



Mission régionale d'autorité environnementale
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

Avis délibéré
de la Mission régionale d'autorité environnementale
Provence-Alpes-Côte d'Azur

sur le projet de travaux de rechargement des plages de
Renécros et du Grand Vallat, à Bandol (83)

**N° MRAe
019175/A P**

PRÉAMBULE

Conformément au règlement intérieur et aux règles de délégation interne à la MRAe, cet avis a été adopté le 31 juillet 2026 en collégialité électronique par Jacques Legaigoux, Sylvie Bassuel et Marc Challéat, membres de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe).

Chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Conformément aux dispositions prévues par les articles L122-1 et R122-7 du Code de l'environnement (CE), la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de PACA a été saisie par le préfet du Var, pour avis de la MRAe sur le projet de travaux de rechargement des plages de Renécros et du Grand Vallat, à Bandol (83). Le maître d'ouvrage du projet est la commune de Bandol. Le dossier comporte notamment :

- une étude d'impact sur l'environnement incluant une évaluation des incidences Natura 2000 ;
- un dossier de demande d'autorisation environnementale.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R122-7 CE relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L122-1 CE, il en a été accusé réception en date du 05 juin 2026. Conformément à l'article R122-7 CE, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

En application de ce même article, la DREAL PACA a consulté :

- par courriel du 08 juin 2026 le préfet maritime de la Méditerranée, qui n'a pas transmis de contribution dans le délai réglementaire ;
- par courriel du 08 juin 2026 l'agence régionale de santé de Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui a transmis une contribution en date du 09 juin 2025 ;
- par courriel du 08 juin 2026 le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, qui a transmis une contribution en date du 19 juin 2025.

Sur la base des travaux préparatoires de la DREAL et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Le présent avis est publié sur le [portail internet de l'évaluation environnementale](#). L'avis devra être porté à la connaissance du public par l'autorité en charge de le recueillir, à savoir le joindre au dossier d'enquête publique ou le mettre à disposition du public dans les conditions fixées par l'article R122-7 CE.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public, et sa participation à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet. Il ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

L'avis de la MRAe est un avis simple qui ne préjuge en rien de la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet prise par l'autorité compétente. En application des dispositions de l'article L122-1-1 CE, cette décision prendra en considération le présent avis.

Les articles L122-1 CE et R123-8-I-c) CE font obligation au porteur de projet d'apporter une réponse écrite à l'avis de la MRAe. Cette réponse doit être mise à disposition du public, par voie électronique, au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique. Enfin, une transmission de cette réponse à la MRAe (ae-avisp.uee.scade.dreal-paca@developpement-durable.gouv.fr) serait de nature à contribuer à l'amélioration des avis et de la prise en compte de l'environnement par les porteurs de projets. Il ne sera pas apporté d'avis sur ce mémoire en réponse.

SYNTHÈSE

Malgré les campagnes successives de rechargement et les réalisations d'ouvrages et aménagements littoraux, le phénomène d'érosion de plage perdure sur les plages de Renécros et du Grand Vallat à Bandol (Var). La ville souhaite y mener une campagne de réensablement durant dix années consécutives, afin de garantir les activités balnéaires et d'assurer le maintien du trait de côte. Le volume nécessaire est estimé à environ 600 m³ annuels sur la partie émergée des plages.

La MRAe salue le caractère pluriannuel du projet envisagé, qui inscrit ces opérations de rechargement de plage dans une réflexion stratégique de moyen et long terme.

La MRAe constate que la part que représentera chaque gisement d'apport (dragage, carrière...) n'est pas connue et recommande de compléter le périmètre de projet pris en compte dans l'étude d'impact par les opérations d'approvisionnement et de transport des matériaux, d'en analyser les incidences et de prévoir, le cas échéant, des mesures d'évitement et de réduction adaptées.

La MRAe recommande de mieux intégrer les effets du changement climatique en termes d'élévation du niveau de la mer, d'augmentation de la fréquence des tempêtes et de leur intensité, qui aggravent l'érosion des plages et soulèvent la question de la pérennité de ces opérations de rechargement de plages. Par conséquent, la MRAe recommande, sans attendre la fin de la réalisation du projet pluriannuel présenté, de définir une stratégie pérenne en matière de gestion du recul du trait de côte concernant toute la partie du littoral soumis aux mêmes effets (approche intercommunale) tenant compte du contexte du changement climatique.

S'agissant de la préservation des biocénoses marines à enjeux, la MRAe recommande de compléter l'état initial par une caractérisation plus exhaustive des herbiers et biocénoses présents dans l'anse de Renécros et de compléter le dossier sur les incidences potentielles des dragages ou du pompage des sédiments dans l'Anse de Renécros voire de renforcer les mesures éviter-réduire-compenser.

L'ensemble des recommandations de la MRAe est détaillé dans les pages suivantes.

Table des matières

PRÉAMBULE.....	2
SYNTHÈSE.....	3
AVIS.....	5
1. Contexte et objectifs du projet, enjeux environnementaux, qualité de l'étude d'impact.....	5
1.1. Contexte et nature du projet.....	5
1.2. Description et périmètre du projet.....	6
1.3. Procédures.....	7
1.3.1. <i>Soumission à étude d'impact au titre de l'évaluation environnementale</i>	7
1.3.2. <i>Procédures d'autorisation identifiées, gouvernance et information du public</i>	7
1.4. Enjeux identifiés par la MRAe.....	7
1.5. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact.....	8
1.6. Articulation avec le document stratégique de façade.....	8
1.7. Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées.....	9
2. Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet.....	9
2.1. Milieu naturel, y compris Natura 2000.....	9
2.1.1. <i>État initial</i>	9
2.1.2. <i>Impacts du projet</i>	10
2.1.3. <i>Mesures d'évitement, de réduction, et de compensation (ERC)</i>	11
2.1.4. <i>Évaluation des incidences Natura 2000</i>	11
2.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique.....	11
2.2.1. <i>Érosion du trait de cote</i>	11
2.2.2. <i>Submersion marine</i>	12
2.3. Impact du projet sur le climat : bilan des émissions de gaz à effet de serre.....	12
2.4. Suivi topo/bathymétrique.....	13

AVIS

1. Contexte et objectifs du projet, enjeux environnementaux, qualité de l'étude d'impact

1.1. Contexte et nature du projet

La commune de Bandol, située au sud-ouest du département du Var, compte une population de 8 267 habitants en 2023 (source Insee) sur une superficie de 858 ha. La commune est comprise dans le périmètre de la communauté d'agglomération Sud Sainte-Baume.

Bandol est une commune touristique du littoral varois, bordée en limite est par le fleuve côtier le Grand Vallat. Le territoire communal comprend deux îles : l'île de Bendor, accessible par navette maritime, et l'île Rousse, non urbanisée.

Le projet porte sur le rechargement des plages de Renécros et du Grand Vallat (fig.1).



Figure 1: Localisation des plages de Renécros et du Grand Vallat. Source: étude d'impact.

La plage de Grand Vallat présente actuellement un talus en enrochements côté est qui ferme la plage et protège la route, ainsi qu'un épi en enrochements au milieu de sa plage.

S'agissant de la plage de Renécros, un épi en enrochements est situé à son extrémité sud dans le prolongement de la digue à l'entrée de l'anse, un épi est implanté à l'entrée de l'anse au nord et deux épis en enrochements sont situés à l'intérieur de l'anse.

L'étude d'impact indique que « *Par les tempêtes qui se succèdent et la montée du niveau de la mer, le littoral Bandolais change à vue d'œil. En effet, lors des tempêtes, certaines plages de Bandol subissent l'action de la houle, ce qui se traduit par un abaissement du profil de plage et donc un recul important du trait de côte [...] Cependant, sur les quatre plages de sable de la commune (Grand Vallat, Renécros, Centrale et Casino), seules deux s'érodent* ».

Malgré les campagnes successives de rechargement et les réalisations d'ouvrages et aménagements littoraux, le dossier indique que le phénomène d'érosion de plage perdure. La commune souhaite poursuivre ces opérations de réensablement par une nouvelle campagne sur les dix prochaines années.

La MRAe salue l'ambition du dossier qui, par le caractère pluriannuel du projet envisagé, intègre ces opérations de rechargement de plage dans une réflexion stratégique de moyen et long terme. Cette question mériterait néanmoins d'être traitée à une échelle plus large.

1.2. Description et périmètre du projet

Selon le dossier, le projet se focalisera sur les portions de plage qui nécessitent d'être entretenues (fig.2 et 3). Le volume total nécessaire au réensablement est estimé à environ 600 m³ annuels¹ sur la partie émergée des plages. L'étude d'impact indique que ces volumes correspondent aux quantités « *qui se sont avérées suffisantes* » les précédentes années et que « *parallèlement au rechargement, la commune prévoit des travaux de régalement, notamment sur la plage de Renécros et la mise en place d'un mille-feuille² de feuilles de posidonie, afin de limiter les pertes de sable et de lutter contre le recul du trait de côte* ».

Selon le dossier, le rechargement de la plage de Renécros s'effectuera à l'aide de sédiments marins, issus de travaux de dragage de la commune de Bandol ou de communes voisines, sans plus de précision. S'agissant de la plage du Grand Vallat, la commune pourrait réaliser les rechargements à l'aide de sable issu de carrière qui devrait provenir du Beausset, située à 10 km. La MRAe constate qu'à ce stade, les sites et la part que représentera chaque gisement d'apport (carrières de sables et sites de dragage ou pompage) ne sont pas connus.

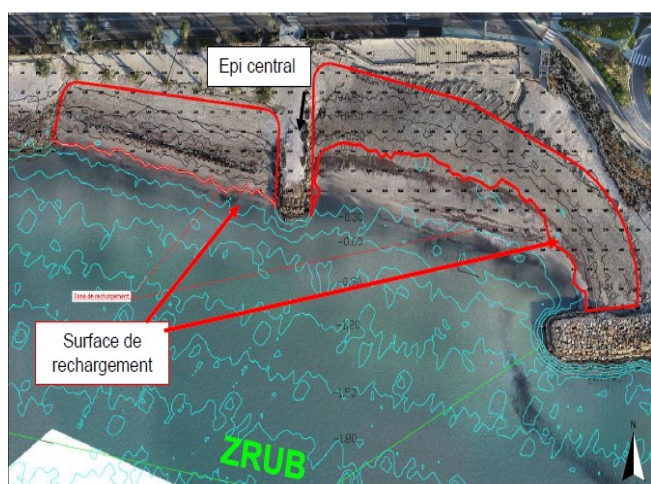


Figure 2: Surface de rechargement, plage du Grand Vallat. Source : étude d'impact

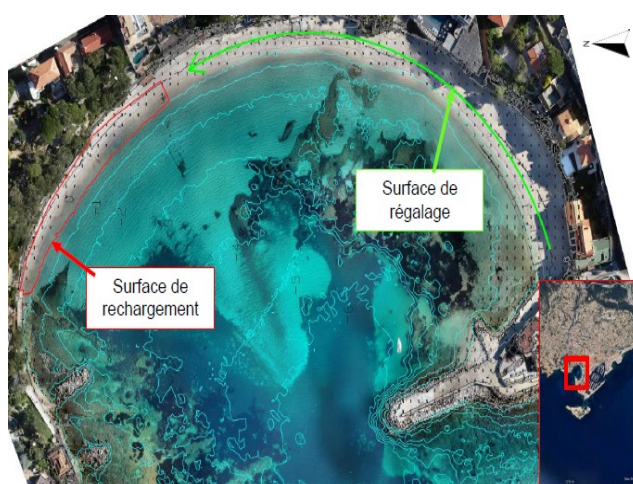


Figure 3: Surface de rechargement, plage de Renécros. Source: étude d'impact

La durée d'exécution des travaux, réalisés avant la période estivale, sera de une à trois semaines par plage pour la mise en œuvre du sable naturel, le régalement et le reprofilage ; elle sera dépendante de l'origine du sable. A cela s'ajoutent une à deux semaines de travaux pour la création et l'entretien du « mille-feuille » de Posidonie sur les deux plages.

En application de la notion de projet³, au-delà des sites et opérations de rechargements des plages Renécros et du Grand Vallat proprement dits, la MRAe rappelle que le périmètre de projet doit inclure

¹ Plage de Renécros : 300m³ ; Plage du Grand Vallat : 300m³.

² La technique du "mille-feuille" consiste à étaler les feuilles mortes de posidonie et à les recouvrir avec les matériaux de la plage : du sable ou des galets, en couches successives.

l'approvisionnement (dragages, pompages, carrières...) et le transport des matériaux issus du ou des gisement(s) d'apport(s) choisi(s).

La MRAe recommande de compléter le périmètre de projet pris en compte dans l'étude d'impact par les opérations d'approvisionnement et de transport depuis les gisements d'apport, d'en analyser les incidences et de prévoir, le cas échéant, des mesures d'évitement et de réduction adaptées.

1.3. Procédures

1.3.1. Soumission à étude d'impact au titre de l'évaluation environnementale

Le projet relevant d'un examen au cas par cas au titre de la rubrique 13 « *Tous travaux de rechargement de plage* » du tableau annexe du R122-2 CE, le maître d'ouvrage a, conformément à l'article R122-3-1 CE, déposé une demande d'examen au cas par cas le 23 mars 2026. Par arrêté préfectoral n°[AE-F09323P0080 du 28 avril 2023](#), l'autorité chargée de l'examen au cas par cas a pris la décision motivée de soumettre le projet à évaluation environnementale.

1.3.2. Procédures d'autorisation identifiées, gouvernance et information du public

D'après le dossier, le projet relève des procédures de demande d'autorisation suivantes : autorisation environnementale intégrant une déclaration (rubriques 4.1.2.0⁴ et 4.1.3.0⁵) au titre de la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités de l'article R214-1 CE.

La MRAe relève que le projet nécessite également la délivrance d'autorisations pour les éventuelles opérations de dragages ou de pompage qui font partie intégrante du périmètre de projet si ces options sont retenues. En application du [L122-1-1-III CE](#), une actualisation de l'étude d'impact présentement examinée devra être jointe aux demandes afférentes à ces autorisations, en y intégrant l'évaluation des incidences de ces opérations et les mesures qui en découlent.

1.4. Enjeux identifiés par la MRAe

Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAe identifie les principaux enjeux environnementaux suivants :

- la préservation du milieu marin (habitats et espèces) ;
- dans un contexte de changement climatique :
 - la prise en compte du phénomène d'érosion du littoral vis-à-vis du maintien du trait de côte ;
 - la considération du risque de submersion marine ;
- le suivi topo/bathymétrique.

³ Le [L122-1-III CE](#) définit ainsi la notion de projet : « *Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité* ». Il convient également de consulter la [fiche n°1 dédiée du Guide THEMA Évaluation environnementale – Interprétation de la réforme du 3 août 2016 – Août 2017](#)

⁴ 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 160 000 € mais inférieur à 1 900 000 €.

⁵ Dragage et/ou rejet y afférent en milieu marin, dont la teneur des sédiments extraits est inférieure ou égale à N1 pour l'ensemble des éléments, et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 500 m³ mais inférieurs à 500 000 m³. Des niveaux N1 et N2 sont fixés par l'arrêté du 30 juin 2020 modifiant l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R214-1 CE.

1.5. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact

Le dossier aborde l'ensemble du contenu réglementaire d'une étude d'impact défini au R122-5 CE et des thématiques attendues pour ce type de projet. L'étude est proportionnée aux enjeux identifiés. Sa rédaction et sa présentation sont accessibles.

1.6. Articulation avec le document stratégique de façade

L'analyse de l'articulation du projet avec les plans et programmes porte notamment sur le plan d'action pour le milieu marin Méditerranée intégré dans le [document stratégique de façade Méditerranée](#) (DSF).

Pour rappel, il existe un [guide](#) de la Direction interrégionale de la mer Méditerranée à destination des porteurs de projets, permettant de les orienter dans l'analyse de compatibilité de leurs projets vis-à-vis des objectifs stratégiques concernés du DSF.

Dans un contexte de changement climatique, la MRAe note l'absence de prise en compte de l'objectif général « *W. Anticiper et gérer les risques littoraux* » du document stratégique de façade Méditerranée, à savoir :

- *W2 - définition d'un niveau de recomposition spatiale pertinent et l'adaptation des littoraux au changement climatique (recomposition des fronts de mer) ;*
- *W3 - prise en compte de l'ensemble des risques naturels littoraux (érosion, submersion marine) dans leurs projets d'aménagement / aménagements.*

La MRAe considère que la prise en compte des objectifs W2 et W3 du document stratégique de façade Méditerranée aurait mérité d'être abordée dans le dossier.

La MRAe n'a pas de remarque particulière à formuler sur la prise en compte des objectifs D07-OE01⁶, D09-OE01⁷ et D01- OE09⁸ du DSF et sur les mesures ERC correspondantes.

En revanche, le dossier ne décrit pas comment les opérations de rechargement de plage et de dragage prennent en compte les objectifs D01-MT-OE01 et D06-OE02 du document stratégique de façade Méditerranée, à savoir :

- *D01-MT-OE01-ind 2 – limiter le dérangement anthropique des mammifères marins et des tortues, et comprenant l'indicateur suivant D01-MT-OE01-ind2 : Part des autorisations domaniales (ouvrages, rechargements de plage, nettoyage mécanique, concessions) délivrées dans des zones ayant accueilli une ponte de tortue⁹ dans les 6 dernières années prenant en compte les [recommandations du guide d'intervention coordonnée du Muséum national d'Histoire naturelle](#) ;*
- *D06-OE02-ind 4 - Étendue des nouvelles perturbations physiques des habitats génériques et particuliers en km² dues aux ouvrages maritimes (incluant les ouvrages sous-marins), à l'extraction de matériaux, au dragage et à l'immersion de matériaux de dragage et aux rechargements de plage, suite à l'application de la séquence ERC.*

⁶ Éviter les impacts résiduels notables de la turbidité au niveau des habitats et des principales zones fonctionnelles halieutiques d'importance les plus sensibles à cette pression, sous l'influence des ouvrages maritimes, de l'extraction de matériaux, du dragage, de l'immersion de matériaux de dragage, des aménagements et de rejets terrestres. Cet objectif cible les herbiers de phanérogames (Zostères, Posidonies, Cymodocées).

⁷ Réduire les transferts directs de polluants microbiologiques en particulier vers les zones de baignade et les zones de production de coquillages.

⁸ Éviter la perturbation physique des herbiers de phanérogames méditerranéennes et du coralligène (mouillages, plongée, engins de pêche, rechargement des plages).

⁹ Cet objectif apparaît pourtant particulièrement pertinent au regard du contexte local. En effet, une ponte de tortue caouanne a été observée le 26 juin 2025 sur la plage du Lido, à proximité du secteur du projet, selon les données de suivi de l'association Émergence [Activité de pontes](#)

La MRAe recommande de décrire comment les opérations de rechargement de plage et de dragage prennent en compte les objectifs D07-OE01-ind 2 (prise en compte des zones ayant accueilli une ponte de Tortue caouane) et D06-OE02-ind 4 (ouvrages à prendre en compte pour évaluer les perturbations physiques) du document stratégique de façade Méditerranée.

1.7. Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées

L'étude d'impact expose la description du projet et les raisons de son choix. Elle précise notamment que l'objectif du projet est de maintenir l'accueil balnéaire, l'attractivité touristique et la sécurité des usagers. Elle indique également que la situation érosive des deux plages est due aux ouvrages existants (épis, création du port de plaisance, etc...) « agissant comme des points durs et entraînant le développement de hot spot d'érosion ».

L'étude d'impact intègre un bilan des actions conduites au cours des années antérieures (notamment les opérations de rechargement) à l'échelle de chaque cellule hydrosédimentaire, sous la forme d'un récapitulatif de l'ensemble des opérations de rechargement réalisés sur le secteur, ainsi que des résultats obtenus. Le projet étant une solution transitoire, il convenait de justifier le dimensionnement du projet pour la période retenue au regard de la stratégie globale prévue et de son délai de mise en œuvre.

Le projet, qui couvre les opérations de rechargement sur une période de dix ans, s'inscrit dans la continuité des opérations de rechargement de plage effectuées depuis 2012¹⁰.

Une analyse multicritère est présentée dans l'étude d'impact¹¹. Selon le dossier, « ces scénarios ont montré que des rechargements réguliers restent l'option la plus adaptée au regard des contraintes économiques, sociales et environnementales propres à chacune des plages ».

La MRAe considère que la justification de la stratégie de gestion du littoral retenue est correctement appréhendée. Elle observe néanmoins que la réflexion présentée, inscrite sur le long terme (10 ans), aurait pu être élargie aux autres plages de la même cellule sédimentaire¹² (situées le cas échéant sur d'autres communes) afin de rendre possible une meilleure adaptation du projet aux effets du changement climatique (élévation du niveau de la mer, augmentation des dépressions), y compris en envisageant un scénario de réaménagement du littoral.

La MRAe regrette qu'aucune réflexion ne soit exposée dans le dossier pour initier l'adaptation du territoire au recul du trait de côte (cf. chapitre 2.2.1) à une échelle plus appropriée, afin d'anticiper et d'atténuer les effets de la montée des eaux.

2. Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet

2.1. Milieu naturel, y compris Natura 2000

2.1.1. État initial

Le projet est situé en dehors de toute zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF¹³). Le secteur d'intervention est situé à proximité du sanctuaire Pelagos de gestion des

¹⁰ 3 070 m³ de 2012 à 2021.

¹¹ p. 110 de l'étude d'impact.

¹² Périmètre de projet à privilégier en application des consignes associées à la rubrique 13 du [Guide THEMA - Lecture de la nomenclature annexée à l'article R122-2 du Code de l'environnement – Novembre 2025](#).

mammifères marins en Méditerranée, instauré par traité entre la France, l'Italie et Monaco le 21 février 2002, qui englobe les eaux littorales.

Un état initial a été réalisé, qui met en évidence un herbier à Posidonie dont l'état général a été évalué « *moyen à bon* » sur les deux sites étudiés.

Toutefois, la MRAe constate que la cartographie des habitats présentée est peu précise et ne permet pas une localisation précise des mattes mortes et une caractérisation satisfaisante de la structure de l'herbier. La méthodologie retenue pour caractériser l'état initial appelle plusieurs observations. Les stations de suivi semblent avoir été implantées dans des secteurs présentant un recouvrement et une densité relativement élevés de Posidonie.

Pour la MRAe, ce choix méthodologique est susceptible d'introduire une appréciation erronée de l'état de conservation de l'herbier à l'échelle de l'anse, en ne reflétant pas nécessairement l'hétérogénéité des peuplements observée sur le terrain. Une approche par transect et permettant une caractérisation globale de l'herbier (fragmentation, continuité, répartition des zones de matte morte, secteurs ensablés, etc.) aurait permis de disposer d'un état initial plus représentatif.

Enfin, le dossier n'évoque pas les roches infralittorales à algues photophiles, pourtant identifiées en quantité sur la cartographie Donia Expert¹⁴. Leur état de conservation, ainsi que leur sensibilité à un éventuel recouvrement sédimentaire induit par les opérations de rechargement, ne sont pas évalués, alors même que ces habitats peuvent également être affectés par ce type de travaux.

La MRAe recommande de compléter l'état initial par une caractérisation plus exhaustive des herbiers et biocénoses présents dans l'anse de Renécros, préalablement à la réalisation du rechargement.

2.1.2. Impacts du projet

Selon le dossier, les principaux impacts bruts du projet concernent les herbiers à Posidonie et des jeunes pousses de Zostère naine (risque de modification de la turbidité de l'eau autour du chantier, pouvant conduire à l'étouffement des herbiers et/ou entraînant une diminution de la lumière).

La MRAe constate que plusieurs interrogations subsistent concernant les modalités d'approvisionnement en sédiments prévues pour les rechargements des plages, et les incidences potentielles du pompage des sédiments prévu dans l'anse de Renécros afin d'alimenter ces opérations.

Le dossier n'évalue pas non plus les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, des opérations de dragage sur les habitats et espèces marins.

Le dossier indique en effet que l'étude de lançages réalisée par MANE Ingénierie en 2023 conclut à la faisabilité technique d'un rechargement de la plage de Renécros par pompage des sédiments présents dans l'anse. Toutefois, il est également précisé que, « *sans étude complémentaire, qui peut s'avérer lourde, onéreuse et peu précise, il n'est pas possible de déterminer l'impact réel du pompage, prévu sur dix ans à proximité des herbiers de posidonie, notamment sur le déchaussement de cet habitat protégé* ».

Dans ces conditions, il apparaît que les incidences de cette opération sur les herbiers à Posidonie, mais également sur les autres habitats et espèces présents dans l'anse, sont insuffisamment évaluées. De ce fait, il semble nécessaire que le dossier soit complété, au regard notamment de l'évaluation de ces incidences et de la définition des mesures ERC nécessaires.

¹³ Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique. Le site du projet est situé à proximité du périmètre de la ZNIEFF marine de type II « Île Rousse, Île de Bendor » (500 m) et terrestres de type II « Gros Cerveau, Croupatier » (900 m environ) et « Collines et littoral de Saint-Cyr et de Bandol » et de type I « Cordon littoral de la madrague à l'île Rousse et colline de la Gâche » (1,6 km).

¹⁴ Le projet Donia expert met à la disposition de l'utilisateur une cartographie détaillée des habitats marins avec la qualification de 15 biocénoses

En effet, si le projet comporte plusieurs options techniques, les incidences de chacune d'entre elles doivent être évaluées dans l'étude d'impact du projet (et comparées) pour permettre à l'autorité compétente de prendre la décision et les mesures les plus éclairées pour maîtriser et minimiser les effets du projet.

La MRAe recommande d'évaluer les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que les opérations de dragage peuvent avoir sur les habitats et espèces marins et d'insérer dans le dossier l'analyse des incidences potentielles du pompage des sédiments dans l'Anse de Renécros, voire de compléter les mesures ERC en conséquence.

2.1.3. Mesures d'évitement, de réduction, et de compensation (ERC)

Le choix de la période de réalisation des travaux permettra, selon le dossier, « d'éviter les aléas météorologiques susceptibles d'engendrer la dispersion des matériaux dans le milieu et donc susceptible de provoquer l'étouffement des herbiers par recouvrement ».

En guise de mesures en faveur du milieu naturel, le maître d'ouvrage prévoit notamment « un filet anti-MES¹⁵ » lors des rechargements de plage et également lors d'un éventuel pompage pour la plage de Renécros, et un suivi de la turbidité et de la qualité des eaux pendant la durée du chantier.

À l'issue des travaux, le dossier indique que « des suivis seront mis en place durant cinq ans après la réalisation du 1er rechargement » sans en exposer les modalités (localisation des stations de suivi, méthode employée, définition et description des différents paramètres mesurés ou analysés¹⁶, définition d'indicateurs et de valeurs seuils, mesures prévues en cas de dépassement des seuils...).

Pour la MRAe, compte tenu de la proximité des herbiers, il paraît nécessaire de préciser les modalités de leur suivi et de porter la durée du suivi à minima aux 10 ans correspondant à la durée du projet.

La MRAe recommande de préciser les modalités de suivi des herbiers à Posidonie et de porter la durée du suivi à la durée du projet (soit 10 ans).

2.1.4. Évaluation des incidences Natura 2000

Le site du projet est situé à environ 2,5 km du site Natura 2000 « La pointe de la Fauconnière » désigné au titre de la directive Habitats.

Selon l'évaluation des incidences Natura 2000, les liens fonctionnels entre l'aire d'étude et ce site Natura 2000, sont jugées faibles et la mise en œuvre de la séquence éviter, réduire, compenser, permet de conclure que le projet n'aura « aucune incidence sur l'état de conservation des habitats et des espèces, ayant justifié la désignation du présent site Natura 2000 ».

La MRAe n'a pas d'observation à formuler sur l'analyse et sa conclusion.

2.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique

2.2.1. Érosion du trait de cote

¹⁵ Barrage pour filtrer les matières en suspension (MES) et les turbidités générées par les travaux.

¹⁶ Recouvrement, déchaussement, pièges à sédiments.

L'hypothèse de scénario de changement climatique [RCP¹⁷](#) 8,5 (poursuite des émissions de gaz à effet de serre) du Groupement international d'expert pour le climat prévoit, à l'horizon 2100, une élévation du niveau de la mer de 50 cm à 1 m¹⁸, accélérant le processus d'érosion côtier.

La MRAe constate que le changement climatique conduisant à une élévation du niveau de la mer et ses impacts attendus sur l'aggravation de l'érosion et du recul de trait de côte ne sont pas étudiés. En l'état, le projet ne constitue qu'une solution d'attente, régulièrement renouvelée. Une stratégie plus pérenne d'adaptation au recul du trait de côte doit être définie et déclinée rapidement, à une échelle appropriée (intercommunale le cas échéant pour une même cellule hydrosédimentaire), pour que le territoire soit en mesure de gérer la montée des eaux. Cette stratégie doit être établie en lien avec l'étude des scénarios alternatifs (cf. chapitre I.7) et avec l'orientation W « *anticiper et gérer les risques littoraux* » du DSF (cf. chapitre 1.6).

La MRAe recommande, sans attendre la fin de la réalisation du projet pluriannuel présenté, et pour tenir compte du contexte du changement climatique, de définir, à une échelle appropriée, une stratégie pérenne en matière de gestion du recul du trait de côte concernant toute la partie du littoral soumise aux mêmes effets.

2.2.2. Submersion marine

L'aléa submersion marine répertorié sur cette commune a fait l'objet d'un porter-à-connaissance de la préfecture du Var en date du 13 décembre 2019, comprenant une cartographie de l'aléa et une note méthodologique pour la prise en compte du risque afin d'assurer au mieux la sécurité des personnes et des biens. Pour les deux plages concernées par les travaux de rechargement, l'aléa est qualifié de moyen¹⁹.

L'état initial ne présente pas un inventaire des tempêtes majeures qui ont affecté le littoral bandolais et ne caractérise pas ces événements et leurs impacts en termes de surcote, de submersion marine et de dommages occasionnés. Le dossier n'évalue pas la vulnérabilité du littoral face à ce phénomène. La MRAe relève que le projet ne s'inscrit pas dans la perspective d'une réduction de l'exposition des personnes et des biens au risque de submersion marine, dans un contexte d'aggravation des phénomènes tempétueux due au changement climatique.

La MRAe recommande de compléter l'état initial afin de caractériser la vulnérabilité du littoral bandolais au risque de submersion marine et d'intégrer l'exposition des personnes et des biens face à ce risque, dans un contexte d'aggravation des phénomènes tempétueux due au changement climatique.

2.3. Impact du projet sur le climat : bilan des émissions de gaz à effet de serre

Le dossier indique que « *l'émission de gaz à effet de serre par les engins de chantier seront limités au maximum grâce à l'utilisation d'engin se pliant aux normes d'émission* ».

La MRAe regrette l'absence dans le dossier, du bilan carbone du projet estimant les émissions de GES dues aux dragages, au pompage, et au transport des sédiments ou des matériaux de carrière jusqu'au site du projet et à leur mise en œuvre des rechargements.

¹⁷ Les scénarios RCP (pour « Representative concentration pathway » soit « trajectoires représentatives de concentration ») ont été établis par le Groupement international d'expert pour le climat (GIEC) dans son 5e rapport : 5 scénarios présentant les possibles évolutions du climat en fonction des émissions de gaz à effet de serre. Le RCP 8,5 correspond au scénario le plus pessimiste sur la période 2006-2030 où les émissions de gaz à effet de serre continuent à augmenter selon le rythme actuel.

¹⁸ [Zones exposées à l'élévation du niveau de la mer à marée haute](#)

¹⁹ L'aléa est qualifié de faible à moyen correspondant à une hauteur comprise entre 0.5 et 1.0 m,

2.4. Suivi topo/bathymétrique

Le projet aura un impact direct et temporaire sur la topo-bathymétrie des zones de rechargement, en lien avec l'objectif du projet de lutter contre l'érosion du trait de côte.

La doctrine technique nationale visant à fournir un état des lieux de solutions de gestion souples du littoral²⁰ précise qu'il est essentiel d'étudier la morpho-dynamique du site et les causes du déséquilibre sédimentaire de la plage, avant de réaliser une opération de rechargement

Le dossier présente la dynamique sédimentaire à l'échelle géographique du projet²¹ et l'évolution topobathymétrique²² de la zone d'étude entre 2006 et 2022.

Un suivi de l'évolution des zones rechargées « *a minima deux fois par an* » est prévu afin « *de suivre l'évolution des fonds et le déplacement des stocks de sédiments lors des épisodes d'érosion* » selon le dossier²³, sans plus de précisions.

Pour la MRAe, la pertinence des profils topo-bathymétriques réside dans le fait d'être levés régulièrement dans le temps afin de disposer d'une vision dynamique.

À cet égard, un protocole précis de suivis topo-bathymétriques, notamment en période estivale et en période hivernale, qui permettrait de vérifier les effets des extractions et rechargements aurait pu être présenté. La MRAe rappelle que les levés topo-bathymétriques ainsi que le suivi du trait de côte permettent d'ajuster les volumes de sables pour les réensablements futurs²⁴.

²⁰ Guide Cerema 2023 « Méthodes souples. Retour d'expériences pour le littoral » : « ...Les conditions de rechargement ne sont pas les mêmes sur une plage soumise à des mouvements dans le profil que sur une plage où le transit littoral est important. Dans ce cas, l'efficacité est très limitée et les pertes en sédiments sont généralement importantes. Les facteurs clés à prendre en compte sont le profil de rechargement, la taille des grains du sédiment d'emprunt comparée à celle du sédiment naturel, le volume de rechargement à mettre en place et le suivi de plage... ».

²¹ Étude d'impact p.69 : Pour déterminer les impacts des différents ouvrages du projet d'aménagement du littoral du parc balnéaire du Prado sur cette dynamique, il est nécessaire de définir préalablement un découpage de la frange littorale en cellules hydrosédimentaires. Ce découpage en systèmes ou cellules est essentiel afin de délimiter à une échelle donnée, un fonctionnement autonome sur le plan des transports sédimentaires.

²² Bathymétrie : équivalent sous-marin de la topographie (description du relief immergé grâce aux mesures de profondeur).

²³ Étude d'impact p.21.

²⁴ Ces éléments de connaissance sont utiles aux gestionnaires car ils permettent d'identifier des sites en érosion, de comprendre les échanges latéraux en sable entre deux profils voisins et de comprendre la réponse d'un site suite à un aménagement ou encore d'estimer des volumes de stocks sédimentaires disponibles pour un rechargement.