



**PORT DE BANDOL**

**TRAVAUX DE RÉAMÉNAGEMENT ET DE MODERNISATION  
DU PORT DE BANDOL**

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AU  
TITRE DE L'ARTICLE L.181-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

**RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT**



**Galatèa**

Actiparc 2 – Bât A – Chemin S<sup>t</sup> Lambert

13821 LA PENNE SUR HUVEAUNE

Tel : 04 86 77 78 30

Fax : 09 74 44 56 88

[www.galatea.fr](http://www.galatea.fr)

SAS au capital de 100 023 €

N° Siret : 494 179 690 00040 – APE 7490B

Date	Version	Auteur(s)	Vérifié par	Commentaire
22/01/2024	0	D. Valette	A. Moulin	Version initiale
25/07/2024	1	D. Valette	D. Valette	Compléments suite au courrier DDTM du 26/04/2024

## SOMMAIRE

1	INTRODUCTION .....	5
1.1	CONTEXTE .....	5
1.2	CADRE RÉGLEMENTAIRE .....	6
2	IDENTIFICATION DU PÉTITIONNAIRE.....	7
3	LOCALISATION DU PROJET .....	8
4	NATURE, CONSISTANCE ET MODALITES D’EXECUTION DU PROJET .....	9
4.1	DESCRIPTION DU PORT ACTUEL.....	9
4.1.1	PANNES AMODIÉES .....	9
4.1.2	PANNE TOURISTIQUE .....	10
4.1.3	QUAIS DE CEINTURES DU BASSIN PORTUAIRE .....	11
4.1.4	EMBARCADÈRE BENDOR .....	11
4.1.5	STATION D’AVITAILLEMENT .....	12
4.1.6	PARKING DU QUAI DU STADE DEFERRARI.....	13
4.1.7	AIRE DE CARENAGE .....	13
4.2	PRÉSENTATION DU PROJET .....	15
4.2.1	TRANCHE 1 – TRAVAUX PORTUAIRES.....	16
4.2.2	TRANCHE 2 – STATION D’AVITAILLEMENT .....	22
4.2.3	TRANCHE 3 – AMENAGEMENT DES EXUTOIRES PLUVIAUX.....	25
4.2.4	TRANCHE 4 – TRAITEMENT DE SURFACE DES QUAIS .....	25
4.2.5	TRANCHE 5 – PÔLE NAUTIQUE .....	26
4.3	DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	28
4.3.1	DÉMOLITION DES EXISTANTS .....	28
4.3.2	DRAGAGE.....	29
4.3.3	QUAI DE 220 ML .....	30
4.3.4	PANNES FLOTTANTES ET LIGNES DE MOUILLAGE .....	31
4.3.5	REPRISE DES QUAIS .....	31
4.3.6	STATION D’AVITAILLEMENT .....	31
4.4	ORGANISATION DU CHANTIER.....	32
4.4.1	MOYENS MATÉRIELS.....	32
4.4.2	INSTALLATION DE CHANTIER.....	32
4.4.3	CONTRAINTES D’EXPLOITATION DU PORT .....	33
4.5	PLANNING DES TRAVAUX.....	35
4.6	MONTANT DES TRAVAUX.....	37
4.7	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION .....	37
4.7.1	JUSTIFICATION DU PROJET .....	37
4.7.2	SOLUTIONS ÉTUDIÉES.....	38
5	ETAT INITIAL DU SITE ET DE L’ENVIRONNEMENT.....	40
5.1	DÉFINITION DES AIRES D’ÉTUDES.....	40
5.2	SYNTHESE DE L’ETAT ACTUEL DE L’ENVIRONNEMENT.....	41
5.3	COMPOSANTES PRESENTANT UNE SENSIBILITE.....	44
5.3.1	CONTEXTE HYDRODYNAMIQUE .....	44
5.3.2	QUALITÉ DES EAUX .....	46
5.3.3	QUALITÉ DES SÉDIMENTS .....	47
5.3.4	ENVIRONNEMENT SONORE .....	50
5.3.5	MILIEU NATUREL MARIN .....	51
5.4	MILIEU HUMAIN .....	55
5.4.1	CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE .....	55
5.4.2	USAGES LIÉS AU LITTORAL ET A LA MER .....	56
5.4.3	RESSOURCES EN EAU ET ASSAINISSEMENT .....	58
5.4.4	ACCÈS ET DÉPLACEMENTS.....	59
6	DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT .....	60
6.1	PRINCIPALES INCIDENCES.....	60
6.1.1	HYDRODYNAMISME .....	60
6.1.2	QUALITÉ DES EAUX.....	60
6.1.3	QUALITÉ DES SÉDIMENTS.....	60
6.1.4	ENVIRONNEMENT SONORE .....	61

6.1.5	MILIEU NATUREL MARIN .....	61
6.1.6	PAYSAGE .....	61
6.1.7	CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE .....	62
6.1.8	EQUIPEMENTS PORTUAIRES.....	62
6.1.9	EAU ET ASSAINISSEMENT .....	63
6.1.10	ACCÈS ET DÉPLACEMENTS .....	63
6.1.11	RISQUES NATURELS.....	63
6.1.12	VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET EFFETS DU PROJET SUR LE CLIMAT.....	64
6.2	MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION, ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI.....	64
6.2.1	MESURES D'ÉVITEMENT .....	64
6.2.2	MESURES DE RÉDUCTION.....	64
6.2.3	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT .....	66
6.2.4	MESURES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI.....	67
6.3	SYNTHÈSE DES INCIDENCES RÉSIDUELLES .....	70
7	ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 .....	72
7.1.1	INCIDENCES SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE .....	72
7.1.2	INCIDENCES SUR LES ESPÈCES D'INTERET COMMUNAUTAIRE.....	72
7.2	CONCLUSION .....	73
8	ÉVALUATION DES INCIDENCES CUMULÉES AVEC D'AUTRES PROJETS.....	73
9	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES.....	74
9.1	LE SDAGE DU BASSIN RHÔNE MÉDITERRANÉE .....	74
9.2	LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION DU BASSIN RHÔNE-MÉDITERRANÉE .....	74
9.3	LE DOCUMENT STRATÉGIQUE DE FAÇADE MÉDITERRANÉE .....	74
9.4	TRAME VERTE ET BLEUE – SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE.....	74
9.5	PLAN LOCAL D'URBANISME.....	75
10	MÉTHODOLOGIE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	76
10.1	ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	76
10.2	ÉVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	76
10.3	MESURES ERC.....	76
11	LISTES DES ILLUSTRATIONS.....	77

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 CONTEXTE

Le port de Bandol a une capacité d'environ 1600 anneaux, pouvant accueillir des bateaux de 5 à 43 mètres. Neuvième port de plaisance de France, c'est l'un des plus grands ports de plaisance de la façade méditerranéenne. Le port accueille de nombreux événements nautiques tout au long de l'année. Il est équipé d'une station d'avitaillement et d'une aire de carénage.

La SEML SOGEBEA est le gestionnaire du port par convention de quasi-régie. La SOGEBEA et la commune de Bandol ont engagé une réflexion sur le réaménagement du plan d'eau dans le cadre de cette convention.

Cette convention prévoit la réalisation d'un programme de travaux de réaménagement et de modernisation des infrastructures portuaires, décrit dans une déclaration d'intention au titre de l'article L121-18 du code de l'environnement, publiée le 28 janvier 2022, comprenant les opérations suivantes :

- La déconstruction de la panne touristique et le réaménagement de la zone
- La déconstruction de l'ancienne panne amodiée et la construction de nouveaux ouvrages fixes et flottants selon une nouvelle configuration
- La création de deux pontons flottants dans l'espace Prud'homme
- La reconfiguration de l'embarcadère BENDOR
- La mise en cohérence des tirants d'eau des zones traitées avec les objectifs du projet (dragage d'environ 13000 m<sup>3</sup>)
- La déconstruction de la station d'avitaillement actuelle et des pontons d'accueil situés devant la Capitainerie et la construction d'une nouvelle station à l'entrée du port
- La restructuration et la reconfiguration du quai principal incluant notamment des ouvrages de dépollution
- La création d'un bâtiment "pôle nautique" et parking sur l'actuel parking du quai du stade Deferrari

Le montant prévisionnel des travaux de ce programme d'opérations est estimé à 40 millions d'euros TTC.



Figure 1 : Représentation schématique des grands axes du projet

## 1.2 CADRE RÉGLEMENTAIRE

En application de l'article R122-2 du Code de l'Environnement et de son annexe, l'opération est soumise à examen au cas par cas, déterminant la nécessité ou non de réaliser une étude d'impact, pour les rubriques suivantes :

- 11. b) Reconstruction d'ouvrages ou aménagement côtiers existants
- 19. Rejet en mer dont le débit est supérieur ou égal à 30 m<sup>3</sup>/ h
- 25. a) Dragage et/ou rejet y afférent en milieu marin dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent.

L'arrêté n° AE-F09323P0213 du 23/08/2023, portant décision d'examen au cas par cas, soumet le projet à **évaluation environnementale**.

Selon l'article R 214-1 du Code de l'Environnement relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration, le projet est concerné par les rubriques suivantes :

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature loi sur l'eau concernées par le projet

Rubrique	Objet de la rubrique	Régime	Justification des régimes retenus
<b>Titre II : Rejets</b>			
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent.	Déclaration	Installation d'ouvrages de traitement des eaux pluviales qui se déversent dans le port (réseaux et exutoires existants)
<b>Titre IV : Impacts sur le milieu marin</b>			
4.1.2.0	Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu, d'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros.	Autorisation	Le coût total du programme des travaux est estimé à 35 millions d'euros TTC
4.1.3.0	Dragage et/ou rejet y afférent en milieu marin, dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent.	Autorisation	Les sédiments à draguer présentent des teneurs en cuivre et d'autres contaminants > N2. Le volume à draguer est estimé à 13 000 m <sup>3</sup> .

Le projet est soumis à autorisation au titre des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement.

Le présent dossier constitue la demande d'autorisation environnementale au titre des articles L181-1 et L181-2 du code de l'environnement.

Le présent projet étant soumis à autorisation et évaluation environnementale, il sera soumis à enquête publique au titre du Code de l'Environnement.

## 2 IDENTIFICATION DU PÉTITIONNAIRE

Le Maître d’Ouvrage du projet, demandeur du présent dossier, est :



**PORT DE BANDOL**

**Dénomination : SOGEB**

**Adresse : Quai du port - 83150 BANDOL**

**N° SIRET : 333 006 138 00015**

**Forme juridique : Société d’Economie Mixte Locale (SEML)**

**Représenté par : Mr Philippe ROCHETEAU**

**Dossier suivi par : Jérôme FRANCOUL – Directeur technique**

### 3 LOCALISATION DU PROJET

Le projet est situé sur la commune de Bandol, qui se trouve sur le littoral à l'ouest du département du Var. Le port de Bandol est localisé au sud-est de la commune, entre l'anse de Renécros, l'île de Bendor et les plages. Il est orienté nord-est/sud-ouest et ouvert sur la baie de Bandol.



Figure 2 : Plan de situation au 1:25 000 (source : Géoportail)

Le périmètre portuaire inclut le parking du stade, la promenade sur les quais du port, l'esplanade du manège, l'aire de carénage et son parking, la capitainerie et bien sûr le bassin portuaire.



Figure 3 : Localisation du projet



## 4 NATURE, CONSISTANCE ET MODALITES D'EXECUTION DU PROJET

### 4.1 DESCRIPTION DU PORT ACTUEL

Le port de plaisance de Bandol s'étend sur plus de 15 hectares de plan d'eau en forme d'ellipse et jouit d'une bonne protection naturelle, renforcée par une digue au sud-est et sa contre-digue.

Les secteurs concernés par le projet sont décrits plus en détail dans les chapitres suivants.

#### 4.1.1 PANNES AMODIÉES

La panne centrale amodiée se compose d'un ponton central de 225 m de long par 4m de large, desservant les pannes attenantes (1 à 10).



Figure 4 : Localisation du secteur panne amodiée

Ce ponton, construit à la fin des années 1970, est constitué de caissons en béton précontraint sur pieux. Celle-ci présente de nombreux désordres et a donc vocation à être détruite et reconstruite.

Les pontons fixes 1 à 10 sont également en béton précontraint, fondés sur des appuis métalliques.

A l'ouest de cette zone, deux épis d'une trentaine de mètres, constitués de pontons flottants, sont dédiés à deux amodiations professionnelles arrivées à leur terme au 31 décembre 2021.



Figure 5 : Vue de la panne amodiée centrale

#### 4.1.2 PANNE TOURISTIQUE

Le port de Bandol dispose dans son avant-port, d'une panne touristique de 180 ml et d'une capacité de 120 postes pour des unités allant jusqu'à 8m.



Figure 6 : Localisation de la panne touristique

La panne touristique est constituée de deux parties :

- Une partie fixe en béton précontraint selon la même technique que la panne centrale, fondée sur pieux d'environ 90 ml ;
- Une partie appontement aluminium flottant de 90 ml en guidage sur pieux, avec revêtement plastique ou bois.

Ces infrastructures sont très dégradées (fissures et épaufures du béton, corrosion des pieux), en particulier la partie flottante qui est très exposée aux mauvaises conditions météorologiques hivernales.



Figure 7 : Vue de la panne touristique

### 4.1.3 QUAIS DE CEINTURES DU BASSIN PORTUAIRE

Le quai principal du port de Bandol (quai d'honneur) est composé de plusieurs tronçons de quais pleins verticaux, de type poids posé sur une couche de fondation avec un remblai pierreux en butée. Initialement constitué d'un quai maçonné, l'ouvrage a fait l'objet de réparations et confortements successifs.

Ces quais sont fragilisés et par endroits certains désordres importants ont été observés. Ils présentent des affouillements en pied de quai plus ou moins étendus, dès qu'il n'existe pas de protection anti-affouillement en pied du front de quai.

Le réseau pluvial de la commune de Bandol se déverse actuellement en partie dans les eaux du port par différents exutoires situés le long des quais. Ceux-ci ne sont pas équipés d'ouvrages de traitement des eaux.

### 4.1.4 EMBARCADÈRE BENDOR

Situé à l'est de la panne amodiée, l'ouvrage est constitué d'un appontement fixe de 23m sur 4m de large, en ossature aluminium en appuis sur 6 pieux métalliques. Une billetterie est présente à son extrémité.

Il est utilisé pour l'accostage des navettes de la Société Paul Ricard qui font les rotations vers l'île de Bendor.

Cet appontement présente des désordres au niveau de son assise qui a tendance à s'éroder et à se lessiver avec le temps, provoquant un affouillement sur toute la longueur en pied.

Des travaux de confortement du quai au niveau de l'appontement (micropieux, dalle béton armé) ont été réalisés par la Société Paul Ricard dans le cadre des travaux de réhabilitation de l'île de Bendor, actuellement en cours, qui nécessitent l'embarquement de charges importantes et des rotations à une cadence soutenue des navettes maritimes.



Figure 8 : Vue de l'embarcadère Bendor

#### 4.1.5 STATION D'AVITAILLEMENT

La station d'avitaillement est située sur le quai en béton face à l'accueil de la capitainerie. Les installations de stockage sont situées sur le périmètre de l'aire de carénage.

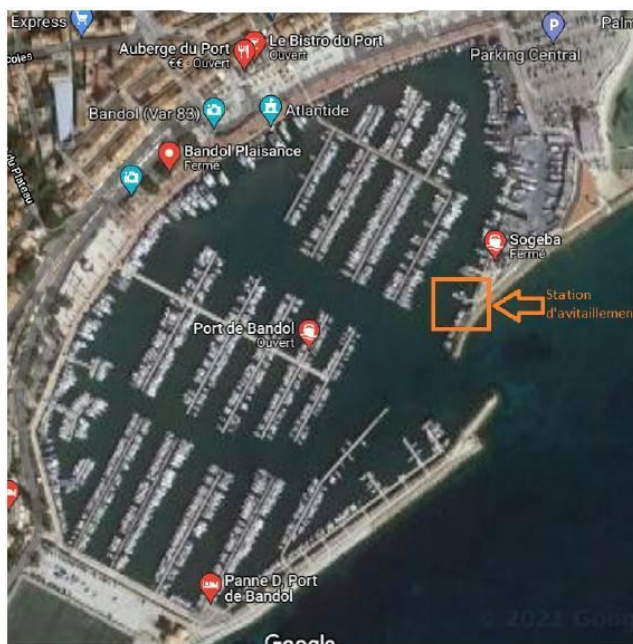


Figure 9 : Localisation de la station d'avitaillement

Celle-ci a fait l'objet d'une déclaration ICPE et obtenu le récépissé relatif à l'exploitation de la station d'avitaillement le 27 février 2006.

Les installations se composent de :

- Sur l'aire de carénage, de 3 cuves Double Enveloppe enterrées conformes à la norme EN 12285-1
- Au niveau de la station d'avitaillement, de 6 distributeurs (GO et SP95).

Les quantités totales des carburants stockées sont : 50,8 tonnes de GO et 46,5 tonnes de SP95.

Les distributeurs de carburants sont obsolètes et les installations de distribution ne permettent pas de répondre aux exigences environnementales actuelles.

#### 4.1.6 PARKING DU QUAI DU STADE DEFERRARI

Le parking du quai du stade s'étend au sud du bassin portuaire entre le quai du Stade et le stade Deferrari. Il est délimité à l'Ouest par la voirie de la Corniche Bonaparte et à l'Est par le rivage et le petit ensemble bâti composé de la station de relevage des eaux usées, de l'actuel local sanitaires dédié aux plaisanciers du port et d'un local de distribution électrique.

C'est un remblai portuaire réalisé dans les années 1960 sur un haut fond. Cette surface est entièrement revêtue et artificialisée. Les eaux pluviales qui ruissellent sur cette surface s'écoulent directement dans le bassin portuaire sans traitement préalable.

Il représente une capacité de 135 places de stationnement payant.



Figure 10 : Localisation du parking du stade

#### 4.1.7 AIRE DE CARENAGE

L'aire de carénage du port de Bandol se trouve sur un terre-plein dans le secteur Est du port, à côté de la capitainerie. Elle s'étend sur une surface aménagée de 5000 m<sup>2</sup> et intègre les cuves de stockage de carburant, ainsi qu'une déchetterie portuaire qui a été rénovée en 2021. Elle est équipée d'un Travel Lift 35 tonnes, d'une grue électrique 10 tonnes et d'un charriot élévateur pour les charges légères.



Figure 11 : Localisation de l'aire de carénage

Elle peut accueillir jusqu'à 35 bateaux en période d'affluence sur une surface dédiée de 3000m<sup>2</sup>, ce qui représente 40 à 50 opérations de carénage par semaine. Le nombre moyen d'opérations sur la période 2018-2023 est de 2620 par an.

L'aire de carénage est équipée d'un réseau de collecte des eaux de carénage et d'un ouvrage de traitement installés en 1995. Un séparateur d'hydrocarbures spécifique à la zone de dépotage des carburants est également installé. Ces équipements sont contrôlés et entretenus régulièrement. Les caniveaux sont curés deux fois par an.

## 4.2 PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet, dans son ensemble, est présenté sur la figure suivante. Ses différentes tranches de réalisation sont ensuite détaillées. La durée de vie des ouvrages est prévue pour 50 ans.

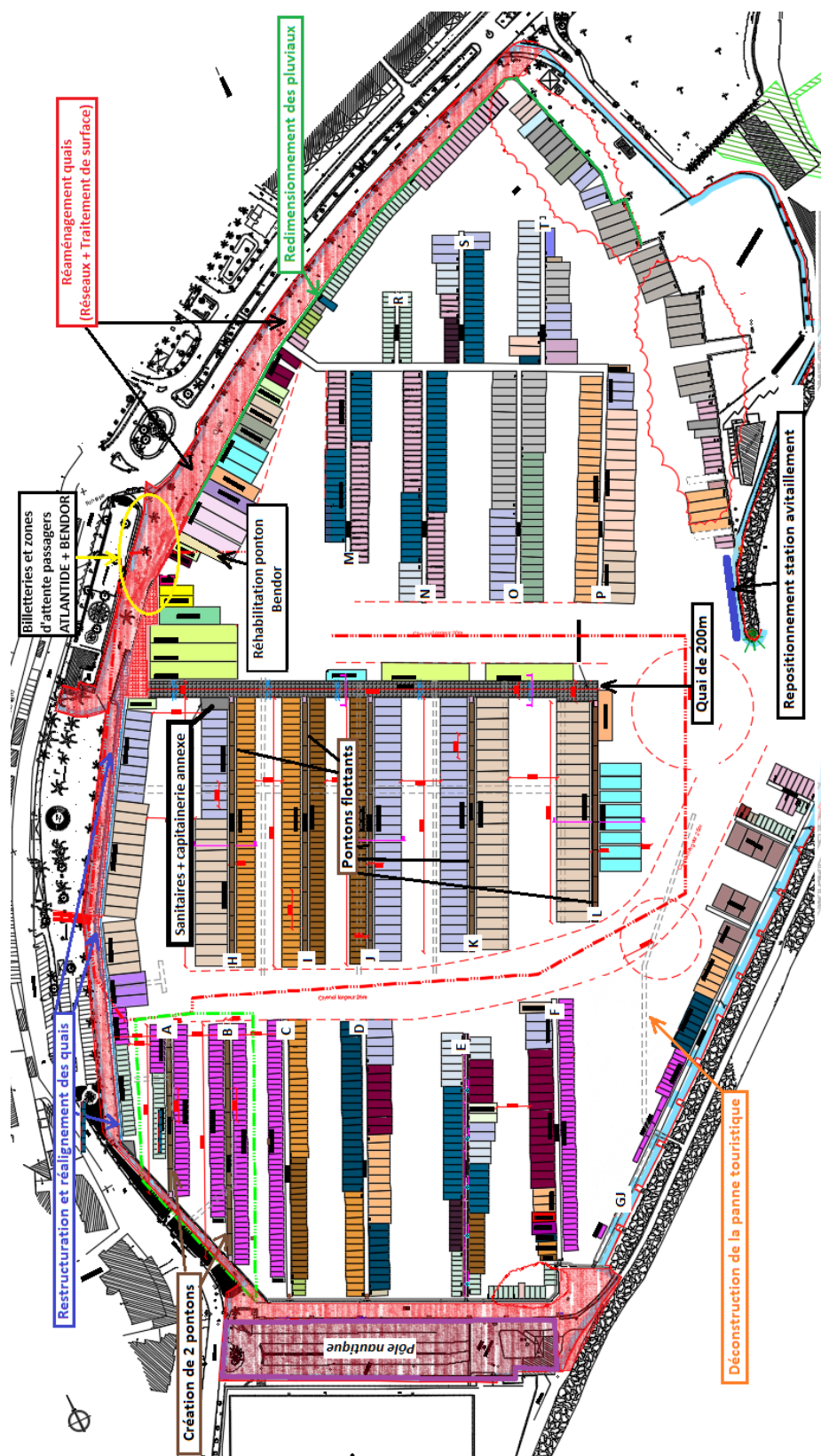


Figure 12 : Plan d'ensemble du projet de réaménagement portuaire (SUEZ, AVP 2023)

#### 4.2.1 TRANCHE 1 – TRAVAUX PORTUAIRES

La première tranche de travaux comprend les opérations suivantes :

- Suppression de la panne touristique
- Déconstruction de la panne amodiée et construction de la nouvelle panne centrale
- Mise en conformité des tirants d'eau (dragage) avec les objectifs du projet conformément à la nouvelle organisation du plan d'amarrage
- Confortement des quais (du stade à l'embarcadère Bendor)
- Remplacement de l'embarcadère Bendor



Figure 13 : Positionnement des nouveaux ouvrages sur le plan actuel du port

##### 4.2.1.1 Quai de 220 ml (Q220)

L'objet des travaux est la réalisation d'un ouvrage fixe au départ du quai d'Honneur qui vient en remplacement de la panne centrale amodiée. Ce quai revêt une importance stratégique de par son rôle multifonction : Permettant de desservir les pannes Hôtel à Lima sur son côté Ouest, il permettra d'accueillir sur son côté Est (le chenal) des unités de 7 m à 43 mètres, mais aussi des manifestations nautiques.

Les principales caractéristiques de l'ouvrage sont les suivantes :

- Linéaire de 220m
- Couronnement à l'altimétrie de +1,50 m NGF (prise en compte du porter à connaissance submersion du préfet du Var)
- Largeur de 8 m sur tronçon principal et 10 m sur la zone de retournement en bout
- Accessibilité PMR – ERP et véhicule (max 3,5 T)

La solution d'un quai sur pieux a été retenue avec la mise en place d'une superstructure en béton armé autoportante composée de poutres longitudinales de couronnement, de poutres transversales et d'une dalle. La majorité des éléments est préfabriquée.



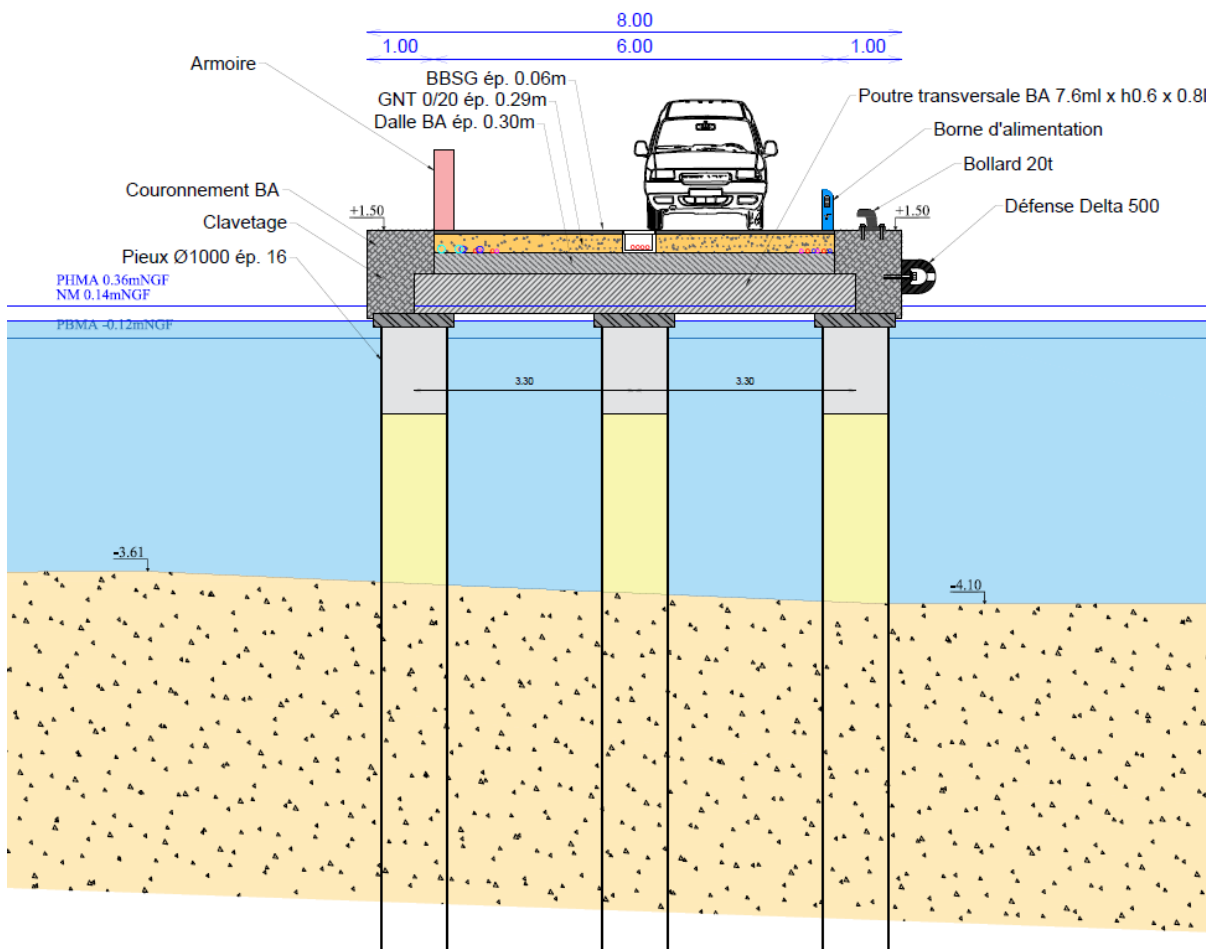


Figure 14 : Coupe de principe de l'ouvrage sur pieux (SUEZ, AVP 2024)

#### 4.2.1.2 Pannes flottantes et lignes de mouillage

Les **pontons flottants** concernés par cette phase du projet sont les suivants :

Tableau 2 : Caractéristiques des pontons flottants prévus au projet

Type	Désignation	Dimensions	Pieux	Taille max
Petite / moyenne plaisance	Alpha – Bravo – Hotel – India – Juillet – Kilo	Largeur 2,5 m Longueur totale 700 ml	Nombre total 46	16 m
Grande plaisance (bateaux > 16m)	Lima	Largeur 3,5 m Longueur 109 ml	7	20 m
Embarcadère navette	Bendor	Largeur 4,0 m Longueur 23 ml	3	25 m

Les **appontements** seront constitués de pontons modulaires formés d'un châssis en profilés d'aluminium de qualité marine, reposant sur des flotteurs directement montés sur les profilés de rive de la structure. Des profilés seront mis en place de chaque côté du ponton pour la fixation des étriers guides, des bornes eau et électricité. La liaison entre les modules de ponton sera assurée par des blocs semi rigides en élastomère renforcé, permettant un assemblage continu.

Les **flotteurs** seront réalisés en polyéthylène rotomoulés ou de structure similaire proposant une haute résistance aux chocs, à l'échouage, stabilisés aux UV et remplis de polyuréthane ou matériaux présentant les mêmes caractéristiques techniques.

Le **platelage** sera en bois naturel exotique ou en matériaux composites. Les lattes présenteront une face extérieure rainurée pour être antidérapante et seront fixées sur des longerons en aluminium.

L'ancrage des pontons flottants se fera sur **pieux**. Le nombre de pieux est de 56.

L'amarrage des grandes unités au sud de la panne Lima se fera sur ducs d'albe, ce qui permet d'éviter le passage de chaînes dans le chenal de la passe d'entrée qui est de plus soumise à l'agitation extérieure.

Les mouillages se feront sur **corps-morts** béton (de 1,5 T à 5 T), selon le même système qu'actuellement. Une réutilisation des corps-morts qui seront déposés lors des travaux sera envisagée selon leur état.



Figure 15 : Localisation des pontons concernés

#### 4.2.1.3 Opération de dragage

Une amélioration des tirants d'eau est rendue nécessaire pour la cohérence du projet. En particulier, les chenaux d'accès et le fond du bassin du port devront être dragués pour permettre un accueil optimal de voiliers de longueur pouvant aller jusqu'à 16 m et la navigation de navire allant jusqu'à 43m dans le chenal principal.

Le volume à draguer pour assurer la hauteur d'eau nécessaire à la bonne exploitation du port est estimé à 13 000 m<sup>3</sup> (côte de dragage à -4,1 mNGF dans le chenal Est et -3,3 mNGF dans le chenal Ouest).

Les cotes de dragage et les volumes de matériaux dans l'emprise du projet sont synthétisés sur les deux figures suivantes issue des études d'AVP. **Le dragage ne concerne pas la passe d'entrée du port** car la bathymétrie est déjà supérieure à -4,10 m NGF sur ce secteur. L'emprise des zones à draguer est celle schématisée sur la Figure 13.

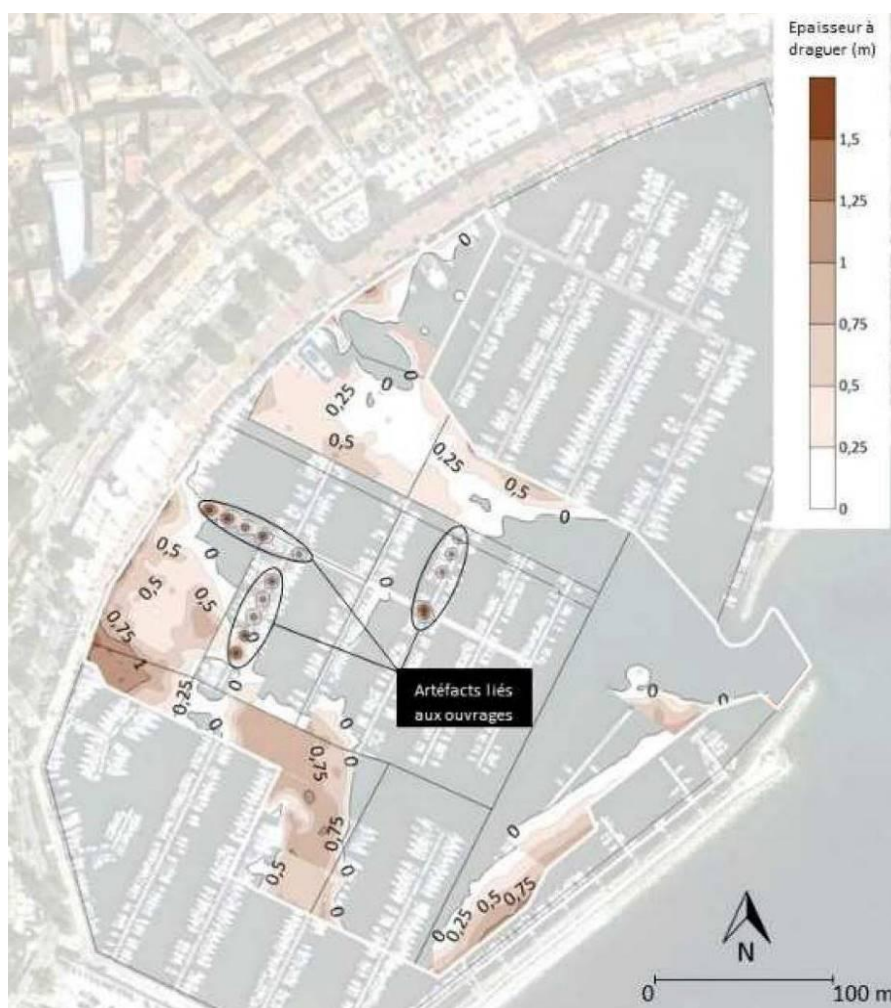


Figure 16 : Épaisseurs à draguer selon la bathymétrie SEMANTIC 2020 (SUEZ - CISMA, AVP 2023)

D'après les résultats du diagnostic sédimentaire réalisé par GALATEA en novembre 2022 (cf. chapitre 5.3.3), les sédiments du port de Bandol sont très envasés et constitués en grande partie de fractions fines (<63 µm). Les sédiments sont dans l'ensemble fortement contaminés en cuivre et mercure (>N2 de l'arrêté du 9 août 2006 modifié), et dans une moindre mesure en plomb et zinc. Seuls deux échantillons (embarcadère Bendor, chenal ouest) sont moyennement contaminés en HAP, avec des concentrations comprises entre N1 et N2. Concernant les PCB, le secteur de l'embarcadère Bendor est fortement contaminé (>N2). Enfin, la présence en grande quantité de MBT et DBT dans les sédiments de plusieurs échantillons (embarcadère Bendor, chenal ouest) laisse supposer une contamination passée de ces sédiments en TBT.

Des précautions et mesures de confinement devront être prises lors des opérations de dragage afin de ne pas impacter le milieu marin extérieur au port.

Les analyses effectuées selon la réglementation sur les déchets montrent de nombreux dépassements des seuils d'acceptation en Installation de stockage des déchets dangereux (ISDI). Les sédiments sont donc considérés comme des matériaux non inertes au sens de l'Arrêté du 12 décembre 2014.

Les analyses écotoxicologiques effectuées sur les sédiments selon le protocole HP14 montrent que ceux-ci ne sont pas dangereux pour l'environnement.

Les possibilités de gestion à terre des déblais de dragage ont donc été étudiées. Les sédiments du port seront, dans leur ensemble, considérés comme des matériaux non inertes non dangereux.

#### 4.2.1.4 Reprise des quais

L'objet des travaux est le confortement de tout le linéaire du quai allant du quai QW2 (Prud'homie) jusqu'à l'embarcadère Bendor sur le quai QH, soit un total de 393 ml.

Le quai du stade a déjà fait l'objet d'un confortement en 2020 sur un linéaire de 190 m. Les travaux ont consisté à poser un rideau de palplanches devant le quai existant (avancée de 0,9 m), à remplacer la poutre de couronnement et le revêtement du terre-plein (cote +1,05 m NGF). Il sera surélevé à +1,5 m NGF en parallèle du projet Pôle Nautique, lors des travaux de rehaussement des quais.

La solution d'ouvrage de type quai poids, constitué d'un mur en L posé sur une assise et surmonté en tête par une poutre de couronnement en béton armé, était initialement privilégiée au rideau de palplanches. A l'issue des résultats de l'étude géotechnique, il apparaît opportun d'envisager la possibilité de mixer plusieurs techniques sur le linéaire de quais à conforter (mur béton, paroi combiwall, palplanches).

Le principe de conception consiste à réaliser un avancement sur le plan de 2 m maximum par rapport au quai existant, avec la mise en place d'un mur de soutènement en béton armé.

A l'est de l'enracinement du quai de 220 m, une avancée de la forme d'un triangle sera gagnée sur le plan d'eau (surface d'environ 500 m<sup>2</sup>), selon le même principe constructif, afin de linéariser la grille de mouillages et d'accueillir de grandes unités sur ce secteur central.

Le niveau d'arase du futur quai sera directement porté à une altimétrie de +1,5 m NGF, soit une élévation d'environ 60 cm par rapport à l'existant, afin de prendre en compte le porter à connaissance submersion marine du Var.

Pour les quais qui sont destinés à de l'amarrage en bord à quai de navires de petite et moyenne plaisance, une cote altimétrique à +1,5 m NGF ne permet pas d'accéder au navire facilement en l'état actuel des niveaux d'eau (Niveau moyen : +0,14 m NGF). Il a donc été fait le choix de mettre en place une poutre de couronnement en forme de « L » avec une altimétrie de base à +1,1 m NGF, permettant l'accès au navire.

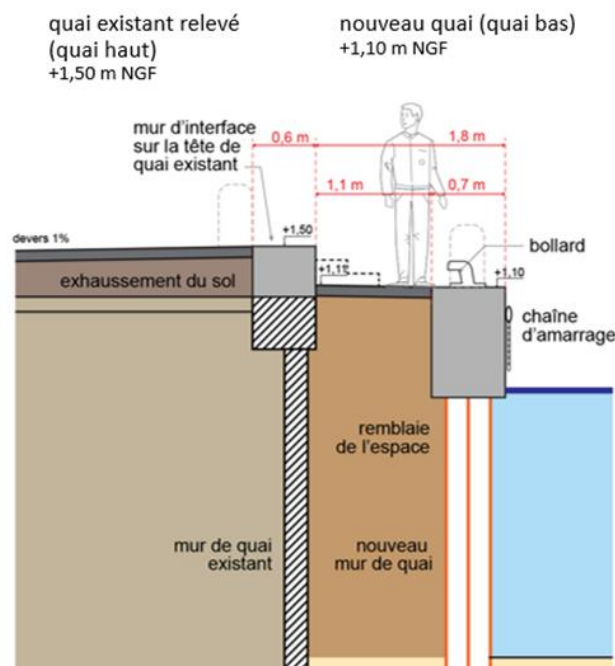


Figure 17 : Schéma de principe en coupe de la zone permettant l'accès aux navires (SOGEBA)

Un accès au quai RoRo de l'embarcadère Bendor, qui ne peut dépasser la cote +1,05 m NGF, sera aménagé et sécurisé. Cet aménagement sera traité par l'urbaniste paysager et la SOGEBEA.

Les principes d'aménagements paysagers et le revêtement des quais s'appuieront sur le cahier des charges et les fiches techniques du projet urbain de la ville de Bandol afin de garantir une homogénéité paysagère.

#### 4.2.1.5 Réseaux et équipements

Les quais et nouvelles pannes seront équipés en **électricité**. La répartition des bornes sera adaptée à la taille des bateaux.

Le système d'alimentation individuelle en **eau potable** par panne, puis par borne, sera similaire à la situation actuelle. Les mesures mises en place par le port pour réduire les consommations d'eau seront poursuivies. Chaque nouvelle borne sera équipée d'une vanne d'arrêt et d'un réducteur de pression.

Un système de réseau incendie sera installé sur l'ensemble du périmètre des travaux en cohérence avec les recommandations du SDIS (Préventionniste SDIS 83).

Les quais rehaussés auront une pente de 1% minimum vers la ville, pour la gestion des eaux de ruissellement. Au niveau du raccordement avec l'aménagement existant (voirie) une marche sera créée. Ainsi, les eaux de ruissellement sur les quais réhaussés (promenade piétonne) seront collectées par un réseau secondaire indépendant de caniveaux se rejetant dans le port, afin de ne pas saturer le réseau pluvial existant.

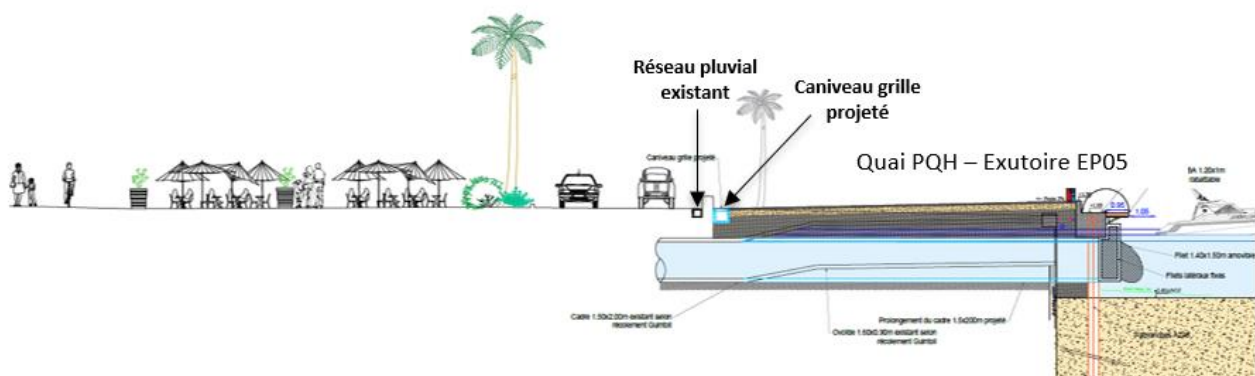


Figure 18 : Coupes types de l'aménagement des exutoires pluviaux (SUEZ, 2024)

Un bâtiment flottant abritant un **bureau d'accueil des plaisanciers et des sanitaires** en « bungalows » est prévu entre le ponton Hôtel et le quai Q220 (dimensions : 10 x 14m). Le ponton coulissera sur rails ancrés sur le Q220 et sur pieux côté plan d'eau. Le local sanitaire sera équipé d'un poste de refoulement des eaux usées.

Un dispositif de pompage des eaux usées des navires sera installé sur le ponton avitaillement.

Les **eaux usées** des nouveaux sanitaires et de la pompe de vidange des eaux usées des navires seront dirigées vers le réseau d'assainissement de la commune.

Les bornes disposées sur les quais et les pannes seront équipées d'un **éclairage**, et les pannes seront desservies par un réseau d'éclairage public projeté. Des points lumineux seront également disposés en extrémité de panne pour baliser le chenal de navigation.

#### 4.2.2 TRANCHE 2 – STATION D’AVITAILLEMENT

Dans le but de sécuriser et faciliter l’accès à la station d’avitaillement, la maîtrise d’ouvrage a fait le choix de déplacer celle-ci le long de la digue au nord à l’entrée du port.

La station d’avitaillement actuelle sera démantelée et les installations déposées.

Un appontement « longside » sera créé, composé d’une panne flottante d’environ 42 m sur 4 m de large sur 4 pieux guides, permettant de servir les grosses unités.

Il accueillera les nouvelles installations de distribution de carburant et sera équipé d’un système de récupération des hydrocarbures et de la station de pompage des eaux usées des navires, actuellement sur le quai devant la capitainerie. Les équipements de distribution de carburant prévus comprennent 7 appareils mono-produits avec enrouleur associé.

Le réaménagement ne concerne que le déplacement des équipements de distribution de carburant. Les installations de stockages et les débits ne seront pas modifiés.

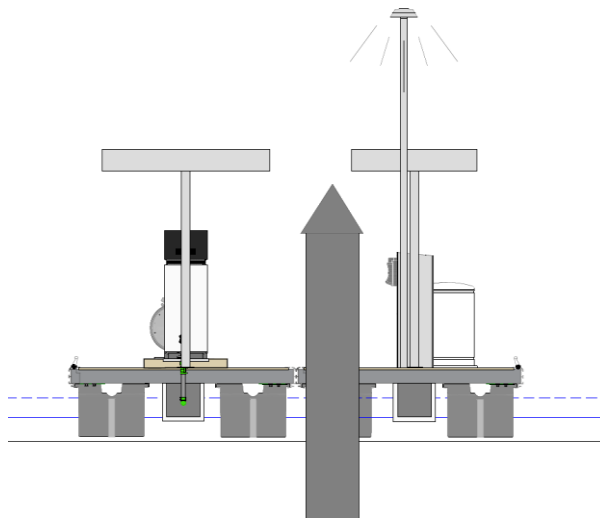


Figure 19 : Coupe de principe de la nouvelle station d’avitaillement (SUEZ/GECOS, AVP 2023)

Deux zones d’avitaillement sécurisées par camion à quai seront également aménagées (dalle, pente, réseau de collecte des égouttures) pour les grosses unités (dimensions 20 x 5 m) : une sur le quai à l’est de la station d’avitaillement et une seconde sur le nouveau quai central au niveau du redan de Q220 dédié aux grosses unités (surface de 100 m<sup>2</sup>).

Les équipements mis en place permettront de recueillir les égouttures d’hydrocarbures et un séparateur à hydrocarbures de classe 1 (rejet < 5mg/l) sera mis en place au niveau de chacun de ces quais pour traiter ces effluents avant rejet. Le rejet traité se fera dans le bassin portuaire.

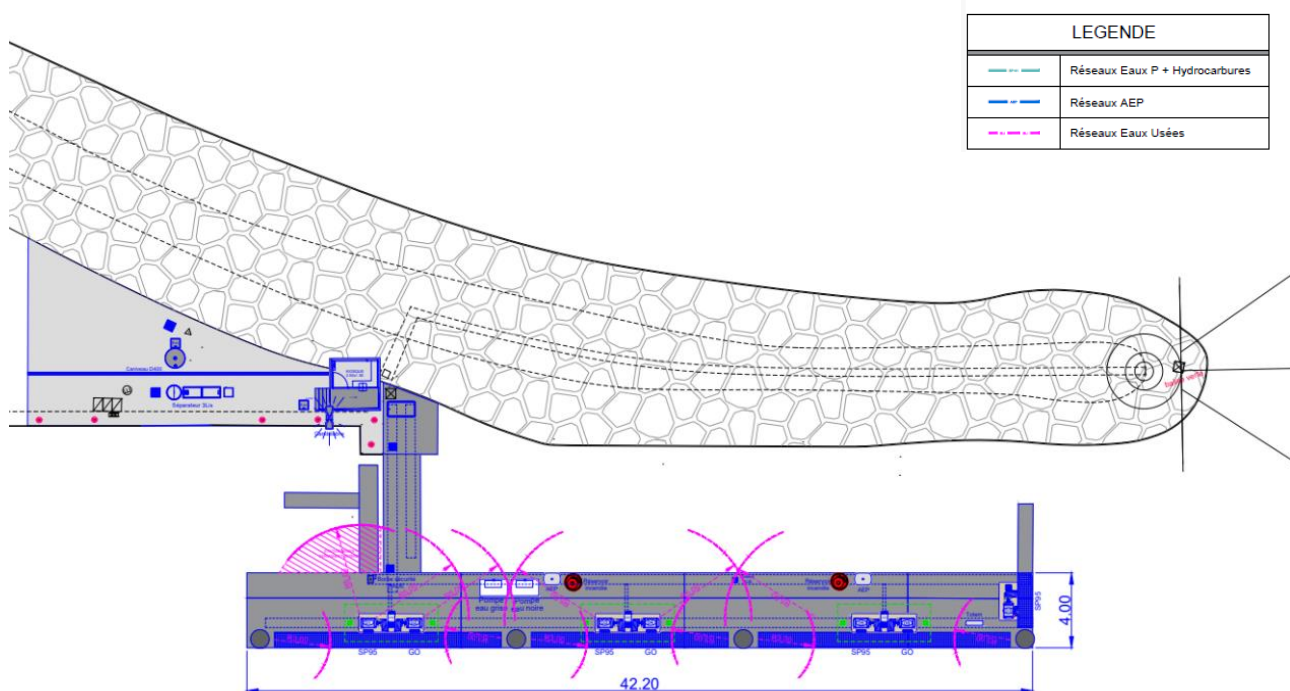


Figure 20 : Vue en plan de la nouvelle station d’avitaillement (SUEZ/GECOS, AVP 2024)

A l'issue de ces deux premières tranches de travaux, le **nouveau plan de mouillage** sera effectif et une modification des flux et chenaux de navigation est organisée selon le plan ci-dessous. Les travaux de modernisation devraient entraîner une diminution d'environ 100 postes. Les postes d'amarrage sont élargis pour corriger les défauts d'un plan d'amarrage figé dans les années 70. Cette répartition n'est pas définitive, des changements de catégorie progressifs sont attendus afin de s'adapter à l'évolution de la demande des usagers, avec plus de postes destinés aux unités de 10 à 13 m et une baisse des unités inférieures à 8 m. Le projet maintient une capacité importante de postes d'amarrage de petites dimensions (en rose sur le plan).

L'amarrage des grandes unités (emplacements en vert) se fera à l'est le long du quai Q220 (quai multifonction réservé aux escales), ainsi que sur le quai principal entre le quai Q220 et l'embarcadère Bendor. Au final, une augmentation de deux places permanentes pour des unités de plus de 31 m est prévue.

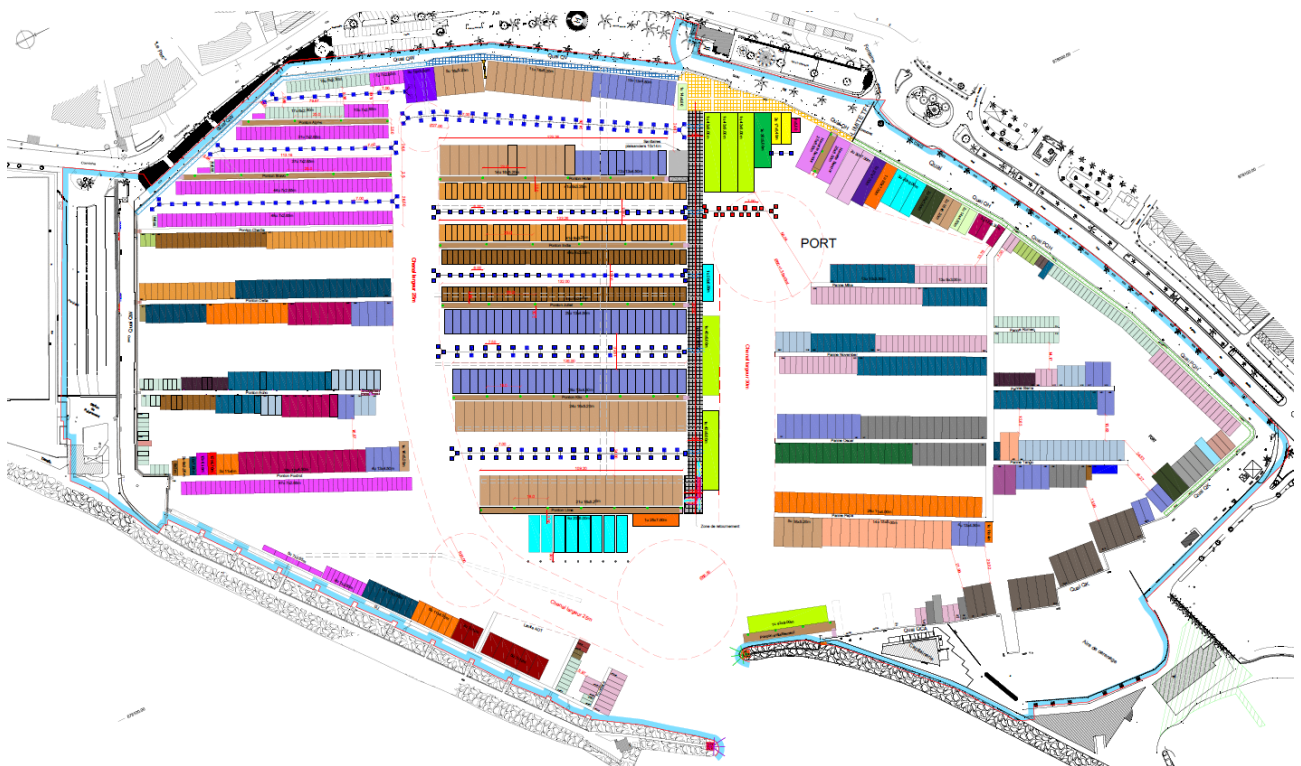


Figure 21 : Plan des aménagements portuaires projetés et future grille de mouillage

En phase aménagée, le port comptera 1560 anneaux répartis ainsi par taille :

Tableau 3 : Répartition du nombre d'anneaux par taille

Taille	Nombre
4-6 m	311
6,1-8 m	455
8,1-10 m	418
10,1-12 m	211
12,1-16 m	131
16,1-20 m	21
20,1-31 m	8
31,1-44 m	5
<b>Total</b>	<b>1560</b>



### 4.2.3 TRANCHE 3 – AMENAGEMENT DES EXUTOIRES PLUVIAUX

Cette tranche vise à améliorer la qualité des eaux du bassin portuaire. Elle comprend des travaux d'aménagement des exutoires pluviaux donnant sur le port au niveau du quai d'honneur et l'installation de dispositifs permettant d'améliorer la qualité des eaux pluviales rejetées dans le port, notamment en collectant les macrodéchets. Suite à un relevé des déchets réalisés en plongée (Galatea, mai 2024), les déchets observés sont de petite taille et se trouvent principalement à proximité des quai. On constate peu de dépôt de fine au droit des exutoires.

Ces travaux viendront en complément des objectifs d'amélioration qualitative des eaux pluviales qui seront engagés dans le cadre du schéma directeur en cours.

Parmi les exutoires se déversant dans la partie Nord du bassin portuaire, deux collectent la quasi-totalité des eaux du bassin versant. Il est donc envisagé de mettre en place au niveau de ces ouvrages des filets anti-pollution permettant la récupération des macrodéchets, avec la possibilité d'ajouter des éponges permettant d'absorber les hydrocarbures.

Les filets seront mis en place sur le front du quai côté bassin. Ce système présente également un intérêt pédagogique, en permettant de visualiser les déchets qui arrivent jusqu'à la mer, et ainsi de sensibiliser les promeneurs et usagers.

Cette solution permettrait un entretien simple et régulier par les agents du port, par l'établissement d'une convention de gestion entre la communauté d'agglomération Sud Sainte Baume (CASSB) et la SOGEBE.



Figure 22 : Principe de filet de collecte des macrodéchets

Cette disposition entraîne la réduction d'un poste d'amarrage au droit de l'exutoire. La mise en place d'une estacade rabattable en bord à quai sera mise en place faciliter l'accès et permettre que le navire ne se prenne pas dans le filet.

### 4.2.4 TRANCHE 4 – TRAITEMENT DE SURFACE DES QUAIS

Les travaux de traitement de surface du quai principal et du quai 220 m ont pour objectif un réaménagement global des surfaces de quais qui ceignent le port (du manège au stade). Ces travaux seront réalisés à l'avancement, selon le phasage de confortement de quais et de redimensionnement des exutoires pluviaux.

Le traitement des quais se fera à la suite des travaux de confortement prévus en Tranche 1, suivant la typologie définie dans la fiche technique de l'étude d'aménagement urbain lancée par la ville et la SOGEBE. La partie Est du quai d'honneur jusqu'au manège sera réalisée à la suite des travaux sur les exutoires pluviaux, à partir de l'automne 2026. De même, le quai du stade sera réaménagé dans les années à venir.



Figure 23 : Emprise des quais réaménagés

#### 4.2.5 TRANCHE 5 – PÔLE NAUTIQUE

En marge des projets de réaménagements portuaires, un pôle nautique sera créé sur l'actuelle emprise du parking du stade Deferrari.

Ce bâtiment qui est dans le périmètre portuaire sera lié à l'économie circulaire du port. Il regroupera au sein d'un même lieu sur le port les services portuaires liés à la pratique de la plaisance et aux activités nautiques (loueurs, concessionnaires, bateaux-écoles, club de plongée, etc.).

L'ensemble bâti sera en rez-de-chaussée avec une partie sur un étage. Il sera conçu sur des fondations superficielles et respectera la réglementation environnementale 2020 (RE2020) pour les bâtiments tertiaires.

Le projet respectera la réglementation thermique en vigueur et utilisera des énergies renouvelables, en particulier les panneaux photovoltaïques qui seront disposés sur le parking en ouvrage.

Une gestion des eaux pluviales des toitures sera proposée.

Le nouveau bâtiment comprendra des sanitaires publics et des sanitaires réservés aux plaisanciers. Le local sanitaires/douches plaisanciers sur le quai du Stade sera réhabilité soit dans sa fonction actuelle, soit transformé pour l'accueil d'une autre activité.

L'équipement restituera en partie la capacité actuelle en stationnement du site et du rivage proche sous la forme d'un parking en ouvrage. Cela réduira l'impact au sol de cette fonction indispensable à l'accès au port et du littoral bandolais.

La capacité du parking à 260 places restituera 65 % du nombre total de places des deux parkings existants dans le périmètre sud du port, à savoir l'actuel parking du quai du Stade (135 places) et le parking en terre battue sur le rivage (271 places) pour lequel la Commune de Bandol prévoit sa suppression à court terme. Le

projet prévoit un accès gratuit au parking pour les usages portuaires, qui ne disposent pas aujourd’hui de stationnement réservé.

Cette réduction globale de la capacité de stationnement est compensée par l'aménagement d'une voie douce le long du littoral favorisant l'usage de la marche et du vélo dans les déplacements jusqu'au port, et par la création d'un parking en silo sur le parking du casino.

L'ensemble du projet d'aménagement s'inscrira aux règles édictées du PLU de Bandol en cours de révision, en particulier le zonage UP et l'altimétrie maximale des constructions fixée à 10 m.

Ce projet de pôle nautique sera précisé dans le cadre d'un concours de maîtrise d'œuvre, dont la phase «projet» sera lancée en septembre 2024, après une première phase candidature déjà réalisée. Le démarrage des travaux est estimé à partir de septembre 2026. La maîtrise d'ouvrage de l'ensemble du projet sera assurée par la SOGEBEA.



Figure 24 : Insertions du projet de pôle nautique vues de près (MAP-oi / Wiinch, 2023)

## 4.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

### 4.3.1 DÉMOLITION DES EXISTANTS

Les travaux commenceront par la suppression de la panne touristique comprenant les étapes suivantes :

- Sciage soigné, démolition et évacuation de la structure d'amorce panne, de la panne flottante, du ponton béton et des chevêtres
- Extraction, recépage et évacuation des pieux métalliques du ponton béton et du ponton flottant
- Dépose et évacuation des lignes de mouillages et corps-morts
- Raccordement des deux tronçons de la panne GJ par une travée de ponton flottant et pose d'un planchon d'accès sur la panne GJ

Le démantèlement des travées béton des pannes fixes existantes peut se faire soit depuis une barge, soit à l'aide d'un caisson ballastable.

Pour la dépose des pieux, une barge avec grue sera forcément mobilisée.



Figure 25 : Levage d'une travée béton par grue sur barge (à gauche), dépose avec un caisson – panne C, 2013 (à droite)

Les éléments déposés pourront être stockés sur la barge ou en partie sur le quai. L'évacuation des pieux et chevêtres pourra se faire par voie maritime ou terrestre.

Au total pour cette phase, les quantités suivantes seront déposées :

- 138 ml de modules flottants (panne touristique et panne PRO)
- 4 pieux guide (panne touristique)
- 754 ml de travée béton des pannes 1 à 10 ( $l < 2m$ ) et 248 ml ( $l < 4m$  = panne amodiée et embarcadère Bendor)
- 99 chevêtres béton
- 279 pieux de fondation

### 4.3.2 DRAGAGE

Les travaux de dragage seront effectués en plusieurs opérations, de l'entrée du port à l'embarcadère Bendor.

Plus de 50 % du volume sera extrait au cours de la première saison de travaux (7 500 m<sup>3</sup>). Il s'agit des sédiments accumulés à l'entrée du port, dans le chenal Sud et au droit de l'épi pro. Dans ces zones les épaisseurs de sédiment sont les plus importantes (≈ 0,5 m).

Les travaux de dragage nécessitent au préalable l'enlèvement des éléments d'amarrages (corps-morts, chaîne mère, etc...). La dépose de ces éléments sera réalisée depuis une embarcation à l'aide de plongeurs.

L'atelier de dragage mécanique sera donc constitué d'une pelle **embarquée sur un ponton flottant**. Ce dernier sera en appui sur plusieurs pieux pour maintenir sa structure en position.

Un **barrage anti-MES** sera placé devant l'atelier de dragage pour stopper la dispersion des sédiments dans l'eau. En complément, un double rideau de bulles sera positionné à l'entrée du port.



Figure 26 : Atelier ponton pelle et barge de transport des sédiments - Dragage dans un barrage anti-MES

Les matériaux seront repris à terre avec une deuxième pelle et déposés dans un bassin d'égouttage. Ce bassin est destiné à déshydrater les sédiments, réduire les tonnages et optimiser les transports.

Il sera aménagé sur une surface d'environ 2000 m<sup>2</sup> sur la moitié sud du stade Deferrari (surface totale : 5000m<sup>2</sup>) et sera conçu sous la forme d'une enceinte close en GBA de 50 cm, étanchéifiée d'une géomembrane imperméabilisante et anti-poinçonnement. Sa capacité sera d'environ 1 700 m<sup>3</sup>.

La déshydratation s'effectuera par écoulement gravitaire. Les eaux d'égouttage seront renvoyées dans le port derrière un barrage anti-MES.



Figure 27 : Exemple de bassin d'égouttage



Figure 28 : Zone d’implantation de la zone de ressuyage des sédiments

Après une durée d’égouttage minimum de 48h, les matériaux seront repris et transportés en camion benne étanche vers la plateforme de traitement : CPEM (Centre de production d’éco-matériaux) à La Seyne-sur-Mer, située à 18 km à l’Est de Bandol et qui dispose des autorisations pour accepter ces matériaux.

### 4.3.3 QUAI DE 220 ML

Les travaux du quai seront effectués par voie maritime à partir d’une barge équipée de pieux stabilisateurs surmontée d’une grue avec un marteau vibrant.

Le pieu est ensuite vibrofoncé et si nécessaire battu « au refus » avec ancrage dans le substratum.

La cadence moyenne de l’atelier maritime est de 3 à 4 pieux par jour.

Après la mise en fiche des pieux sur un linéaire de 20 à 30 m, l’atelier procédera au remplissage des pieux, au coulage du bouchon béton sur une hauteur de 1,5 m, puis à la mise en place de la superstructure pour une réalisation à l’avancement.

Pour la réalisation de la partie supérieure de l’ouvrage, la majeure partie des éléments pourra être préfabriquée afin de simplifier les travaux sur site, réduire leur délai et les externalités négatives. Chaque file de pieux reçoit une poutre en béton armé de 0,8 m x 0,6 m. Les poutres transversales sont liées entre elles par des poutres de rives transversales en béton armé.

Les éléments préfabriqués seront mis en place à partir des engins de levage déjà employés pour la réalisation des fondations. Ces éléments préfabriqués seront ensuite clavés entre eux et aux fondations par bétonnage afin d’être liés structurellement.

#### 4.3.4 PANNES FLOTTANTES ET LIGNES DE MOUILLAGE

Les pieux d’ancrage des pontons flottants seront mis en fiche par vibrofonçage/battage, selon la même méthode que la pose des pieux du quai Q220.

La pose et l’ensouillage des corps morts et des chaînes mères se feront par plongeurs.

Une panne flottante provisoire sera remise en place au niveau de l’ancienne panne touristique pour permettre le déplacement des bateaux lors des travaux sur les différents secteurs. Celle-ci sera ancrée sur corps-morts. L’ensemble sera déposé et redéployé ou réutilisé à la fin des travaux.

#### 4.3.5 REPRISE DES QUAIS

Ces travaux pourront être réalisés par voie maritime ou par voie terrestre.

Ils consisteront à :

- Procéder à la purge des matériaux vasards en pied du quai sur tout le linéaire, à l’aide d’une pelle à godet afin de pouvoir créer une assise stable à l’ouvrage (évacuation des matériaux extraits en centre agréé adapté à leur qualité) ;
- Mettre en place les murs en L préfabriqués à l’aide d’une grue équipée ;
- Remblayer entre le quai existant et le mur en L en graviers non traités ;
- Couler la poutre de couronnement en béton armé par voie terrestre à l’aide d’une pompe à béton ;
- Mettre en place les réseaux ;
- Réaliser le revêtement provisoire ou définitif ;
- Poser des équipements (défense d’accostage, bollards, échelles, ...).

#### 4.3.6 STATION D’AVITAILLEMENT

Les travaux préparatoires relatifs à la station d’avitaillement comprenant :

- Dépose et évacuation des équipements de la station d’avitaillement existantes, réseaux...
- Dépose et évacuation des 2 pontons bétons (pontons d’accueil et carburant) et des pieux ;
- Mise en place de la nouvelle panne flottante sur pieux.

Les équipements prévus sur ce ponton seront ensuite mis en place conformément à la réglementation en vigueur.

Aucun travaux ne sera réalisé au niveau des cuves de stockage de carburant.



Figure 29 : Localisation des travaux pour le déplacement de la station d’avitaillement

## 4.4 ORGANISATION DU CHANTIER

### 4.4.1 MOYENS MATÉRIELS

Le matériel nécessaire pour les travaux se compose, selon le mode opératoire mis en œuvre, de :

#### Dragage

- 1 pelle 35T bras long
- 1 rideau anti-MES
- 2 ou 3 barges d'une capacité de 60 m<sup>3</sup> chacune avec pousseur
- 1 bateau de servitude et de sécurité
- 2 pelles mécaniques 20 T
- 3 camions semi-bennes étanches d'une capacité de 30 T chacun

#### Démantèlement des quais existants

Deux types de moyens sont envisageables selon le choix d'une exécution par voie maritime, depuis une barge, ou par voie terrestre :

- barge / 1 caisson ballastable
- 1 remorqueur / pousseur
- 1 grue à terre ou sur la barge
- 1 barge de transport

#### Quai Q220 et pontons flottants

- 1 barge
- 1 grue équipée d'un marteau vibrant

#### Reprise des quais

- Pelles mécaniques à godet
- Grue
- Scie à béton
- Pompe à béton

Un seul atelier maritime interviendra principalement (déconstruction, dragage puis battage de pieux par secteur), mais au vue des délais il est envisageable qu'il y ait par moment deux ateliers maritimes en parallèle à la fois.

La réalisation en parallèle de travaux sur les quais (par voie terrestre) et sur le bassin portuaire est possible.

L'évacuation des sédiments ressuyés se fera par camions benne étanche.

L'évacuation des matériaux de démolition (béton, pieux, décaissement de quai, etc.) pourra se faire par voie terrestre et/ou maritime.

### 4.4.2 INSTALLATION DE CHANTIER

Plusieurs emprises ont été identifiées pour l'accueil des installations de chantier, préfabrication, stockage, prétraitement des sédiments dragués, selon les phases de travaux et les secteurs d'intervention.



Pour les travaux de la Tranche 1, nécessitant les surfaces de stockage les plus importantes, celles-ci seront aménagées sur la moitié sud du stade Deferrari et sur le parking, avec un cheminement au travers du parking du stade (environ 5000 m<sup>2</sup>) (cf. Figure 40).

Pour les travaux des tranches suivantes, la zone d'installation de chantier reste à préciser. Le stade pourra être réutilisé, ou les zones potentielles ci-après :

- Boulodrome en arrière du quai d'Honneur (2400 m<sup>2</sup>)
- Terre-plein en arrière du quai du stade (400 m<sup>2</sup>)
- Parking du stade (avant construction du pôle nautique) (3700 m<sup>2</sup>)

### 4.4.3 CONTRAINTES D'EXPLOITATION DU PORT

#### 4.4.3.1 Assurer le maintien des activités portuaires

Le port de Bandol restera en activité pendant la réalisation des travaux. Ces travaux devront être exécutés de façon à perturber le moins possible la circulation et la navigation des usagers aux alentours du chantier.

La réalisation des travaux va engendrer un nombre important de déplacements de bateaux. Une panne flottante provisoire sera mise en place après dépose de la panne touristique, pour permettre l'amarrage temporaire de bateaux durant les travaux.

Des postes d'amarrage disponibles et mobilisables ont été conservés par le gestionnaire de port en attente de réalisation des travaux pour optimiser les capacités de déplacement de bateaux.

Le phasage des travaux sera donc cadencé par le déplacement des bateaux et la place disponible pour la réalisation des travaux dans un port en exploitation. Ainsi, le déplacement des bateaux sera modéré et le plus souvent endossable par le port.

Des campagnes d'information seront menées, par le gestionnaire du port, afin de prévenir les usagers, au minimum un mois avant le démarrage des travaux. Une page dédiée du site internet du port informera en temps réel les plaisanciers et les bandolais de la situation des travaux.

Un balisage sera mis en place autour des zones de chantier pour signaler et sécuriser les usages. Des AVINAV (avis aux navigateurs émis par la Préfecture Maritime) seront établis pour informer les plaisanciers de la présence d'une zone de travaux.

#### 4.4.3.2 Limiter la gêne à la circulation et aux accès des usagers et riverains

Les quais en travaux ne seront pas accessibles par les usagers.

Autour et dans l'enceinte portuaire, la circulation routière/piétonne sera maintenue. Des éventuelles déviations provisoires pourraient être mises en place pendant des phases de manutention ou de pose.

Le transport du matériel et des matériaux se fera à l'aide de camions jusqu'à la zone de stockage et/ou la zone de travaux.

#### 4.4.3.3 Travaux Bendor

Des travaux importants d'aménagements sont réalisés sur l'île de Bendor par la société Paul Ricard. Il est prévu que ces travaux continueront en parallèle des travaux de modernisation et de réaménagement du port.

Ils nécessitent des rotations fréquentes de navettes (transfert de matériels et d'engins de chantier) faisant la liaison entre l'île et le quai de débarquement à côté du débarcadère.

Une coordination de ces deux opérations sera mise en place avant le démarrage des travaux portuaires entre SAPR et SOGEB, afin de limiter l'incidence des passages de la navette sur les travaux du port et sur la qualité de l'eau à l'extérieur (cf. chapitre 8).

## 4.5 PLANNING DES TRAVAUX

Le planning prévisionnel des travaux est le suivant :

Projet	Planning prévisionnel des travaux
Dépose de la panne touristique	Hiver- Printemps 2025 (3-4 mois)
Quai central Q220 et pannes flottantes	Démolition 2025 (4 mois) - Saison 2025-2026 (5-6 mois)
Station d’avitaillement	Saison 2025-2026
Restructuration et reconfiguration des quais	De 2025 à 2027
Pôle nautique	Saison 2026-2027

Les travaux seront arrêtés à minima du 1er juillet au 31 août en application de l’arrêté municipal limitant les travaux en période estivale.

Les deux premières tranches de travaux (travaux portuaire + station d’avitaillement) seront réalisées sur 2 saisons (2025-2026).

Les opérations de dragage seront réalisées à l’avancement sur les deux premières saisons de travaux, et seront concentrées entre octobre et fin mai afin de limiter les incidences des travaux sur la qualité de l’eau en début et fin de saison balnéaire.

### Hiver - Printemps 2025



Septembre 2025 – Mai 2026



Septembre 2026 – Juin 2027



Figure 30 : Schéma de phasage des travaux

## 4.6 MONTANT DES TRAVAUX

L'estimation détaillé du montant des travaux est la suivante :

Tableau 4 : Estimation du montant des travaux

Désignation	Montant € HT
<b>TRANCHE 1</b>	
Prix généraux / Travaux préparatoires	2 427 000
Dragage	2 850 000
Pannes flottantes	2 222 000
Reprise des quais	2 359 000
Quai Q220	3 778 000
Equipements et réseaux	1 989 000
Capitainerie annexe / Sanitaires (Q220)	421 000
Divers / Imprévus / Aléa géotechnique	3 274 000
<b>TOTAL</b>	<b>19 320 000</b>
<b>TRANCHE 2</b>	
Station d'avitaillement	1 500 000
<b>TRANCHE 3-4</b>	
Réaménagement des surfaces de quais qui ceignent le port (dont ouvrages de traitement des eaux pluviales)	3 000 000
<b>TRANCHE 5</b>	
Création du pôle nautique	10 000 000
<b>MONTANT TOTAL HT</b>	<b>33 820 000</b>
<b>MONTANT TOTAL TTC (TVA 20%)</b>	<b>40 584 000</b>

## 4.7 DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

### 4.7.1 JUSTIFICATION DU PROJET

Justifié par l'obsolescence de certaines infrastructures, le projet corrigera des usages un peu dépassés d'un port qui s'est adapté d'un plan de mouillage des années 70.

Sur le plan opérationnel, le nouveau schéma de port crée des zones fonctionnelles. Il corrige des pratiques pas toujours heureuses où par exemple, les plaisanciers en escale sont dispersés loin des sanitaires et de la capitainerie. Dans le nouveau plan, un bassin leur est consacré. D'autres secteurs rassemblent les professionnels de la vente et de la location, ceux du tourisme à passagers et enfin les emplacements de la réparation navale migrent près de la zone de carénage. L'ancien port amodié possédait une panne centrale (dessin en arêtes de poisson), un décalage de cette même panne vers l'est (dessin en peigne) procure un quai de 220 mètres permettant d'envisager de très nombreux débouchés (événements, gros navires, catamarans, etc.).

Le nombre d'emplacements baisse de moins de 100 postes, mais dans le même temps la surface commercialisable augmente. Le choix de bassins monotypiques évite de gaspiller des m<sup>2</sup> avec des chenaux surdimensionnés pour les plus petits des navires s'y trouvant. A l'inverse du plan précédent, les plus grosses unités se trouvent dans la zone la plus exposée aux vagues résiduelles. La navigation n'en pâtira pas car les chenaux sont identiques aux précédents, les zones de girations augmentées et mutualisées et l'accès au chenal ouest est amélioré avec la disparition de la panne touristique.

## 4.7.2 SOLUTIONS ÉTUDIÉES

### 4.7.2.1 Dragage et devenir des matériaux

Deux techniques de dragage ont été étudiées :

- **Scénario 1 : Dragage mécanique**, transport par barges, reprise à terre et égouttage des matériaux.
- **Scénario 2 : Dragage hydraulique**, transport par conduites, déshydratation en géoconteneurs filtrants des matériaux.

Le dragage mécanique est plus avantageux techniquement. Il présente un bon rendement d'extraction et met en œuvre une solution simple d'égouttage des matériaux. Cette solution permet d'optimiser l'acceptation des matériaux en plateforme de traitement. Malgré un nombre d'engins plus important sur le plan d'eau, la durée d'exécution des travaux est aussi plus rapide.

Ainsi, **la solution d'un dragage mécanique est retenue.**

### 4.7.2.2 Quai de 220 ml

Trois solutions d'ouvrage sont envisagées pour le quai de 220 ml :

- **Scénario 1 : Quai de type caisson métallique à fondation profonde** avec la mise en place :
  - De deux rideaux de type combiwall
  - Un remplissage en matériaux de dragage
  - Une superstructure béton armé autoportante



Figure 31 : Exemple de combiwall

- **Scénario 2 : Quai de type caisson poids en béton armé** avec la mise en place :
  - D'une assise sur le fond
  - De structures préfabriqués en forme de U
  - Un remplissage en matériaux de dragage
  - Une superstructure béton armé autoportante

- **Scénario 3 : Quai sur pieux** avec :
  - Des fondations de type pieux
  - Une superstructure béton armé

**Le scénario 3, ouvrage sur pieux, est retenu.** Il présente des avantages en termes de transparence hydraulique (pas de modification significative de l'agitation et circulation des eaux) et de risque lié au devenir des sédiments dans l'ouvrage. Les techniques de réalisation sont éprouvées et le coût reste inférieur aux autres solutions malgré le coût d'élimination des sédiments en filière agréée.

#### 4.7.2.3 Reprise des quais

Deux solutions d'ouvrage sont envisagées pour la reprise des quais :

- **Scénario 1 : Mise en place d'un rideau de palplanches tirantés** ancrées dans le substratum et surmontée en tête par une poutre de couronnement en béton armé.
- **Scénario 2 : Réalisation d'un quai poids constitué d'un mur en L** posé sur une assise et surmonté en tête par une poutre de couronnement en béton armé.

**La solution quai poids apparaît comme la mieux maîtrisée au regard des connaissances sur la nature du sol, en termes d'impact sonore, de coût de réalisation et d'entretien.** La solution du rideau de palplanche ne peut cependant être complètement écarté à ce stade et sera étudiée au cas par cas en fonction des contraintes géotechniques.

#### 4.7.2.4 Solutions retenues

A l'issue des analyses multicritères, les solutions techniques retenues pour les travaux de la **Tranche 1** sont les suivantes :

- **Dragage mécanique avec évacuation de l'ensemble des sédiments (13 000 m<sup>3</sup>)**
- **Réalisation du quai de 220 m sur pieux**
- **Reprise des quais du port par ouvrages poids (mur en L)**

Cette solution est de plus la moins coûteuse, soit un montant total de 19 320 000 €HT.

## 5 ETAT INITIAL DU SITE ET DE L'ENVIRONNEMENT

### 5.1 DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDES

Plusieurs aires d'études, susceptibles d'être concernées par les effets du projet, ont été considérées dans le cadre du projet :

- L'emprise du projet ou aire d'étude immédiate, constitué du port de Bandol et des emprises du chantier (en noir sur la figure suivante).
- L'aire d'étude rapprochée, sous l'influence directe du projet (distance d'environ 100 m), qui comprend les voies d'accès aux travaux et les eaux côtières à proximité (en orange).
- L'aire d'étude élargie, correspondant à la baie et à la commune de Bandol. Elle couvre l'ensemble de la zone susceptible d'être affectée par le projet de manière directe ou indirecte (en jaune).



Figure 32 : Représentation des aires d'étude



## 5.2 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

L'état actuel de l'environnement a pour objectif de caractériser l'état de référence de l'environnement du site d'étude avant que le projet ne soit réalisé. Il se conclut par une identification des enjeux environnementaux et une appréciation de la sensibilité du site.

Un espace, une ressource, un bien, une fonction sont porteurs d'enjeu lorsqu'ils présentent, pour un territoire, une valeur au regard de préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, etc., ou lorsqu'ils conditionnent l'existence, le bon fonctionnement, l'équilibre, le dynamisme et l'avenir de ce territoire. L'enjeu est indépendant de la nature du projet, il se rattache au territoire. La nature des différentes composantes de l'environnement « en jeu » recensées dans l'état initial est décrite.

Selon les enjeux identifiés, le risque de voir les travaux ou la phase d'exploitation du projet affecter sa valeur est variable. Ainsi, après avoir défini les enjeux, on évalue leur sensibilité par rapport aux travaux réalisés et aux modifications potentiellement engendrées en phase d'exploitation. Cette sensibilité est déterminée à partir de l'étude de la littérature, à dire d'expert et en prenant en compte le retour d'expérience sur des projets antérieurs comparables.

En croisant l'enjeu et la sensibilité de chaque compartiment, on détermine le niveau de sensibilité classé en 4 catégories : forte, modérée, faible et négligeable.

Tableau 5 : Synthèse des enjeux identifiés dans le cadre de l'état initial

COMPOSANTE	NATURE DE L'ENJEU	NATURE DE LA SENSIBILITÉ	NIVEAU DE SENSIBILITÉ
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>			
<b>Météorologie</b>	Climat méditerranéen soumis à des épisodes orageux. Vents dominants de secteur Nord-Ouest, puis Sud-Est.	Travaux dépendants des conditions météorologiques	Faible
<b>Géologie - Hydrogéologie</b>	Terrains remblayés à la construction du port sur les sables et galets de l'ancien cordon littoral. Une masse d'eau souterraine affleurante en bon état quantitatif et chimique.	Ancrage de pieux dans les couches compacts, fondations du bâti superficielles	Faible
<b>Topo-bathymétrie</b>	Topographie ne dépassant pas 2 m NGF autour du port. Bathymétrie comprise entre -1 et -6 m NGF dans le port.	Amélioration des tirants d'eau par dragage	Faible
<b>Conditions hydrodynamiques</b>	Port protégé en partie des houles du large grâce à l'île de Bendor et la pointe de la Cride. Houles les plus impactantes en provenance du sud/sud-ouest. Courants assez faibles dans la baie de Bandol et le port.	Intervention locale sur le transit sédimentaire par dragage	Modérée
<b>Hydrologie</b>	Le cours d'eau du Grand Vallat à son embouchure à 1,5 km à l'est du port. Masse d'eau en état écologique moyen et un bon état chimique.	Projet sans conséquence	Négligeable

COMPOSANTE		NATURE DE L'ENJEU	NATURE DE LA SENSIBILITÉ	NIVEAU DE SENSIBILITÉ
<b>QUALITÉ DU MILIEU</b>				
<b>Qualité des eaux côtières</b>		Masse d'eau côtière FRDC07e « Îlot de Pierreplane - Pointe du Gaou » en état écologique moyen et bon état chimique. Qualité sanitaire des eaux de baignade proches excellente, bonne à moyenne dans le port. Secteur sensible aux apports pluviaux, source de contamination en germes fécaux, nutriments et MES.	Risque de dégradation de la qualité de l'eau en phase chantier (MES, déversements accidentels)	Forte
<b>Qualité des sédiments marins</b>		Sédiments à draguer très envasés et fortement contaminés par les métaux et plus localement par les HAP, PCB et TBT.	Remise en suspension des sédiments	Forte
<b>Qualité de l'air</b>		Pollution liée aux transports toute l'année (NO2, particules fines), élévation de la concentration en ozone en été.	Présence d'engins de chantier	Faible
<b>Environnement sonore</b>	<b>Bruit aérien</b>	Bruit urbain modéré à bruyant essentiellement généré par les infrastructures routières littorales	Bruit engendré par les travaux	Forte
	<b>Bruit sous-marin</b>	Zone exposée à un bruit sous-marin ambiant (trafic maritime) notable et par des sons de type impulsifs	Bruit engendré par les travaux	Forte
<b>Pollution lumineuse</b>		Forte pollution lumineuse liée à l'éclairage urbain	Présence d'éclairage sur le chantier	Faible
<b>MILIEU NATUREL</b>				
<b>Zonages environnementaux</b>		Aire d'étude hors périmètre de protection et d'inventaire. ZNIEFF la plus proche à 500m du port « Ile Rousse, Ile de Bendor ». Autres sites à plus de 2 km.	Risque d'atteinte d'habitats à enjeu	Faible
<b>Biodiversité marine</b>		<u>Habitats / flore</u> : Fonds portuaires constitués de vase sableuse. Absence d'herbier marin et d'espèces protégées. Herbier de posidonies (espèce et habitat protégé) au droit du port, sous forme d'îlots sur la matte morte et à proximité immédiate de la digue ouest. Habitats sableux et roches constituées d'embrochements	Risque de dégradation de la qualité de l'eau en phase chantier et d'envasement de l'herbier	Forte
		<u>Faune</u> : Absence d'espèces protégées ou à enjeu dans le port. Espèces communes observées le long des digues et présence de juvéniles (fonction de nourricerie) Enjeux faibles dans le port dominé par des espèces témoignant d'un milieu confiné et assez turbide. A l'extérieur du port, présence d'espèces protégées (datte de mer, Posidonie). Aire d'étude élargie fréquentée par des cétacés et tortues marines.	Dégradation de la qualité de l'eau Bruit sous-marin	Modérée

COMPOSANTE	NATURE DE L'ENJEU	NATURE DE LA SENSIBILITÉ	NIVEAU DE SENSIBILITÉ
<b>Biodiversité terrestre</b>	<u>Habitats / flore</u> : Secteur urbain artificialisé qui ne présente pas d'enjeu particulier.	Projet sans conséquence	Négligeable
	<u>Faune</u> : Une espèce de reptile à faible enjeu régional de conservation a été contactée (Lézard des murailles) et une autre espèce est considérée comme potentielle présente (Tarente de Maurétanie). Enjeux de conservation faibles sur site pour les reptiles. Les autres groupes d'espèces ne présentent pas d'enjeu particulier.	Dérangement causé par les travaux	Faible
<b>PATRIMOINE ET PAYSAGE</b>			
<b>Patrimoine</b>	2 sites inscrits et un site classé à plus d'1km du port. Présence d'un monument historique à 115 m du port (Saint François de Sales), dont le périmètre de protection intercepte l'aire d'étude.	Projet de pôle nautique en dehors du périmètre MH	Faible
<b>Paysage</b>	Front de mer urbanisé et balnéaire, avec vue sur la baie de Bandol, la plage et les bateaux. Port est au cœur de l'identité de la ville	Pôle nautique modifiant la vue en direction du stade	Faible
<b>MILIEU HUMAIN</b>			
<b>Contexte socio-économique</b>	Activité économique liée au tourisme nautique et balnéaire très importante. Port au cœur du centre urbain, particulièrement attractif.	Projet d'amélioration des aménagements ville-port	Modérée
<b>Equipements portuaires</b>	Port de Bandol parmi les plus grands ports de plaisance de la façade méditerranéenne (1650 anneaux). Multiples services et équipements portuaires pour les plaisanciers et usagers du port.	Fonctionnement du port perturbé pendant les travaux	Forte
<b>Activités nautiques et balnéaires</b>	Plusieurs plages à proximité de l'aire d'étude, très fréquentées en été	Dégradation de la qualité de l'eau en phase chantier	Faible
<b>Pêche</b>	Pêche professionnelle aux petits métiers comptant 5 pêcheurs.	Projet sans conséquence	Négligeable
<b>Eau et assainissement</b>	Port desservi en eau potable par un réseau qui fait le tour du bassin portuaire, raccordé au système d'assainissement par un réseau séparatif qui fait le tour du port et trois postes de refoulement équipés de déversoirs d'orage. Plusieurs exutoires pluviaux se rejettent dans le bassin portuaire et représentent une source de pollution.	Raccordement des nouveaux ouvrages aux réseaux, traitement des eaux pluviales	Modérée
<b>Accès et déplacements</b>	Prédominance de la voiture et saturation des axes routiers en période estivale (D559, quai Charles de Gaulle). Nombreux stationnements sur le front de mer, mais peu de places dédiées aux usagers du port. Mobilités douces à améliorer.	Accès engins et transport (déblais, matériaux) par voie routière et maritime	Modérée

COMPOSANTE	NATURE DE L'ENJEU	NATURE DE LA SENSIBILITÉ	NIVEAU DE SENSIBILITÉ
<b>RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES</b>			
<b>Inondation / submersion</b>	Aire d'étude hors zone inondable, exposée à un risque de submersion marine d'aléa faible	Réaménagement des quais et pontons du port	Faible
<b>Autres risques naturels</b>	Zone peu vulnérable aux mouvements de terrain. Aléa retrait/gonflement des argiles moyen. Risque sismique faible. Risque incendie très faible.	Aléas à prendre en compte dans le projet	Faible
<b>Risques technologiques</b>	Transport de matières dangereuses par voie routière, par voie ferrée et par canalisation. Station d'avitaillement du port soumise à déclaration ICPE	Transport poids lourd du aux travaux. Déplacement station d'avitaillement	Faible

## 5.3 COMPOSANTES PRESENTANT UNE SENSIBILITE

### 5.3.1 CONTEXTE HYDRODYNAMIQUE

#### 5.3.1.1 Niveau marin

Le niveau de la mer dépend de trois phénomènes que sont la marée, les surcotes (associées aux phénomènes météorologiques) et le changement climatique qui se traduit par une surélévation du niveau d'eau.

Les niveaux d'eau considérés dans le projet, compte tenu de l'ensemble des données présentées ci-avant et de l'élévation du niveau marin liée au changement climatique, sont les suivants :

Tableau 6 : Niveaux d'eau considérés (Source : SUEZ, 2023)

Période de retour	Marée (m NGF)	Surcote (m)	Changement climatique (m)	Niveau (m NGF)
1 an	0,36	0,16	-	0,52
10 ans	0,36	0,48	-	0,84
50 ans	0,36	0,59	0,45	1,40

#### 5.3.1.2 Houles

Les houles les plus fréquentes proviennent de trois directions principales : ouest, sud-ouest et sud-est.

Les occurrences de houles par classe, toutes directions confondues, montrent que les vagues ayant une hauteur significative inférieure à 1,5 m représentent plus de 75% de l'agitation.

Dans le cadre du projet, ACRI-IN (2023) a réalisé une étude d'agitation. Le port de Bandol est protégé en partie des houles du large grâce à l'île de Bendor et la pointe de la Cride. Les directions de houle en provenance du large (170°N et 220°N) sont les directions les plus impactantes pour le port de Bandol.

La figure suivante présente les résultats obtenus avec le modèle de propagation de la houle à la côte.

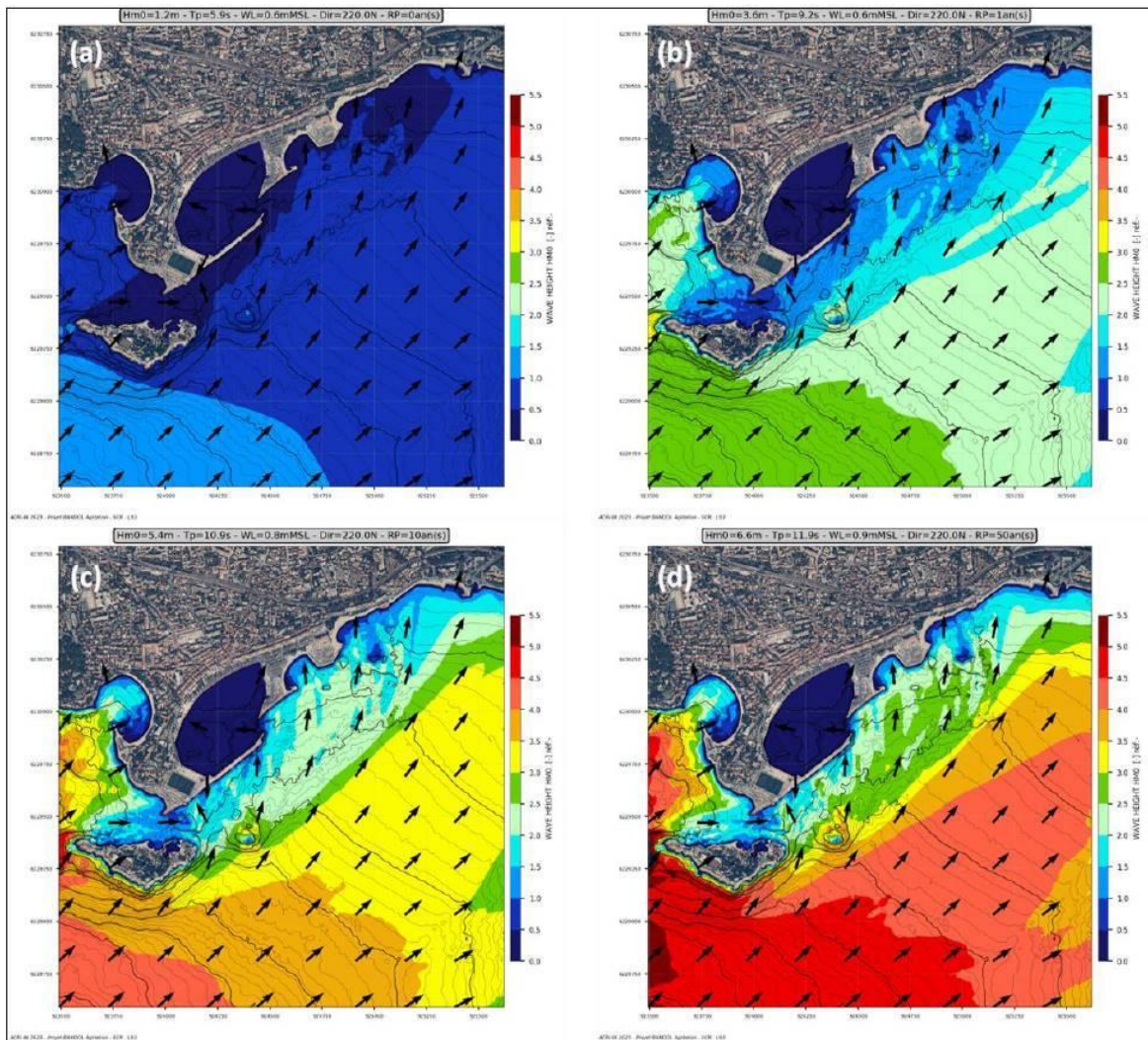


Figure 33 : Hauteur de vagues au niveau du port de Bandol (a) Houle usuelle d’hiver, (b) Houle de sud-ouest – 1 an, (c) Houle du sud-ouest - 10 ans, (d) – Houle du sud-ouest - 50 ans (ACRI IN, 2023)

Dans le bassin portuaire, les hauteurs maximales de vagues sont : < 0,10 m dans les conditions de houle d’hiver usuelles ; < 0,20 m par houle de sud-ouest d’occurrence annuelle ; entre 0,10 m à l’intérieur et 0,50 m à l’entrée, par houle décennale ; et entre 0,10-0,20 m à l’intérieur et 1 m à l’entrée, par houle cinquantennale.

L’agitation est plus élevée au niveau des enrochements et dans les parties nord et sud du port, par réflexion de la houle arrivant directement dans le port.

### 5.3.1.3 Courants

Le courant Liguro-Provençal génère une circulation générale des eaux d’est en ouest, qui constitue la dérive littorale. Situé à 2 ou 3 miles des côtes, il est d’intensité relativement faible.

Les courants générés par le vent sont prépondérants pour le mouvement des masses d’eau superficielles le long du littoral. Un vent de terre pousse la masse d’eau superficielle vers le large, et inversement, un vent de mer provoque une accumulation d’eau superficielle à la côte.

Les courants générés par la houle peuvent être importants lorsque des interactions avec les ouvrages portuaires et côtiers se produisent.

Dans le port, les conditions hydrodynamiques pour des vents d'intensité moyenne induisent de très faibles courants, inférieurs à 0.05 m/s. Pour des vents plus intenses, les vitesses dans le port restent inférieures à 0.1 m/s.

Le taux de renouvellement des eaux du port est faible, de l'ordre de 50% au bout de 10 jours.

Le port de Bandol est protégé en partie des houles du large grâce à l'île de Bendor et la pointe de la Cride. Les houles en provenance du sud/sud-ouest sont les plus impactantes. Dans les conditions hydrodynamiques fréquentes, les courants sont faibles dans la baie de Bandol. Le projet ne modifiera pas les digues portuaires et n'aura pas d'incidence sur les conditions hydrodynamiques de la baie, mais l'implantation de nouveaux ouvrages dans le port pourra avoir une incidence sur l'agitation et la circulation des eaux dans le bassin portuaire. La sensibilité est modérée.

### 5.3.2 QUALITÉ DES EAUX

#### 5.3.2.1 Qualité des eaux de baignade

Un suivi de la qualité des eaux de baignade est réalisé sur 4 plage à proximité du port de Bandol, d'ouest en est : Anse de Renécros, Île de Bendor-Plage, Plage centrale et Plage du Casino.

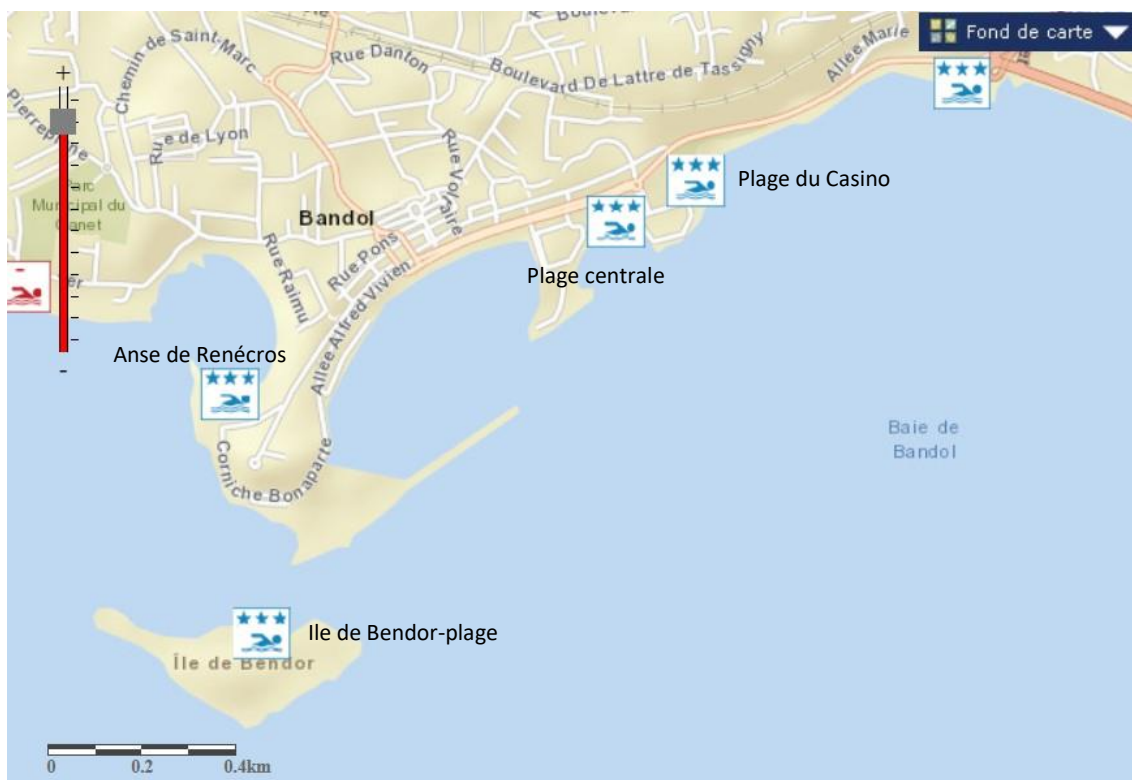


Figure 34 : Points de contrôle de la qualité des eaux de baignade (Ministère de la santé)

Les eaux de baignade de la commune sont classées en excellente qualité depuis 2019. La plage centrale est la plus proche, située à environ 300 m de l'entrée du port.

#### 5.3.2.2 Qualité des eaux portuaires

Des prélèvements d'eau ont été réalisés dans le port au niveau de 9 échantillons, le 25 octobre 2022. Sur l'ensemble des stations, un voile irisé était visible à la surface de l'eau.

Les valeurs moyennes des résultats d'analyses sont présentées ci-après.

Tableau 7 : Synthèse des résultats d'analyses d'eau

Paramètres	Valeurs moyennes	Unité
Température	21,6	°C
Salinité	39,7	‰
Conductivité	55,3	mS/cm
pH	7,9	-
Oxygène dissous	6,2	mg/l
Turbidité	3,9	FNU
Matières en Suspension	12,2	mg/l
Nitrates	7,1	mg/l
Ammonium	<5	
Orthophosphates	<5	
Entérocoques	18	NPP/100
<i>Escherichia coli</i>	184	ml

Les paramètres mesurés in situ indiquent des valeurs classiques en milieu marin pour la saison, ne montrant pas de déséquilibre.

Les concentrations en entérocoques intestinaux sont faibles voire non quantifiables, correspondant à une bonne qualité de l'eau vis-à-vis de ce paramètre. Concernant les *Escherichia coli*, les eaux sont jugées de qualité sanitaire moyenne dans 3 échantillons et bonne pour les six autres stations.

Les turbidités mesurées vont de 2,7 FNU à 4,5 FNU, correspondant à une turbidité moyenne couramment observée dans les milieux portuaires confinés. Les concentrations en matières en suspension sont cohérentes avec la turbidité mais plus variables selon les secteurs du port (comprises entre 2,7 et 29 mg/L).

Les concentrations en nutriments (ammonium, orthophosphates) étaient globalement faibles. Seule la concentration en nitrates dans un échantillon est quantifiée (7,1 mg/l), toutes les autres étant inférieures aux limites de quantification du laboratoire. Les analyses sur l'eau n'ont pas montré de risque d'eutrophisation du plan d'eau.

La masse d'eau côtière au sein de laquelle se situe l'aire d'étude présente un bon état écologique et chimique. La qualité sanitaire des eaux de baignade à proximité du port est excellente et les analyses dans le port étaient bonnes à moyennes. Le projet est susceptible d'avoir des conséquences locales sur la qualité des eaux côtières, la sensibilité est forte.

### 5.3.3 QUALITÉ DES SÉDIMENTS

Une campagne de prélèvements a été réalisée par l'équipe de GALATEA en novembre 2022.

Les prélèvements de sédiments ont été réalisés à l'aide d'un carottier manuel, sur une hauteur comprise entre 0,3 et 0,9 cm afin d'être le plus représentatif possible des épaisseurs à draguer.

Conformément au plan d'échantillonnage préalablement validé par le service en charge de la police de l'eau, neuf échantillons sédimentaires moyens ont été prélevés (S1 à S9), chacun constitué du mélange de 3 prélèvements élémentaires.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire CARSO, agréé par le ministère de la transition écologique et accrédité COFRAC pour les analyses de sédiments marins.

Les analyses sur les sédiments sont réalisées selon la réglementation relative aux dragages (Arrêté du 9 août 2006 consolidé, Circulaire n° 2000-62 du 14 juin 2000), la réglementation relative aux déchets en cas de gestion terrestre des matériaux à draguer (Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage) et selon le protocole HP14 (écotoxicité).

Le plan d'échantillonnage est présenté sur la figure suivante.



Figure 35 : Plan d'échantillonnage des sédiments

Les résultats sont comparés avec les seuils N1 et N2 de l'arrêté modifié du 9 août 2006.

Tableau 8 : Résultats d'analyses des sédiments à draguer ( ■ < N1 - ■ entre N1 et N2 - ■ ≥ N2)

PARAMÈTRES	N1*	N2*	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	UNITÉS
Phosphore Total			<0,257	0,387	0,357	0,265	0,361	<0,261	0,298	0,284	0,36	g/kg MS
Azote Kjeldahl			<0,008	<0,008	<0,008	<0,007	0,006	<0,007	<0,007	<0,007	<0,008	
Carbone Organique Total			14,1	23,1	61,6	35,9	41,2	47,4	41,4	51,9	45,8	
Al			10,9	11,6	8,7	10,6	14,1	11,3	13,4	14,8	8,3	g/kg MS
Masse volumique			1,37	1,49	1,49	1,35	1,3	1,46	1,33	1,35	1,36	g/cm <sup>3</sup>
Matière sèche			51,8	50,8	52,2	46,8	28,6	46,5	44,5	45,2	53,8	% PB
<b>GRANULOMÉTRIE</b>												
> 2mm			8,3	4,8	15,3	11,9	16,4	29,9	13,4	20,9	7,2	% PB
200 µm < G < 2 mm			12,3	15,9	12,1	13,9	29,8	16,9	11,1	16,1	12,8	% < 2mm
63 µm < G < 200 µm			21,6	21,3	23,8	21,9	27,1	28,1	21,1	25,1	23,6	
2 µm < G < 63 µm			59,5	57,5	58,4	58,9	40,3	50,7	62,0	54,0	57,5	
G < 2 µm			6,6	5,4	5,6	5,3	2,8	4,3	5,9	4,9	6,2	
<b>MÉTAUX LOURDS</b>												
As	25	50	17,49	18,78	15,45	18,36	13,46	15,14	20,07	15,87	15,99	mg/kg MS
Cd	1,2	2,4	<0,10	0,21	0,21	0,15	0,41	0,1	0,15	0,15	0,15	
Cr	90	180	22,28	26,53	28,07	25,14	32,05	24,63	30,36	31,68	31,08	
Cu	45	90	172,77	357,32	202,74	84,64	146,07	409,07	368,47	347,9	652,01	
Hg	0,4	0,8	0,285	0,937	0,712	0,39	0,884	0,523	0,696	0,613	0,582	
Ni	37	74	15,59	19,13	16,17	18,25	21,18	13,31	17,31	17,3	16,84	
Pb	100	200	32,26	78,08	92,36	54,56	76,01	45,2	62,52	77,89	124,48	
Zn	276	552	108,46	286,11	219,23	191,26	243,21	193,16	225,96	227,03	429,89	



ORGANOMÉTALLIQUES												
Monobutylétain (MBT)			<150	364	259	<150	<150	<150	<150	148	3129	µg/kg MS
Dibutylétain (DBT)			<197	<197	<197	<197	<197	<197	<197	762	1256	
Tributylétain (TBT)	100	400	<245	<245	<245	<245	<245	<245	<245	<245	<245	
HAP												
Benzo (b) fluoranthène	400	900	57,6	488,3	544	119,1	273,2	57,9	147,9	164,6	183,4	µg/kg MS
Benzo (k) fluoranthène	200	400	27,9	252,2	384	60,7	144,4	30,5	80,8	90,4	97,8	
Benzo (g,h,i) pérylène	1700	5650	50	369,8	447,6	100	254,9	45,4	133,2	135,7	158,5	
Indéno (1,2,3-c,d) pyrène	1700	5650	50	395,9	501,1	103,7	242,9	47,2	156,8	142	158,4	
Fluoranthène	600	2850	64,6	853,1	520,9	116,4	362,1	107,4	194,7	180,8	179,6	
Benzo (a) pyrène	430	1015	51,9	674,7	677,6	109,3	243	65,7	147,1	156,1	159,6	
Acénaphthène	15	260	6,1	20,3	18	3,1	16,1	4,1	9,3	58,5	14,7	
Acénaphthylène	40	340	2,7	41,8	82,1	12,2	39,4	12,3	22,1	18,2	14,7	
Anthracène	85	590	7,9	148,9	102,7	18,8	82,5	13	31,1	26,5	21,6	
Benzo (a) anthracène	260	930	38,3	493,9	487,9	78,8	235,9	52,9	121,7	140,7	120,7	
Chrysène	380	1590	43,6	479,2	486,7	85,2	246,7	65,2	132,2	151,3	137,5	
Dibenzo (a-h) anthracène	60	160	10,2	95,1	121,8	21,4	46,1	10,6	28,9	35,1	33,8	
Fluorène	20	280	2,6	31,2	24,1	5,5	19,1	5,3	8,3	53	10,4	
Naphtalène	160	1130	4,3	16,8	30,9	7,7	10	41,4	9,7	10,2	9,0	
Phénanthrène	240	870	27	420	206,8	49,2	199,7	38,5	87,2	88,1	85,4	
Pyrène	500	1500	56,4	785,3	769,9	109,7	388,5	86,2	172,3	152,9	168,2	
HAP Totaux			501	5 567	5 406	1 001	2 805	684	1 483	1 604	1 553	
ORGANOCHLORÉS												
PCB 28	5	10	<2	<10	2,2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	µg/kg MS
PCB 52	5	10	<2	<10	11,3	<2	<2	<2	<2	3	23,3	
PCB 101	10	20	<2	18,0	25,6	3	6,5	<2	4,8	11,5	62,9	
PCB 118	10	20	<2	13,9	15,1	3,1	5,9	<2	4,9	10,9	54,6	
PCB 138	20	40	<2	15,4	53,1	3,3	5,8	<2	4,9	17,1	71,4	
PCB 153	20	40	2,8	25,7	76,1	3,8	8,4	<2	8,7	20	65,3	
PCB 180	10	20	<2	<10	124,8	<2	3,5	<2	3,1	10,3	28,7	
PCB Totaux			2,8	73	308,2	13,2	30,1	0	26,4	72,8	306,2	

La proportion de fractions fines (< 63µm) est importante dans les neuf échantillons, avec une prédominance de **limons**. Les sédiments portuaires sont **fortement enrichis en matière organique**, mais les concentrations en azote et phosphore sont faibles.

La contamination des sédiments en métaux lourds, HAP et PCB est variable d'un échantillon à l'autre.

Les sédiments sont **fortement contaminés par les métaux lourds**, notamment le **cuivre** et le **mercure**. L'échantillon S9, à proximité de l'aire de carénage, présente en plus une contamination au **plomb** et au **zinc**.

Les polychlorobiphényles (PCB) sont des composés organochlorés synthétiques interdits en France, qui ont longtemps été utilisés comme additifs dans les peintures et les encres. Les sédiments S3 (embarcadère Bendor) et S9 (aire de carénage non concerné par les dragages) sont fortement contaminés aux PCB avec une majorité de congénères dépassant les seuils N2 ; ailleurs les sédiments sont moyennement ou non contaminés.

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) se concentrent dans le sédiment et dans les organismes vivants. Les sédiments S2 et S3 sont les plus contaminés au HAP avec une majorité de molécules dépassant les seuils N1. A noter qu'aucune molécule n'atteint le seuil N2.

Des **dépassements de seuils d'acceptation en ISDI définis par l'arrêté du 12 décembre 2014 relatifs au stockage en Installation de Stockage des Déchets** ont été observés. Ainsi, les sédiments ne peuvent pas être considérés comme inertes.

Les contaminations constatées dans les sédiments nécessitant la réalisation de **tests d'écotoxicité selon le protocole HP14**. Ce protocole permet d'évaluer la toxicité des sédiments vis-à-vis d'une élimination à terre.

Les résultats des tests de toxicité réalisés concluent que **les sédiments du port de Bandol ne sont pas considérés comme écotoxiques** vis-à-vis des seuils retenus par le MEDDE pour les trois tests réalisés dans le cadre du protocole HP14. Les sédiments sont donc **non inertes mais non dangereux** pour l'environnement.

Les sédiments du port de Bandol sont très envasés et dans l'ensemble fortement contaminés en cuivre et mercure (>N2), dans une moindre mesure en plomb et zinc. Une contamination en HAP est relevée dans le chenal ouest et au niveau de l'embarcadère Bendor (concentrations entre N1 et N2). Les échantillons des secteurs de l'embarcadère et de l'aire de carénage (non draguée) sont fortement contaminés par les PCB (>N2) et probablement par les TBT dans certains échantillons.

Ces sédiments sont assimilés à des déchets non inertes non dangereux en cas de gestion à terre (présence de sel et de quelques métaux) et ne présentent pas de dangerosité pour l'environnement selon le protocole HP14. Le projet est susceptible d'avoir une incidence sur cette composante. Des précautions et mesures de confinement devront être prises lors des opérations de dragage afin de ne pas impacter le milieu marin extérieur au port. La sensibilité est forte.

### 5.3.4 ENVIRONNEMENT SONORE

#### 5.3.4.1 Bruit aérien

La région PACA est particulièrement concernée par les nuisances sonores liées aux transports.

La carte de bruit stratégique suivante représente les secteurs affectés par le bruit lié au trafic routier, permet de quantifier les nuisances et d'estimer la population exposée.

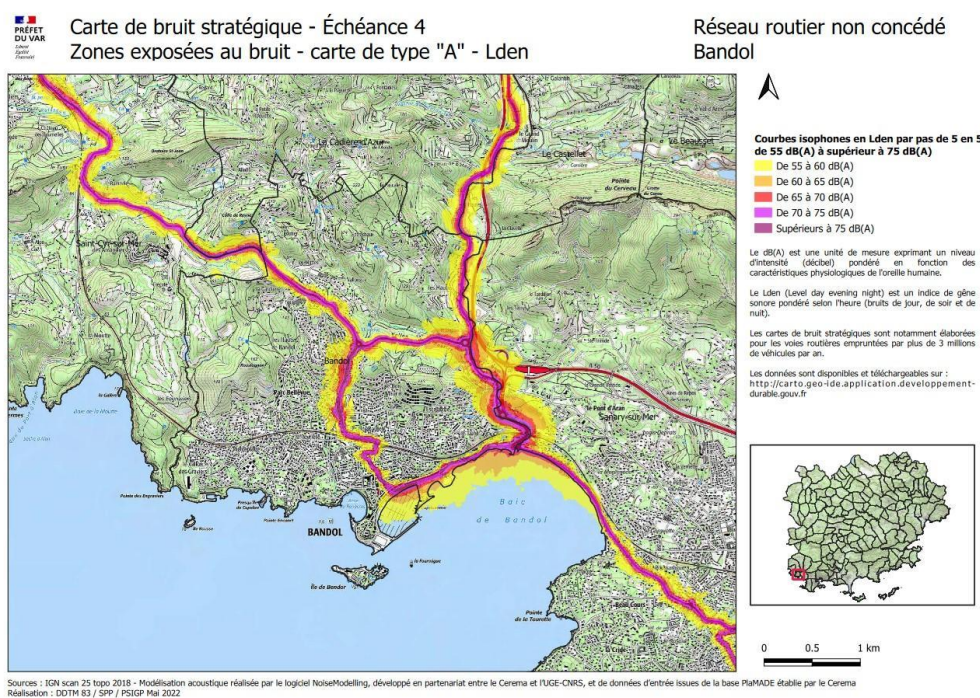


Figure 36 : Carte des zones exposées au bruit lié au réseau routier - Lden ([www.var.gouv.fr](http://www.var.gouv.fr))

Le niveau sonore des infrastructures routières est globalement important au niveau de l'aire d'étude.

### 5.3.4.2 Bruit sous-marin

L'analyse des pressions et impacts effectuée dans le cadre du Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) précise des éléments quant aux activités anthropiques génératrices de bruits sous-marins. Les principales sources de bruits provoqués ou induits par des activités humaines en milieu marin en Méditerranée sont :

- Le trafic maritime ;
- Les activités sonar ;
- Les travaux et ouvrages en mer.

La présente description du contexte sonore subaquatique au large de Bandol et ses environs repose sur l'évaluation de la pression du bruit généré par les activités anthropiques réalisée dans le cadre de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin.

D'après Stephan *et al* (2012), la pression due aux émissions sonores impulsives (sonars, canons à air, ...) en Méditerranée occidentale est modérée et plutôt en augmentation sur la dernière décennie de la période étudiée (1950 à 2010). Entre 2004 et 2010, on comptabilise environ 10 jours/an de ce type d'émission pour le secteur allant de Bandol à Toulon. Pour l'année 2016 (Le Courtois *et al*, 2018) 11 à 14 jours d'émission de ce type ont été référencés dans la zone entre Bandol et le Cap Sicié, dont 7 à 10 jours d'émissions fortes à très fortes.

La pression moyenne due au bruit ambiant généré par le trafic maritime marchand en Méditerranée occidentale est modérée à forte. Une des particularités de cette région est de subir une forte variabilité saisonnière, notamment pour le trafic passager.

Les données d'évaluation de la pression du bruit généré par les activités anthropiques réalisée dans le cadre de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin et le réseau CALME, indiquent que la maille de 27 km de côté englobant la baie de Bandol est soumise à un bruit ambiant (trafic maritime) notable et peut être impactée par des sons de type impulsifs. Concernant les abords du port, il n'existe pas de données quantitatives sur le bruit. Notons que la zone est fréquentée en été (plaisance, bateaux de visite...).

Les niveaux sonores estimés sont importants aux abords du port et essentiellement générés par les infrastructures routières. Il peut être observé une augmentation des niveaux sonores pendant l'été. Le bruit ambiant sous-marin dans la zone d'étude est également notable et causé par le trafic maritime. Les travaux auront un impact sur le bruit aérien et sous-marin. La sensibilité est forte.

### 5.3.5 MILIEU NATUREL MARIN

Aucun zonage réglementaire n'est présent sur le site d'étude.

L'aire d'étude n'est incluse dans aucune ZNIEFF. Plusieurs ZNIEFF marines et terrestres sont cependant présentes à proximité, dont une à 500m à l'Ouest du port.

La ZNIEFF marine la plus proche « Ile Rousse, Ile de Bendor » débute à 100 m de la côte jusqu'à l'isobathe des 50 m et couvre une surface de 349 ha. Elle entoure la partie ouest de l'île de Bendor et toute l'île Rousse.

L'aire d'étude n'est incluse dans aucun périmètre Natura 2000. Quatre Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la Directive Habitat sont présentes à plus de 4 km du port de Bandol.

### 5.3.5.1 Habitats marins

La cartographie DONIA indique que des habitats à enjeux significatifs sont présents dès la sortie du port (herbier à Posidonies, matte morte, roches Infralittorales à Algues Photophiles, fonds meubles de l'infralittoral).

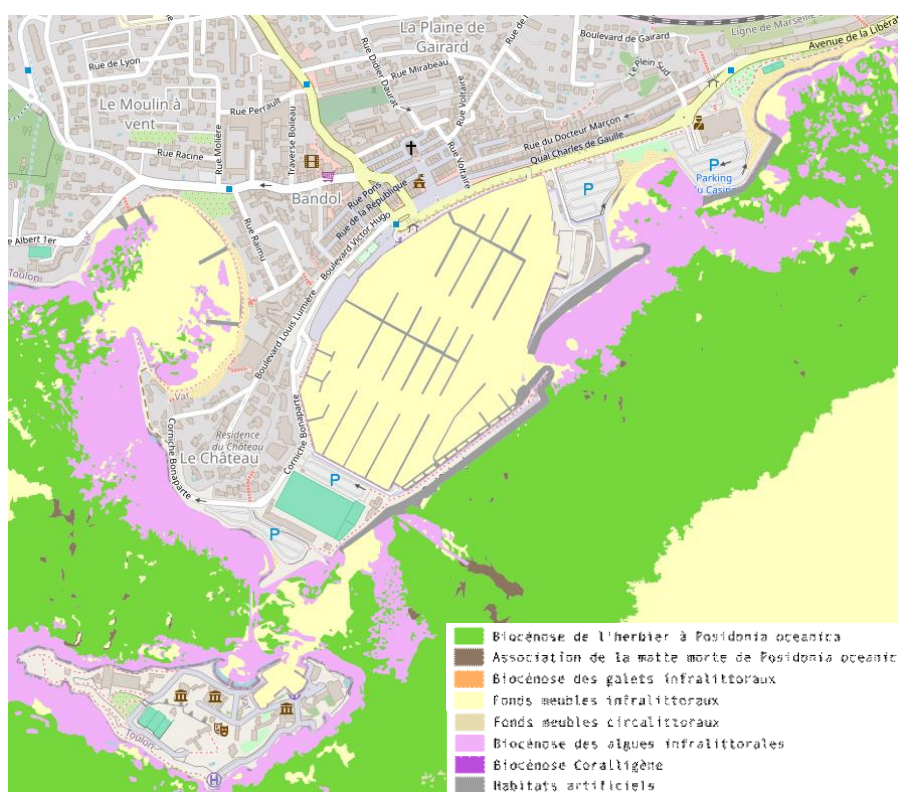


Figure 37 : Cartographie des habitats marins à proximité du port (DONIA EXPERT : Cartographie détaillée des habitats marins - Données consultées le 15/12/2023 - [www.plateforme.medtrix.fr](http://www.plateforme.medtrix.fr))

Afin de préciser la répartition des habitats et espèces marines à proximité du port et donc de mieux évaluer les enjeux, Galatea a réalisé en décembre 2023 une cartographie des biocénoses au sein de la zone située dans la passe d'entrée du port et ses abords. En complément, des reconnaissances sous-marines ont été réalisées, notamment au niveau des ouvrages à réaménager.

Au vu de la répartition des habitats, on observe clairement deux ensembles distincts que sont la zone portuaire d'une part et la zone comprenant la passe d'entrée et ses abords d'autre part.

La zone portuaire présente une diversité d'habitat faible, les substrats meubles vaseux sont largement dominants. On trouve, dans une moindre mesure, des substrats durs d'origine artificiel (enrochements et ouvrages portuaires). La zone située dans la passe d'entrée et ses abords présente un intérêt écologique.



Figure 38 : Prise de vue de vases portuaires au niveau des appuis pieux d'un appontement

A l'extérieur du port, les prospections sous-marines réalisées sur la zone d'étude ont permis de mettre en évidence la présence des habitats suivants :

- Herbier à posidonies
- Matte morte de posidonies
- Sables vaseux de mode calme et sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond
- Roches infralittorales à algues photophiles ; roches médiolittorales et la roche supralittorale

Au sein de ces habitats, une seule espèce réglementée a été observée : la **posidonie (*Posidonia oceanica*)**.

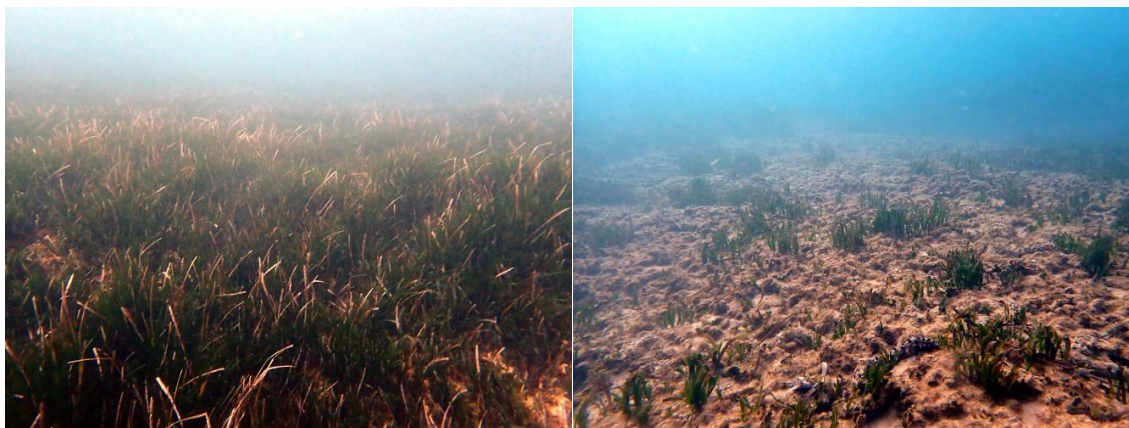


Figure 39 : Prises de vue des Posidonies – herbier de plaine (à gauche) et îlots/faisceaux isolés (à droite)

Un **plateau de matte morte de posidonies est présent au droit de la passe d'entrée du port, au pied de la digue nord. L'herbier à posidonies est présent sur la zone** sous la forme d'un **herbier de plaine sur matte**. Il est relativement dense et continu au large du port. Dans la partie sud de la zone, l'herbier est présent jusqu'au pied de la digue ouest du port où il présente une limite franche. Dans la partie nord de la zone, sa limite est plus diffuse. Le taux de recouvrement diminue du large vers la digue nord. Il devient très clairsemé et disparaît totalement à partir d'une limite virtuelle qui se trouve approximativement dans le prolongement vers le nord-est du musoir de la digue ouest.

Le bassin portuaire présente des enjeux faibles en termes d'habitats marins, les peuplements rencontrés sont communs et dominés par des espèces filtreuses et suspensivores témoignant d'un milieu où la concentration en Matières en Suspension est non négligeable avec comme corollaire une turbidité notable. Ces conditions ne favorisent pas le développement de la flore qui se cantonne principalement aux enrochements situés le long de la digue.



Figure 40 : Peuplements d'invertébrés de l'infralittoral colonisant les pieux et les parties en béton du port

On note toutefois que les très petits fonds situés le long de la digue (à l'intérieur du port et à l'extérieur) semblent jouer le rôle de nurserie notamment pour les saupes et le sar à museau pointu. Cet enjeu est lié à un micro-habitat des roches infralittorales à algues photophiles, il est évalué comme modéré car la zone ne paraît pas optimale pour la fonction de nurserie.



Figure 41 : Prises de vue des enrochements des digues à l'extérieur du port (gauche) et à l'intérieur (droite)

La figure suivante représente la cartographie des habitats observés.

L'enjeu principal de la zone d'étude est situé au large des digues du port. C'est en effet dans ces parties que se trouvent l'herbier à posidonies, espèce réglementée, et le plateau de matte morte. Les autres habitats présents dans la zone d'étude représentent un intérêt limité. Les travaux pourront avoir une incidence sur l'herbier de posidonies en particulier. La sensibilité est forte.



Figure 42 : Cartographie des biocénoses dans le bassin portuaire et ses abords

### 5.3.5.2 Espèces marines

Le bassin portuaire présente des enjeux faibles en termes d'espèces marines, il n'y a pas d'espèces protégées ni réglementées, les peuplements rencontrés sont communs et dominés par des espèces filtreuses et suspensivores témoignant d'un milieu où la concentration en Matières en Suspension est non négligeable avec comme corollaire une turbidité notable. Ces conditions ne favorisent pas le développement de la flore qui se cantonne principalement aux enrochements situés le long de la digue.

On note toutefois que les très petits fonds situés le long de la digue semblent jouer le rôle de nourricerie. Cet enjeu étant lié à un micro-habitat, il est évalué au chapitre relatif aux habitats marins comme modéré.

Concernant la zone située à l'extérieur du port à proximité de la passe d'entrée, on note la présence avérée d'espèces protégées comme la datte de mer et la Posidonie, l'enjeu pour ces espèces est évalué comme fort.

Le mérrou est une espèce réglementée et peut fréquenter les abords du talus de la digue à l'extérieur du port comme le suggère un témoignage donné par un agent portuaire.

La population de grande nacre a été décimée dans la zone d'étude prospectée en plongée. Aucun individu vivant n'a été observé.

La cymodocée est absente de la zone d'étude prospectée en plongée et du port. Sa présence est très probable dans la baie de Bandol au droit de la plage du Lido à environ 1 km de l'entrée du port.

Les autres espèces remarquables observées sur la zone d'étude prospectée en plongée, présentes en faible densité, sont des espèces fréquemment observées le long des côtes provençales, l'enjeu est donc faible.

Concernant les espèces à forte mobilité comme les cétacés et les tortues, la zone portuaire et ses abords immédiats présentent un enjeu évalué comme faible. Les eaux du large situées au droit du cap Sicié présentent un enjeu important pour les cétacés. Concernant les tortues marines et notamment la tortue Caouanne, les plages aux alentours du port peuvent potentiellement servir de lieu de ponte et donc constituer un enjeu fort. Toutefois il n'y a pas de ponte répertoriée à notre connaissance sur les plages de la baie de Bandol.

Le bassin portuaire présente des enjeux faibles en termes d'espèces marines. A l'extérieur du port à proximité de la passe d'entrée, on note la présence de Posidonie. Les très petits fonds situés le long de la digue semblent jouer le rôle de nourricerie. Enfin, les cétacés et les tortues marines peuvent fréquenter l'aire d'étude élargie. Les travaux pourront avoir un impact sur les espèces marines à proximité et représenter un dérangement pour les espèces à forte mobilité. La sensibilité est modérée.

## 5.4 MILIEU HUMAIN

### 5.4.1 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

La prépondérance des commerces sur le territoire bandolais témoigne de l'importance de l'économie touristique pour la commune. En période estivale, la forte affluence de touristes et l'offre en hôtellerie restauration permet de rendre Bandol indépendant d'un point de vue économique. Le front de mer et le port sont très fréquentés.

Le **tourisme** est la plus importante filière économique du territoire. Ceci se marque particulièrement par un nombre très important de commerces (174 structures) et de restaurants (49 structures), mais une offre

relativement modeste d'hébergements marchands (2 337 lits) largement dominée par un ensemble de meublés et de locations. À ces lits marchands, s'ajoute un important parc de résidences secondaires évalué à 27 492 lits.

À ces éléments on doit rajouter l'importance des animations et locations nautiques qui constituent une part non négligeable des retombées économiques et l'activité portuaire dont l'ensemble des anneaux représente un niveau d'activité de 3 M d'€.

Le chiffre d'affaires lié au tourisme est évalué à un ordre de grandeur de 60 millions d'euros, ce qui représente un équivalent temps-plein en matière d'emploi d'environ 500 personnes.

Dans les années 1930, **l'urbanisation** s'organise sur la trame des parcelles agricoles avec la construction d'habitations à proximité du centre-ville constitué sur le littoral. Dans les années 1950, l'urbanisation est dense dans le centre ancien. Le littoral s'aménage avec l'agrandissement du port et la construction du Casino. Le front de mer s'urbanise pour la vocation touristique du territoire. Dans les années 1990, sur le littoral, l'urbanisation se déploie également sur la mer pour la construction du stade et d'une vaste aire de stationnement à proximité du Casino. Cette urbanisation en strates a entraîné des caractéristiques urbaines différentes. La frange littorale du centre-ville constitue un tissu urbain continu avec une densité très forte. La zone portuaire est située au cœur du tissu urbain.

Le tourisme représente une activité économique très importante pour la commune. Le projet concerne le port qui est au cœur du centre urbain et un secteur particulièrement attractif pour le tourisme. La sensibilité du contexte socio-économique est modérée.

## 5.4.2 USAGES LIÉS AU LITTORAL ET A LA MER

### 5.4.2.1 Le port de plaisance

La SOGEBEA exploite le port de plaisance de Bandol depuis 1986. Une nouvelle convention de quasi-régie pour la période 2021-2039 a été adoptée.

D'une capacité d'accueil de plus de 1600 anneaux (dont 160 places visiteurs) répartis sur un bassin unique de 15 ha, le port de Bandol est l'un des plus grands ports de plaisance de la façade méditerranéenne française et le neuvième port de plaisance de France. Il propose des postes de 5 à 40 mètres en escale, saisonnier ou à l'année. Plus de 500 usagers sont inscrits sur liste d'attente pour une place au port.

Il dispose des équipements et services proposés aux usagers suivants : 3 blocs sanitaires répartis sur chaque côté du port, bornes eau / électricité en libre-service sur les pontons, une aire de carénage équipée d'un système de traitement des effluents et d'une déchetterie, une station d'avitaillement, une pompe à eaux noires et grises.

Le port de Bandol est exclusivement un port de plaisance. Les seules activités commerciales sont liées à la pratique de la plaisance et du tourisme : location et vente de bateaux, bateau-école, entretien des bateaux, promenades en mer et transport de personnes et véhicules par bac. Le port compte une trentaine de professionnels du nautisme. Il reste également une activité de pêche professionnelle avec des pêcheurs en activité ou retraités qui disposent d'un quai réservé. Le port de Bandol accueille enfin les embarcations de la station locale de la SNSM ainsi qu'une vedette des Douanes Françaises.



Le nombre de nuitées, qui était proche de 10 000 par an jusqu'en 2019 a dépassé les 15 000 nuitées par an en 2021 et 2022, dont près des deux tiers en juillet-août. Le nombre de bateaux avoisine les 3000 bateaux accueillis en escale sur l'année. Le nombre de nuitées par bateau est assez stable à 5,3 nuitées.

L'aire de carénage a un niveau d'activité élevé, avec plus de 2800 bateaux traités en 2022.

Plusieurs ports de plaisance sont présents dans un rayon de 10 km autour de Bandol, représentant également une capacité d'accueil importante : à l'ouest, dans la baie de La Ciotat (La Ciotat : plus de 1300 places, Saint Cyr : 600 places), et à l'est dans la baie de Sanary (Sanary : 630 places, Six Fours : plus de 1300 places) et aux Embiez (750 anneaux).

#### 5.4.2.2 Les activités nautiques et balnéaires

Le littoral de Bandol compte 13 plages publiques localisées sur la figure suivante.



Figure 43 : Localisation des plages de la commune de Bandol (source : Plages.Tv)

Les plages les plus proches sont situées de part et d'autre du port de Bandol : la plage de Renécros à l'Ouest et la plage centrale à l'Est.

Les plages de sable de Bandol sont des plages urbaines, très fréquentées en saison balnéaires. Plus à l'ouest de la commune, plusieurs criques attirent également les baigneurs.

Plusieurs enseignes le long de son littoral, proposent des activités nautiques à l'année ou saisonnières avec ou sans moteur. La société nautique de Bandol (SNB), affiliée à la FFV, est le centre d'activités le plus proche, situé à la limite Est du port.

Au départ du port de Bandol, plusieurs sociétés proposent des promenades en mer. Le port de Bandol compte également un club de plongée.

La cohabitation de ces multiples activités est réglementée par arrêté municipal afin de sécuriser ces pratiques et limiter les conflits d'usages.

Le port de Bandol est l'un des plus grands ports de plaisance de la façade méditerranéenne avec plus de 1600 anneaux. Géré en quasi-régie par la SOGEBE, il propose de multiples services et équipements portuaires aux plaisanciers et usagers du port. Les plages sont réparties de chaque côté du port et fortement fréquentées l'été. Le projet concerne directement le périmètre portuaire qui contribue grandement à l'attractivité de la commune. La sensibilité est forte vis-à-vis du fonctionnement du port en phase travaux.

### 5.4.3 RESSOURCES EN EAU ET ASSAINISSEMENT

Depuis janvier 2019, l'alimentation en **eau potable** et l'**assainissement collectif** relève de la compétence de la Communauté d'Agglomération Sud Sainte-Baume (CASSB).

La commune de Bandol compte 5490 abonnés et consomme un volume domestique d'environ un million de m<sup>3</sup> par an. Les volumes distribués et consommés ont diminué depuis 2018. Le rendement des réseaux est en hausse, de près de 85% en 2021.

Le réseau d'assainissement est de type séparatif. Compte tenu de la topographie, il comporte de nombreuses stations de relevage, dont 2 proches du port (Bandol Port, Corniche). La commune compte également 4 déversoirs d'orage (Eden Roc, Calanque D'or, Bandol Port et Victor Hugo).

Les eaux usées de la commune sont traitées par la station de traitement des eaux usées de La Cride sur la commune de Sanary-sur-Mer, puis rejetées en mer à plus de 2,5 km au sud du port de Bandol.

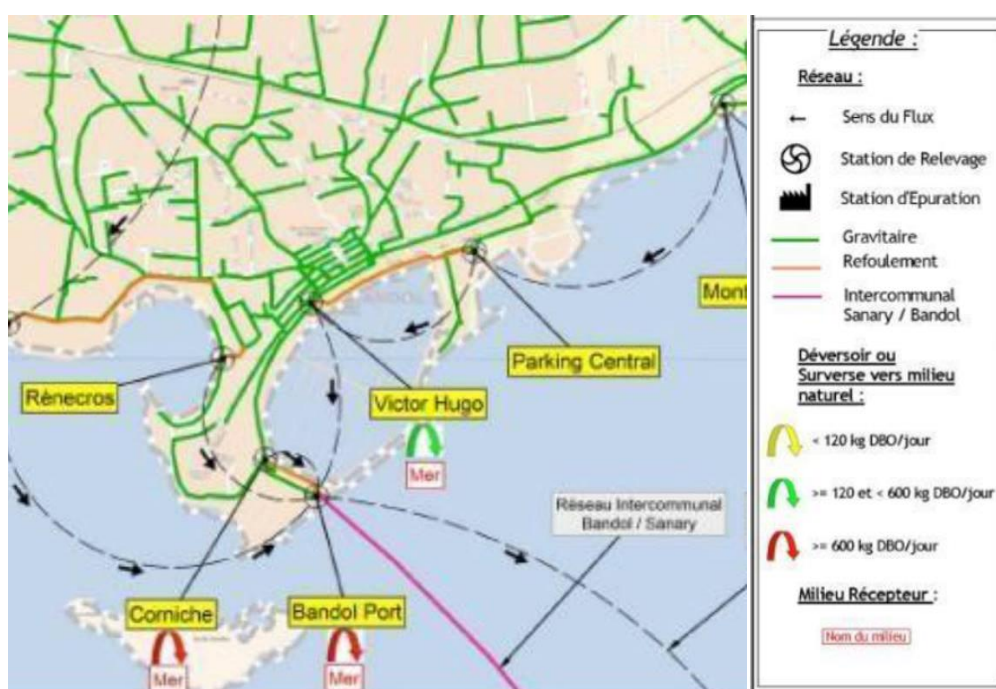


Figure 44 : Extrait du schéma fonctionnel de l'assainissement autour du port (source : SEM, 2019)

Les **consommations en eau du port ont été réduites de plus de moitié en 7 ans**, passant de près de 9 000 m<sup>3</sup> par an en 2016 à un peu moins de 4 000 m<sup>3</sup> en 2023. Cette baisse des consommations est liée au remplacement des bornes de distribution par borne neuve équipées d'une vanne d'arrêt et de réducteurs de pression, ainsi qu'aux mesures de restriction de consommation liées à la sécheresse.

Les **eaux pluviales** provenant de toute surface imperméabilisée doivent être collectées puis conduites dans le réseau collectif prévu à cet effet.

Selon l'étude hydraulique réalisée en 2018 par TPF Ingénierie, les bassins versants en amont du port représentent une surface de plus de 100 ha et sont majoritairement artificialisés : imperméabilisation de 60-70% sur les parties amont à 100% autour du port.

Huit exutoires se déversent dans la partie Est du port, dont deux collectant la quasi-totalité des eaux du bassin versant. Il n'est pas signalé de problématique récurrente de débordement de ces réseaux lors des importants épisodes pluvieux. Ils font l'objet d'entretien et de curages réguliers.

Le port est desservi en eau potable par un réseau qui fait le tour du bassin portuaire. Il est raccordé au système d'assainissement collectif par un réseau séparatif qui fait aussi le tour du port et trois postes de refoulement équipés de déversoirs d'orage. Plusieurs exutoires pluviaux se rejettent dans le bassin portuaire et représentent une source de pollution. Le projet aura une incidence sur la consommation d'eau et les réseaux. Il prend en compte les rejets pluviaux. La sensibilité est modérée.

#### 5.4.4 ACCÈS ET DÉPLACEMENTS

La commune de Bandol est desservie par les principales **infrastructures routières** suivantes :

- l'autoroute A50 reliant Marseille à Toulon, passant à l'Est de Bandol ;
- la départementale D559, très fréquentée en heure de pointe, qui traverse la commune.

Le port est accessible par l'avenue de la Liberté, prolongée par le quai Charles de Gaulle. Il constitue également une entrée de ville maritime pour les plaisanciers en escale.

Sur le front de mer, de nombreux stationnements sont présents et constituent une grande part de l'offre de stationnement de la commune. Deux parkings bordent le port : le parking central et le parking du Stade.

La zone emblématique littorale du front de mer du village offre globalement un grand espace de déambulation des deux côtés de la route. Cependant, malgré une requalification récente et une réduction des viabilités, cet espace reste encore fortement marqué par la présence prégnante de la voiture.

Les déplacements sur la commune de Bandol sont majoritairement effectués en voiture. Le port est desservi par un axe routier secondaire très fréquenté jusqu'au quai Charles de Gaulle. De nombreux stationnements sont présents sur le front de mer, mais peu de places sont dédiées aux usagers du port. Des espaces de mobilités douces sont présents mais leur aménagement est à améliorer. Le projet aura une interaction avec les infrastructures liées aux déplacements sur le secteur. La sensibilité est modérée.

## **6 DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT**

### **6.1 PRINCIPALES INCIDENCES**

#### **6.1.1 HYDRODYNAMISME**

Le projet ne prévoit pas de modification des ouvrages de protection portuaire (digues en enrochements) ni de l'emprise du port. Le réaménagement des pontons et des quais à l'intérieur du bassin portuaire aura une incidence négligeable sur les conditions d'agitation et la courantologie dans la baie de Bandol.

Il est prévu de remplacer des quais sur pieux et des pontons flottants par le même type d'ouvrages, qui présentent les avantages d'être transparent hydrauliquement et de limiter la réflexion et l'agitation dans le bassin portuaire. Les aménagements projetés n'auront donc pas d'effet sur l'hydrodynamisme dans le port.

Les quais ceinturant le bassin portuaire et le nouveau quai de 220 m, seront à la côte +1,50 m NGF afin de prendre en compte les prévisions d'élévation du niveau marin liée au changement climatique.

#### **6.1.2 QUALITÉ DES EAUX**

La phase travaux est potentiellement de nature à impacter la qualité des eaux. Les sédiments portuaires étant constitués d'une part importante de fractions vaseuses, les travaux de dragage vont entraîner une augmentation significative de la turbidité de l'eau autour de la zone de travaux et peuvent générer une remobilisation de contaminants dans l'eau.

Les travaux sont également susceptibles de transférer accidentellement des pollutions vers le milieu marin dues à d'éventuels déversements (carburant, huiles, déchets...) entraînant une pollution chimique accidentelle de l'eau, autour de la zone de travaux.

Afin de limiter le risque de contamination des eaux de baignade des plages les plus proches (plage Centrale), les opérations de dragage seront interdites du 1er juin au 30 septembre. Le phasage des travaux sera précisés avant le démarrage du chantier. Il prendra en compte les enjeux nautiques et balnéaires dans l'organisation des opérations à réaliser en juin et septembre.

En phase aménagée, la qualité des eaux pluviales, actuellement rejetées directement dans le port, sera améliorée par la mise en place et l'entretien des filets anti-pollution. De même, les aires d'avitaillement en carburant à la station ou à quai seront sécurisées et équipées de séparateur d'hydrocarbures.

#### **6.1.3 QUALITÉ DES SÉDIMENTS**

Les sédiments portuaires seront remaniés lors des dragages et des interventions en contact avec le sédiment. La remise en suspension des sédiments contaminés du port et leur transfert vers des zones préservées extérieures peut potentiellement altérer leur qualité. Les sources de contamination des sédiments sont identiques à celles décrites ci-dessus dans les impacts sur la qualité des eaux marines.

Le port n'ayant pas été dragué depuis une quarantaine d'années, les contaminants accumulés sont probablement anciens et l'enlèvement de ces sédiments pourra avoir un effet positif sur la qualité des sédiments portuaires.

#### **6.1.4 ENVIRONNEMENT SONORE**

Les engins de chantier engendreront une gêne sonore pour les riverains, auxquelles viendront s'ajouter les nuisances dues aux vibrations, principalement lors des phases de mise en œuvre des pieux, de démolition et de terrassement des quais. Le vibrofonçage sera privilégié au battage pour limiter l'impact sonore aérien et sous-marin. De même, la reprise des quais par quais poids sera privilégiée au rideau de palplanches.

Les engins et matériels de chantier respecteront la réglementation relative aux émissions sonores des engins utilisés à l'extérieur. Les travaux se feront en journée et hors saison afin de limiter l'incidence sur les usagers et riverains. Malgré tout, le port subira directement ces nuisances sonores à un niveau décroissant en fonction de l'éloignement du chantier.

En phase aménagée, la capacité d'accueil et le fonctionnement du port ne seront pas modifiées. De plus, le projet s'accompagne de la création d'une voie douce autour du port visant à réduire ainsi la circulation.

#### **6.1.5 MILIEU NATUREL MARIN**

##### **6.1.5.1 Destruction d'habitats et de peuplements**

Il n'est pas attendu de destruction définitive d'habitats naturels. Les travaux se limitent à l'emprise du bassin portuaire qui ne comporte pas d'habitats à enjeux. Il n'y aura pas de dragage dans la passe d'entrée du port où est présente de la matte morte de posidonies envasée. Les herbiers les plus proches se trouvent à l'extérieur du port. Toutefois, il faut s'attendre à une destruction des peuplements colonisant les ouvrages portuaires démolis et les surfaces de sédiments draguées.

En phase aménagée, les nouveaux ouvrages entraîneront une artificialisation des fonds limitée à l'emprise des pieux et à une avancée des quais de 2 m sur le plan d'eau. Les nouveaux ouvrages seront progressivement colonisés sur des surfaces équivalentes.

##### **6.1.5.2 Altération d'habitats**

Le principal enjeu en termes d'habitats marins concerne l'herbier de posidonies présent à proximité du port. L'altération de la qualité des eaux, en particulier lors des dragages, peut avoir un impact sur les herbiers.

##### **6.1.5.3 Dérangement de la faune mobile**

Les travaux engendreront des émissions sonores impulsives et continues lors de la démolition des ouvrages, du vibrofonçage des pieux, du terrassement et du dragage dans une moindre mesure, qui peuvent affecter les tortues marines et cétacés de passage à proximité du port. Notons que la baie de Bandol n'est pas considérée comme un site à enjeux pour ces espèces.

Les travaux seront réalisés dans l'enceinte du port, le son sera donc atténué par les ouvrages portuaires avant de se propager en mer.

#### **6.1.6 PAYSAGE**

La présence du chantier aura un impact local et temporaire sur le paysage.

Le principal impact sur le paysage en phase aménagée concerne le pôle nautique, qui viendra masquer en partie la vue vers l'île de Bendor depuis le port. Le réaménagement du port et la requalification de la promenade autour de celui-ci auront un impact positif sur le paysage local.



### 6.1.7 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

La présence du chantier et de ses installations entraineront des nuisances autour du (trafic poids lourds, bruit, vibrations, émissions des engins, etc.).

Le projet permettra de renforcer le lien ville-port déjà très important à Bandol. Le réaménagement de la promenade en front de mer améliorera la qualité de vie des résidents.

### 6.1.8 EQUIPEMENTS PORTUAIRES

Les travaux vont perturber le fonctionnement du port et de ses usagers, mais le port de Bandol restera en activité pendant la réalisation des travaux. Les bateaux seront déplacés temporairement pendant les travaux

sur les ouvrages et équipements concernés par le projet. Les conditions de navigation pourront être ponctuellement limitées pendant les interventions à proximité de l'entrée du port.

Le plan de mouillage et la taille des postes seront adaptés aux normes de plaisance actuelle (élargissement des places), avec comme conséquence une légère diminution du nombre d'anneaux (réduction de 100 places). Le projet ne modifiera pas l'accès à la mer des petites unités.

Le pôle nautique permettra de regrouper au sein d'un même lieu sur le port les services portuaires liés à la pratique de la plaisance et aux activités nautiques. Il vise à conforter la dynamique économique des entreprises du territoire

### **6.1.9 EAU ET ASSAINISSEMENT**

Les travaux, localisés sur le domaine portuaire, n'auront pas d'impact sur la ressource en eau et l'assainissement.

Les nouveaux ouvrages et équipements seront raccordés aux réseaux AEP et d'assainissement existants autour du port. Le modèle de distribution et de gestion du réseau de distribution d'eau mis en place (réducteurs de pressions, vannes de coupures, etc.) devrait avoir un impact significatif sur la réduction des volumes consommés.

Le projet ne modifiera pas les réseaux de collecte des eaux pluviales existants en amont du port. Les ouvrages de traitement des eaux pluviales mis en place aux exutoires permettront d'améliorer la qualité des eaux de ruissellement rejetées dans le port.

### **6.1.10 ACCÈS ET DÉPLACEMENTS**

Le trafic routier généré par les travaux pour l'acheminement et l'évacuation des matériaux impactera la circulation sur la route littorale jusqu'au port de Bandol. Une partie des matériaux (pieux, éléments béton préfabriqués, pontons flottants) pourra être acheminée sur site par voie maritime sur barge, ainsi que pour l'évacuation des éléments des pontons existants démolis.

Les déblais de dragage, qui représentent les quantités les plus importantes à évacuer, seront transportés par camions bennes après égouttage. Le nombre de rotations totales de camions est estimé à 800, soit une vingtaine de rotations maximum par jour.

En phase aménagée, le réaménagement de la promenade sur les quais du port améliorera la qualité de vie des résidents et usagers.

### **6.1.11 RISQUES NATURELS**

La zone du port est soumise à un aléa faible vis-à-vis du risque submersion marine. Les aménagements projetés et les travaux ne sont pas de nature à aggraver le risque de submersion, puisqu'ils ne modifient pas la configuration topographique et géomorphologique du littoral.

Les travaux peuvent cependant être de nature à aggraver les conséquences d'une crue ou submersion marine par entraînement de matériaux et/ou de matériels de chantier sur des biens ou des personnes, mais également par déversements de produits polluants dans les eaux côtières.

Les digues de protection du port permettent d'atténuer les effets des tempêtes et surcotes marines à l'intérieur du bassin portuaire. Le projet prend en compte le porter à connaissance du préfet du Var concernant le risque de submersion.

Le projet ne présente pas de vulnérabilité particulière aux autres risques naturels (mouvement de terrain, feu de forêt, séisme). Les incidences en cas de survenue de ces risques seront inchangées.

## **6.1.12 VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET EFFETS DU PROJET SUR LE CLIMAT**

### **6.1.12.1 Impacts sur le projet**

Le principal effet potentiel du changement climatique sur le projet est la hausse attendue du niveau marin.

Les quais principaux faisant l'objet d'une rénovation dans le cadre de l'opération et le nouveau quai Q220 seront réhaussés à la cote +1,50 m NGF, prenant ainsi en compte les dispositions du PAC submersion marine du préfet du Var pour les zones d'aléa faible. La cote du premier plancher aménageable du pôle nautique sera égale ou supérieure à +2 m NGF et l'accès au parking sera à 0,7 m au-dessus du terrain naturel.

### **6.1.12.2 Impacts du projet sur le climat**

En phase travaux, le projet générera des gaz à effet de serre liés au fonctionnement des engins sur le chantier, à la circulation poids-lourds et à la fabrication des matériaux (béton). Ce type de projet contribue au changement climatique à une très faible échelle.

Le projet en phase aménagée, n'aura pas d'impact significatif sur le climat. Il n'est pas prévu d'extension du périmètre portuaire ni de sa capacité d'accueil et le fonctionnement du port ne sera pas modifié.

## **6.2 MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION, ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI**

### **6.2.1 MESURES D'ÉVITEMENT**

Une réflexion sur les modalités de réalisation a été conduite dans le cadre de cette étude afin d'éviter autant que possible les incidences sur le milieu marin. Cependant le projet portant sur le réaménagement d'infrastructures existantes, les mesures retenues sont plutôt considérées comme des mesures de réduction. Celles-ci sont décrites ci-après.

### **6.2.2 MESURES DE RÉDUCTION**

#### **MR1 : MESURES DE RÉDUCTION PRISES DÈS LA CONCEPTION DU PROJET**

Le projet a été conçu à l'avancement des études dans un objectif de limitation des impacts sur l'environnement :

- le choix d'un ouvrage de type quai sur pieux pour le quai Q220 permet de limiter fortement l'artificialisation des fonds par rapport à un ouvrage plein comme initialement envisagé ;
- cette solution présente également l'avantage de proposer un ouvrage transparent hydrauliquement, qui ne modifie pas la circulation des eaux dans le port et n'augmente pas l'agitation dans le bassin portuaire ;



- le volume de sédiments à extraire a également été optimisé afin de réduire l'ampleur des opérations de dragage et la gestion à terre de matériaux pollués. Favorisation des bassins de petites à grandes tailles dans les zones les plus appropriées du port (en terme d'hauteur d'eau), ainsi qu'une optimisation des secteurs de dragage pour réduire les quantités de volumes à draguer ;
- le phasage et l'organisation des travaux proposés permettent de réaliser les travaux tout en maintenant un port en activité.

#### **MR2 : MISE EN PLACE D'UN CHANTIER VERT ET RESPECT DES EMPRISES**

La mise en place d'un Chantier Vert a pour objectif principal de réduire les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées à un chantier. Les objectifs sont les suivants :

- préserver et sauvegarder les espèces naturelles sensibles identifiées à proximité du chantier ainsi que leurs habitats.
- maintenir un « chantier propre » c'est-à-dire : limiter les pollutions (pollutions des eaux, visuelle, du sol, de l'air, sonores...), limiter la quantité de déchets générés par le chantier et gérer leur élimination, limiter les risques sur la santé des ouvriers.

Le respect des emprises du projet permettra de protéger ces dernières et d'éviter tous impacts accidentels.

#### **MR3 : MISE EN PLACE DE MOYEN DE CONFINEMENT DES EAUX**

L'objectif de cette mesure est le confinement des eaux turbides générées lors des travaux (dragage, démolition, réalisation des nouveaux ouvrages...) par mise en place systématique de rideaux anti-turbidité permettant de contenir le panache turbide aux abords immédiats du chantier.

Un ou plusieurs rideaux anti-turbidité sera posé de manière à confiner efficacement les eaux turbides du fond à la surface, tout en ne constituant pas une gêne pour la réalisation des travaux. Il sera constitué d'une jupe en géotextile non tissée, présentant les spécifications préconisées. Le rideau sera maintenu à la surface par des flotteurs et lesté par une chaîne fixée au bas du rideau de manière à éviter les déchirures.

Un double rideau de bulles, qui aura également l'avantage de réduire la propagation des émissions sonores sous-marines, sera également mis en place dans la passe d'entrée du port pour compléter l'efficacité du rideau de confinement physique. Il sera actionné durant les phases de travaux générant de la turbidité ou du bruit uniquement, car ce type d'équipement est très consommateur en énergie.

Il servira de confinement ultime du chantier afin de limiter l'impact sur le milieu marin extérieur.

#### **MR4 : DISPOSITIONS POUR LIMITER LES RISQUES DE POLLUTION CHRONIQUE ET ACCIDENTELLE**

Différentes dispositions permettent de limiter le risque de pollutions en phase chantier :

- Evitement des périodes de tempête
- Mesure de prévention des pollutions
- Présence d'équipements « anti-pollution »
- Procédure en cas de pollution accidentelle
- Gestion des déchets sur le chantier

#### **MR5 : RÉDUCTION DES ÉMISSIONS SONORES SOUS MARINES**

L'objectif de cette mesure est de réduire les émissions sonores sous-marines liées au vibrofonçage des pieux essentiellement.

Des mesures de réduction du bruit seront intégrées au cahier des charges lors de la consultation des entreprises travaux.

De plus, la mise en place d'un rideau à bulles autour de la zone de travaux permet d'atténuer l'intensité sonore et présente l'avantage de confiner également les eaux turbides. Il sera mis en fonctionnement lors des travaux bruyants sur les ouvrages afin de limiter les émissions de bruits vers le large.

#### **MR6 : SURVEILLANCE DES CÉTACÉS ET TORTUES MARINES**

L'objectif de cette mesure est de s'assurer de l'absence des espèces les plus à risque (cétacés) à proximité du port afin de réduire les effets potentiels des nuisances sonores. Une surveillance du plan d'eau sera mise en place afin de détecter leur présence éventuelle avant chaque séquence de vibrofonçage.

Un protocole d'effarouchement (méthode dite du « Ramp up » ou du « soft start ») sera également mis en place systématiquement avant le début de chaque séquence de vibrofonçage. Pour ce faire, la fréquence et la puissance de vibrofonçage sera augmentée de manière progressive, afin d'effaroucher les espèces à proximité et de ne pas les exposer à un niveau sonore susceptible de causer un impact négatif.

#### **MR7 : ADAPTATION DU PHASAGE DES TRAVAUX**

Les travaux se déroulent entre septembre et juin afin de limiter l'impact du chantier (emprises, trafic, nuisances) sur l'activité économique touristique.

Les horaires des travaux bruyants pourront être adaptés pour limiter l'impact sur les riverains et les commerçants (terrasses).

#### **MR8 : SÉCURISATION ET BALISAGE DU CHANTIER**

Le chantier sera balisé en mer et à terre, et clôturé pour prévenir de tout danger pour les usagers. L'accès à la zone des travaux durant l'opération sera interdit au public. Un balisage de proximité sera également nécessaire pour interdire l'accès aux zones de travaux en cours en attendant la mise en œuvre des nouvelles panes.

Une signalisation adaptée sera mise en œuvre par l'entreprise de travaux. Une information sera affichée en capitainerie et autour des zones de chantier, informant de l'opération et de sa durée.

#### **MR9 : ATTÉNUATION DE L'IMPACT SONORE DU CHANTIER**

Les matériels, engins et outils utilisés par les entreprises de travaux respecteront les normes actuelles en matière de niveaux sonores. Le chantier respectera les horaires de chantier autorisés et Informer les riverains durant toute la durée du chantier afin de réduire les nuisances sonores.

Une campagne de communication permettra de faire connaître aux habitants et usagers du site la nature des travaux, leurs calendriers et atténuer les tensions liées aux nuisances sonores.

### **6.2.3 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT**

#### **MA1 : ACCOMPAGNEMENT D'UN COORDINATEUR ENVIRONNEMENT SUR LE CHANTIER LORS DE LA MISE EN PLACE DES MESURES D'ATTÉNUATION**

Cette mesure a pour objectif de conseiller et d'accompagner sur le chantier la maîtrise d'ouvrage ainsi que les entreprises intervenantes à la mise en place de mesures ERC préconisées dans le cadre de ce projet.

La SOGEBEA prévoit de lancer un marché de coordination environnementale pour suivre l'ensemble de ses travaux portuaires.

### MA2 : CRÉATION D'HABITATS ARTIFICIELS POUR LES JUVÉNILES DANS LE PORT

L'objectif de cette mesure est de créer des micro-habitats au niveau des ouvrages qui permettent le développement de la fonctionnalité de nurserie pour la faune mobile.

Cette mesure comprend l'installation d'habitats artificiels à destination des juvéniles le long du quai intérieur de la digue Ouest et sous les pontons fixes et flottants en moitié Sud du bassin portuaire, ainsi que la maintenance des installations.



Figure 47 : Illustrations de modules Biohut® (Ecocéan)

## 6.2.4 MESURES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

### REGISTRE JOURNAL

Il sera réalisé un registre consignait quotidiennement les informations et conditions de réalisation des travaux. Ce registre sera tenu en permanence à disposition du service chargé de la police de l'eau.

### PLAN D'ASSURANCE ENVIRONNEMENT (PAE)

Un Plan d'Assurance Environnement (PAE) sera établi par l'entreprise, transmis au service chargé de la police de l'eau. Une fois validé, le PAE sera présenté aux divers intervenants afin de les former au système de gestion de l'environnement adopté pour le chantier et notamment les procédures de lutte contre les pollutions accidentelles. Il définira également le plan de gestion des déchets et le système de traçabilité de ces derniers.

### SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX

#### Suivi de la turbidité

Un **suivi de la turbidité** sera réalisé quotidiennement pendant les travaux en contact avec le milieu marin susceptibles d'engendrer de la turbidité (dragage, démolition, battage, coulage de bétons), afin d'évaluer l'efficacité du confinement et permettra le cas échéant de moduler les travaux.

Il est prévu de suivre **3 stations : 1 station dans la zone de travaux, 1 station dans le port, 1 station à l'extérieur du port.**

Les mesures seront réalisées a minima **trois fois par jour** : Une série de mesures de références avant le démarrage des travaux, au cours de la matinée et pendant l'après-midi.

Les résultats des **mesures pendant travaux** (matin, après-midi) de la **station extérieur port** seront comparés aux valeurs seuils suivantes :

- **seuil d'alerte correspondant à une augmentation de +30% par rapport à la valeur de référence** mesurées le matin. En cas de dépassement du seuil d'alerte toutes les mesures nécessaires devront être prises pour ne pas augmenter la turbidité.

- **seuil d'arrêt correspondant à une augmentation de +50% par rapport à la valeur de référence** mesurées le matin. En cas de dépassement du seuil d'arrêt les travaux sont immédiatement interrompus et la cause du dépassement recherchée.

Notons qu'en cas de changement des conditions météorologiques entraînant une évolution de la turbidité visiblement indépendante des travaux, de nouvelles valeurs de références seront prises en compte.

### Suivi de la qualité chimique

Un **suivi de la qualité chimique** de l'eau sera réalisé à partir de mesures sur des **échantillonneurs passifs positionnés en trois points : dans la zone de dragage confinée par le rideau anti-MES, en sortie de port, à l'extérieur au niveau de la digue vers la plage centrale.**

Les composés analysés sont ceux dont les concentrations témoignent d'une contamination dans les sédiments (Cuivre, Mercure, HAP et PCB). Les séries d'échantillonneurs seront posées pendant 3 à 4 semaines.

### Suivi de la qualité bactériologique

Afin de s'assurer de l'absence d'impact sanitaire des travaux de dragage en particulier sur les usages balnéaires, un point de suivi sera mis en place sur la **plage Centrale** pendant les périodes de dragage réalisées en début et fin de saison balnéaire (**juin, septembre**).

Des prélèvements et analyses d'eau sont réalisés **quotidiennement**. Les paramètres bactériologiques recherchés sont ***Escherichia Coli* et les entérocoques intestinaux**.

Ces analyses bactériologiques, complétées par une surveillance visuelle, permettront d'alerter en moins de 24h d'une éventuelle pollution et de fermer la plage jusqu'au retour à une bonne qualité des eaux.

### **SUIVI DES POSIDONIES**

**Avant le démarrage des travaux, la vitalité des herbiers à posidonies** sera évaluée à partir de mesures réalisées en limite supérieure de l'herbier, sur **une station proche de l'entrée du port, ainsi qu'une station de référence (état zéro)**. Un suivi sera ensuite effectué **entre chaque saison de travaux, une fois les travaux achevés, puis trois ans après**.

En complément le suivi intégrera les paramètres nécessaires au calcul d'un indicateur d'état tel que « Ecosystèm-Based Quality Index » (EBQI).

### **SUIVI ÉCOLOGIQUE DES HABITATS ARTIFICIELS**

Un suivi écologique des nurseries artificielles sera réalisé afin d'évaluer l'efficacité des dispositifs mis en place.

Ce suivi comprend l'expertise naturaliste ichtyologique et faune/flore fixée à 3 périodes de l'année (juin-septembre-novembre), ainsi que le diagnostic de la faune vagile cryptique en septembre.



Figure 48 : Schéma de principe synthétisant les mesures de suivi du milieu marin

## 6.3 SYNTHÈSE DES INCIDENCES RÉSIDUELLES

Tableau 9 : Synthèse des incidences résiduelles du projet

COMPOSANTE	SENSIBILITÉ	TYPE/DURÉE	INCIDENCE	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RÉSIDUEL
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>						
Météorologie / Climat	Faible	Travaux / Temporaire	Émissions de gaz à effet de serre du chantier	Négligeable	MR2, MR4	Négligeable
Hydrodynamisme	Faible	Travaux et exploitation / Temporaire et permanent	Présence de moyens maritimes dans le port pendant les travaux. Légère modification des positions et emprises des ouvrages portuaires	Négligeable	MR1	Négligeable
Géologie	Faible	Travaux / Temporaire	Vibrofonçage de pieux dans le substrat sédimentaire	Négligeable	MR1	Négligeable
Topo-bathymétrie	Modérée	Travaux et exploitation / Temporaire et permanent	Modification localisée de la bathymétrie dans le port et du quai Q220 à la côte +1,5 m NGF	Très faible	MR1	Très faible
<b>QUALITÉ DU MILIEU</b>						
Qualité des eaux marines	Forte	Travaux / Direct / Temporaire	Augmentation de la turbidité, dégradation de la qualité physico-chimique et risque de pollution accidentelle	Fort	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5 Suivis qualité de l'eau	Faible
		Exploitation / Direct / Permanent	Traitement des eaux ruissellement (avitaillement, stationnement) avant rejet dans le port	Positif	-	Positif
Qualité des sédiments marins	Forte	Travaux / Direct / Temporaire	Transfert de sédiments contaminés à l'extérieur du port et risque de pollution accidentelle	Modéré	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5	Très faible
Qualité de l'air	Faible	Travaux / Indirect / Temporaire	Émissions de gaz d'échappement des engins. Augmentation de la circulation. Odeurs de vase	Faible	MR2, MR4	Négligeable
		Exploitation / Temporaire	Émissions atmosphériques des bateaux (modernisation de la flotte, quelques grandes unités) et lors des manifestations nautiques	Négligeable	-	Négligeable
Environnement sonore aérien	Forte	Travaux / Temporaire	Nuisances sonores pour les riverains et usagers (démolition, terrassement, pose des pieux)	Modéré	MR2, MR7, MR9	Faible
Pollution lumineuse	Faible	Travaux et exploitation / Temporaire et permanent	Éclairage du chantier en hiver (travaux en journée). Éclairage public des quais, pôle nautique et pannes	Négligeable	-	Négligeable
<b>MILIEU NATUREL</b>						
Zonages environnementaux	Faible	Travaux / Temporaire	Effets sur les habitats et espèces présents, hors périmètres de protection et d'inventaire	Faible	MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MA1	Négligeable
Biodiversité marine	Forte	Travaux / Temporaire	Dégradation de la qualité de l'eau (MES, contaminants) du port pouvant altérer les habitats présents à l'extérieur (herbier, roche)	Fort	MR2, MR3, MR4 MA1, MA2 Suivi eau / herbier	Faible
		Exploitation / Permanent	Artificialisation des fonds du port (élargissement des quais, emprise des pieux). Colonisation des nouveaux ouvrages par des espèces communes	Négligeable	MA1, MA2 Suivi herbier	Négligeable

COMPOSANTE		SENSIBILITÉ	TYPE/DURÉE	INCIDENCE	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RÉSIDUEL	
	Faune	Invertébrés	Modérée	Travaux / Temporaire	Destruction des peuplements communs présents dans les sédiments dragués et sur les ouvrages démolis	Faible	MR2, MR3, MR4, MA1, MA2, Suivi qualité de l'eau	Faible
		Poissons, cétacés, tortues		Travaux / Temporaire	Dérangement dû au bruit sous-marin, perturbation des cétacés présents dans la baie. Dégradation de la qualité de l'eau	Modéré	MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MA1, MA2, Suivi eau / nurseries	Faible
Biodiversité terrestre	Habitats / flore		Négligeable	Travaux / Temporaire	Possible emprise du chantier sur les jardins ornementaux	Négligeable	MR2, MA1	Négligeable
	Faune	Reptiles	Faible	Travaux / Temporaire	Risque de destruction accidentelle d'individus	Très faible	MR2, MA1	Négligeable
		Oiseaux		Travaux / Temporaire	Dérangement potentiel d'espèces nicheuses communes	Négligeable	MR2, MA1	Négligeable
<b>PATRIMOINE ET PAYSAGE</b>								
Patrimoine historique		Faible	Travaux et exploitation / Temporaire et permanent	Impact visuel du chantier. Nouveau quai Q220 et aménagements annexes dans le périmètre de protection de l'église	Négligeable	-	Négligeable	
Paysage	Faible	Travaux / Temporaire	Exploitation / Permanent	Impact visuel du chantier	Négligeable	-	Négligeable	
		Exploitation / Permanent	Pôle nautique modifiant le paysage côté stade. Intégration paysagère du projet au cœur de ville	Positif	-	Positif		
<b>MILIEU HUMAIN</b>								
Contexte socio-économique	Modérée	Travaux / Temporaire	Exploitation / Permanent	Nuisances liées à l'emprise et aux accès au chantier	Faible	MR7, MR8	Faible	
		Exploitation / Permanent	Renforcement du lien ville-port, amélioration de la qualité de vie et de l'attractivité	Positif	-	Positif		
Equipements et activités portuaires	Forte	Travaux / Temporaire	Exploitation / Permanent	Perturbation des activités et du fonctionnement portuaires	Modéré	MR7, MR8	Modéré	
		Exploitation / Permanent	Modernisation du port et des services associées sans augmentation de la capacité d'accueil	Positif	-	Positif		
Activités nautiques et balnéaires	Faible	Travaux / Temporaire	Exploitation / Permanent	Dégradation de la qualité des eaux de baignade les plus proches (plage centrale)	Faible	MA1, MR2, MR3, MR4, MR7	Négligeable	
		Exploitation / Permanent	Amélioration de l'accueil des services et prestations de la filière nautique	Positif	-	Positif		
Eau et assainissement	Modérée	Exploitation / Permanent	Amélioration de la qualité des eaux pluviales rejetées dans le port	Positif	-	Positif		
Accès et déplacements	Modérée	Travaux / Temporaire	Exploitation / Permanent	Perturbation des conditions de circulation et augmentation du trafic poids-lourds et maritime	Modéré	MR2, MR7	Faible	
		Exploitation / Permanent	Réorganisation du stationnement et développement des voies de mobilité douce	Positif	-	Positif		
<b>RISQUES</b>								
Risques naturels	Faible	Travaux et exploitation / Temporaire et permanent	Risque de pollution du milieu marin, dégradation des biens et ouvrages en cas de submersion	Négligeable	MR4, MR8	Négligeable		
Risques technologiques	Faible	Travaux / Temporaire et permanent	Accident causé par un engin en phase travaux	Négligeable	MR8	Négligeable		

## 7 ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

L'aire d'étude n'est incluse dans aucun périmètre Natura 2000. Quatre Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la Directive Habitat sont présentes à plus de 4 km du port de Bandol. L'évaluation des incidences porte seulement sur les deux zones marines les plus proches.

Tableau 10 : Sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation

Référence	Nom	Distance de la zone d'étude
FR9301609	La pointe Fauconnière	4,4 km
FR9302001	Lagune du Brusç	5,7 m

Les travaux peuvent engendrer des nuisances (matières en suspension, envasement, émissions sonores, dérangement, piétinement ...) susceptibles d'affecter l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire présents à proximité.

### 7.1.1 INCIDENCES SUR LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Les deux sites Natura 2000 ne seront pas directement concernés par le projet car ils sont localisés à plus de 4km de celui-ci. Aucune atteinte ne pourra donc être portée à leurs habitats.

Le principal enjeu en termes d'habitats marins concerne l'herbier de posidonies présent à proximité du port. L'altération de la qualité des eaux (turbidité, MES), en particulier lors des opérations de dragage, peut avoir un impact sur les herbiers.

Les mesures suivantes seront mises en place pour limiter l'impact des travaux sur les habitats naturels marins :

- MR3 : Mise en place de moyens de confinement des eaux
- MR4 : Dispositions pour limiter les risques de pollution chronique et accidentelle

De plus, un suivi de la qualité de l'eau et des herbiers de posidonies seront mis en place pour s'assurer de l'absence d'altération en lien avec les travaux.

Le projet ne modifie pas le périmètre et la capacité portuaire. Il n'aura pas d'impact sur les habitats marins en phase aménagée.

### 7.1.2 INCIDENCES SUR LES ESPÈCES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Le deux sites Natura 2000 étant situé à plus de 4 km de la zone de projet, les espèces qui y sont recensées ne seront pas directement concernées par le projet (Grand dauphin, Tortue Caouanne). Aucune atteinte ne pourra être portée aux individus qui peuvent fréquenter ces sites pour se nourrir et comme corridor écologique. Notons que la baie de Bandol n'est pas considérée comme un site à enjeux pour ces espèces.

Les travaux engendreront des émissions sonores lors de la démolition des ouvrages, du vibrofonçage des pieux, du terrassement et du dragage dans une moindre mesure, qui peuvent affecter le Grand dauphin et la Tortue Caouanne de passage à proximité du port.

Les travaux les plus pénalisants de mise en place des pieux seront réalisés dans l'enceinte du port, le son sera donc atténué par les ouvrages portuaires avant de se propager en mer. Les autres travaux bruyants généreront des bruits continus et seront également réalisés à l'intérieur de l'enceinte portuaire.



En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'incidences sur ces deux espèces.

Des mesures seront mises en place pendant les travaux maritimes pour limiter l'impact sur les espèces d'intérêt communautaire :

- MR3 : Mise en place de moyens de confinement des eaux
- MR4 : Dispositions pour limiter les risques de pollution chronique et accidentelle
- MR5 : Réduction des émissions sonores sous-marines
- MR6 : Surveillance des cétacés et tortues marines.

Les incidences résiduelles sur les individus de passage aux abords du projet, hors site Natura 2000, seront faibles à négligeables lors des opérations de mise en place des pieux et de dragage, et nulles en phase aménagée.

## 7.2 CONCLUSION

Le projet de réaménagement et modernisation du port de Bandol sera réalisé à plus de 4 km des sites Natura 2000 « Pointe Fauconnière » et « Lagune du Brusca » les plus proches. Aucune atteinte ne pourra être faite aux habitats et espèces d'intérêt communautaire présents au sein de ces sites.

**Le projet de réaménagement et modernisation du port de Bandol ne remettra pas en cause l'état de conservation des habitats et espèces des sites Natura 2000 proches.**

## 8 ÉVALUATION DES INCIDENCES CUMULÉES AVEC D'AUTRES PROJETS

Aucun projet connu ayant fait l'objet d'une incidence environnementale et d'une enquête publique, ou d'une évaluation environnementale, n'est susceptible d'avoir des incidences cumulées avec le présent projet.

## **9 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES**

### **9.1 LE SDAGE DU BASSIN RHÔNE MÉDITERRANÉE**

Le projet est compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027.

En effet, il prend en compte dès sa phase de conception :

- l'augmentation du niveau marin lié au changement climatique et le risque de submersion marine
- les enjeux environnementaux et notamment la qualité des eaux et du milieu marin

Le projet concerne des travaux de réaménagement d'ouvrages portuaires et de dragage dans le périmètre portuaire actuel.

En phase de travaux, les mesures de confinements de la zone d'intervention et de prévention du risque de pollution accidentelle permettront de préserver la qualité des eaux et du milieu marin aux abords immédiats du port. Des suivis sont prévus pour vérifier l'efficacité des mesures mises en place et l'absence de transfert de contaminants.

En phase aménagée, le fonctionnement du port sera inchangé. Le projet ne modifiera pas les usages maritimes ni l'emprise des ouvrages portuaires en mer.

### **9.2 LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION DU BASSIN RHÔNE-MÉDITERRANÉE**

La commune de Bandol n'est pas située dans le périmètre du Territoire à risque important d'inondation (TRI) Toulon-Hyères qui englobe les bassins versants de la Reppe, du Gapeau, du Las, du Roubaud et de l'Eygoutier. Le cours d'eau le plus proche est le Grand Vallat, situé à 1 km à l'Est en fond de baie de Bandol. L'aire d'étude n'est pas concernée par le risque inondation par débordement de cours d'eau et l'aléa submersion marine est faible autour du port.

Le projet respecte les principes d'un aménagement du territoire adapté aux risques d'inondations. Il est compatible avec les actions prioritaires définies par le PGRI Rhône-Méditerranée.

### **9.3 LE DOCUMENT STRATÉGIQUE DE FAÇADE MÉDITERRANÉE**

La Stratégie nationale pour la mer et le littoral (SNML) et sa déclinaison au niveau de la façade méditerranéenne, le document stratégique de façade (DSF), constituent la réponse nationale aux objectifs européens fixés par deux directives cadre.

L'analyse réalisée montre que le projet est compatible avec les objectifs du DSF Méditerranée. Il prend en compte les enjeux écologiques, paysagers et socioéconomiques définis par le DSF.

### **9.4 TRAME VERTE ET BLEUE – SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE**

L'aire d'étude est exclusivement constituée d'espaces artificialisés et n'abrite pas de réservoir de biodiversité.

Le projet vise au réaménagement d'un port de plaisance existant sans extension de capacité ni modification de son emprise. Il a des incidences faibles à négligeables sur les habitats et espèces marines et terrestres.

Le projet est donc compatible avec le SRCE et n'a pas d'incidences sur les continuités écologiques.

## **9.5 PLAN LOCAL D'URBANISME**

Le Plan Local de l'Urbanisme de la commune de Bandol est en cours de révision. Le projet de révision du PLU a été arrêté par le Conseil Municipal le 17 novembre 2023.

L'emprise du projet se situe en zone « UP » (zone à vocation portuaire).

Le projet de pôle nautique est inscrit au PLU. Il s'insère dans l'Orientation d'aménagement et de programmation (OAP) Front de mer, qui vise à l'amélioration du cadre de vie et l'attractivité touristique de part et d'autre du port.

Le projet est compatible avec la révision du PLU en cours.

## 10 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'étude d'impact doit permettre d'évaluer, avant la réalisation du projet, les conséquences positives et négatives qu'il aura sur l'environnement. Elle est réalisée en trois étapes principales : Analyse de l'état actuel de l'environnement, analyse des effets du projet, définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts prévisibles. Cette démarche doit être itérative et proportionnée à la taille du projet.

### 10.1 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre définit les aires d'étude de l'environnement autour du projet et recense les composantes environnementales de la zone d'étude susceptibles d'être affectées de manière notable par le projet.

La connaissance des milieux étudiés résulte :

- Des reconnaissances de terrains et études spécifiques réalisées dans le cadre du projet,
- D'une recherche bibliographique sur les grands thèmes de l'aire d'étude,
- D'une approche cartographique,
- De la consultation des institutions et services administratifs concernés.

A l'issue de ce chapitre, l'étude d'impact présente de façon synthétique une hiérarchisation des enjeux et sensibilités recensés dans l'état initial.

### 10.2 ÉVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les effets du projet sur les composantes identifiées et hiérarchisées dans l'état initial, sont déterminés à partir de la description des travaux et des conséquences attendues de la réalisation des opérations sur le milieu en phase aménagée.

L'inventaire des effets potentiels est réalisé sur la base de la bibliographie existante, du retour d'expérience des services de l'état et des bureaux d'études qui ont pu être formulés lors de la réunion de cadrage avec la DDTM, à dire d'expert, etc. Pour chaque effet, on détermine sa nature (ex : augmentation de la turbidité), son intensité, son étendue et sa durée.

A partir des effets attendus et de la sensibilité des composantes environnementales (tolérance et résilience) de la zone d'étude vis-à-vis de ces derniers, on évalue l'impact des travaux et de la phase d'exploitation de l'ouvrage. On distinguera les incidences brutes (avant mise en place des mesures) et les incidences résiduelles (après application des mesures).

### 10.3 MESURES ERC

A l'issue de la qualification de l'incidence brute du projet, des mesures proportionnelles et adaptées au projet, pourront être mises en œuvre pour limiter les effets sur l'environnement.

- Les mesures d'évitement permettant d'éviter géographiquement, techniquement ou temporellement les effets du projet.
- Les mesures de réduction permettant de limiter les effets du projet sur l'environnement.
- Les mesures de compensation visant à compenser les incidences du projet afin de permettre de conserver globalement la valeur initiale des milieux.
- Les mesures d'accompagnement, en compléments, visant à faciliter l'acceptation du projet.

## 11 LISTES DES ILLUSTRATIONS

### Figures

Figure 1 : Représentation schématique des grands axes du projet .....	5
Figure 2 : Plan de situation au 1:25 000 (source : Géoportail) .....	8
Figure 3 : Localisation du projet.....	8
Figure 4 : Localisation du secteur panne amodiée .....	9
Figure 5 : Vue de la panne amodiée centrale .....	9
Figure 6 : Localisation de la panne touristique .....	10
Figure 7 : Vue de la panne touristique.....	10
Figure 8 : Vue de l'embarcadère Bendor .....	11
Figure 9 : Localisation de la station d'avitaillement .....	12
Figure 10 : Localisation du parking du stade .....	13
Figure 11 : Localisation de l'aire de carénage.....	14
Figure 12 : Plan d'ensemble du projet de réaménagement portuaire (SUEZ, AVP 2023).....	15
Figure 13 : Positionnement des nouveaux ouvrages sur le plan actuel du port .....	16
Figure 14 : Coupe de principe de l'ouvrage sur pieux (SUEZ, AVP 2024) .....	17
Figure 15 : Localisation des pontons concernés .....	18
Figure 16 : Épaisseurs à draguer selon la bathymétrie SEMANTIC 2020 (SUEZ - CISMA, AVP 2023)	19
Figure 17 : Schéma de principe en coupe de la zone permettant l'accès aux navires (SOGÉBA) .....	20
Figure 18 : Coupes types de l'aménagement des exutoires pluviaux (SUEZ, 2024).....	21
Figure 19 : Coupe de principe de la nouvelle station d'avitaillement (SUEZ/GECOS, AVP 2023) .....	22
Figure 20 : Vue en plan de la nouvelle station d'avitaillement (SUEZ/GECOS, AVP 2023).....	23
Figure 21 : Plan des aménagements portuaires projetés et future grille de mouillage.....	24
Figure 22 : Principe de filet de collecte des macrodéchets .....	25
Figure 23 : Emprise des quais réaménagés.....	26
Figure 24 : Insertions du projet de pôle nautique vues de près (MAP-oi / Wiinch, 2023).....	27
Figure 25 : Levage d'une travée béton par grue sur barge (à gauche), dépose avec un caisson – panne C, 2013 (à droite) .....	28
Figure 26 : Atelier ponton pelle et barge de transport des sédiments - Dragage dans un barrage anti-MES .....	29
Figure 27 : Exemple de bassin d'égouttage .....	29
Figure 28 : Zone d'implantation de la zone de ressuyage des sédiments .....	30
Figure 29 : Localisation des travaux pour le déplacement de la station d'avitaillement .....	31
Figure 30 : Schéma de phasage des travaux.....	36
Figure 31 : Exemple de combiwall .....	38
Figure 32 : Représentation des aires d'étude .....	40
Figure 33 : Hauteur de vagues au niveau du port de Bandol (a) Houle usuelle d'hiver, (b) Houle de sud-ouest – 1 an, (c) Houle du sud-ouest - 10 ans, (d) – Houle du sud-ouest - 50 ans (ACRI IN, 2023) .....	45
Figure 34 : Points de contrôle de la qualité des eaux de baignade (Ministère de la santé).....	46
Figure 35 : Plan d'échantillonnage des sédiments .....	48
Figure 36 : Carte des zones exposées au bruit lié au réseau routier - Lden (www.var.gouv.fr) .....	50

Figure 37 : Cartographie des habitats marins à proximité du port (DONIA EXPERT : Cartographie détaillée des habitats marins - Données consultées le 15/12/2023 - www.plateforme.medtrix.fr)	52
Figure 38 : Prise de vue de vases portuaire au niveau des appuis pieux d'un appontement	52
Figure 39 : Prises de vue des Posidonies – herbier de plaine (à gauche) et îlots/faisceaux isolés (à droite)	53
Figure 40 : Peuplements d'invertébrés de l'infralittoral colonisant les pieux et les parties en béton du port	53
Figure 41 : Prises de vue des enrochements des digues à l'extérieur du port (gauche) et à l'intérieur (droite)	54
Figure 42 : Cartographie des biocénoses dans le bassin portuaire et ses abords	54
Figure 43 : Localisation des plages de la commune de Bandol (source : Plages.Tv)	57
Figure 44 : Extrait du schéma fonctionnel de l'assainissement autour du port (source : SEM, 2019)	58
Figure 45 : Insertions du projet (scénario préférentiel), vues de loin (MAP-oi / Wiinch, 2023)	62
Figure 46 : Insertions du projet (scénario préférentiel), vues de près (MAP-oi / Wiinch, 2023)	62
Figure 47 : Illustrations de modules Biohut® (Ecocéan)	67
Figure 48 : Schéma de principe synthétisant les mesures de suivi du milieu marin	69

### **Tableaux**

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature loi sur l'eau concernées par le projet	6
Tableau 2 : Caractéristiques des pontons flottants prévus au projet	17
Tableau 3 : Répartition du nombre d'anneaux par taille	24
Tableau 4 : Estimation du montant des travaux	37
Tableau 5 : Synthèse des enjeux identifiés dans le cadre de l'état initial	41
Tableau 6 : Niveaux d'eau considérés (Source : SUEZ, 2023)	44
Tableau 7 : Synthèse des résultats d'analyses d'eau	47
Tableau 8 : Résultats d'analyses des sédiments à draguer ( ... < N1 - ... entre N1 et N2 - ... ≥ N2)	48
Tableau 9 : Synthèse des incidences résiduelles du projet	70
Tableau 10 : Sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation	72