



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

ADDENDUM EN RÉPONSE A L'AVIS DE LA MRAE



Galatèa

Actiparc 2 – Bât A – Chemin S^t Lambert
13821 LA PENNE SUR HUVEAUNE
Tel : 04 86 77 78 30
Fax : 09 74 44 56 88
www.galatea.fr

SAS au capital de 100 023 €
N° Siret : 494 179 690 00040 – APE 7490B



Date	Version	Auteur(s)	Vérifié par	Commentaire
04/02/2025	0	D. Valette	A. Moulin	Version initiale
11/02/2025	1	D. Valette	A. Moulin	Version validée par la SOGEB

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	4
2	SYNTHESE DES RECOMMANDATIONS ET REMARQUES DE LA MRAE.....	5
3	REPONSES AUX RECOMMANDATIONS DE LA MRAE	7
3.1	CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET, ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT	7
3.1.1	RECOMMANDATION 1 : MISE EN COHERENCE DU PROJET AVEC L'OAP N°6 DU PLU...7	
3.1.2	RECOMMANDATION 2.1 : ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS CADRES - SRADDET 8	
3.1.3	RECOMMANDATION 2.2 : ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS CADRES - DSF.....9	
3.1.4	RECOMMANDATION 3 : JUSTIFICATION DES CHOIX POUR L'ENSEMBLE DES COMPOSANTES DU PROJET	10
3.2	ANALYSE THEMATIQUE DES INCIDENCES ET PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET	12
3.2.1	RECOMMANDATION 4.1 : PREVOIR UN SUIVI DE L'EFFICACITE DU RIDEAU DE BULLES 12	
3.2.2	RECOMMANDATION 4.2 : PRECISER LES IMPACTS POTENTIELS DE L'ECLAIRAGE	13
3.2.3	RECOMMANDATION 5.1 : PRECISER LES FILIERES DE VALORISATION DES MATERIAUX 14	
3.2.4	RECOMMANDATION 5.2 : EVALUER LES INCIDENCES DU REJET D'EAUX DE RESSUYAGE DANS LE PORT ET PROPOSER DES MESURES	14
3.2.5	RECOMMANDATION 6 : EVALUER LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	15
3.2.6	RECOMMANDATION 7 : RENFORCER LE VOLET PAYSAGER DE L'ETUDE D'IMPACT....	17
3.2.7	RECOMMANDATION 8 : EVALUER LES EFFET CUMULES DU PROJET AVEC LE REAMENAGEMENT DE L'ILE DE BENDOR.....	17
4	REPONSES AUX AUTRES REMARQUES	18
4.1	CONTEXTE ET NATURE DU PROJET.....	18
4.2	ETAT INITIAL	18

1 PREAMBULE

Le port de Bandol a une capacité d'environ 1600 anneaux, pouvant accueillir des bateaux de 5 à 43 mètres. C'est l'un des plus grands ports de plaisance de la façade méditerranéenne. Il 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, 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 m³)
- 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



Figure 1 : Représentation schématique des grands axes du projet

Ce projet fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale au titre des articles L181-1 et suivants du Code de l'Environnement, comportant une évaluation environnementale suite à la décision d'examen au cas par cas du 23 août 2023. Le dossier a été enregistré au guichet unique de police de l'eau le 26 janvier 2024, sous le numéro A 605. Conformément aux dispositions prévues par les articles L122-1, et R122-7 du Code de l'Environnement, la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) a été saisie le 7 novembre 2024 pour avis.

Le présent document constitue la réponse de la SOGEBEA, maître d'ouvrage du projet, à l'avis N° MRAe 2024APPACA75/3851 du 19 décembre 2024 de la Mission régionale d'autorité environnementale Provence-Alpes-Côte d'Azur.

2 SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS ET REMARQUES DE LA MRAE

Le tableau suivant présente les recommandations émises par la MRAe et les thématiques sur lesquelles elles portent. Il est également fait référence aux chapitres et pages de l'avis comportant ces recommandations.

THEMATIQUE	N°	RECOMMANDATION
1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET, ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT		
Description et périmètre du projet. § 1.2, page 7 de l'avis	1	La MRAe recommande de mettre en cohérence les réflexions liées au présent projet et au projet de révision générale du PLU de Bandol, notamment l'OAP n°6 Secteur front de mer, voire de reconsidérer le périmètre du projet pour une meilleure prise en compte des enjeux d'environnement.
Articulation avec les documents cadres § 1.6, pages 8 et 9 de l'avis	2.1	La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact en explicitant l'articulation du projet avec le volet PRPGD du SRADDET au regard des objectifs de valorisation des sédiments de dragage.
	2.2	La MRAe recommande de compléter l'analyse de l'articulation du projet avec les orientations environnementales D06-OE01 et D06-OE02 du document stratégique de façade en évaluant l'artificialisation nette engendrée par le projet et, le cas échéant, en proposant une mesure de compensation.
Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution § 1.7, page 9 de l'avis	3	La MRAe recommande de justifier les choix opérés pour l'ensemble des composantes du projet, en termes d'implantation, de dimensionnement et de technique de réalisation.
2 ANALYSE THEMATIQUE DES INCIDENCES ET PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET		
2.1 Milieu naturel, y compris Natura 2000		
Impacts bruts, mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) et impacts résiduels § 2.1.1.2, page 10 de l'avis	4.1	La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact en prévoyant un suivi de l'efficacité du double rideau de bulles qui sera mis en place sur la propagation des émissions sonores.
	4.2	la MRAe recommande de compléter le dossier en précisant les impacts potentiels de l'éclairage sur la biodiversité marine et les mesures de réduction prévues pour le limiter.
2.2 Qualité de l'eau et des fonds marins		
§ 2.2, page 12 et 13 de l'avis	5.1	La MRAe recommande de confirmer et de présenter plus clairement la filière de valorisation retenue pour le devenir des matériaux de dragage en

		lieu et place d'une élimination par stockage dont la faisabilité n'est pas démontrée, ainsi que de l'ensemble des déchets issus du chantier
	5.2	La MRAe recommande d'évaluer les incidences du rejet des eaux de ressuyage des sédiments dans le port et, le cas échéant, de proposer les mesures d'évitement ou de réduction.
2.4 Emissions de gaz à effet de serre		
§ 2.4, page 13 de l'avis	6	La MRAe recommande de fournir une évaluation des émissions de gaz à effet de serre du projet.
2.5 Paysage		
§ 2.5, page 14 de l'avis	7	La MRAe recommande de renforcer le volet paysager de l'étude d'impact en intégrant les éléments issus de l'étude d'urbanisme engagée par la ville de Bandol et en approfondissant l'analyse de l'insertion architecturale et paysagère du bâtiment du pôle nautique
2.6 Effets cumulés		
§ 2.6, page 14 de l'avis	8	La MRAe recommande d'évaluer les effets cumulés du projet avec le réaménagement de l'île de Bendor, notamment en termes d'émissions de gaz à effet de serre, de pollution et de nuisances sonores et de proposer, le cas échéant, des mesures d'atténuation supplémentaires.
AUTRES REMARQUES		
Contexte et nature du projet § 1.1, page 5 de l'avis		Les travaux prévus se limitent au périmètre de la concession, tel que défini par la convention de quasi-régie du 5 octobre 2021. Cette convention, jointe au dossier, renvoie à une annexe 11 listant les travaux prévus qui, elle, n'est pas jointe au dossier.
État initial § 2.1.1.1, page 10 de l'avis		La MRAe n'a pas d'observation sur la cartographie des habitats et l'évaluation des enjeux écologiques. Elle regrette toutefois qu'une carte de synthèse des niveaux d'enjeux locaux de conservation, permettant de faciliter la visualisation des secteurs les plus sensibles, ne soit pas présentée. Par ailleurs, la période des reconnaissances sous-marines (novembre) n'est pas la plus propice pour les investigations sous-marines de faune et de flore. Certaines espèces faunistiques peuvent être cachées et les phanérogames comme la Cymodocée sont rarement visibles en raison de leur perte foliaire avant l'hiver.

3 REPONSES AUX RECOMMANDATIONS DE LA MRAE

3.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET, ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT

3.1.1 RECOMMANDATION 1 : MISE EN COHERENCE DU PROJET AVEC L'OAP N°6 DU PLU

La MRAe recommande de mettre en cohérence les réflexions liées au présent projet et au projet de révision générale du PLU de Bandol, notamment l'OAP n°6 Secteur front de mer, voire de reconsidérer le périmètre du projet pour une meilleure prise en compte des enjeux d'environnement.

Le projet de réaménagement et de modernisation du port de Bandol s'inscrit dans une réflexion urbaine et environnementale plus large à l'échelle du front de mer, du Casino de jeux à la Corniche Bonaparte, portée par la commune et la SOGEBEA.

Ainsi, le projet de révision du PLU prévoit dans l'OAP n°6 du secteur du front de mer les intentions et orientations d'aménagement de deux espaces supports d'enjeux climatiques, urbains, portuaires et paysagers : l'esplanade du Casino et du parking central à l'Est ; et l'esplanade Deferrari à l'Ouest.

L'organisation de cette OAP prend appui sur une modification des zonages, issue d'échanges avec le service Mer et Littoral de la DDTM (demande d'adaptation du zonage Up (portuaire) au périmètre de transfert de propriété État/commune ; intégration du parking central en zone Up et passage de l'esplanade Deferrari, hors pôle nautique, en zone loisirs).

Ainsi des zonages particuliers (Nm, Npl, NI) ont été mis en place afin de caractériser les sites situés en bord de mer, assurant l'inconstructibilité des zones potentiellement concernées par un risque de submersion marine. Seules les infrastructures publiques, et occupation du Domaine Publique Maritime, seront permises sous conditions.

En zonage UP (zonage lié aux activités portuaires, dont l'espace dédié au pôle nautique) et UA (centre ancien et Casino de jeux), les risques de submersion marine pour tous travaux d'aménagement et de construction seront traités par **l'application des dispositions du PAC submersion marine du préfet du Var.**

Les orientations d'aménagement de l'OAP n°6 posent :

- les principes de cheminement actif à l'intérieur des périmètres de l'OAP, sachant que ces cheminements seront bien continus sur la totalité du front de mer, suivant l'étude d'un circuit cyclable intégré au réaménagement en surface des quais dans le cadre du projet de réaménagement et de modernisation du port de Bandol ;
- la requalification des parcs de stationnement existants pour une meilleure intégration paysagère (désimperméabilisation, végétalisation...), en frange du projet de réaménagement et de modernisation du port de Bandol, lequel prévoit de poursuivre les espaces de végétalisation et d'ombrage sur le quai ;
- la vocation du pôle nautique à créer, dont la hauteur est limitée à 10 mètres pour s'intégrer au paysage de l'esplanade (à proximité du bâtiment du stade qui comprend des gradins ; bâti qui sera conservé pour des activités associatives et ludiques, une fois le terrain de football déplacé aux grands ponts) ;
- la vocation de l'esplanade Deferrari en parc paysager et de loisirs.

Le projet de réaménagement et de modernisation du port est donc cohérent avec l'OAP n°6. L'ensemble de ces orientations est repris dans le cadre de **l'étude globale de réaménagement du front de mer** portée par la commune et la SOGEBEA.

3.1.2 RECOMMANDATION 2.1 : ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS CADRES - SRADEET

La MRAE recommande de compléter l'étude d'impact en explicitant l'articulation du projet avec le volet PRPGD du SRADEET au regard des objectifs de valorisation des sédiments de dragage.

Le projet a suivi la démarche relative à la gestion des sédiments de dragage proposée dans le PRPGD (Chapitre V, p. 408).

➤ Développer les connaissances sur les sédiments

Plusieurs diagnostics sédimentaires ont été réalisés dans le cadre de ce projet (cf. 5.3.3. à partir de la p.99 du Dossier d'Autorisation Environnementale), qui ont permis de caractériser précisément les matériaux à draguer et leur possible dangerosité.

Il s'agit de sédiments très envasés, avec une proportion de limons comprise entre 40 et 60%, dans l'ensemble fortement contaminés en cuivre et en mercure, et plus localement par des contaminants organiques.

La toxicité des sédiments vis-à-vis d'une élimination à terre a également été évaluée. Ceux-ci ne présentent pas de dangerosité pour l'environnement selon le protocole HP14.

Enfin, le **volume à draguer a été estimé précisément et limité au strict nécessaire** pour permettre la réalisation du projet en optimisant le volume de déchets produits.

➤ Développer les installations de prétraitement et améliorer les procédés

Le projet prévoit la **mise en place d'un bassin d'égouttage** (prétraitement) qui doit permettre d'égoutter/déshydrater les sédiments, et ainsi réduire la teneur en eau et les tonnages à évacuer (cf. 4.3.2. p.60 du DAE). Ainsi, une **optimisation du procédé** est proposée.

➤ Développer la communication et la promotion des sédiments de dragage

Les **possibilités de valorisation** des sédiments dragués ont été étudiées dans les études AVP (cf. 4.7.2.1. à partir de la p. 71 du DAE). Il a ainsi été proposé une solution de valorisation des sédiments en remblai dans les ouvrages portuaires. **Cette solution n'a pas été retenue** du fait de la nature des sédiments (matériaux limoneux et pollués) ne comportant pas suffisamment de fraction granulométrique valorisable.

Pour les mêmes raisons, les autres filières potentielles de valorisation des sédiments ont été écartées : rechargement de plage, valorisation en remblai sur un autre site.

3.1.3 RECOMMANDATION 2.2 : ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS CADRES - DSF

La MRAE recommande de compléter l'analyse de l'articulation du projet avec les orientations environnementales D06-OE01 et D06-OE02 du document stratégique de façade en évaluant l'artificialisation nette engendrée par le projet et, le cas échéant, en proposant une mesure de compensation.

L'analyse de l'articulation du projet avec le Document Stratégique de Façade Méditerranée a été complétée.

➤ Orientation environnementale D06-OE01

La comptabilisation de l'**artificialisation nette de fonds côtiers entre 0 et 10 m** engendrée par le projet est détaillée ci-dessous. Il s'agit uniquement de **fonds portuaires meubles envasés**.

Cette estimation prend en compte les surfaces nouvelles artificialisées auxquelles sont déduites les surfaces désartificialisées par le démantèlement des anciens ouvrages. Au fil des années, les quais ont été confortés de semelles anti-affouillements (surface estimée à 204 m²) ; ces surfaces ont été déduites de la surface artificialisée par l'avancée des quais sur le plan d'eau.

NOUVEAU PROJET	Surface (m ²)	EMPRISES LIBEREES	Surface (m ²)
CORPS-MORTS	850	CORPS-MORTS	983
PIEUX	76	PIEUX	43
AVANCEE QUAIS SUR BASSIN	1286	SEMELLES ANTI-AFFOUILLEMENT	204
TOTAL ARTIFICIALISATION	2212	TOTAL DESARTIFICIALISATION	1230
ARTIFICIALISATION NETTE PROJET (m²)			982

Ainsi, les aménagements portuaires entraîneront une **artificialisation des fonds vaseux estimée à 982 m², soit moins de 0,7% de la surface du bassin portuaire** (150 000 m²).

Le projet ne prévoit **aucune artificialisation nouvelle en termes de linéaire côtier**. L'ensemble des aménagements et travaux prévus sont situés à l'intérieur du périmètre portuaire existant.

L'artificialisation liée à l'avancée des quais sur le bassin repose notamment sur la conformité du projet avec le PAC submersion, la hauteur des quais à +1,5 m NGF nécessitant un palier intermédiaire pour permettre l'accès aux navires de petite dimension situés en bord à quai. Un recul était inenvisageable en raison de la nécessité de maintenir une largeur exploitable équivalente pour les activités communales (marchés, animations, largeur nécessaire pour une future voie douce etc.). Une largeur identique aurait également nécessité une destruction complète des quais actuels pour créer le nouveau quai, ce qui aurait conduit à des travaux bien plus lourds.

➤ Orientation environnementale D06-OE02

La surface draguée au sein du bassin portuaire est d'environ 30 000 m². Cela entraînera une perturbation temporaire de cet habitat anthropisé (vases portuaires), présentant un enjeu de conservation négligeable (cf. 5.4.2.2 p. 129).

Conclusion et mesures prévues :

Ainsi, les **surfaces de vases portuaires, à enjeu négligeable**, respectivement artificialisées et perturbées, associées aux orientations D06-OE01 et D06-OE02 du DSF sont récapitulés ci-dessous :

- D06-OE01 : **Artificialisation nette de 982 m²**
- D06-OE02 : **Perturbation de 30 000 m² en phase travaux**

Afin de compenser ces incidences du projet sur les habitats portuaires, les mesures suivantes sont prévues :

- **Nettoyage des macrodéchets sur les fonds du port dans l'emprise du projet** (environ 75 000 m²) ;
- **Installation de filets de rétention des macrodéchets aux exutoires pluviaux principaux** (minimum 2 exutoires à l'est du bassin portuaire), permettant d'améliorer la qualité des eaux et des fonds portuaires. En effet, suite à un relevé des déchets réalisés en plongée en mai 2024, il a été observé essentiellement des déchets de petite taille et localisés à proximité des quais ;
- **Installation d'habitats artificiels pour les juvéniles dans le port et suivi écologique** (cf. MA2 au §8.3.2 p.225 du DAE) : une dizaine le long du quai intérieur de la digue Ouest, une vingtaine sous les pontons en moitié sud du bassin portuaire.

3.1.4 RECOMMANDATION 3 : JUSTIFICATION DES CHOIX POUR L'ENSEMBLE DES COMPOSANTES DU PROJET

La MRAE recommande de justifier les choix opérés pour l'ensemble des composantes du projet, en termes d'implantation, de dimensionnement et de technique de réalisation.

Cette partie vient compléter la justification du scénario retenu concernant les différentes composantes du projet.

➤ Suppression de la panne touristique

Les raisons du choix de supprimer la panne touristique sont les suivantes :

- Structure vieillissante et dégradée par les passages, en partie de type Costamagna (béton précontraint) ;
- Positionnement fortement exposé par vents dominants ;
- Panne dimensionnée pour de petites unités, rendant l'exploitation risquée en période hivernale ;
- Positionnement qui obère les capacités d'accueil d'unités le long de la grande jetée ;
- Destruction qui permet l'aménagement du chenal d'accès Ouest, moins contraint et avec un meilleur angle de navigabilité.

Les bateaux de cette panne seront installés sur les nouvelles pannes A et B dédiées aux petites unités, en fond de bassin ouest, et les bateaux de passage disposeront d'un bassin dédié accessible depuis le Q220, donc plus central, à proximité des services de centre-ville et des équipements sanitaires.

➤ Remplacement de la panne amodiée

Le retrait de la panne amodiée et son remplacement par le Q220 ont été retenus pour les raisons suivantes :

- Structure vieillissante et dégradée de type Costamagna (béton précontraint) ;

- Le décalage du Q220 permet une meilleure organisation et sécurisation du plan d'eau : création d'un bassin dédié aux passages à l'ouest, élargissement du chenal à l'est permettant l'organisation d'évènements nautiques (régates, salon nautique...);
- Définition d'un nouveau plan de mouillage adapté aux navires et à la demande actuelle, permettant une mise en cohérence des mouillages et une organisation du port par zones fonctionnelles ;
- Le choix de mettre en place des pontons flottants à partir du Q220 permettra une meilleure adaptabilité du port à l'élévation du niveau marin et aux effets du changement climatique. La position centrale du nouveau quai Q220, positionné face à l'Office du Tourisme, offre également une continuité de circulation pour le public.
- La création du Q220 permettra sur son flanc Est l'accueil d'unités de dimensions variables en fonction des besoins et des saisons (manifestations nautiques, évènements type salons nautiques etc.).

La position centrale du nouveau quai Q220, positionné face à l'Office du Tourisme, offre également une continuité de circulation pour le public.

➤ Création d'un redan

La création du redan permettra un accueil cohérent des grandes unités alignées en face de l'Office du Tourisme, avec un accès direct au centre-ville et aux services portuaires proposés.

➤ Reprise des quais

L'altimétrie des quais sera réhaussée à +1,5 m NGF, afin de respecter le porter à connaissance submersion marine du Var.

Des aménagements sont prévus pour garantir l'accès aux petites unités amarrées en bord à quai (marches) et sur les secteurs particuliers (embarcadère Bendor...).

La gestion des eaux pluviales est prise en compte dans la conception de ces travaux (ruissellement, exutoires). Dans le cadre de la réalisation de ces travaux, des filets permettant la récupération des macrodéchets seront mis en place aux principaux exutoires pluviaux, sur le front du quai côté bassin.

➤ Station avitaillement

Dans le but de sécuriser et faciliter l'accès à la station d'avitaillement, il a été fait le choix de la déplacer vers l'entrée du port. En effet, dans sa configuration actuelle, l'accès des unités est limité par l'implantation de l'épi, ce qui entraîne une congestion de l'entrée du port pendant la saison estivale, avec en particulier un engorgement du chenal Est lors de l'avitaillement de grosses unités. La mise en place d'un ponton aligné sur la digue permettra l'accueil sécurisé des unités du port et venant de l'extérieur.

De plus, les distributeurs de carburants actuels sont obsolètes.

➤ Localisation du Pôle nautique

Le futur Pôle nautique a pour objectif de regrouper au sein d'un même lieu sur le port de Bandol les services portuaires liés à la pratique de la plaisance et des sports nautiques, comme la plongée. Ces activités sont aujourd'hui éparpillées dans le tissu urbain en arrière du port ou bénéficie pour quelques-unes d'un local préfabriqué sur des espaces portuaires secondaires. Cette situation freine la capacité des acteurs du nautisme et de la plaisance à pleinement développer leurs activités.

Sur ces constats partagés à la fois par les acteurs du Port, ceux de la Ville et les professionnels du nautisme, la SOGEBEA a initié le projet de Pôle nautique dans l'objectif d'apporter une dynamique économique à la filière nautique.

Le choix de sa localisation préférentielle sur le parking du Stade se justifie par :

- une offre foncière très limitée ;
- la possibilité de mobiliser des capacités à flot limitrophes ;
- l'objectif de reconstituer une offre en stationnement à proximité du port en limitant l'impact au sol.

À noter que cette partie du projet se fera en dernier, une fois les travaux portuaires achevés, et sur la base du projet arrêté à l'issue du concours architectural en cours. Le Pôle Nautique sera traité en conformité avec le PLU et l'OAP n°6.

3.2 ANALYSE THEMATIQUE DES INCIDENCES ET PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET

3.2.1 RECOMMANDATION 4.1 : PREVOIR UN SUIVI DE L'EFFICACITE DU RIDEAU DE BULLES

La MRAE recommande de compléter l'étude d'impact en prévoyant un suivi de l'efficacité du double rideau de bulles qui sera mis en place sur la propagation des émissions sonores.

Tout d'abord, une **procédure présentant le dimensionnement et les modalités de fonctionnement du dispositif de rideaux de bulles** sera à fournir par l'entreprise pour validation par le maître d'ouvrage et les services de l'État, en phase de préparation des travaux.

Une fois mis en place, un **contrôle visuel de l'homogénéité et de la densité des bulles** sera réalisé chaque jour lors de la mise en route du double rideau, puis au cours de la journée, par un opérateur indépendant.

Comme indiqué dans le dossier d'autorisation environnementale, les espèces les plus sensibles aux bruits sous-marins impulsifs sont les **cétacés**, qui ne fréquentent la zone que de façon exceptionnelle. Ainsi, le risque aigu de dommages physiologiques sur ces espèces peut être écarté grâce à la mise en place de la mesure *MR6 - Surveillance des cétacés et tortues marines*, prévoyant un contrôle visuel avant travaux et un protocole d'effarouchement au démarrage de chaque séquence de travaux bruyant. **L'incidence résiduelle** du bruit sous-marin sur les espèces sensibles peut consister en des effets comportementaux (dérangement) des individus de passage dans un rayon de plusieurs kilomètres du port. Cet impact résiduel est qualifié de **très faible**.

Afin de s'assurer de l'**efficacité du double rideau de bulles** qui sera mis en place pour atténuer la propagation des émissions sonores, un suivi complémentaire sera mis en place.

Trois points de mesures seront définis pour voir le gradient d'atténuation du bruit en fonction de la distance de la source, selon le principe suivant :

- 1 point à l'intérieur du port à environ 5 m du rideau de bulles,
- 1 point à environ 5 m du côté extérieur du rideau,
- 1 point à l'extérieur du port à environ 100 m du rideau (même station que pour le suivi de la turbidité)

Des **mesures ponctuelles de la fréquence (Hertz) et de puissance (dB)** des bruits sous-marins des travaux seront réalisées avec un **hydrophone**, présentant des caractéristiques adaptées, positionné successivement au niveau de ces 3 stations à **2 m du fond**.

Des mesures seront réalisées **avec et sans fonctionnement du double rideau lors d'une phase d'essai** avant le démarrage de chaque atelier bruyant (démolition, vibrofonçage, battage si nécessaire) pour évaluer l'efficacité d'atténuation de ce dispositif. Ensuite, lorsque le rideau sera en fonctionnement, les mesures seront faites **en même temps que les mesures de turbidité** : avant travaux le matin puis 2 fois au cours de la journée pendant travaux. Ces mesures seront effectuées durant la première semaine de chaque atelier de travaux bruyant.

Un protocole de suivi environnemental sera remis aux services en charge de la police de l'eau de la DDTM avant le démarrage des travaux. Les rapports de suivi seront ensuite transmis régulièrement afin de les tenir informés des résultats obtenus. Le protocole sera mis à jour si besoin en fonction des résultats de ce suivi (pas diminution constatée, propagation du bruit sans impact à l'extérieur du port...).

3.2.2 RECOMMANDATION 4.2 : PRECISER LES IMPACTS POTENTIELS DE L'ÉCLAIRAGE

La MRAE recommande de compléter le dossier en précisant les impacts potentiels de l'éclairage sur la biodiversité marine et les mesures de réduction prévues pour le limiter.

La lumière artificielle peut être à l'origine d'une modification de la mobilité des espèces et le cycle biologique de ces dernières peut être contraint. D'autre part, certaines espèces (insectes, avifaune en migration...) qui sont attirées par la lumière ou qui utilisent cette source comme repère d'orientation vont être désorientées ou leurrées dans leurs déplacements par la lumière artificielle qui va masquer leurs repères naturels.

Le port de Bandol est déjà équipé d'éclairage nocturne.

En phase chantier, **les travaux ne se feront qu'en journée** et donc l'éclairage sera limité à quelques heures en début et fin de journée. Limiter et adapter l'éclairage en phase chantier permettra de réduire les impacts négatifs de la lumière artificielle sur les espèces. Cette mesure concerne en particulier les chiroptères, les insectes et l'avifaune nocturne. À noter que ces groupes d'espèces ne présentent pas d'enjeu particulier sur l'aire d'étude.

En phase aménagée, le projet ne prévoit **pas d'éclairage direct vers le plan d'eau**. Sur les pannes et pontons, un éclairage de sécurité est prévu. Ainsi, les bornes eau/électricité seront équipées d'un **éclairage intégré à LED**, servant de **balisage** visuel du ponton. À noter de plus que le nombre de bornes diminue légèrement puisque la panne touristique est retirée et que le nombre d'unités dans le port est réduit d'une centaine de places.

Les quais et le Q220 seront équipés d'un éclairage public. Ces équipements respecteront un éclairage de 20 LUX au sol. Les faisceaux seront orientés sur le quai et non sur le plan d'eau. Une étude d'éclairage sera proposée par l'entreprise en charge des travaux, et soumise à la validation du Symielec qui entretient l'éclairage public sur la commune.

L'éclairage actuel par LED colorées, orienté vers le plan d'eau, sera supprimé et non remplacé.

L'impact de l'éclairage sur la biodiversité marine, en phase travaux et aménagée, sera négligeable.

3.2.3 RECOMMANDATION 5.1 : PRECISER LES FILIERES DE VALORISATION DES MATERIAUX

La MRAE recommande de confirmer et de présenter plus clairement la filière de valorisation retenue pour le devenir des matériaux de dragage en lieu et place d'une élimination par stockage dont la faisabilité n'est pas démontrée, ainsi que de l'ensemble des déchets issus du chantier.

Le projet est soumis à la commande publique, il est donc impossible à ce stade de présenter la filière de gestion des sédiments qui sera retenue. En revanche, le cahier des charges stipulera que les déblais de dragage, après égouttage sur site, seront acheminés vers une **installation de traitement des sédiments non dangereux** (ENVISAN ou équivalent). En effet, il existe d'autres installations de traitement, en dehors du département, susceptibles d'accepter les sédiments. Le choix du site de traitement sera proposé par l'entreprise en charge des travaux de dragage, dans son offre. Les propositions d'autres filières de valorisation seront étudiées.

Pour rappel, la nature des sédiments (matériaux limoneux, pollués, sans fraction granulométrique valorisable) n'a pas permis techniquement et financièrement leur valorisation dans les ouvrages du port.

Les sédiments dragués seront donc évacués vers une **installation de traitement (rubrique ICPE 2716) qui se chargera de valoriser elle-même les sédiments**. Il ne s'agit pas ici de viser une installation de stockage (rubrique 2760).

Par ailleurs, les **moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité** des sédiments seront bien mis en œuvre lors du chantier, notamment au regard de la réglementation relative à la traçabilité des déchets et des sédiments (registre chronologique interne, RNDTS).

3.2.4 RECOMMANDATION 5.2 : EVALUER LES INCIDENCES DU REJET D'EAUX DE RESSUYAGE DANS LE PORT ET PROPOSER DES MESURES

La MRAE recommande d'évaluer les incidences du rejet des eaux de ressuyage des sédiments dans le port et, le cas échéant, de proposer les mesures d'évitement ou de réduction.

Bien que la teneur en eau soit limitée par la méthode de dragage mécanique, le casier d'égouttage sur le stade entraînera le rejet des eaux de ressuyage dans le bassin portuaire.

Les sédiments à extraire comportent entre 40% et 60% de fractions fines (<63µm) et des teneurs en contaminants importantes (cuivre, mercure, HAP, PCB). Les contaminants ayant davantage d'affinité pour la phase sédimentaire, ils se remobilisent en très faible proportion dans la colonne d'eau, restent le plus souvent associés aux particules sédimentaires et se redéposent sur les fonds.

Les eaux de ressuyage des sédiments seront préalablement décantées, puis rejetées dans le bassin portuaire à l'intérieur d'un rideau anti-MES de confinement. Ainsi, l'incidence de ces rejets sur la qualité des eaux portuaires est jugée **faible**.

En complément des suivis proposés en phase chantier, un **suivi hebdomadaire de la qualité des eaux rejetées par le bassin d'égouttage** sera réalisé, basé sur les **paramètres de l'arrêté du 30 juin 2020** relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface. Le flux journalier du

rejet sera également évalué. En cas de dépassement de seuils R1, les eaux feront l'objet d'une **filtration renforcée** (décanteur lamellaire).

Le schéma en page suivante présente les mesures actualisées de suivi du milieu marin qui seront mises en place pendant les travaux portuaires (cf. détail au 8.4 à partir de la p. 226 du DAE), intégrant le suivi du rejet des eaux du casier de ressuyage.

Schéma de synthèse des mesures de suivi du milieu marin :



3.2.5 RECOMMANDATION 6 : EVALUER LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

La MRAe recommande de fournir une évaluation des émissions de gaz à effet de serre du projet.

Les travaux seront réalisés sur 2 saisons avec une interruption à minima en juillet-août selon le type de travaux.

Le phasage et l'organisation des ateliers n'est pas assez précis à ce stade pour réaliser une estimation des consommations en carburant des engins et quantifier les émissions de CO2 globales générées par le projet. En effet, l'évaluation des GES nécessite de nombreuses hypothèses dimensionnant les émissions : type et nombre d'engins, durée de fonctionnement, distance de fabrication du béton, site de destination des déblais, etc.

De plus, le choix sera laissé aux entreprises d'acheminer le matériel par voie routière et/ou maritime. Ainsi, à ce stade des études (AVP), seule une évaluation partielle des émissions peut être réalisée.

Les rejets atmosphériques sont principalement liés à la consommation d'énergie fossile sur le chantier, c'est-à-dire l'utilisation de carburant pour faire fonctionner les engins.

Les hypothèses prises pour estimer la **consommation des engins de chantier**, selon les avancées actuelles (techniques et calendrier), et la quantification des émissions générées par leur utilisation sur le chantier sont présentées ci-après.

Matériel	Consommation (l/h)	Utilisation (h) Fonctionnement 6 h/j	Consommation totale (l)	Emissions CO2 équivalent * (tonne) Coeff émission : 3,25 kg CO2e/ l gazole **
DEMENTELEMMENT DES OUVRAGES EXISTANTS (12 semaines)				
1 grue	30	360	10 800	35
CONSTRUCTION Q220 ET PONTONS FLOTTANTS (38 semaines)				
1 grue équipée d'un marteau vibrant	30	1 140	34 200	111
CONFORTEMENT DES QUAIS (24 semaines)				
2 pelles 20 T	30	1 440	43 200	140
1 grue équipée d'un marteau vibrant	30	720	21 600	70
DRAGAGE (11 semaines)				
1 pelle 35T bras long	30	330	9 900	32
2 pelles 20 T	30	660	19 800	64
TOTAL			139 500	453

*CO₂ équivalent : facteur d'émission qui prend en compte d'autres gaz à effet de serre comme le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux (NO₂), les hydrofluorocarbones (HFC) en équivalence au CO₂

**sources : Base Carbone ; Guide sectoriel 2015, ADEME, « réaliser une analyse environnementale dans les travaux publics »

La consommation en carburant et les émissions générées par la **circulation des camions pour l'évacuation des sédiments** ont également été évaluées en prenant comme hypothèse un total de 800 rotations de camions de capacité de 30 tonnes sur une distance minimum de 30 km aller-retour (CPEM La Seyne-sur-Mer).

Ainsi, les émissions générées par la circulation des camions sont estimées :

$$\text{Emission} = \text{distance transport (km)} \times \text{tonnage transporté (t)} \times \text{facteur d'émission (0,11 kg CO}_2\text{e / t.km par camion)} = (30 \times 800) \times 30 \times 0,11 = 79\,200 \text{ kg CO}_2\text{e}$$

Soit environ **79 tonnes CO₂e** pour l'évacuation de 13 000 m³ de sédiment vers le site de traitement des sédiments de La Seyne-sur-Mer (hypothèse la plus proche).

Sur la base des hypothèses retenues et des moyens connus à ce stade, les émissions engendrées par les travaux portuaires, comprenant les phases de **dragage, démantèlement des ouvrages existants, construction du nouveau quai Q220 et pontons flottants, confortement des quais**, ainsi que **l'évacuation des déblais de dragage**, sont estimées à environ **533 tonnes d'équivalent CO₂** sur 2 ans.

À titre indicatif, les émissions de GES sur la commune de Bandol s'élevaient à plus de 26 000 tonnes équivalent CO₂ en 2018, selon le PLU. Le secteur d'activité des transports routiers représentait plus de la moitié des émissions totales (64%).

Un bilan carbone des travaux portuaires sera demandé à l'entreprise en charge de ces travaux. Cela sera spécifié dans le CCTP et il devra être remis dans le dossier des ouvrages exécutés (DOE).

Une évaluation des émissions de GES sera également réalisée pour la construction du pôle nautique lorsque le projet sera arrêté.

3.2.6 RECOMMANDATION 7 : RENFORCER LE VOLET PAYSAGER DE L'ETUDE D'IMPACT

La MRAE recommande de renforcer le volet paysager de l'étude d'impact en intégrant les éléments issus de l'étude d'urbanisme engagée par la ville de Bandol et en approfondissant l'analyse de l'insertion architecturale et paysagère du bâtiment du pôle nautique.

Pour rappel, le projet du Pôle nautique est un projet périphérique ne faisant pas l'objet de la demande d'autorisation au titre des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement.

La définition de la constructibilité du Pôle nautique sur l'emprise du parking du Stade s'appuie strictement sur la réglementation projetée du futur PLU de la Commune de Bandol. Cela est en particulier le cas de la hauteur maximale des constructions limitée à 10 m. Cette faisabilité programmatique s'est également conformée aux données liées à la submersion marine de cet espace avec un relèvement du premier niveau de plancher pour les activités recevant du public à +2,0 m NGF.

L'esquisse programmatique retenue par la SOGEBEA pour la formalisation du programme technique et architectural est présentée en plans et en coupes aux pages 54 et 55 du Dossier de demande d'Autorisation Environnementale au titre de l'article L.181-1 du Code de l'Environnement (§ 4.2.5). Les insertions paysagères du projet de Pôle nautique sont présentées au § 7.4.2, à partir de la page 203.

À l'appui du travail mené dans le cadre de la programmation technique et architecturale du projet de Pôle nautique, la SOGEBEA s'est engagée dans la mise en œuvre d'un concours architectural pour retenir le futur maître d'œuvre du projet. Les équipes d'architectes, de paysagistes et d'ingénieurs viendront exprimer leur vision du futur Pôle nautique. La réponse paysagère et d'intégration du programme architectural dans le paysage bandolais constitue un des trois critères fondamentaux de l'analyse des projets. Le choix qui sera fait le sera donc en toute intelligence par rapport au contexte paysager du territoire.

3.2.7 RECOMMANDATION 8 : EVALUER LES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC LE REAMENAGEMENT DE L'ILE DE BENDOR

La MRAE recommande d'évaluer les effets cumulés du projet avec le réaménagement de l'île de Bendor, notamment en termes d'émissions de gaz à effet de serre, de pollution et de nuisances sonores et de proposer, le cas échéant, des mesures d'atténuation supplémentaires.

D'après l'article R122-5 du Code de l'Environnement, les projets à prendre en compte pour l'analyse des effets cumulés sont les projets existants ou approuvés qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Ainsi, le projet de réaménagement de l'île de Bendor n'ayant pas fait l'objet d'une étude d'impact ou d'une enquête publique, il n'est pas réglementairement à prendre en compte dans la présente étude.

À notre connaissance, il n'y a pas eu d'évaluation des émissions de gaz à effet de serre sur ce projet.

Toutefois, comme indiqué au § 4.4.3.3 du DAE, les travaux importants d'aménagements réalisés sur l'île de Bendor, par la société Paul Ricard, vont se poursuivre 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, jusqu'au printemps 2026. D'après les informations fournies par l'exploitant de l'île, les rotations en phase aménagée et en phase travaux sont sensiblement les mêmes.

Une coordination de ces deux opérations sera mise en place avant le démarrage des travaux portuaires entre la société Paul Ricard et SOGEBEA, afin de limiter l'incidence des passages de la navette sur les travaux du port et en particulier sur la qualité de l'eau à l'extérieur (mise en place d'un double rideau de bulles, suivi de la qualité de l'eau, vitesse réduite, etc.).

Enfin, il est important de noter que les travaux du port de Bandol sont prévus pour débiter à partir de septembre 2025, correspondant à la période de finition des travaux sur l'île de Bendor (phase de gros œuvre terminée).

4 REPONSES AUX AUTRES REMARQUES

4.1 CONTEXTE ET NATURE DU PROJET

Les travaux prévus se limitent au périmètre de la concession, tel que défini par la convention de quasi-régie du 5 octobre 2021. Cette convention, jointe au dossier, renvoie à une annexe 11 listant les travaux prévus qui, elle, n'est pas jointe au dossier.

Le tableau listant les travaux prévus est présent en p.180 de l'Annexe 2 du DAE.

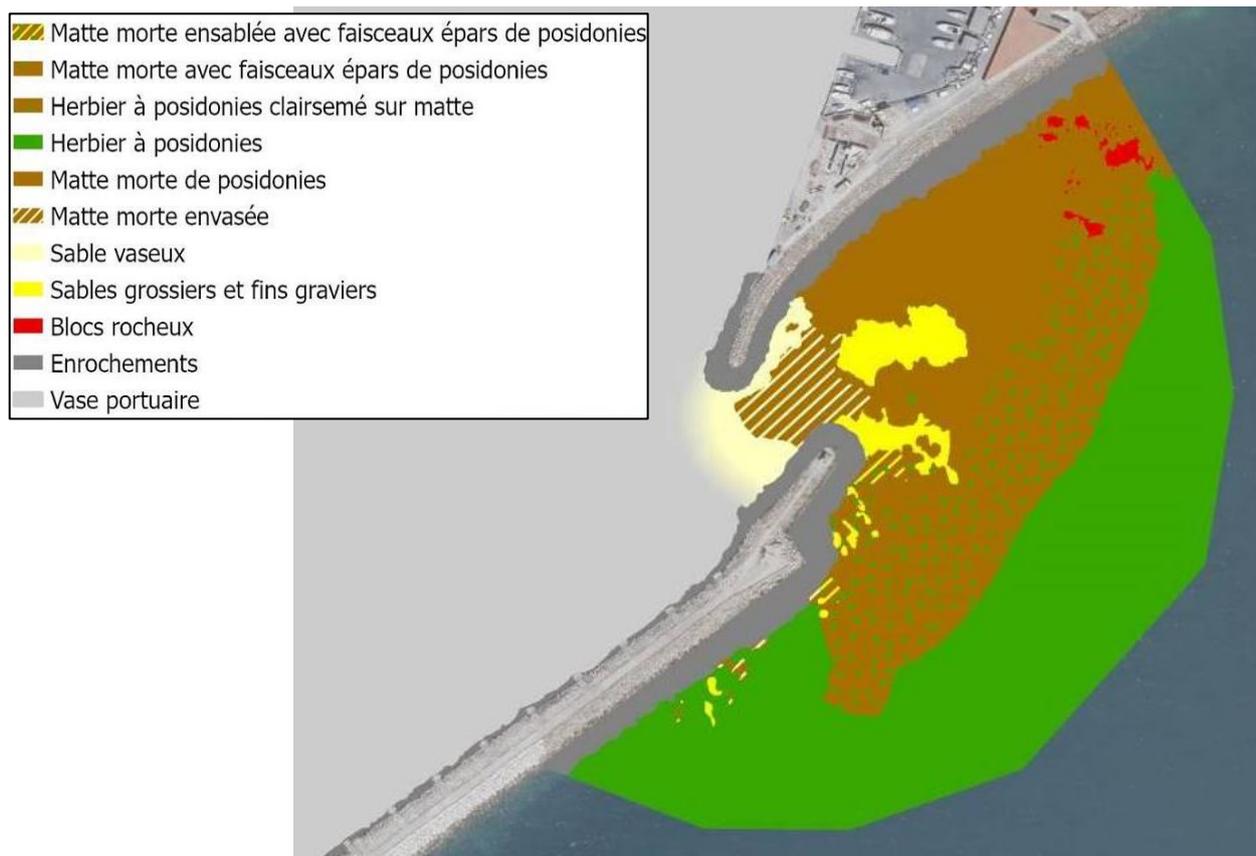
4.2 ETAT INITIAL

La MRAE n'a pas d'observation sur la cartographie des habitats et l'évaluation des enjeux écologiques. Elle regrette toutefois qu'une carte de synthèse des niveaux d'enjeux locaux de conservation, permettant de faciliter la visualisation des secteurs les plus sensibles, ne soit pas présentée.

Sur la base de l'extrait de la cartographie des habitats marins présentés ci-après, les enjeux locaux de conservations peuvent être synthétisés ainsi :

Enjeu	Habitat
Très fort	Herbier à posidonies
Fort	Matte morte avec faisceaux épars de posidonie
Modéré	Matte morte sans faisceaux épars Roche infralittorale (zone de nourricerie 0-2m)
Faible	Sables vaseux Sables grossiers et fins graviers Autres habitats rocheux
Négligeable	Substrats durs artificiels dans le port Vases portuaires

Extrait de la cartographie des biocénoses marines (figure 100, p.123 du DAE) :



Par ailleurs, la période des reconnaissances sous-marines (novembre) n'est pas la plus propice pour les investigations sous-marines de faune et de flore. Certaines espèces faunistiques peuvent être cachées et les phanérogames comme la Cymodocée sont rarement visibles en raison de leur perte foliaire avant l'hiver.

Galatea réalise des relevés de Cymodocée de mars à novembre dans la région depuis plusieurs années, confirmant la visibilité de cette espèce à cette période. Elle n'a pas été observée sur la zone cartographiée aux abords du projet mais elle est potentiellement présente plus au nord de la baie vers la Reppe.

Un suivi de la vitalité des Posidonies est prévu avant le démarrage des travaux, sur une station proche de l'entrée du port, à la saison la plus favorable (printemps-été). L'inventaire des espèces pourra être actualisé à ce moment-là, en complément de ce suivi.