



AVIS D'OUVERTURE D'ENQUETE PUBLIQUE UNIQUE

préalable à la déclaration d'intérêt général valant déclaration au titre de la législation sur l'eau, dans le cadre de la protection du Lido de Villeneuve les Maguelone, des travaux de protection et de préservation du littoral de la commune de Villeneuve les Maguelone (secteurs n° 1 : du Grau du Prévost à la cathédrale de Maguelone et n°2 : Façade maritime de la cathédrale de Maguelone), présentée par la commune de Villeneuve les Maguelone

Durée de l'enquête publique : du lundi 19 août 2013 au jeudi 19 septembre 2013 inclus soit pendant 32 jours consécutifs.
Cette enquête est organisée par l'arrêté préfectoral n°2013-I-1507 du 29 juillet 2013

Le commissaire enquêteur désigné par le Tribunal Administratif de Montpellier pour conduire cette enquête est M. Claude ROUVIERE, Directeur des services techniques du CHU de Montpellier, retraité.

Informations :

Les personnes responsables auprès desquelles des renseignements peuvent être demandés sont :

Monsieur Philippe GABAUDAN

Directeur Général des Services de la mairie de Villeneuve Les Maguelone
dgs@villeneuvelesmaguelone.fr

et Madame Bénédicte GUERINEL (DREAL)

Benedicte.Guerinel@developpement-durable.gouv.fr

Siège de l'enquête :

Le siège de l'enquête est la Mairie de Villeneuve les Maguelone située : Place Saint-Laurent - 34750 Villeneuve les Maguelone (tel : 04 67 69 75 75).

A titre indicatif, les heures d'ouverture des bureaux de la mairie sont les suivants :

- **Mairie de Villeneuve-Les-Maguelone**
Place Porte Saint-Laurent – 34750 Villeneuve les Maguelone
Téléphone : 04 67 69 75 75
Horaires : Les lundi, mardi, jeudi et vendredi de 8h30 à 12h00 et de 14h00 à 17h30 - le mercredi de 8h30 à 12h00 et de 14h00 à 19h15

Une permanence se tiendra également à la mairie de **Palavas-Les-Flots**

- **Mairie de Palavas-Les-Flots**
16 avenue Maréchal Joffre – 34250 Palavas les Flots
Téléphone : 04 67 07 73 00
Horaires : Du lundi au vendredi de 8h30 à 12h00 et de 13h30 à 17h00

Dossier d'enquête :

Toute personne peut, sur sa demande et à ses frais, obtenir communication du dossier d'enquête publique (avec son étude d'impact) auprès du **Préfet de l'Hérault**, à la Direction des Relations avec

les Collectivités Locales, au bureau de l'environnement, dès la publication de l'arrêté d'ouverture d'enquête publique.

Le résumé non technique de l'étude d'impact, inhérente au dossier, sera consultable sur le site internet de la Préfecture de l'Hérault: <http://www.herault.gouv.fr>

L'avis de l'Autorité Environnementale, émis en date du 24 juillet 2013, par le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD) - division Evaluation environnementale - sur le dossier présentant le projet et comprenant l'étude d'impact est joint au dossier.

Par ailleurs, le public pourra aussi prendre connaissance, pendant toute la durée de l'enquête, du dossier d'enquête dans les mairies de Villeneuve-Les-Maguelone et de Palavas-Les-Flots et pourra consigner ses observations sur les registres d'enquête ouverts à cet effet.

Les personnes intéressées, si elles le souhaitent, pourront également adresser leurs observations par écrit au commissaire enquêteur au siège administratif de l'enquête, à la mairie de Villeneuve les Maguelone :

M le commissaire enquêteur
Pour l'enquête publique unique préalable à la déclaration d'intérêt général des travaux de protection et de préservation du Lido de Villeneuve les Maguelone
Mairie de Villeneuve les Maguelone
Place Porte Saint Laurent
34750 Villeneuve les Maguelone

Le commissaire enquêteur pourra également recevoir, sur rendez-vous, toute personne qui lui en fera la demande.

Les conseils municipaux des communes de Villeneuve les Maguelone et de Palavas les Flots seront appelés à donner leur avis au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement, dès l'ouverture de l'enquête publique. **Ne pourra être pris en considération que l'avis exprimé au plus tard dans les quinze jours suivant la clôture du registre d'enquête.**

Permanences :

Le commissaire enquêteur recevra les observations du public sur le projet en mairies de Villeneuve les Maguelone et de Palavas les Flots, aux jours et horaires suivants :

Permanences	Horaires
Mairie de Villeneuve les Maguelone	Lundi 19 août 2013 de 09h00 à 12h00
Mairie de Villeneuve les Maguelone	Vendredi 6 septembre 2013 de 14h00 à 17h00
Mairie de Villeneuve les Maguelone	Jedi 19 septembre 2013 de 14h00 à 17h00
Mairie de Palavas-Les-flots	Vendredi 6 septembre 2013 de 9h00 à 12h00

Rapport :

Toute personne pourra prendre connaissance du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur ainsi que du mémoire en réponse du demandeur, à la **Préfecture de l'Hérault**, (Direction des relations avec les collectivités locales, bureau de l'environnement) et **dans les mairies concernées**. (Villeneuve les Maguelone et de Palavas les Flots).

De plus, le rapport et les conclusions motivées du commissaire enquêteur ainsi que le mémoire en réponse du demandeur seront également publiés sur le site Internet de la Préfecture de l'Hérault pendant un an, à compter de la clôture de l'enquête: <http://www.herault.gouv.fr>

La décision, prise par le Préfet de l'Hérault, susceptible d'intervenir à l'issue de la procédure, est soit, d'une part une déclaration d'intérêt général des travaux et ce, dans le cadre de la protection du Lido de Villeneuve les Maguelone, soit un refus.

Cet avis au public d'ouverture d'enquête publique sera publié sur le site Internet de la Préfecture de l'Hérault (<http://www.herault.gouv.fr>) et sera également affiché par le maître d'ouvrage, la commune de Villeneuve les Maguelone à proximité du lieu d'opération conformément aux normes en vigueur et par tout autre procédé en usage, quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et pendant toute sa durée ; il sera également, dans les mêmes délais, publié dans deux journaux locaux diffusés dans le département de l'Hérault .

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU PROJET	3
1.1 Localisation de la zone de projet	3
1.2 Nature du projet actuel	4
1.3 Description des différentes composantes du projet	5
1.4 Estimation des coûts.....	6
1.5 Planning prévisionnel des travaux et phasage des travaux.....	7
2. CADRE REGLEMENTAIRE	9
2.1 Contenu général du dossier soumis à enquête publique	9
3. ETAT INITIAL.....	10
3.1 Périmètre de l'aire d'étude	10
3.1.1 Le périmètre de réalisation	10
3.1.2 Le périmètre d'étude	10
3.2 Le milieu physique	11
3.2.1 L'hydrodynamisme côtier	11
3.2.1.1 Les facteurs de variation du niveau de la mer	11
3.2.1.2 Les courants	12
3.2.1.3 Les agitations	12
3.2.2 Évolution morpho dynamique de la plage	13
3.2.2.1 Fonctionnement du système cordon avant côte	13
3.2.2.1.1 Ouvrages lourds maritimes sur la zone	13
3.2.2.2 Cellule sédimentaire	14
3.2.2.3 Dérive littorale.....	14
3.2.2.4 Mouvements sédimentaires.....	14
3.2.2.5 Évolution du littoral	15
3.2.2.6 Conclusion.....	15
3.2.3 Qualité des eaux	15
3.2.3.1 Qualité des eaux conchylicoles	15
3.2.3.2 Qualité des eaux de baignade	15
3.2.4 Qualité des sédiments.....	15
3.3 Le milieu naturel	16
3.3.1.1 Enjeux écologique du milieu marin	17
3.3.1.2 Enjeux écologiques terrestres et lagunaires	18
3.4 Milieu humain	19
3.4.1 Population et urbanisation	19
3.4.1.1 Population.....	19
3.4.1.2 Habitat sur la zone d'étude	19
3.4.2 Occupations du sol et Activités.....	19
3.4.2.1 La pêche :	19
3.4.2.2 Activités conchylicoles :	19
3.4.2.3 Agriculture	19
3.4.2.4 Tourisme.....	19
3.4.3 Les paysages	19
3.4.4 Sites classés et inscrits	20
3.5 Santé et Salubrité publique.....	21
3.5.1 Déchets et nuisances existantes	21
3.5.1.1 Gestion des déchets	21
3.5.1.2 Nuisances liées aux usages du littoral.....	21
3.5.2 Qualité des eaux conchylicoles	21

3.5.3	Qualité des eaux de baignade.....	21
3.6	Risques naturels.....	22
3.6.1	Submersion marine.....	22
3.6.2	Érosion.....	22
4.	Synthèse des enjeux.....	23
5.	Synthèse des impacts du projet.....	26
5.1	impacts spécifiques aux habitats, à la flore et à la faune terrestres.....	26
5.1.1	En phase travaux.....	28
5.1.2	En phase exploitation.....	32
6.	Compatibilité du projet avec les documents de planification.....	35
6.1	Compatibilité du projet avec les documents de gestion de la ressource en eau.....	35
6.1.1	Compatibilité du projet avec le SDAGE.....	35
6.1.2	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).....	38
6.2	Cohérence du projet avec les documents de planification, d'urbanisme.....	38
6.2.1	Le Plan d'Occupation des Sols et la Loi Littoral.....	38
6.2.1.1	Le Plan Local d'Urbanisme (PLU).....	38
6.2.1.2	La loi littoral définie par les articles L146-1 à 6 du code de l'urbanisme.....	39
6.2.2	Le Domaine Public Maritime.....	39
6.2.3	Le patrimoine archéologique sous-marin.....	40
6.2.4	Sites classés et inscrits.....	40
7.	LES RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU.....	41
7.1	Enjeux du secteur.....	41
7.1.1	Contraintes et enjeux des secteurs.....	41
7.1.1.1	Secteur 1 : du Grau du Prévost à la cathédrale de Maguelone.....	41
7.1.1.2	Secteur 2 : au droit de la cathédrale de Maguelone.....	41
7.1.2	Émergence du projet.....	41
7.2	Scénarios d'aménagement étudiés.....	42
7.2.1	Secteur 1 : du Grau du Prévost à la cathédrale de Maguelone.....	43
7.2.2	Secteur 2 : au droit de la cathédrale de Maguelone.....	45
7.3	Choix du scénario.....	47
7.3.1	Analyse multicritère.....	47
7.3.2	Parti d'aménagement retenu.....	47
7.3.2.1	Secteur 1 : du Grau du Prévost à la cathédrale de Maguelone.....	47
7.3.2.2	Secteur 2 : au droit de la cathédrale de Maguelone.....	47
7.4	Choix des techniques.....	47
7.4.1	Drague Aspiratrice Stationnaire (DAS).....	47
7.4.2	Dragage par voie mécanique.....	48
7.4.3	Destination des sédiments.....	49
7.4.4	Synthèse des contraintes de la présente opération.....	49
7.4.5	Choix des techniques.....	49

1. PRESENTATION DU PROJET

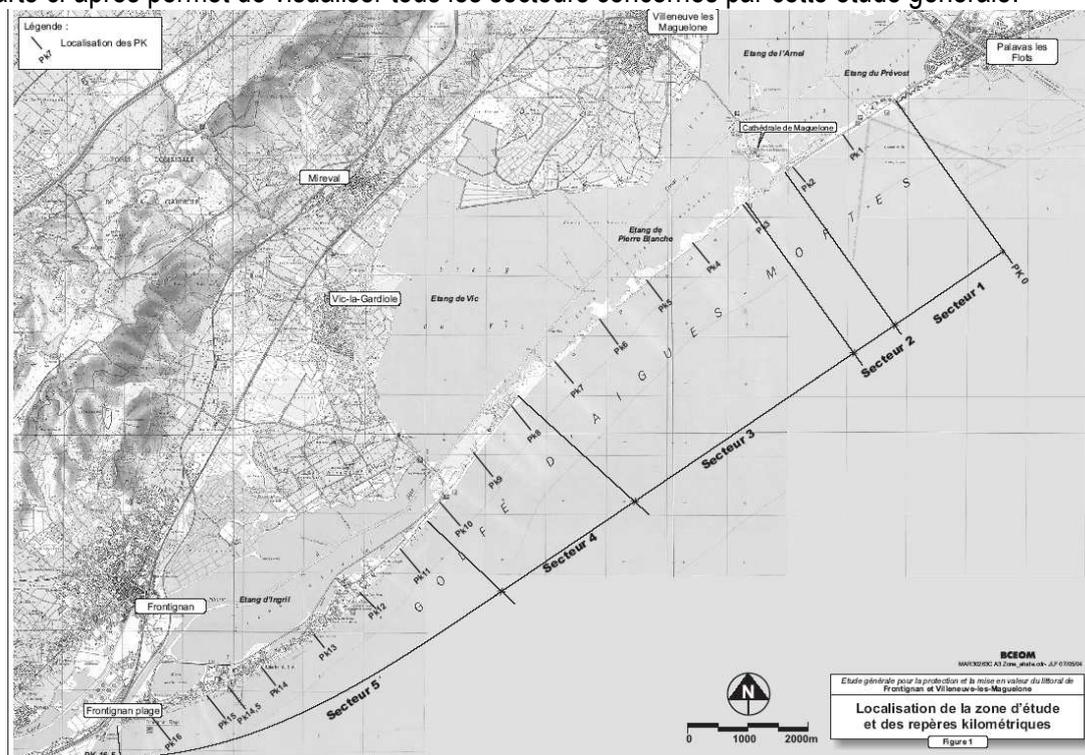
1.1 Localisation de la zone de projet

La Commune de Villeneuve les Maguelone dispose d'un linéaire de 10 km de côtes sableuses compris entre le Grau du Prévost (500 m à l'Ouest de la digue) à l'Est et les anciennes guinguettes des Aresquiers à l'Ouest. Son littoral appartient à une cellule sédimentaire de près de 22 km de long, qui s'étend entre le port de pêche et l'espace conchylicole de Frontignan-La Peyrade à l'Ouest et le grau du Prévost à l'Est. Cette cellule sédimentaire présente la forme d'un lido, séparant sur la longueur la mer Méditerranée des étangs palavasiens.

La façade maritime de ce lido évolue significativement depuis plusieurs années en fonction des aménagements anthropiques et des tempêtes exceptionnelles. Ces tempêtes de part leur effet érosif, ont révélé la fragilité de ce secteur et le risque de voir disparaître à plus ou moins brève échéance le lido, les milieux naturels ainsi que les usages associés.

Suite au constat de fragilité de cette portion de lido, une étude générale pour sa protection et la mise en valeur a été demandée par le Conseil Général de l'Hérault en étroite collaboration avec les Communes de Villeneuve Les Maguelone et de Frontignan. Cette étude (BCEOM, 2005) divise le littoral étudié en 5 secteurs sur lesquels sont prévus des aménagements hiérarchisés en fonction de leur degré de priorité.

La carte ci-après permet de visualiser tous les secteurs concernés par cette étude générale.



Les travaux présentés dans ce dossier, et qui font l'objet de l'autorisation réglementaire sollicitée, ne concernent que les secteurs 1 & 2, du Grau du Prévost jusqu'au rivage situé au droit de la cathédrale de Villeneuve les Maguelone et de l'étang de la Sarrazine.

1.2 Nature du projet actuel

Objectifs du programme d'aménagement sur le littoral de Villeneuve les Maguelone

Les objectifs du programme sont :

- La préservation et la restauration des milieux naturels littoraux concernés ;
- Le renforcement de l'attractivité du littoral ;
- L'amélioration de la gestion de la fréquentation touristique ;
- L'amorce d'un retrait stratégique.

L'ensemble du projet est en adéquation avec les orientations stratégiques pour la gestion de l'érosion en Languedoc-Roussillon, établies par l'État en 2003, et qui préconise notamment de s'adapter à la nature en :

- Comprenant et utilisant le fonctionnement naturel ;
- Restaurant un équilibre naturel ;
- Gérant le stock de sable.

Le projet consiste ainsi en la restauration d'un « système plage » (dune - plage émergée - plage immergée) naturel dynamique notamment en supprimant les points durs de ce linéaire et en mettant à disposition un stock de sable.

Programme d'aménagement sur le littoral de Villeneuve les Maguelone (secteurs 1 à 3) :

Le programme d'aménagement comprend :

- En première phase :
 - une réhabilitation du cordon dunaire sur le secteur 1 (2,1km)
 - la création d'un cordon sur le secteur 2 sur 700 ml.

Cette phase s'inscrit pleinement dans les objectifs de recul stratégique des enjeux de première ligne, avec la création d'un cordon dunaire, le déplacement des bassins aquacoles et de la prise d'eau, ainsi que l'aménagement d'une piste à l'arrière du cordon.

L'objectif de cette première phase est de constituer un système cordon dunaire - plage résistant aux coups de mer et qui empêche les intrusions marines à l'arrière du cordon. Le rechargement de 20 000 m³ envisagé constitue une première protection du cordon dunaire réhabilité contre les coups de mer et permet de restaurer au droit du grau du Prévost, lieu de prélèvement, les échanges mer-étang. Ce rechargement n'est ni conçu ni dimensionné pour apporter une réponse durable à l'érosion littorale.

- En seconde phase, l'extension de cette réhabilitation des ouvrages naturels (dunes existantes) et artificiels de protection contre la mer sur le secteur 3, du pk 3 au pk 8 (cf. carte suivante). Lors de cette phase, le centre aéré de Villeneuve les Maguelone devrait être détruit et le cordon dunaire prolongé vers l'ouest de 350m. Un rechargement massif d'environ 300 000 m³ est également envisagé sur le secteur 1. L'objectif de cette seconde phase est de remettre dans le

système littoral du sédiment disponible pour faire face aux érosions à long terme. **Toutefois, en l'absence de ressource en sable clairement identifiée, l'impact de cette seconde phase de travaux n'a pas été étudié.**

Objet du présent dossier : première phase du programme sur les secteurs 1 & 2

La présente zone d'étude est localisée entre la cathédrale de Maguelone à l'ouest et le Grau du Prévost à l'est, ce qui représente environ 3 km de cordon littoral sur la commune de Villeneuve les Maguelone, qui sépare la mer des étangs.

Le présent dossier concerne la première phase du programme d'aménagement du littoral de Villeneuve les Maguelone. La seconde phase du programme fera l'objet d'une programmation ultérieure, lorsqu'une source de sable suffisante et compatible aura été identifiée.

Localisation de la zone d'étude :



1.3 Description des différentes composantes du projet

Ce projet comprend les interventions suivantes :

Sur le secteur 1 : du Grau du Prévost à la Cathédrale de Maguelone

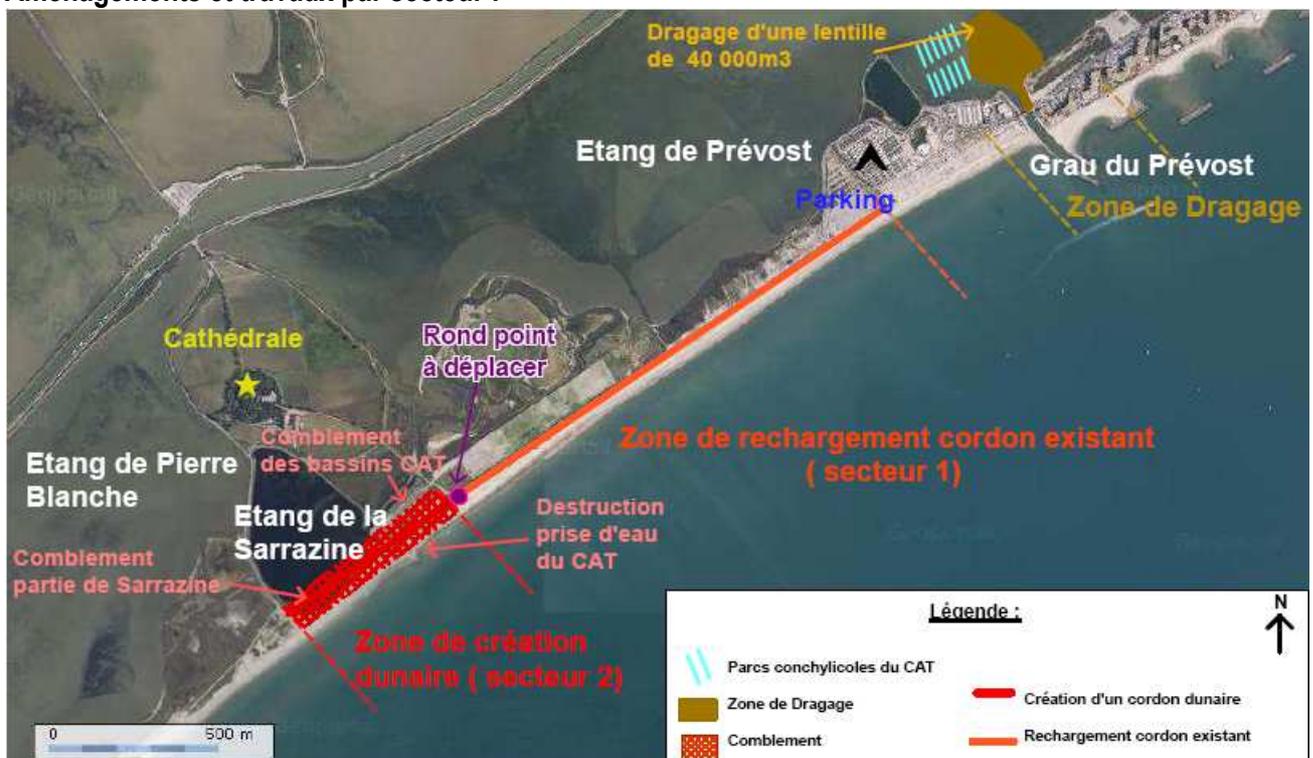
- Remise en état du cordon artificiel en haut de plage sur un linéaire de 2km ;
- Système de protection par ganivelles et végétalisation du cordon ;
- Mise en place d'accès publics ;
- Rechargement d'appoint de la plage (20 000m³) à partir du dragage de sédiments de la lentille du Grau du Prévost ;
- Restauration de la berge Ouest du Grau du Prévost sur une longueur de 90m;

- La création d'un accès PMR à la plage au niveau du parking.

Sur le secteur 2 : au droit de la cathédrale de Maguelone

- Comblement des bassins piscicoles du CAT situés sur le tracé du nouveau cordon dunaire,
- Suppression des enrochements et de la prise d'eau ;
- Création d'un cordon dunaire en haut de plage, protection par des ganivelles et végétalisation sur 700 ml ; création d'accès balisés ;
- Aménagement, en arrière du cordon dunaire, d'une piste roulable ;
- Reconfiguration de l'accès à la cathédrale à partir de Palavas, avec rénovation de la voirie d'accès, modification de la zone de retournement et meilleure gestion de la circulation ;
- Végétalisation du cordon et aménagements paysagers.

Aménagements et travaux par secteur :



1.4 ESTIMATION DES COÛTS

Le chiffrage global de l'opération de base (chantier) en phase 1, telle que définie dans le projet se décompose de la façon suivante :

Le chiffrage global de l'opération de base (chantier) en phase 1, telle que définie dans le projet du maître d'œuvre (Rapport de projet BRLi, février 2013) se décompose de la façon suivante :

RECAPITULATIF		
1	ETUDES ET TRAVAUX PREPARATOIRES	361 008
2	MODIFICATION DES BASSINS AQUACOLES	0
3	REHABILITATION ET RECONSTRUCTION DE CORDON DUNAIRE	805 586
4	DRAGAGE POUR REMBLAIS ET RECHARGEMENT DE PLAGE	399 000
5	CONFORTEMENT DES BERGES DU GRAU DE PREVOST	8 121
6	DEPLACEMENT DU ROND POINT D'ACCES A LA CATHEDRALE	37 715
7	DEMANTÈLEMENT DE LA PRISE D'EAU EN MER	35 400
8	AMENAGEMENT PAYSAGER	144 255
Divers et non métrés 5%		179 108
TOTAL H.T.		1 970 193
T.V.A. (19,6 %)		386 158
TOTAL T.T.C.		2 356 351

Une partie de ces travaux sont des aménagements purement terrestres. Les montants suivants sont relatifs aux seuls travaux en contact avec le milieu marin :

	Investissements	Coût (€ HT)
1	Études et travaux préparatoires	361 008
3	Réhabilitation et reconstruction de cordon dunaire hors aménagements des ganivelles et de la rampe	453 836
4	Dragage pour remblais et rechargement de plage	399 000
5	Confortement des berges du Grau du Prévost	8 121
7	Démantèlement de la prise d'eau	35 400
	Divers et aléas +5%	62 868
	TOTAL € HT	1 320 233
	TOTAL € TTC	1 578 999

Des coûts supplémentaires annuels sont à prévoir pour l'entretien des aménagements :

Entretiens	Coût (€ HT) / an
Suivi morphologique et biologique	7 000
Suivi des aménagements dunaires	16 000
TOTAL	23 000

1.5 PLANNING PRÉVISIONNEL DES TRAVAUX ET PHASAGE DES TRAVAUX.

La phase 1 :

Les travaux envisagés pour la protection du lido de Villeneuve les Maguelone peuvent être subdivisés en 3 sous opérations :

- le dragage et le rechargement en sable ;
- les travaux de terrassements ;
- les opérations de re-végétalisation, à réaliser 1 an après le rechargement en sable.

La durée de travaux pour les phases de dragage, rechargement et terrassement est estimée à 6 mois maximum.

Les contraintes annuelles sont les suivantes :

- fréquentation du site durant la saison estivale ;
- présence avérée de certaines espèces protégées (notamment période de nidification en avril)
- période charnière pour les exploitations conchyliques (novembre et décembre).

De ce fait, la période de réalisation des travaux s'étend de novembre à mars. Le dragage sera réalisé entre janvier et mars.

Compte tenu des délais prévisionnels d'instruction des dossiers réglementaires, le calendrier prévisionnel de réalisation est le suivant :

- fin 2013- début 2014 : travaux de dragage, de rechargement et de terrassement ;
- 2015 : travaux de re-végétalisation.

La phase 2 :

Elle sera réalisée ultérieurement selon un calendrier qui reste à préciser.

2. CADRE REGLEMENTAIRE

Le projet est donc soumis à :

- Déclaration au titre du Code de l'Environnement ;
- Étude d'impact **valant dossier d'incidence au titre des articles L 214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement en application de l'article R214-32 du Code de l'Environnement** et comportant un volet évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 ;
- Déclaration d'Intérêt Général ;
- Enquêtes publiques conjointes au titre des différents articles du Code de l'Environnement l'y soumettant ;
- Avis de la Commission départementale puis nationale des sites, perspectives et paysages ;
- Avis de l'ABF ;
- Demande de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées.

2.1 CONTENU GÉNÉRAL DU DOSSIER SOUMIS À ENQUÊTE PUBLIQUE

Le dossier soumis à l'enquête publique unique comprendra le dossier loi sur l'eau, le dossier d'incidence, l'étude d'impact et la Déclaration d'intérêt Générale.

Le dossier est structuré comme suit :

1) Résumé non-technique

2) Déclaration d'Intérêt Général

3) Étude d'impact

3a/ Étude d'impact valant document d'incidence au titre de la loi sur l'eau

3b/ Étude d'impact - Volet paysager

4) Évaluation des incidences NATURA 2000

5) Pièces graphiques

6) Annexes

Deux autres procédures, mis en place en parallèle, comprennent :

- Le dossier de demande de dérogation au Conseil national de la protection de la nature, portant sur les espèces protégées (dossier CNPN)
- Le dossier de demande d'autorisation ministérielle relative à la situation des travaux en site classé et dans la zone de protection (dossier CSSPP).

3. ETAT INITIAL

3.1 PÉRIMÈTRE DE L'AIRE D'ÉTUDE

3.1.1 LE PÉRIMÈTRE DE RÉALISATION

Le projet concerne essentiellement une bande de 300 m de large incluant la plage et une bande de 50 m en arrière du cordon actuel. Il est limité à l'Est par la limite communale et à l'Ouest par le poste de secours au droit de l'abbaye de Maguelone.

Les travaux de dragage auront lieu au niveau de la lentille du Grau du Prévost.

La carte ci-dessous met en évidence les secteurs concernés par le projet :



3.1.2 LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

Le périmètre d'étude est défini suffisamment large pour permettre une analyse cohérente des facteurs environnementaux et une prise en compte complète des différentes composantes du projet, soit l'ensemble des étangs en arrière du projet et jusqu'à 300 m de la rive, zone maximale influencée par le projet.



3.2 LE MILIEU PHYSIQUE

3.2.1 L'HYDRODYNAMISME CÔTIER

3.2.1.1 Les facteurs de variation du niveau de la mer

Les variations du niveau de la mer dépendent de :

➤ la marée astronomique

D'après les enregistrements effectués aux Ports de Sète et de Marseille, son amplitude ne dépasse pas 0,30 m en période de vives-eaux. Elle est de type semi-diurne à irrégularité diurne. Par sa faiblesse, la marée a peu d'impact sur la variation du niveau marin et sur la modification du trait de côte.

➤ les facteurs météorologiques

La pression atmosphérique modifie la surface de la mer, qui connaît une agitation capable de déplacer du matériel littoral et donc de modifier sa forme. Cette élévation temporaire du niveau marin est appelée surcote. Les dépressions sont souvent accompagnées de vents marins. Ces vents forts poussent l'eau vers le rivage et provoquent fréquemment des inondations. Dans le cas de la plage de Villeneuve les Maguelone ce sont les vents de terres qui sont les plus fréquents (plus de 50%) Ils poussent l'eau vers le large et provoquent une décote (sensible par fonds faibles).

➤ L'effet de serre – élévation du niveau marin

Selon l'ONERC pour la zone en 2011, les prévisions vont de +40 cm (hypothèse optimiste à +60 cm (hypothèse pessimiste), voire à + 1m (hypothèse extrême) d'ici 2100.

3.2.1.2 Les courants

En fonction de leur origine, il existe quatre types de courants :

- Les courants généraux ;
- Les courants induits par les vents ;
- Les courants de houles ;
- Les courants de marais, que l'on considère comme négligeables compte tenu de la faible amplitude du phénomène en Méditerranée.

➤ Les courants généraux :

De par le bilan déficitaire en eau de la Méditerranée, des échanges s'établissent avec l'Atlantique créant ainsi un courant général superficiel qui longe d'Est en Ouest les côtes françaises du bassin méditerranéen. Ces derniers sont trop faibles pour avoir une action sur la remise en suspension des sédiments de fonds.

➤ Les courants induits par les vents :

Ils génèrent des courants de surface orientés différemment :

- la tramontane de direction Nord Ouest induit un courant de surface en bordure du rivage orienté vers le Nord Est.
- Le mistral de direction Nord à Nord Est induit un courant de surface en bordure du rivage orienté vers le Sud Ouest.
- Le marin, vent de secteur Est à Sud Est favorise un courant orienté vers le Sud Ouest du rivage.

Ces courants dus aux vents restent superficiels et n'ont que peu d'effets sur le littoral.

➤ Les courants de houle :

Ils résultent de l'action de la houle sur les masses d'eau. Ces courants peuvent être importants près du rivage et peuvent atteindre 1m/s. Ces courants de houle sont à l'origine de la dérive littorale. C'est un courant parallèle à la côte qui naît de l'obliquité des vagues par rapport au trait de côte et qui est lié à l'accumulation d'eau apportée par chaque vague dans la zone des brisants

C'est la dérive littorale qui transporte le sable mis en suspension par la houle. Son intensité de 7 000 à 8 000 m³/an en moyenne lors d'une année non paroxysmique. Les autres courants ne peuvent que se surimposer à ces derniers pour véhiculer les matériaux mis en mouvements par la houle.

3.2.1.3 Les agitations

Les agitations constituent le principal agent de la dynamique hydrosédimentaire de la zone étudiée. Elles sont créées par la force du vent sur les masses d'eau, leur amplitude étant fonction du fetch (distance sur lequel le vent agit pour générer des agitations). Classiquement, deux types de houles se distinguent : les houles au large et les houles à la côte.

La zone d'étude est située dans le Golfe d'Aigues Mortes et est exposée aux houles du large d'Est à Sud-Ouest.

3.2.2 ÉVOLUTION MORPHO DYNAMIQUE DE LA PLAGE

3.2.2.1 Fonctionnement du système cordon avant côte

De façon générale, les littoraux sableux tels que celui de Villeneuve lès Maguelone, sont divisés en trois domaines :

- Le domaine d'avant côte incluant les barres sédimentaires,
- La plage émergée et le cordon dunaire dont l'ensemble forme le lido,
- La lagune.

Chacun des domaines est en interaction avec les autres et la gestion du trait de côte ne peut se concevoir de façon durable qu'avec la prise en compte globale du fonctionnement du système cordon avant côte.

3.2.2.1.1 Ouvrages lourds maritimes sur la zone

Les enrochements au droit des bassins du CAT sont d'une longueur de 600 mètres, ils se terminent par la prise d'eau du CAT qui joue un rôle d'épi.

Le seul ouvrage qui interrompt le littoral est la prise d'eau du CAT. Cet ouvrage, construit en 1972, a été endommagé par la tempête de 1982 puis de 1997. D'une longueur d'une dizaine de mètres aujourd'hui, il est quasiment transparent vis-à-vis du transit littoral bien que l'on observe une légère accumulation de sédiments à l'Est de l'ouvrage actuellement.

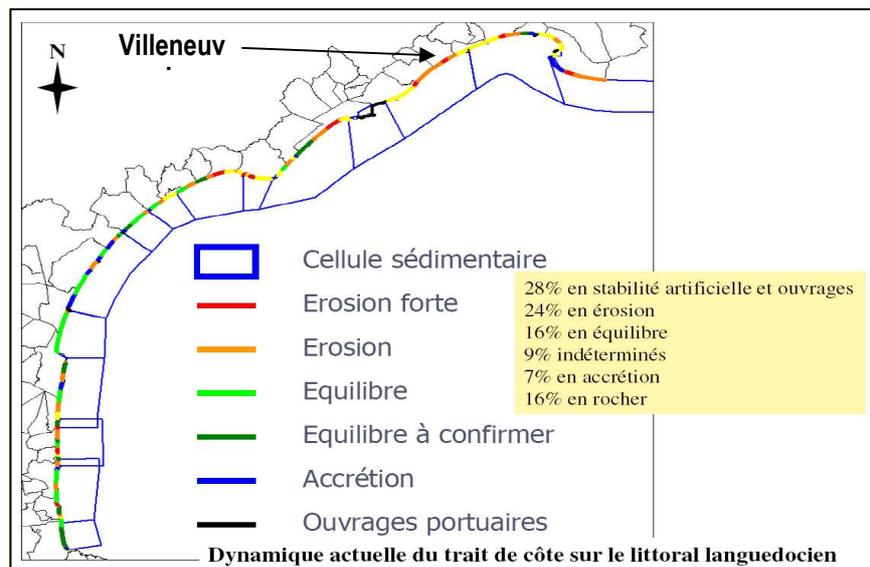
Par ailleurs, un ouvrage longitudinal en enrochements protège sur 600m environ, la voie qui permet de relier le giratoire situé à l'entrée du site de la cathédrale de Maguelone au poste de secours de Villeneuve Les Maguelone. Cette voie longe les bassins aquacoles du CAT et l'étang de la Sarrazine.

Cette voie ainsi que sa protection en enrochements se situent en avancée par rapport au haut de plage situé plus à l'Est (qui commence au rond point situé au pied de la cathédrale de Maguelone) et à l'Ouest (colonie de vacances de Maguelone et poste de Secours). Cela est dû au fait que les aménagements aquacoles ont été construits sur l'ancien haut de plage. Aujourd'hui, compte tenu de l'évolution de la ligne de rivage, cet aménagement joue le rôle de « point » dur et a un effet négatif sur la plage lorsqu'il est atteint par la mer lors de tempêtes : il favorise un abaissement du profil de plage par suite de l'effet de la réflexion des houles à son pied.

Par ailleurs, la digue Ouest de l'étang du Grau constitue un épi, délimitant la zone de projet à l'est.

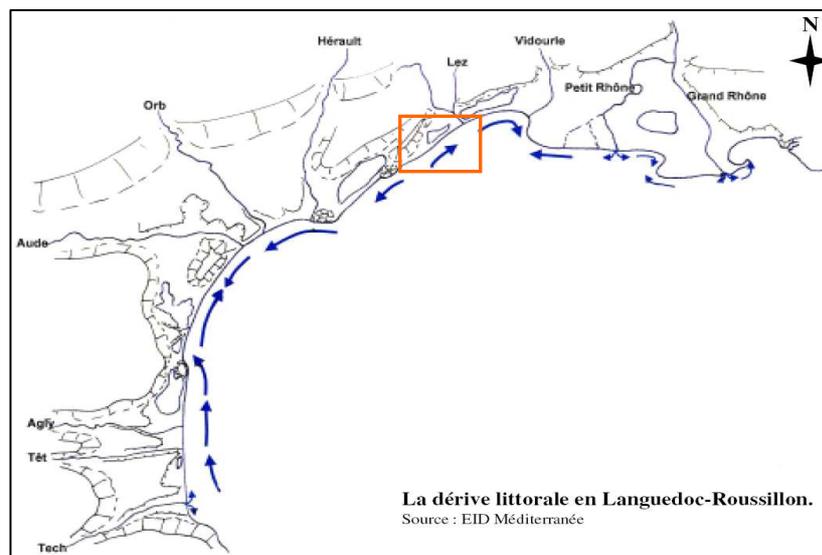
3.2.2.2 Cellule sédimentaire

La carte ci après présente *la dynamique du trait de côte* :



La zone d'étude subit une érosion. La cellule sédimentaire dont elle fait partie s'étend du Grau du Prévost sur la commune de Palavas les Flots à l'Est à la commune de Frontignan à l'Ouest.

3.2.2.3 Dérive littorale



La dérive littorale de la zone d'étude (en rouge) remonte du Sud Ouest vers le Nord Est

3.2.2.4 Mouvements sédimentaires

Le déplacement des matériaux est de deux types :

- soit **parallèle au rivage, c'est le transit littoral,**
- soit **perpendiculaire à la côte.**

Compte tenu de l'orientation du littoral, des statistiques de houle et de la nature des fonds, le transit sédimentaire résultant au droit de la cathédrale de Maguelone (établi par SOGREAH) est de l'ordre de **10 000 m³/an**. Il est dirigé vers le **Nord Est**.

La tendance vers le sud-ouest est légèrement visible au niveau de la prise d'eau du CAT de Villeneuve les Maguelone, où une accumulation de sable s'observe actuellement du côté ouest.

3.2.2.5 Évolution du littoral

La façade maritime de ce lido évolue sensiblement depuis plusieurs années en fonction d'une part des aménagements qu'elle a reçus et d'autre part des tempêtes exceptionnelles (1982, 1997, 1999, 2003) qu'elle a subies.

Dans le cas du lido de Villeneuve les Maguelone, les rechargements multiples et la présence du cordon littoral sablo-graveleux ont compensé la tendance régressive des plages par apport de matériaux. Le fonctionnement du système est altéré et, si la composante hydrosédimentaire du système est toujours active, la composante éolienne est globalement peu efficace sur les stocks sablo-graveleux émergés. Le lien entre plage émergée et cordon « dunaire » est faible à très faible.

3.2.2.6 Conclusion

La dynamique d'érosion est active dans la zone de projet, en particulier lors des tempêtes.

La plage du lido de Villeneuve est de dimensions réduites, parfois inférieure à 10 m, alors que 80 m à 100 m de plage semblent être des valeurs minimales de fonctionnement satisfaisant d'un système sableux littoral dans la zone de projet. Il a ainsi été défini un linéaire de 2000 m pour lequel un rechargement est important pour assurer une protection au moins partielle du cordon dunaire. Des ouvrages en dur ne constituent pas une solution puisqu'ils seraient rattrapés par la mer.

3.2.3 QUALITÉ DES EAUX

3.2.3.1 Qualité des eaux conchylicoles

Pour l'étang du Prévost, situé sur la zone de projet et directement concerné par des activités conchylicoles, l'exploitation des coquillages concerne des bivalves. Or l'étang est classé en zone B, ce qui implique que ces coquillages sont destinés à la commercialisation après traitement.

3.2.3.2 Qualité des eaux de baignade

La qualité des eaux littorales est déterminante pour les communes de Villeneuve les Maguelone et Palavas les Flots puisqu'elle intéresse des dizaines de milliers de touristes qui s'y baignent chaque été. Dans la zone d'étude, cinq espaces de baignade en mer sont contrôlés par l'ARS (Agence régionale de santé) chaque été.

La qualité des eaux de baignade est bonne voire moyenne certaines années selon les sites. Sur le lido de Villeneuve, les eaux sont de bonne qualité pour les quatre années observées. Pour l'année 2012, la qualité des eaux de baignade était de qualité moyenne sur la côte palavasienne et bonne sur celle de Villeneuve les Maguelone.

3.2.4 QUALITÉ DES SÉDIMENTS

Au niveau de la zone d'extraction, la qualité des sédiments a été caractérisée grâce à des prélèvements. Les points suivants sont à disposition :

- le plan d'échantillonnage validé dans le cadre de cette étude, ainsi que les résultats d'analyse datant de juillet 2011.
- les résultats d'analyses effectuées en 2005 sur la même zone.

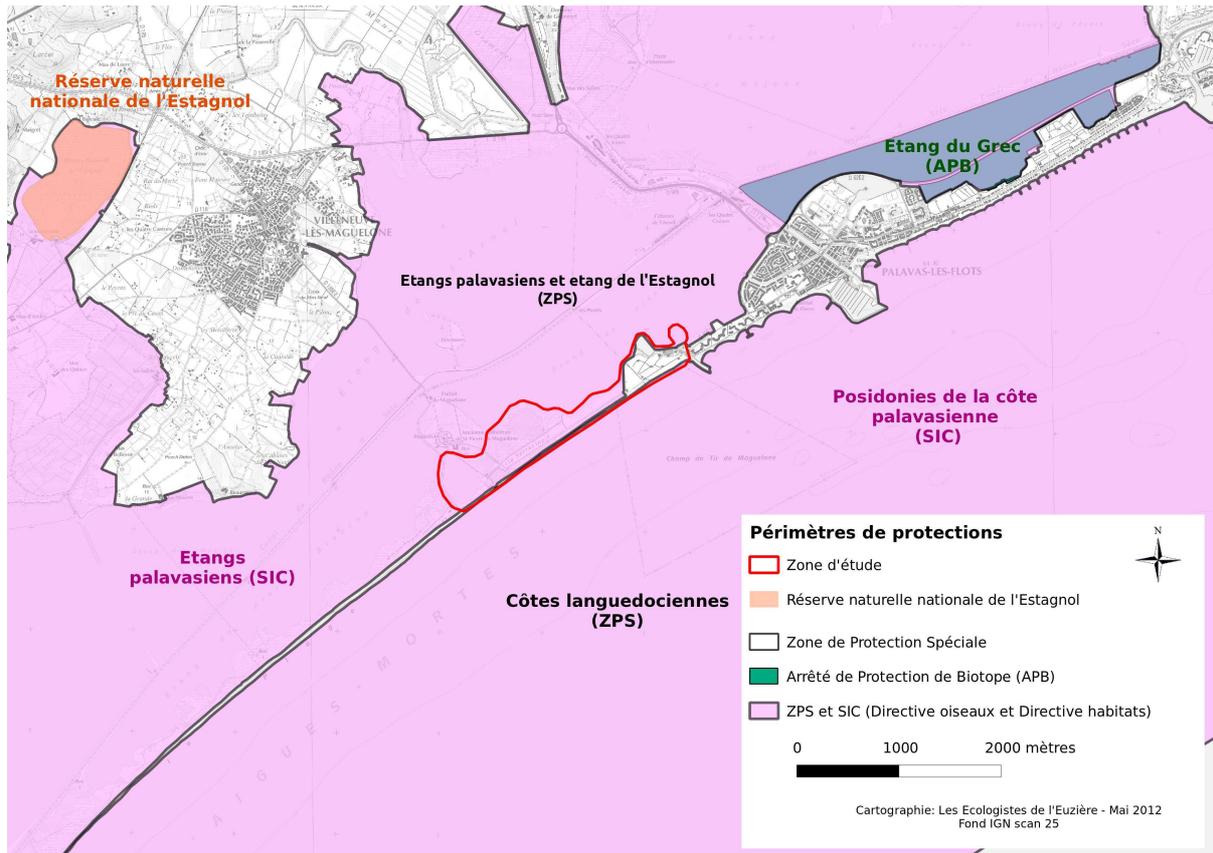
Les analyses physico-chimiques réalisées en juillet 2011 indiquent que la **bonne qualité des matériaux** qui seront utilisés pour ces aménagements (cordon, plage, remblai des bassins). Les analyses réalisées indiquent les teneurs en polluant présents dans les sédiments sont **inférieures au niveau N1** pour l'ensemble des paramètres.

3.3 LE MILIEU NATUREL

Le projet se situe dans une zone riche et protégée. Ainsi, la zone d'étude est concernée par plusieurs périmètres de protection et d'inventaire, listés dans le tableau suivant.

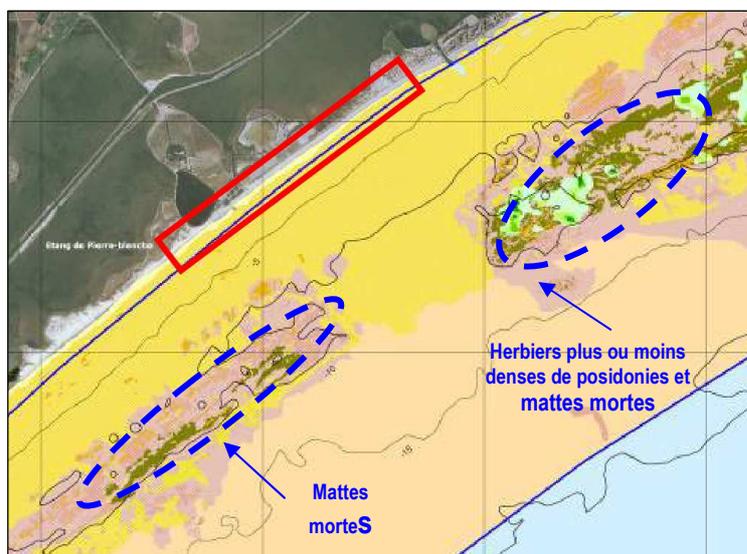
	Nature du périmètre	Situation du projet vis-à-vis de ces périmètres
Périmètres de gestion concertée	Natura 2000 : SIC, pSIC	- Posidonies de la côte palavasienne - Étangs palavasiens
	Natura 2000 : ZPS	- Étangs palavasiens et Étang de l'Estagnol - Côtes languedociennes
Périmètre de protection	Réserves naturelles nationales	- Réserve naturelle nationale de l'Estagnol
	Arrêtés de protection de Biotope	- Étang du Grec
Périmètre d'inventaire	ZNIEFF	<u>ZNIEFF type 1</u> - Étang de l'Arnel - Étang du Prévost - Lido et Étang de Pierre blanche - Étang de Vic
		<u>ZNIEFF type 2</u> - Complexe paludo-laguno-dunaire des étangs montpelliérains
	ZICO	- Étangs montpelliérains
	Site RAMSAR	- Étangs palavasiens

La carte suivante localise ces périmètres.



3.3.1.1 Enjeux écologique du milieu marin

Les reconnaissances de 2011 montrent une zone peu riche au niveau biologique. Aucun herbier de posidonies n'a été observé.



Les herbiers de posidonies, de densité moyenne à dense, sont situés à plus d'1,2 km du site des futurs travaux de confortement sur des sols composés de sables grossiers et de cailloutis et petits blocs.

3.3.1.2 Enjeux écologiques terrestres et lagunaires

Sur la partie terrestre de la zone d'étude (lido et zones humides pochés de l'îlot de Maguelone), l'exiguïté des sites et les très nombreux aménagements réduisent considérablement la qualité du patrimoine naturel.

Au plan des habitats, l'ensemble prés salés/sansouïres qui borde les étangs reste l'élément le plus remarquable. La partie littorale ne présente aucun véritable faciès de dune caractéristique.

Au plan des espèces, il faut retenir l'importante station d'*Euphorbia peplis*. Deux espèces sont aussi à prendre en compte, il s'agit de la Saladelle de Girard (le limonium) et des herbiers de zostères.

Le tableau et la carte ci-après synthétisent les enjeux majeurs, forts et modérés identifiés sur la zone d'étude.

Enjeux majeurs	
Flore	Saladelle de Girard (<i>Limonium girardianum</i>)
	Euphorbe péplis (<i>Euphorbia peplis</i>)
Faune	Colonie de Sterne pierregarin
	Colonie de Mouette rieuse
Enjeux forts	
Habitats	Prés salés méditerranéens
	Dunes embryonnaires
	Fourré halophile
	Végétation pionnière à Salicornes
	Steppe salée méditerranéenne
	Lagunes (herbiers de zostères)
Faune	Colonie d'Avocette élégante et d'Echasse blanche
	Psamodrome d'Edwards
Enjeux modérés	
Habitats	Plantation de Tamaris et d'Atriplex
	Pelouse halopsammophile
Faune	Couleuvre de Montpellier
	Lézard vert
	Rainette méridionale
	Courtilière provençale
	Gravelot à collier interrompu, Huitrier Pie, Chevêche d'Athéna

3.4 MILIEU HUMAIN

3.4.1 POPULATION ET URBANISATION

3.4.1.1 Population

Le recensement de 2009 indiquait que la commune de Villeneuve les Maguelone comptait 8 985 habitants (source : INSEE), soit une augmentation de plus de 22%.par rapport au recensement de 1999.

3.4.1.2 Habitat sur la zone d'étude

Sur le site de Maguelone, autour de la cathédrale, un centre d'aide par le travail, le CAT de Maguelone, accueille 80 adultes handicapés dont 53 vivent sur place. Le personnel d'encadrement comprend 50 personnes . Au total 130 personnes vivent et/ou travaillent dans ce lieu.

3.4.2 OCCUPATIONS DU SOL ET ACTIVITÉS

3.4.2.1 La pêche :

En étang :

La pêche professionnelle aux petits métiers est pratiquée dans les deux étangs du périmètre d'étude (Prévost et Pierre Blanche).

En mer :

La zone des 3 milles fait l'objet d'une pêche côtière par de petits bateaux.

3.4.2.2 Activités conchylicoles :

Dans l'étang du Prévost, le CAT de Maguelone exploite 12 tables de 50 m sur 12 m. Ces parcs à huîtres et moules sont dans une zone proche du grau qui a été creusée à -3,5m. La production atteint 30 tonnes de moules et 45 tonnes d'huîtres (en 2002) pour un chiffre d'affaires avoisinant 300k€. La commercialisation des coquillages est faite par le magasin géré par le CAT en bordure d'étang.

Le gros de la production à lieu de septembre à décembre.

3.4.2.3 Agriculture

Sur le lido, les seuls terrains agricoles sont exploités par le CAT de Maguelone autour de la cathédrale : 20ha de vignes et 3ha d'asperges.

3.4.2.4 Tourisme

Le site de Villeneuve les Maguelone est très touristique, pour sa plage et la Cathédrale.

3.4.3 LES PAYSAGES

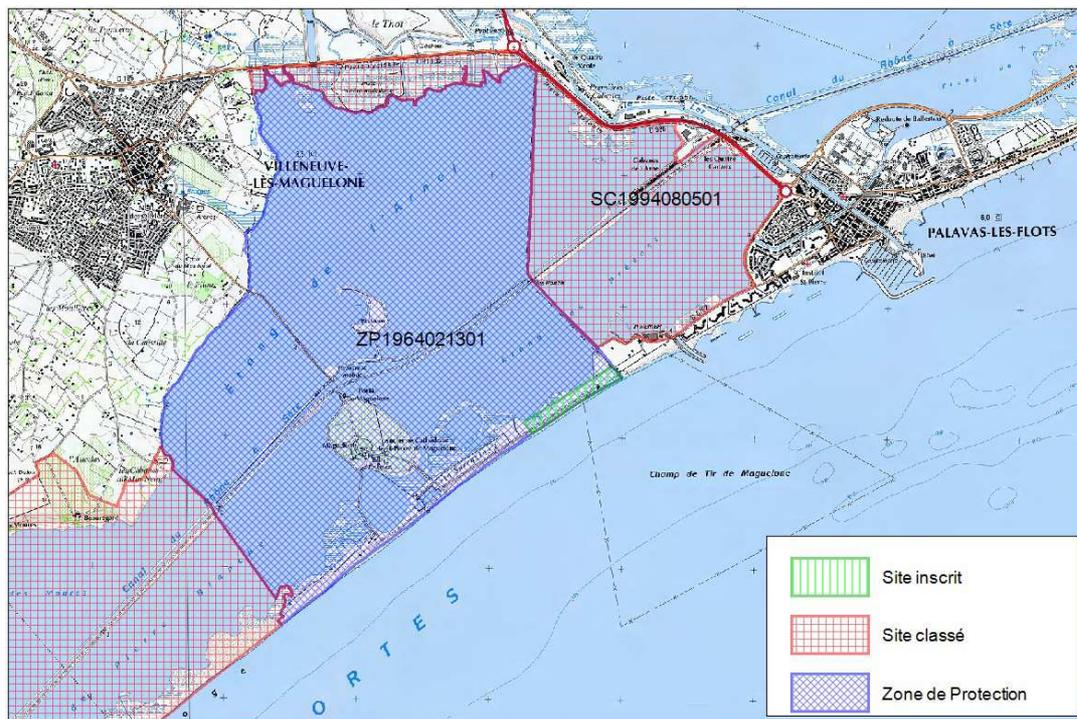
La photo (à gauche) et la photo montage (à droite) ci-après présente *le lido avant et après les travaux de la phase 1 du projet* (Source : dossier CSSPP) :



3.4.4 SITES CLASSÉS ET INSCRITS

Lieu	Type de classement	Date de classement	Superficie (ha)
Étangs et le bois des Aresquiers, les étangs de Vic, d'Ingril et de Pi	Classé	05/12/1978	3003,68
Étangs de l'Arnel et du Prévost	Classé SC1994080501	05/08/1994	314,05
Étang de Pierre Blanche, Prévost, Arnel et Moures	Inscrit	04/06/1942	49,8
Abords de la cathédrale de Villeneuve les Maguelone	Inscrit	25/07/1974	10,19
Abords de la cathédrale de Villeneuve les Maguelone	Zone de protection Monument historique ZP1964021301	13/02/1964	820,01

La carte ci-après met en évidence la classification des sites (source : DREAL) :



3.5 SANTÉ ET SALUBRITÉ PUBLIQUE

3.5.1 DÉCHETS ET NUISANCES EXISTANTES

3.5.1.1 Gestion des déchets

Actuellement, des poubelles à ordures mises à disposition par la commune.

3.5.1.2 Nuisances liées aux usages du littoral

La situation actuelle, dégrade des milieux littoraux fragiles :

- Pollution de type bactérien, et macro-déchets, sur la plage, les dunes, l'arrière dune et les lagunes,
- Tassement de l'arrière plage ;
- Fragilisation du milieu dunaire par le passage le piétinement du cordon dunaire existant ;
- Fragilisation de milieux aquatiques adjacents ;
- Dérangement de la faune et en particulier de l'avifaune.

3.5.2 QUALITÉ DES EAUX CONCHYLICOLES

Ce point est traité au paragraphe 3.2.3

3.5.3 QUALITÉ DES EAUX DE BAINADE

Ce point est traité au paragraphe 3.2.3.2.

3.6 RISQUES NATURELS

Il est possible de distinguer deux types de risques naturels :

- Submersion ;
- Érosion.

Le niveau de risque est obtenu en croisant d'une part l'aléa et les enjeux.

3.6.1 SUBMERSION MARINE

Secteur	Submersion	Enjeux		Risque	
		Socio-éco	Patrimonial	Socio –éco	Patrimonial
Lido de Maguelone	Moyen	Moyen	Fort	Moyen	Moyen
Secteur à l'ouest du grau du Prévost	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Moyen

Le niveau de risque sur le secteur de projet est considéré comme moyen d'un point de vue patrimonial, et moyen à faible d'un point de vue socio-économique.

3.6.2 ÉROSION

Secteur	Érosion	Enjeux		Risque	
		Socio-éco	Patrimonial	Socio –éco	Patrimonial
Lido de Maguelone	Faible	Moyen	Fort	Moyen	Moyen
Secteur à l'ouest du grau du Prévost	Faible	Faible	Moyen	Faible	Moyen

Le niveau de risque sur le secteur de projet est considéré comme moyen d'un point de vue patrimonial, et moyen à faible d'un point de vue socio-économique.

4. SYNTHÈSE DES ENJEUX

L'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet.

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet.

Le tableau présenté aux pages suivantes synthétise les enjeux environnementaux.

Hiérarchisation des enjeux 0 : enjeu nul 1 : enjeux faibles 2 : enjeux modérés 3 : enjeux forts	SPECIFICITES ET SENSIBILITE DES MILIEUX	ITEM	MILIEUX	MILIEU PHYSIQUE		MASSES D'EAU EN PRESENCE		MILIEUX NATURELS		MILIEUX HUMAIN												
				Climatologie	Structure physique	Contexte géologique et pédologique	Masses d'eau marines	Espaces naturels sensibles	Faune et flore terrestre	Faune et flore aquatique	Démographie	Activité économique	Activité de loisirs et de tourisme	Axes de circulation	Paysage	Enjeux patrimoniaux / archéologie						
0	Climat méditerranéen																					
1	Relief peu important																					
3	Erosion de la plage																					
2	Hydrologie / hydraulique																					
3	Qualité physico-chimique et bactériologique des eaux																					
3	ZNIEF Sites Natura 2000																					
3	Présence d'espèces à valeur patrimoniale.																					
2	Milieu de qualité avérée (habitats)																					
0																						
3	Conchyliculture																					
3	baignade Promenade/																					
2	Accès / stationnement																					
3	Sites inscrits/ classés																					
2	Monument historique : cathédrale de Villeneuve les Maguelone																					

Hiérarchisation des enjeux 0 : enjeu nul 1 : enjeux faibles 2 : enjeux modérés 3 : enjeux forts	SPECIFICITES ET SENSIBILITE DES MILIEUX	ITEM	MILIEUX	RISQUES NATUREL		DOCUMENTS DE PLANIFICATION, D'URBANISME ET DE SERVICES	
				Risque érosion	Risque d'inondation	SDAGE / SAGE	Documents d'urbanisme
2	Secteur du littoral en érosion					Servitudes	Terrain du CAT/ DPM
2				Zone de projet concernée par le risque de submersion			
2							Le projet doit être compatible avec les objectifs du SDAGE et du SAGE
1							Le projet doit être compatible avec le PLU
2							

Importance des enjeux			
		Faible	Modéré
			Fort

5. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET

5.1 IMPACTS SPÉCIFIQUES AUX HABITATS, À LA FLORE ET À LA FAUNE TERRESTRES

Mesures compensatoires	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts	Mesures de suppression ou de réduction d'impact	Impacts	Niveau d'enjeu	Enjeux	
							Phase chantier	Phase d'exploitation
							Habitats	
		Mesure de confinement des fines (digue filtrante)	Faible car zone sans herbier dense et	Non envisageable	Faible	Fort	Fort	Lagune côtière
					Faible	Fort	Fort	Pré salé
					Faible	Fort	Fort	Dune embryonnaire
	Faible		Faible car fragment isolé et de petite taille	Non envisageable	Faible	Fort	Fort	Fourré halophile
	Faible				Faible	Fort	Fort	Vég. pionnière à Salicornes
	Faible				Faible	Fort	Fort	Steppe salée
Flore patrimoniale								
	Faible voire bénéfice pour ces populations	- Nettoyage mécanique des plages interdites le long des 1 ^{ères} rangées de ganivelles. - Mise en place d'une ligne de ganivelles en défens.		Non envisageable		Majeur	Majeur	<i>Euphorbia pepilis</i>
	Création d'un milieu favorable à l'espèce Semis de graines récoltées Utilisation de sable contenant des graines d'Euphorbe pepilis			Non envisageable		Majeur	Majeur	<i>Limonium girardianum</i>
	Création d'un milieu favorable Semis de graines récoltées et mise en culture Utilisation de sol pouvant contenir des graines de Salabelle de Girard	- Reconstitution d'un milieu favorable à la colonisation spontanée des plantes typiques de cet habitat au sud de la Sarrazine						

Enjeux		Phase chantier		Phase d'exploitation	
Nature des enjeux	Niveau d'enjeu	Impacts	Mesures de suppression ou de réduction d'impact	Impacts	Mesures de réduction
<i>Limonium auriculifurciformum</i>	Fort	Destruction d'un pied	Non envisageable	Fort	- Transplantation du pied dans la steppe salée
<i>Limonium virgatum</i>	Modéré	faible	-	Faible	-
<i>Cynanchum acutum</i>	Modéré	Faible	-	Faible	-
<i>Artemisia caerulescens</i>	Modéré	Faible	-	Faible	-
Faune patrimoniale					
Sterne pierregarin	Majeur	Modéré	Interdire les travaux lourds entre le 1 ^{er} avril et le 15 juillet	Faible	-
Mouette riieuse	Majeur	Modéré		Faible	-
Gravelot à collier interrompu	Fort	Fort		Faible	-
Echasse blanche	Fort	Faible		Faible	-
Avocette élégante	Fort	Faible		Faible	-
Chêchette d'Athéna	Fort	Faible		Faible	-
Rainette méridionale	Modéré	Faible		Faible	-
Psammodrome d'Edwards	Modéré	Faible		Faible	-
Couleuvre de Montpellier	Modéré	Faible		Faible	-

5.1.1 EN PHASE TRAVAUX

5.1.1

Positif mineur	Positif majeur	Négligeable	Négatif faible	Négatif modéré	Négatif fort

Domaine	Effets potentiels	Mesures (*)	Impact	Caractérisation des impacts			Conclusion
				Intensité	Etendue	Reversibilité	
Masses d'eau	Marin/littoral	Détérioration temporaire de la qualité des eaux (MES) Dragage par aspiration Mesures de prévention de la pollution accidentelle Barrages anti-MES Alerte météorologique Seuil d'alerte turbidité		faible	importante	bonne	Impact uniquement en phase chantier
	Lagunaires	Détérioration temporaire de la qualité des eaux Mesures de prévention de la pollution accidentelle Barrages anti-MES et digue filtrante Alerte météorologique Seuil d'alerte turbidité		moyenne	importante	bonne	Impact uniquement en phase chantier

Conclusion	Caractérisation des impacts			Impact	Mesures (*)	Effets potentiels	Domaine	Milieu naturel
	Intensité	Etendue	Réversibilité					
Impact potentiel uniquement en phase chantier Compte-tenu du suivi mis en place, les herbiers de posidonies ne seront pas impactés	faible	importante	moyenne	faible	Dragage par aspiration Mesures de prévention de la pollution accidentelle Barrages anti-MES Alerte météorologique (arrêt du chantier par courant sortant fort) Seuil d'alerte turbidité Suivi environnemental en phase chantier (écologue)	Perturbation de milieux aquatiques présentant peu d'enjeux écologiques	Aquatique Marin/littoral	
Impact potentiel uniquement en phase chantier Les mesures compensatoires prévues pour les deux espèces protégées permettront à terme un repeuplement sur des sites voisins et la création d'habitats favorables	forte	importante	moyenne	forte	Mesures de réduction et mesures compensatoires Travaux hors période de nidification Mesures pour limiter bruit et vibrations Suivi environnemental en phase chantier (écologue)	Destruction d'espèces (E. Pepis et Salabelle de G) Perturbation de la faune notamment de l'avifaune	Terrestre	

Domaine	Effets potentiels	Mesures (*)	Impact	Caractérisation des impacts			Conclusion
			Intensité	Etendue	Reversibilité		
Santé et salubrité publique	Arrêt temporaire des activités de loisirs	Chantier hors période estivale	forte	localisée	bonne	Impact à surveiller	
	Détérioration de la qualité des eaux de baignade	Baignade interdite pendant les travaux hors période estivale	forte	localisée	bonne		
Détérioration temporaire de la qualité des coquillages	Arrêt temporaire des activités de loisirs	Chantier hors période estivale	forte	localisée	bonne	Impact à surveiller	
	Détérioration temporaire de la qualité des coquillages	Baignade interdite pendant les travaux hors période estivale	forte	localisée	bonne		
Submersion	Risque humain et matériel (chantier)	Alerte météorologique et de tempête ; retrait des engins la nuit et le WE.					
	Erosion dus aux passages d'engins de chantier sur le cordon existant	Pas de transit dunaire					

5.1.2 EN PHASE EXPLOITATION

Conclusion	Caractérisation des impacts		Impact	Mesures (*)	Effets potentiels	Domaine	Milieu physique	Masses d'eau	Milieu naturel
	Intensité	Etendue	Réversibilité						
Modification du secteur 2 au droit de la cathédrale avec création du coron dunaire et agrandissement de la plage	-	importante	moyenne		-	de cote	de cote		
Rechargement ponctuel remettant un stock sédimentaire	-	importante	faible		-	Légère amélioration de la dynamique sédimentaire	Amélioration des échanges mer-étang au Grau du Prévost		
	-	importante	forte						
Les mesures compensatoires devraient permettre un redéploiement des espèces protégées et courantes	-	importante				Recolonisation des dunes ; Développement des espèces protégées détruites et déplacées sur des sites voisins			
						Suivi écologique du bon développement végétal en phase exploitation			

Conclusion	Caractérisation des impacts			Impact	Mesures (*)	Effets potentiels	Domaine
	Intensité	Etendue	Réversibilité				
Le fonctionnement hydraulique de l'étang de la Sarrazine n'est pas modifié par rapport à la situation actuelle.						Pas de modification notable du milieu naturel dans l'étang de la Sarrazine.	Lagunaire (Sarrazine)
		importante				Amélioration de la qualité de l'eau favorisant le développement des peuplements benthiques	Lagunaire (Grau du Prévost)
Le projet permettra de retourner vers une plus grande naturalité des sites. Le périmètre de protection du monument historique sera davantage respecté.		importante			Renaturation du site (revégétalisation) des installations (barrières, containers...)	Amélioration de la qualité du paysage	Paysage et sites

6. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

6.1 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

6.1.1 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SDAGE

Dans le cadre du projet de re-naturalisation de la plage de Villeneuve lès Maguelonne les orientations fondamentales du SDAGE ont été prises en compte, en particulier les OF2 et OF6.

Au regard du tableau présenté ci-après, le projet est compatible avec les objectifs du SDAGE Rhône Méditerranée.

Orientation fondamentale	Compatibilité du projet
OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Lors des travaux, la zone chantier est soumise aux risques de submersion marine. Pour assurer la sécurité vis à vis des usagers, le projet intègre dès sa conception, des mesures de veille, d'alerte.
OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	Le projet se trouve au cœur d'une zone naturelle très riche. Une étude complète des milieux naturels a été réalisée par un bureau d'étude spécialisé et les écologistes de l'Euzière de manière à éviter la dégradation des espèces floristiques et faunistiques. Globalement toutefois, les mesures prises afin de limiter, supprimer et réduire les impacts dues au projet permettront la non dégradation des milieux aquatiques.
OF3 : Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs fondamentaux	Le projet a une dimension socio-économique importante pour la ville de Villeneuve lès Maguelonne et pour les usagers habitués de la plage. En amont du projet, une étude des pratiques actuelles, a été réalisée. Ce travail a permis de trouver le meilleur compromis entre la préservation des milieux naturels et la dimension socio-économique du projet, notamment activités touristique et conchylicole. La concertation et la communication ont accompagné l'élaboration du projet.

Orientation fondamentale	Compatibilité du projet
OF4 : Organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux garantissant une gestion durable de l'eau	Le projet ne s'apparente pas à un projet d'aménagement territorial.
OF5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé.	Le projet fini n'est pas de nature à générer des pollutions susceptibles d'altérer les masses d'eau. Des mesures spécifiques sont prévues pour résorber les pollutions accidentelles (stockage de matériau absorbant sur site et personnel d'intervention) durant la phase travaux.
OF6 : Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques. Et en particulier :	Le projet se trouve au cœur d'une zone où l'eau est omniprésente. Il est tourné vers un rétablissement de la dynamique de la plage.
OF 6A : prendre en compte, préserver et restaurer les zones humides 6A-06 Mettre en œuvre une politique dédiée et adaptée au littoral et au milieu marin en terme de gestion et restauration physique des milieux 6A-09 <i>Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages et aménagements</i>	Le dragage de la lentille du Grau du Prévost permettra de meilleurs échanges entre la mer et l'étang du Prévost. En ce sens, le projet constitue une amélioration par rapport à la situation actuelle. Une étude complète des milieux naturels a été réalisée de manière à ce que les travaux soient les moins de nuisibles possible et d'éviter la dégradation des espèces floristiques et faunistiques présentes. Les échanges actuels de la Sarrazine avec les autres étangs voisins, ne seront pas affectés par le comblement. En effet, les buses et vannes martelières assurant ces échanges sont situées hors de la zone de remblaiement.
OF 6B : prendre en compte, préserver et restaurer les zones humides « de ne pas dégrader les zones humides existantes et leurs bassins d'alimentation, y compris celles de petite taille qui n'ont pas forcément fait l'objet d'inventaire et/ou sans "statut" de protection réglementaire, l'adhésion à la charte devant garantir leur non-dégradation ; »	En référence plus spécifique à l'orientation OF6B, l'étang de la Sarrazine, non répertoriée comme zone humide, le comblement partiel de 7000m ² de l'étang représente un impact limité. Son bassin d'alimentation n'est pas affecté. Les travaux de comblement partiel de la Sarrazine seront en outre réalisés de telle manière à limiter l'impact sur les herbiers de zostères repérés dans l'étang (zone remblayée peu dense en herbiers et zones denses à signaler pendant les travaux).
OF7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Aucun prélèvement d'eau n'est prévu dans le cadre du projet. De manière quantitative, le projet n'a pas d'impact négatif sur le projet.

Orientation fondamentale	Compatibilité du projet
OF8 : Gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau	Les travaux et notamment la zone de stockage de chantier sont soumis au risque de submersion marine. Pour assurer la sécurité des mesures de veille, d'alerte seront mises en place.

6.1.2 SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le SAGE vise à rassembler riverains et usagers de l'eau sur un territoire cohérent autour d'un projet commun : satisfaire les besoins de tous sans porter d'atteinte irréversible à l'environnement. L'objectif est de concilier la protection du patrimoine eau et le développement des activités économiques, en considérant l'eau dans sa globalité. Dès son approbation par le Préfet, le SAGE a une portée réglementaire

La commune de Villeneuve les Maguelone est concernée par le SAGE « Lez – Mosson - Etangs Palavasiens » d'une superficie de 746 km². Il a été approuvé par arrêté préfectoral le 29 juillet 2003. Le périmètre est constitué du territoire de 43 communes situées sur le bassin versant du Lez, de la Mosson et des étangs Palavasiens.

Le projet permet de lutter contre l'érosion du trait de côte en reconstituant la plage, en utilisant les sédiments issus de curages, ce qui est compatible avec les préconisations du SAGE.

6.2 COHERENCE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION, D'URBANISME

6.2.1 LE PLAN D'OCCUPATION DES SOLS ET LA LOI LITTORAL

6.2.1.1 Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

La commune de Villeneuve les Maguelone a approuvé le POS révisé le 20/11/2001. Le Plan Local d'Urbanisme est en cours d'élaboration et n'est à ce jour pas encore arrêté.

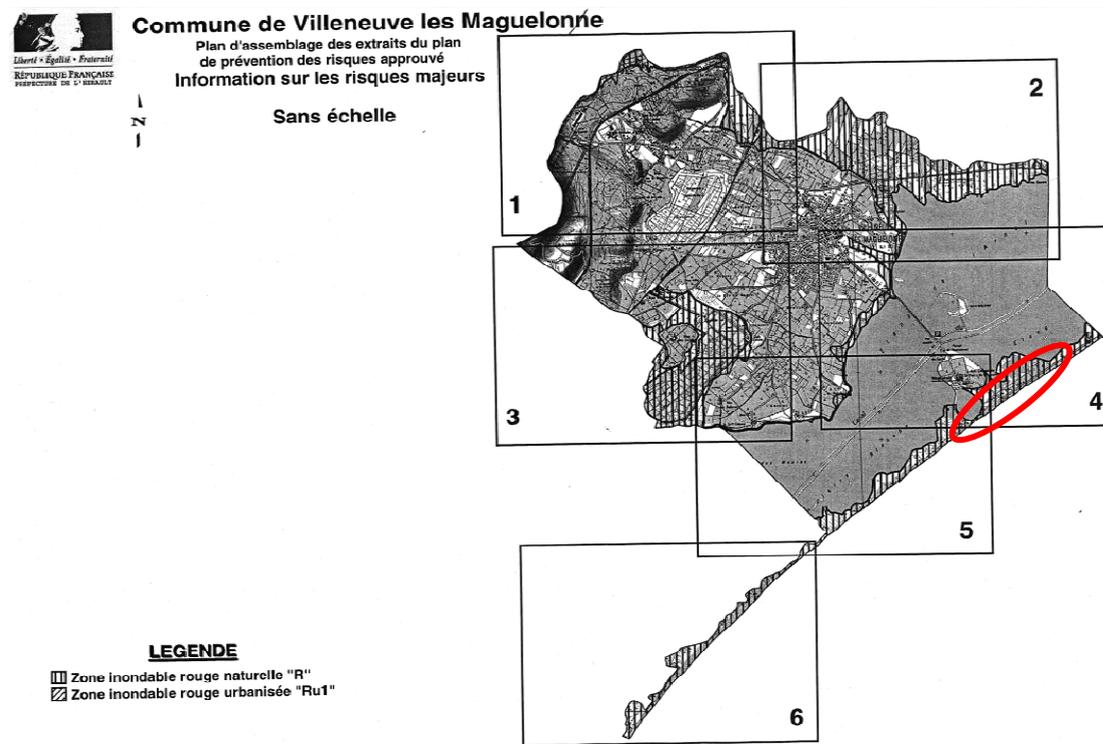
Tous les étangs et le lido du Grau du Prévost sont classés en zone naturelle ND. Les zones ND correspondent d'une part à l'existence de risques naturels d'autre part à une qualité spéciale des sites, des paysages et des milieux naturels.

Le projet prévoit de mettre en valeur le site en réhabilitant les espaces naturels (plage et dune) et de lutter contre l'érosion pour limiter le risque d'intrusions marines. Il entre donc dans les travaux autorisés par le PLU (PPRi) et la loi littorale.

Il n'y a pas d'ouvrages en « dur » envisagés, seule la piste existante d'arrière cordon, en TVC, sera déplacée et peu représentée « une nouvelle construction ». Cette piste représente un accès nécessaire au centre de vacances, aux plagistes (petit train) et au centre de secours.

Le projet n'est pas en contradiction avec le PLU en projet.

Un Plan de Prévention des Risques inondation est aussi en vigueur sur la Commune, les zones confortées sont situées en zone inondables dites Naturelles. Les préconisations liées à ce zonage ont été prises en compte au point précédent.



6.2.1.2 La loi littoral définie par les articles L146-1 à 6 du code de l'urbanisme

- Article L146-3 : Les opérations d'aménagement admises à proximité du rivage organisent ou préservent le libre accès du public à celui-ci.

Le projet maintient et restaure l'accès du public au rivage. Il est en accord avec la loi littorale.

- Article L146-6 : Dans les espaces remarquables tels plages, lidos, zones humides,... les constructions sont interdites. Cette interdiction ne concerne pas les travaux ayant pour objet la conservation ou la protection de ces espaces. Leur réalisation est toutefois soumise à enquête publique suivant les modalités de la loi n°83-630 du 12 juillet 1983.

Les aménagements prévus sont des ouvrages de protection du littoral et entrent bien dans le champ d'application de cette loi.

Le projet est en adéquation avec la loi littorale.

6.2.2 LE DOMAINE PUBLIC MARITIME

La protection du littoral vise tout d'abord le domaine public maritime. La réglementation mise en place a deux objectifs : gérer le domaine « public » maritime, et en contrôler l'occupation. Le texte essentiel en la matière est la loi du 28 novembre 1963. D'importantes circulaires ont également déterminé les principes d'aménagement du littoral.

La circulaire du 3 janvier 1973 rappelle le principe d'égalité d'utilisation du domaine public maritime et son affectation naturelle qui est notamment d'assurer la satisfaction des besoins et des loisirs de

l'ensemble des citoyens. (L. 28 nov. 1963 : JO 29 nov. 1963) ; (Circ. 3 janv. 1973 : JO 9 janv. 1973). L'état est gestionnaire du DPM.

Le DPM est inaliénable, inconstructible et imprescriptible. Sa délimitation est située entre le plus bas et le plus haut flot en dehors de phénomènes météorologiques exceptionnels. Le DPM comprend aussi les lais et relais, les étangs en communication directe et permanente avec la mer ainsi que le sol et sous-sol de la mer jusqu'à 12 milles de la côte.

Seuls les opérations de rechargement de plage seront mises en place sur le DPM, les opérations de création de cordon dunaire sont situés sur des terrains privés (CAT) plus en retrait de la plage.

6.2.3 LE PATRIMOINE ARCHÉOLOGIQUE SOUS-MARIN

Le projet est sur une zone présentant une grande sensibilité archéologique.

Pour le dragage du grau du Prévost, il n'y a pas de risques d'endommager le patrimoine archéologique sous réserve de draguer au maximum à -2m NGF. Selon la DRASSM, les vestiges pourraient être enfouis plus profondément dans la vase. Dans le cadre de ce projet, le dragage ne concerne que la lentille de sable (accumulation récente) estimée à 2m d'épaisseur.

Conformément à la loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 modifiée par la loi n°2003-707 du 1er août 2003 et le décret n°2004-490 du 3 juin 2004, les travaux ne pourront être entrepris que dans le respect des mesures de détection et le cas échéant de conservation et de sauvegardes prescrites par l'État.

6.2.4 SITES CLASSÉS ET INSCRITS

Les terrains situés sur des sites inscrits ou classés et recevant le futur cordon dunaire seront céder à la co-maîtrise d'ouvrage dans le cadre de ce projet. C'est la Collectivité qui se verra obliger d'obtenir une autorisation spéciale permettant ces opérations sur ces sites protégés.

Cette autorisation spéciale est délivrée soit :

- par le préfet,
- par le ministre chargé des sites.

Les autorités ainsi consultées font connaître à l'autorité compétente leur opposition ou les prescriptions qu'elles demandent dans un délai de 1 mois à dater de la réception de la demande d'avis par l'autorité consultée. A défaut de réponse dans ce délais, elles sont réputées avoir émis un avis favorable.

Le présent projet fait l'objet en parallèle de ce dossier d'une procédure auprès de la Commission nationale des Sites et Paysages. Un sous-dossier spécifique à cette procédure constitue l'un des sous dossiers de la présente étude.

7. LES RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU

Point 3° de l'étude d'impact : « Les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu »

7.1 ENJEUX DU SECTEUR

7.1.1 CONTRAINTES ET ENJEUX DES SECTEURS

7.1.1.1 Secteur 1 : du Grau du Prévost à la cathédrale de Maguelone

La ligne de rivage est relativement stable mais le haut de plage est atteint lors des fortes tempêtes hivernales. Compte tenu de la présence de brèches dans le cordon artificiel qui limite le haut de plage, la route littorale située en arrière est inondée lors des surcotes marines importantes.

Au niveau des 700 derniers mètres Est du secteur, le rivage a reculé d'une vingtaine de mètres ces 15 dernières années.

7.1.1.2 Secteur 2 : au droit de la cathédrale de Maguelone

L'ouvrage longitudinal en enrochements implanté en haut de plage protège physiquement les aménagements du CAT de la mer. Mais ce dernier est fortement attaqué à chaque tempête ce qui se traduit par une agression forte de la plage (profil abaissé surtout à l'Ouest de la prise d'eau) par la destruction partielle chaque hiver de la voie permettant d'accéder au poste de secours depuis la route littorale menant à la cathédrale de Maguelone depuis Palavas.

7.1.2 ÉMERGENCE DU PROJET

La tempête de 1982 en particulier, période de retour de la houle estimée entre 30 et 50 ans, par son effet d'arasement par franchissement du lido de Maguelone, a révélé la fragilité de ce secteur. Elle a entraîné une prise de conscience du risque de voir disparaître le lido à plus ou moins long terme avec comme conséquences immédiates, sur le secteur d'étude :

- La disparition d'un milieu naturel à haute valeur patrimoniale,
- La suppression d'un espace de plage voué au tourisme balnéaire,

Un schéma directeur d'aménagement de protection du littoral de Frontignan-La Peyrade et de Villeneuve les Maguelone a été réalisé en 2004. Il tient compte des différentes activités qui s'y exercent (pêche, aquaculture, tourisme, agriculture) mais également des espaces naturels terrestres (faune, flore) qui jalonnent ce littoral, des étangs (qualité des eaux, comblement).

L'élaboration de ce schéma s'est appuyé sur :

- L'analyse de l'évolution du trait de côte et des processus responsables de cette évolution,
- La connaissance du stock sédimentaire local mobilisable et de son évolution,
- La détermination, par secteurs homogènes, des enjeux et des solutions à apporter,
- La définition de solutions techniques pérennes.

7.2 SCÉNARIOS D'AMÉNAGEMENT ÉTUDIÉS

Les propositions d'aménagement qui suivent ont été proposées lors de la phase 2 de l'étude générale citée ci-avant pour la protection et la mise en valeur du littoral des communes de Frontignan et de Villeneuve les Maguelone, réalisée par le BCEOM.

7.2.1 SECTEUR 1 : DU GRAU DU PRÉVOST À LA CATHÉDRALE DE MAGUELONE

SECTEUR 1	Principe	Effets environnementaux et paysagers	Effets sur les usages	Faisabilité du scénario
<p>Scénario 1 : confortement du cordon artificiel en haut de en pied du cordon Restaurer le cordon Mettre en place des pieux en bois</p>	<p>Restaurer le cordon Pas d'impact sur la dynamique littorale Pas d'effet sur la dynamique littorale <i>Lido et zones humides :</i> Pas d'incidence sur l'étang du Prévost et ses marges <i>Paysage :</i> pas (peu) de changement Intégration paysagère moyenne : aspect assez naturel de la protection</p>	<p><i>Littoral marin :</i> Pas d'impact sur le milieu naturel marin Amélioration de la capacité d'amortissement des houles par l'augmentation de la largeur de plage <i>Lido et zones humides :</i> Pas d'incidence sur l'étang du Prévost et ses marges Incidence sur Pierre-Blanche si utilisation du sable lagunaire <i>Paysage :</i> impact positif Caractère assez naturel du cordon ; impact positif de la plage élargie et composée de sables</p>	<p><i>Plage :</i> Accès à la plage et à Maguelone inchangé ; largeur de plage maintenue <i>Étang :</i> pas d'incidences sur les usages dans le Prévost <i>Infrastuctures :</i> Pas de modifications de la route et du camping, Risque d'entrée maritime (eau, sables) sur la route par tempête</p>	<p>Coût évalué à 574 k€ HT (359 € / ml) Apporte une solution immédiate au problème de submersion mais ne compense pas les pertes naturelles de sables</p>
<p>Scénario 2 : confortement du cordon artificiel et rechargement en sables</p>	<p>Elargir et remodeler la plage</p>	<p><i>Littoral marin :</i> Pas d'impact sur le milieu naturel marin Amélioration de la capacité d'amortissement des houles par l'augmentation de la largeur de plage <i>Lido et zones humides :</i> Pas d'incidence sur l'étang du Prévost et ses marges Incidence sur Pierre-Blanche si utilisation du sable lagunaire <i>Paysage :</i> impact positif Caractère assez naturel du cordon ; impact positif de la plage élargie et composée de sables</p>	<p><i>Plage :</i> Capacité d'accueil supérieure sur la plage (élargie) Amélioration de la texture de la plage (apports de sables fins) <i>Étang :</i> incidence positive sur la conchyliculture et la pêche dans l'étang du Prévost liée à l'utilisation de la lenille de sable près du grau ; Incidence négative (temporaire) sur les gisements de coquillages exploités de Pierre-Blanche en cas de prélèvements de sables dans l'étang <i>Infrastuctures :</i> Pas de déplacement des infrastuctures Protection accrue de la route (contre les entrées d'eau de mer ou de sables)</p>	<p>Coût évalué à 3724 k€ HT hors mob/demob si le sable est prélevé sur la flèche sous marine de l'Espiguette Apporte une solution immédiate au problème de submersion et le rechargement permet de reconstituer le stock de sable de la plage perdu naturellement.</p>
<p>Scénario 3 : recul stratégique</p>	<p>Déplacer les infrastuctures + créer un cordon dunaire en haut de plage Variante 1 : voie reportée le long de l'étang du Prévost Variante 2 : accès par Villeneuve les Maguelone – création d'un pont mobile au dessus du canal</p>	<p><i>Lido et zones humides :</i> Création d'une route en bordure d'étang dans la tour de l'étang de l'Arnel et du Prévost pour accéder aux bâtiments de contrastes de transport incompatibles avec l'activité conchylicole (il faudra faire le tour de l'étang de l'Arnel et du Prévost pour accéder aux bâtiments de commercialisation du CAT situés au Sud de l'étang du Prévost. Camping : réduction de sa surface (-270 emplacements) – perte d'exploitation Parking : recul et réaménagement Route : recul ; protection meilleure en cas de tempête, accès au CAT assuré <i>Contraintes :</i> classement de cette partie du lido (site de Maguelone), terrains privés (route, zone humide, étang)</p>	<p><i>Plage :</i> Capacité d'accueil supérieure sur la plage (élargie) <i>Étang :</i> pas d'incidence sur les usages dans le Prévost <i>Infrastuctures et activités :</i> CAT : déplacement des activités (cultures). Et la variante 2 induira des contrastes de transport incompatibles avec l'activité conchylicole (il faudra faire le tour de l'étang de l'Arnel et du Prévost pour accéder aux bâtiments de commercialisation du CAT situés au Sud de l'étang du Prévost. Camping : réduction de sa surface (-270 emplacements) – perte d'exploitation Parking : recul et réaménagement Route : recul ; protection meilleure en cas de tempête, accès au CAT assuré <i>Contraintes :</i> classement de cette partie du lido (site de Maguelone), terrains privés (route, zone humide, étang)</p>	<p>Coût évalué à 5948 k€ HT pour la variante 1 (déplacement de la route d'accès au Sud de l'étang du Prévost) et à 5484 k€ HT pour la variante 2 (accès par Villeneuve les Maguelone)</p>
<p>Scénario 4 : ouvrages en mer et diminuer l'effet de la submersion Ouvrages mixtes : épis avec butées de pied</p>	<p>Fixer la ligne de rivage l'érosion et diminuer l'effet de la submersion <i>Littoral marin :</i> Impacts sur la dynamique sédimentaire : modification du transit littoral Risque de confinement des eaux (baisse de qualité) de travaux) Faible impact sur le milieu biologique (hors période de travaux) <i>Lido et zones humides :</i> Pas d'impact sur l'arrière-plage et l'étang du Prévost <i>Paysage :</i> Impact paysager fort : fermeture de la vision, cloisonnement, aspect artificiel des enrochements</p>	<p><i>Plage :</i> Maintien de la plage, risque de diminution de la qualité des eaux de baignade par suite du cloisonnement de la zone marine littorale <i>Étang :</i> pas d'incidence sur les usages dans le Prévost <i>Infrastuctures :</i> Pas de déplacement des infrastuctures ; meilleure protection <i>Contraintes :</i> classement de cette partie du lido (site de Maguelone)</p>	<p>Le manque de recul sur la mise en œuvre de ce type de solution par ailleurs, l'évolution du littoral ne justifie pas la mise en œuvre de tels ouvrages Le cordon permet de répondre aux surcotes marines associées à des houles de tempêtes Coût évalué à 13364 k€ HT (6364 € / ml)</p>	

Faisabilité du scénario	Effets sur les usages	Effets environnementaux et paysagers	Principe	SECTEUR 1
<p>Cette solution permet de fixer la ligne de rivage et de limiter l'effet de la submersion sur le site mais elle apparaît trop « luxueuse » ; l'évolution du littoral sur le secteur ne justifie pas la mise en œuvre d'une telle solution.</p> <p>Coté évalué à 9742 k€ HT (4639 € / ml)</p>	<p><u>Plage :</u> Capacité d'accueil supérieure sur la plage (élargie) Amélioration de la texture de la plage (apports de sables fins) <u>Étang :</u> pas d'incidence sur les usages dans le Prévost <u>Infrastructures :</u> Pas de déplacement des infrastructures : protection accrue <u>Contraintes :</u> classement de cette partie du lido (site de Maguelone) <u>Usages :</u> risque important de diminution de la qualité des eaux de baignade par suite du cloisonnement de la plage</p>	<p><u>Littoral marin :</u> Impacts sur la dynamique sédimentaire : modification du transit littoral, création d'un tombolo en arrière des ouvrages Emprise des ouvrages sur le milieu marin (artificialisation du milieu, incidences sur la faune et la flore) <u>Lido et zones humides :</u> Idem scénario précédent : élargissement de l'estran <u>Paysage :</u> impacts négatifs Fermeture partielle de la vision vers le large, aspect artificiel des encochements</p>	<p>Fixer la ligne de rivage, limiter les submersion, augmenter la superficie de plage</p>	<p>Scénario 5 : ouvrages en mer Brise-lames faiblement émergents</p>
<p>Apporte une solution immédiate au problème de submersion et le rechargement permet de reconstituer le stock de sable de la plage perdu naturellement.</p> <p>Coté évalué à 1580 k€ HT</p>	<p><u>Plage :</u> Capacité d'accueil supérieure sur la plage (élargie) <u>Étang :</u> incidence positive sur la conchyliculture et la pêche dans l'étang du Prévost liée à l'utilisation de la lentille de sable près du grau ; <u>Infrastructures :</u> Pas de déplacement des infrastructures Protection accrue de la route (contre les entrées d'eau de mer ou de sables)</p>	<p><u>Littoral marin :</u> Pas d'impact sur le milieu naturel marin Amélioration de la capacité d'amortissement des houles par l'augmentation de la largeur de plage <u>Lido et zones humides :</u> Pas d'incidence sur l'étang du Prévost et ses marges <u>Paysage :</u> Impact positif Caractère assez naturel du cordon ; impact positif de la plage élargie et composée de sables</p>	<p>Fixer la ligne de rivage, limiter les submersions, augmenter la superficie de plage</p>	<p>Scénario 6 Régénération du cordon et rechargement</p>

7.2.2 **SECTEUR 2 : AU DROIT DE LA CATHÉDRALE DE MAGUELONE**

SECTEUR 2	Principe	Effets environnementaux et paysagers	Effets sur les usages	Faisabilité du scénario
<p>Scénario 1 : système de drainage de la plage le jet de rive) Associé à un petit rechargement de sable</p>	<p>Elargir la plage grâce à un système de drains (stabiliser une partie des sables en transit dans le jet de rive) Associé à un petit rechargement de sable</p>	<p><u>Littoral marin :</u> Pas d'impact sur le milieu naturel marin Pas d'effet sur le transit sédimentaire sur l'estran <u>Lido et zones humides :</u> Mise en place d'un pompage (couplé CAT et Sarrazine ou Pierre-Blanche ou bassins du CAT ou en mer) <u>Paysage :</u> pas d'impact intégration de la station de pompage facile et des bassins du CAT</p>	<p><u>Plage :</u> Maintien voire élargissement de la plage <u>Etang :</u> pas d'incidence <u>Infrastructures et activités :</u> Accès à la plage et à Maguelone inchangé : chemin sur le lido maintenu Activités du CAT maintenues</p>	<p>Proposé en tant que solution innovante mais le système ne présente pas de garantie face aux conditions hydrodynamiques locales sur des sites équivalents. Le rechargement restreint facilitera le fonctionnement du système dès sa mise en place Coûts : 1937 k€ HT (2580 €/mi) hors/mob de la drague si le sable est prélevé sur la flèche sous marine de l'Espiguette</p>
<p>Scénario 2 : rechargement massif en sables la prise d'eau du CAT (allongement, enfouissement)</p>	<p>Elargir la plage + modification de la prise d'eau du CAT (allongement, enfouissement)</p>	<p><u>Littoral marin :</u> Pas d'impact sur le milieu naturel marin Dynamique littorale : amélioration de la capacité d'amortissement des houles par l'augmentation de la largeur de plage, <u>Lido et zones humides :</u> Zones humides au sud de Maguelone conservées Incidences sur Pierre-Blanche si utilisation du sable lagunaire <u>Paysage :</u> intégration de la station de pompage du CAT et des bassins à prévoir Amélioration visuelle liée à l'élargissement de l'estran</p>	<p><u>Plage :</u> Capacité d'accueil supérieure (plage élargie) Amélioration de la texture de la plage (apports de sables fins) <u>Etang :</u> incidence positive sur la conchyliculture et la pêche dans l'étang du Prévost si utilisation de la lentille de sable près du grau ; Incidence négative (temporaire) sur les gisements de coquillages exploités de Pierre-Blanche en cas de prélèvements de sables dans l'étang <u>Infrastructures et activités :</u> Accès à la plage et à Maguelone inchangé : chemin sur le lido maintenu Activités du CAT maintenues</p>	<p>Le rechargement massif permet de reconstituer la plage et constitue donc une réponse immédiate adaptée à l'érosion. Toutefois, le caractère périodique du rechargement pour pallier les pertes naturelles dans le transit peut constituer une contrainte à long terme si la source d'approvisionnement ne se situe pas à proximité. Coût estimé à 1974 k€ (2632 €/ mi) hors/mob si le sable est prélevé sur la flèche sous marine de l'Espiguette.</p>
<p>Scénario 3 : recul stratégique Déplacer les infrastructures Créer un cordon dunaire en haut de plage</p>	<p>Modifier la prise d'eau du CAT (allongement, enfouissement) si les bassins aquacoles sont maintenus</p>	<p><u>Littoral marin :</u> Pas d'impact sur le milieu naturel marin Amélioration de la capacité d'amortissement des houles par augmentation de la largeur de plage, <u>Lido et zones humides :</u> Réduction de l'étang de la Sarrazine ; Pas d'incidence sur les étangs de Prévost et Pierre-Blanche <u>Paysage :</u> Amélioration, aspect plus naturel</p>	<p><u>Plage :</u> Capacité d'accueil supérieure sur la plage (élargie) <u>Etang :</u> pas d'incidence <u>Infrastructures et activités :</u> CAT : déplacement de l'activité aquacole (suppression de tout ou partie des bassins) Centre aéré et habitation voisine : déplacement nécessaire Poste et chemin : recul <u>Contraintes :</u> classement (site de Maguelone), terrains privés (Association de Maguelone)</p>	<p>Ce scénario constitue une réponse adaptée à la situation actuelle, le rechargement permet de reconstituer le stock de sable perdu naturellement et la création de la dune de protéger l'arrière plage. Un entretien sera nécessaire. Le déplacement de la route permet de supprimer les difficultés d'accès à Maguelone en période de tempêtes Coût évalué à 1121 k€ HT (1494 €/ mi)</p>
<p>Scénario 4 : ouvrages en mer : épis avec butée de pied Frein au recul de la côte Allongement de la prise d'eau du CAT</p>	<p>Modification de la prise d'eau du CAT Allongement de la prise d'eau du CAT</p>	<p><u>Littoral marin :</u> Impacts sur la dynamique sédimentaire : Risque de confinement des eaux entre les épis (baisse de qualité) <u>Lido et zones humides :</u> Pas d'impact <u>Paysage :</u> Impact paysager fort : fermeture de la vision, cloisonnement, aspect artificiel des enrochements</p>	<p><u>Plage :</u> Maintien de la plage mais risque de confinement des eaux entre les épis (baisse de qualité) <u>Etang :</u> pas d'incidence <u>Infrastructures et activités :</u> Pas de déplacement des infrastructures <u>Contraintes :</u> classement (site classé de Maguelone) : non conforme aux orientations stratégiques (mission Littoral) <u>Usages :</u> risque de diminution de la qualité des eaux de baignade par suite du cloisonnement de la plage</p>	<p>Le manque de recul sur la mise en œuvre de ce type de solution par ouvrage mixte rend difficile l'appréciation de cette solution. Par ailleurs, l'évolution du littoral ne justifie pas la mise en œuvre de tels ouvrages Le cordon permet de répondre aux surcotes marines associées à des houles de tempêtes Coût évalué à 4255 k€ HT (5673 €/ mi)</p>

Faisabilité du scénario	Effets sur les usages	Effets environnementaux et paysagers	Principe	SECTEUR 2
<p>Cette solution permet de fixer la ligne de rivage et de limiter l'effet de la submersion sur le site. Elle permet de maintenir en place les activités existantes et demande un entretien (rechargement de sable moindre que les premières solutions)</p> <p>Coût évalué à 4625 k€ HT (6167 € / ml)</p>	<p><u>Plage :</u> Capacité d'accueil supérieure sur la plage (élargie) Risque de diminution importante de la qualité des eaux de baignade par suite du cloisonnement de la plage</p> <p><u>Etang :</u> pas d'incidence</p> <p><u>Infrastructures et activités :</u> Pas de déplacement des infrastructures (CAT, centre aéré, poste de secours, chemin)</p> <p><u>Contraînes :</u> classement (site de Maguelone) ; non conforme aux orientations stratégiques (mission Littoral)</p> <p><u>Usages :</u> risque de diminution importante de la qualité des eaux de baignade par suite du cloisonnement de la plage</p>	<p><u>Littoral marin :</u> Modification des conditions hydrodynamiques ; création d'un tomolo en arrière des ouvrages</p> <p>Modification locale du milieu naturel sur la zone d'emprise des ouvrages</p> <p><u>Lido et zones humides :</u> Incidences sur Pierre-Blanche si utilisation du sable lagunaire</p> <p><u>Paysage :</u> Fermeture de la vision vers le large (atténué pour les brise-lames partiellement immergés), aspect artificiel des enrochements</p>	<p>Frein au recul de la côte par la pose de brise-lames</p> <p>Modification de la prise d'eau du CAT (allongement, enfouissement)</p> <p>La route littoral peut être aménagée sur place</p>	<p>Scénario 5 : brise-lames faiblement émergents</p>
<p>Apporte une solution immédiate au problème de submersion et le rechargement permet de reconstituer le stock de sable de la plage perdu naturellement.</p> <p>Coût évalué à 1500k€ HT</p>	<p><u>Plage :</u> Capacité d'accueil supérieure sur la plage (élargie) <u>Etang :</u> incidence négative sur la Sarrazine, destruction d'espèces ponctuellement</p> <p><u>Infrastructures :</u> Déplacement des infrastructures : pistes recouvertes en arrière u cordon recrée Protection accrue de la route (contre les entrées d'eau de mer ou de sables)</p>	<p><u>Littoral marin :</u> Pas d'impact sur le milieu naturel marin</p> <p>Amélioration de la capacité d'amortissement des houles par l'augmentation de la largeur de plage</p> <p><u>Lido et zones humides :</u> Pas d'incidence sur l'étang du Prévost et ses marges</p> <p>Incidence sur la Sarrazine : comblement d'une partie de l'étang mais utilisation du sable lagunaire</p> <p><u>Paysage :</u> Impact positif</p> <p>Caractère assez naturel du cordon ; impact positif de la plage élargie et composée de sables, retrait de points noirs (bassins, enrochements, prise d'eau CAT.</p>	<p>Fixer la ligne de rivage, limiter les submersions, augmenter la surface de plage</p>	<p>Scénario 6 Recul stratégique, augmentation du cordon et rechargement</p>

7.3 CHOIX DU SCÉNARIO

7.3.1 ANALYSE MULTICRITÈRE

Cette analyse est issue de l'étude générale BCEOM datant de 2005.

Les scénarios ont été comparés selon les critères suivants :

- efficacité en matière de protection contre l'érosion
- efficacité en matière de gestion de la fréquentation du public dans des espaces à dominante naturelle,
- implications financières (investissement, foncier) ;
- impact sur l'environnement.

Le scénario le plus favorable est le scénario 6.

7.3.2 PARTI D'AMÉNAGEMENT RETENU

7.3.2.1 Secteur 1 : du Grau du Prévost à la cathédrale de Maguelone

Pour le secteur 1, la restauration et la réparation des systèmes de protection du cordon dunaire notamment contre la sur-fréquentation de ces milieux (ganivelles, rechargement) sont des aménagements essentiels car ils participent au bon fonctionnement du système littoral.

Il convient de voir l'opération de rechargement ponctuel comme une mesure de restauration des échanges mer-lagune du Prévost. Dans ce cas, le dépôt de quelques dizaines de milliers de m³ permettra la mise à disposition d'un stock sédimentaire.

7.3.2.2 Secteur 2 : au droit de la cathédrale de Maguelone

Le scénario retenu est le scénario 6. Celui-ci avait été initialement évalué comme ayant une incidence positive sur l'environnement. Cette évaluation initiale est à nuancer, notamment au vu des espèces protégées impactées.

7.4 CHOIX DES TECHNIQUES

Le dragage concerne la lentille de sable accumulée à l'entrée du Grau et atteindra une profondeur maximale de -2m NGF. C'est la profondeur actuelle du Grau. L'objectif est de ne pas mettre à jour et endommager d'éventuels vestiges archéologiques enfouis au-delà de -2m NGF. Le volume disponible est de l'ordre de 40 000m³ et sera précisée au moment du démarrage des travaux.

7.4.1 DRAGUE ASPIRATRICE STATIONNAIRE (DAS)

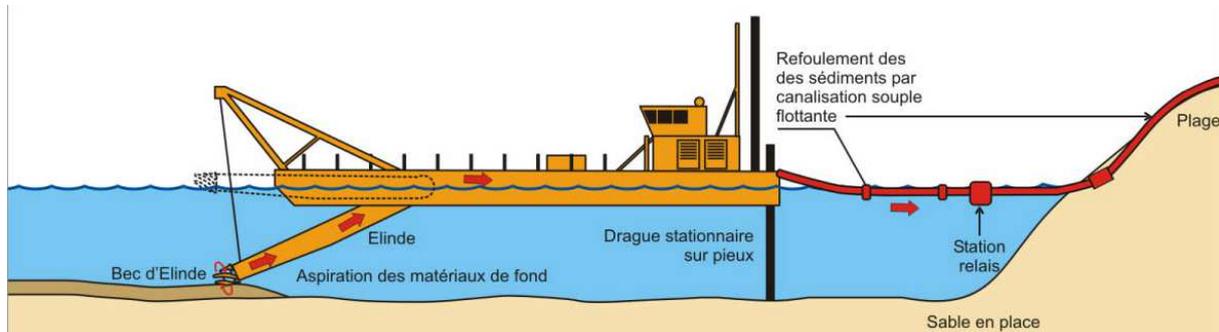
La DAS est une drague hydraulique sans propulseur propre (remorqueurs nécessaires au déplacement de la drague), dont les matériaux ne peuvent pas être stockés à bord. Les matériaux sont donc directement évacués et refoulés par des conduites flottantes et immergées.

La réalisation des opérations de rechargement avec une DAS sera réalisée selon les étapes suivantes :

- Mise en place des conduites de refoulement,

- Mise en place de stations relais si cela s'avère nécessaire,
- Dragage du Grau du Prévost et refoulement simultané,
- Déplacement progressif de la drague, des conduites et des stations relais.

Schéma d'un dragage hydraulique - drague aspiratrice stationnaire (Source : Ifremer) :



7.4.2 DRAGAGE PAR VOIE MÉCANIQUE

Le dragage pourrait aussi se faire par voie mécanique au niveau du Grau du Prévost pour une cubature de 40 000 m³. Cette solution est envisageable car la lentille de sable à draguer est proche du rivage et les sites de rechargements à une distance maximale de 2km. Cette solution permettrait de réduire les coûts de l'opération.

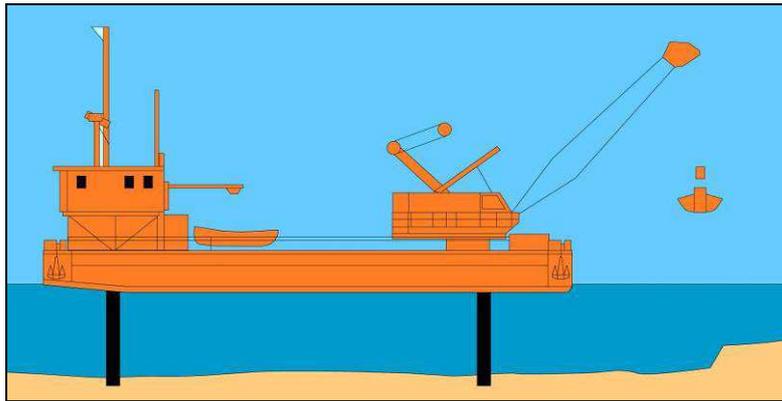
Le chargement des sédiments s'effectuera par chargement des sédiments par une pelle hydraulique sur ponton et transport des sédiments par barges, associées à des pousseurs. Les sédiments seront ensuite repris par des pelles pour un transport avec des camions bennes étanches.

La proximité des tables conchyliques au niveau de la lentille contraint à prendre des mesures strictes contre les panaches turbides provoqués par le dragage. Des barrages anti-Mes seront utilisés et le dragage sera réalisé hors période de pointe conchylicole, soit entre janvier et mars.

Le dragage pourra s'effectuer aussi, sous réserve de la vérification de la portance du sol, à l'aide d'une pelle qui opérera directement sur la lentille du Prévost.

Les sédiments seront chargés directement sur camion étanche pour être transportés vers les zones de rechargements.

Exemple de drague mécanique : pelle sur barge (Source Ifremer)



7.4.3 DESTINATION DES SÉDIMENTS

Les sédiments issus du dragage sont réutilisés :

- pour le cordon dunaire et le reprofilage de la zone des bassins et la linéarisation du cordon dunaire ;
- pour la réalisation de la digue de confinement des matériaux de rectification du trace de la berge Sud de la Sarrazine (2200 m³)
- pour le rechargement de plage ~20 000 m³.

7.4.4 SYNTHÈSE DES CONTRAINTES DE LA PRÉSENTE OPÉRATION

De manière générale, les différentes distances entre le site de dragage et les sites de rechargement et de comblement, et les faibles profondeurs aux abords des sites entraînent la possibilité d'utilisation de différents matériels de dragage.

Toutefois, les interrogations et enjeux spécifiques à la phase travaux sont les suivants :

- si les couches supérieures de la lentille sableuse de Prevost sont constituées de sable propres, il existe des zones, notamment en profondeur qui contiennent de fortes teneurs en fines importantes. Il convient de limiter le surcroît de remise en suspension de fines lors des travaux, tant au niveau de l'étang du Prevost, que sur celui de la Sarrazine, que sur les herbiers de Posidonies en mer ;
- les matériaux prélevés sur la lentille se répartissent entre ce qui sert à la création du cordon dunaire par comblement des bassins aquacoles, d'une partie de l'étang de la Sarrazine et ce qui est prévu pour le rechargement ainsi que la réhabilitation du cordon dunaire.

7.4.5 CHOIX DES TECHNIQUES

Il a été choisi de répondre par la mise en œuvre des principes Éviter, Réduire, Compenser, en favorisant l'évitement des impacts.

Le choix du dragage par voie hydraulique a été réalisé : il permet de réduire à la source la turbidité créée par le dragage, de limiter la circulation de camions ; un barrage anti-MES et un suivi adapté de la turbidité lui sont associés.

Le phasage préconisé en solution de base, consiste à draguer la lentille en retro-terrassement sur une hauteur moyenne de 1,70 mètres, à l'aide d'une pelle hydraulique équipée pour des travaux maritimes, et d'un godet équipé d'un système de refoulement, sur ponton ou pelle amphibie sur flotteur de type Pelle Big float.



Les sédiments subiront un tri granulométrique en passant, après refoulement, en décantation dans les anciens bassins aquacoles du CAT ; les sédiments à destination du rechargement de plage et du nappage du cordon dunaire seront d'une teneur très réduite en fines.

Cette approche sélective du rechargement permet de limiter la diffusion de la turbidité lors du rechargement de plage.

La technique de comblement d'une partie de la Sarrazine permet de constituer dans la durée une berge qui confinerà à long terme les fines.

C'est ainsi que le projet comprend l'ensemble des éléments et méthodes suivants :

Milieu à protéger	Enjeux	Principe / Mesure	Objectifs
Etang de Prévost Posidonies	Eviter la génération de turbidité autour du chantier de dragage de la lentille du grau de Prévost	Mise en œuvre d'un aspiro-dragage avec refoulement	Capter les fines à la source
Etang de Prévost Posidonies	Eviter la diffusion de turbidité autour du chantier de dragage de la lentille du grau de Prévost	Mise en œuvre d'un rideau anti-turbidité autour des travaux de dragage	Confiner les fines à la source
Bruit, dérangement par la circulation	Faune / milieu humain	Transport du sable dragué par conduite de refoulement	Transport sans bruit et à très faible emprise
Posidonies	Eviter la diffusion de turbidité lors du rechargement de plage	Mise en œuvre de tri granulométrique et d'une approche sélective des matériaux utilisés pour le rechargement	Elimination des fines, et donc du potentiel de libération de MES
Faune et Flore de la Sarrazine à court terme	Eviter la diffusion de turbidité dans le bassin en phase travaux	Mise en place d'un rideau anti-turbidité et Mise en œuvre d'une digue filtrante	Confiner les fines en phase travaux
Faune et Flore de la Sarrazine à long terme	Eviter la diffusion de turbidité et l'étalement de matériaux dans l'étang par étalement des talus	Mise en œuvre d'une digue filtrante et de confinement	Confiner les fines à long terme