de stabilité respectés, amélioration significative de l'agitation dans le bassin B1			
	Hydrosédimentation	stabilité de la plage de l'anse naturelle conservée			
	paysages sous-marins	Amélioration de la qualité et de la transparence grâce à l'avivement	E02, E03		S04
Biocénoses et espèces - milieu marin / lagunaire	espèce et habitat en milieu lagunaire : herbier de zostères	Préservation des tâches d'herbier, amélioration de la qualité de l'eau	E02, S02	faible	A01, A02
	poissons	augmentation des zones de micro-habitats type nurserie pour les juvéniles (ouvrage poreux sous ponton P1)	S03		A02
Biocénoses et espèces (habitats naturels) - milieu terrestre	espèces: chiroptères	conservation des couloirs écologiques, adaptation des luminaires	R05, R06	faible	A01
	espèces: oiseaux	Impact faible : abattage des arbres compensés	R02, R06	négligeable	
	Limonium de Provence	Mise en défens des stations	E01, S01	faible	A01
Qualité des milieux (volet sanitaire)	sédiments	à terme, aucun risque de remise en suspension des sédiments (courantologie), amélioration de la qualité suite au dragage, moins de risque de pollution en raison du traitement des rejets EP et aire de carénage		amélioration de la qualité des eaux (portuaire et dans les anses naturelles)	
	qualité de l'air	impact négligeable à terme			
	nuisances sonores	aucun impact à terme			
	eaux pluviales et de ruissellement	collecte et traitement avant rejet	S04		
	eaux grises et eaux noires	station de pompage fixe disponible			
	Ensemble des rejets	plus aucun rejet non traité dans le port	S04		
qualité des sols: déchets	amélioration de la collecte des déchets, nouveaux point propre et de dépôt			A03	
Cadre de vie	Environnement des riverains	Amélioration du cadre de vie (adaptation de l'éclairage public vers le bas), isolation phonique de l'aire de carénage Amélioration globale du paysage			
	Service aux Istréens	poste d'accueil pour la navette à passagers			
Activités économiques	Activité pêche	amélioration de l'accueil des pêcheurs			
	Tourisme	Amélioration de l'accueil des touristes (cheminement, aménagements paysagers)			
	sports nautiques	développement avec équipements adaptés au handisport			
	Services aux usagers du port	amélioration (nouveaux bâtiments, meilleur confort), augmentation de la capacité d'accueil, flux facilités, propreté, sécurité améliorée, véritable aire de carénage avec grue de manutention adaptée			A01 panneaux de sensibilisation à l'environnement marin et côtier
	attractivité, sensibilisation environnementale	possibilité de découvrir la faune et la flore terrestre (panneaux informatifs)	E01, E02, S01, S02, S03		

### 5.3 LISTE DES MESURES PROPOSEES

<b>Mesures</b>
<b>Mesure d'évitement ME</b>
E01: Mise en défens de la station à Statrice de Provence
E02: Mise en défens des stations de Zostères naines
E03 : Limitation des emprises des ouvrages de protection
<b>Mesure de réduction MR</b>
R01 : Assistance par un écologue en phase chantier et politique de l'entreprise
R02: Choix de la période la moins impactante pour le début des travaux
R03: Prévention des pollutions en phase chantier
R04: Gestion des MES en phase chantier
R05: utilisation d'éclairages nocturnes ayant une incidence limitée sur les chiroptères
R06: plantation d'arbres le long des aménagements
R07 : Veille quotidienne du chantier
R08: Prise en compte des risques naturels
<b>Mesure d'accompagnement MA</b>
A01 : Sensibilisation et communication
A02 : Ecoconception et optimisation de l'habitabilité pour les juvéniles de poissons
A03: Nettoyage des macro-déchets dans le port et dans les anses des Heures Claires
<b>Mesure de suivi MS</b>
S01 : Suivi de la station de Statrice de Provence
S02 : Suivi de la zostère naine
S03: Suivi de l'efficacité du massif poreux
S04: Suivi de l'efficacité des dispositifs de traitement des eaux

## 6. CONCLUSION

Après la mise en place de mesure d'évitement et de réduction, la plupart des impacts ont pu être évités ou réduits tant sur le milieu terrestre que lagunaire.

**Synthèse Biotope :** Conclusion concernant les impacts du projet sur les habitats, la flore et la faune et les mesures d'évitement, de réduction

Les impacts prévisibles du projet sont :

- Le risque de destruction en phase de chantier des individus de flore par la présence de 2 espèces protégées, la Zostère naine dans les anses des Heures claires et Nord du projet et le Limonium de Provence sur la friche, d'avifaune nicheuse, notamment la Fauvette mélanocéphale qui peut utiliser les buissons de l'emprise projet et de reptiles : le Léopard des murailles et la Tarente de Maurétanie qui utilisent les blocs rocheux des digues et les habitations pour accomplir leur cycle de vie.
- La perturbation des individus pendant la phase de chantier de la faune en général mais principalement de l'avifaune nicheuse, des poissons et les reptiles
- La dégradation physique des habitats naturels et des habitats d'espèces en phase de chantier et d'exploitation (notamment liée aux opérations de débroussaillage, de piétinement et de stockages des matériaux de chantier). La dégradation des habitats peut être due également à la remise en suspension de matières dans la partie aquatique du chantier.

- L'altération biochimique des milieux liée à des pollutions accidentelle lors de la phase de chantier.
- L'altération des continuités écologiques par l'abattage de 11 arbres en phase de chantier

Pour limiter l'impact du projet sur la biodiversité, plusieurs mesures sont préconisées. Il s'agit :

- **De 2 mesures d'évitement** pour la conservation des stations de Zostères naine dans l'anse des Heures claires et l'anse nord et des stations de Limonium de Provence.
- **D'une mesure de réduction** pour le phasage des travaux hors période favorable afin d'éviter la perturbation et la destruction d'individu en phase de chantier
- **De 2 mesures de réductions** en phase chantier pour garantir l'absence d'altération biochimiques des espèces floristiques protégées et des habitats naturels (dispersion des MES, balisage, mesures préventives contre la pollution)
- **De 2 mesures de réduction portant sur l'adaptation technique du projet** (éclairage publics adaptés aux chiroptères et replantation d'arbre)
- **De 2 mesures de gestion en phase exploitation** (mise en défens des espèces protégées, gestion de la friche)
- **D'une mesure de suivi** par des écologues spécialisés en milieu terrestres et aquatiques tout au long du chantier
- **Des mesures de suivi pendant la phase d'exploitation** du port pour vérifier le maintien et l'évolution des stations de Zostère naine et de Limonium de Provence.

Les impacts résiduels sur les différents compartiments biologiques sont estimés faibles à négligeables à la suite de la mise en place de ces mesures et du fait du niveau d'anthropisation du site. Les espèces protégées retrouvées sur l'emprise travaux ont fait l'objet d'une attention particulière dans la démarche d'évitement et de réduction des impacts du projet (ex : évitement des stations d'espèce protégées et mise en défens, phasage des travaux, ...) afin d'éviter leur destruction et celle de leurs habitats. Une demande de dérogation pour la destruction d'individus protégés et/ou de leurs habitats n'apparaît donc pas nécessaire.