

Reconstitution du cordon dunaire du Tombolo Ouest :

Déplacement de posidonies – Dragage du canal de ceinture du Tombolo - Rechargement de plage – Demande d'autorisation sur 5 ans

Hyères les Palmiers

Demande d'examen au Cas par Cas

Préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

ANNEXES 1 OBLIGATOIRES AU DOCUMENT CERFA n°14734 PIECES COMPLEMENTAIRES POUR LE DOSSIER DE RECHARGEMENT

Table des matières

I-	PLAN DE SITUATION ECHELLE : 1/25 000	2
II-	PHOTOGRAPHIES DES DEGÂTS CAUSES PAR LES TEMPETES HIVERNALES - CONSTATS	3
III-	DESCRIPTION DU PROJET	9
IV -	PLAN GENERAL DU PROJET	20
V-	ESTIMATION DU COÛT DU PROJET	21
VI-	LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 ET ENJEUX BIODIVERSITE.....	22
VII-	MISE EN PLACE D'UN SUIVI ENVIRONNEMENTAL SUITE AUX TRAVAUX	27
	Annexe 2 : Qualité physico-chimique et granulométrique du sable issu du dragage du canal de ceinture	31
	Annexe 3 : Qualité physico-chimique et granulométrique du sable issu du dragage du port de l'Aiguade	32
	Annexe 4 : Courrier LPO avis travaux cordon dunaire Hyères	37
	Annexe 5 : Localisation des habitats Natura 2000 et de la Flore protégée	38

I- PLAN DE SITUATION ECHELLE : 1/25 000



Carte 1 : Plan de situation du projet

II- PHOTOGRAPHIES DES DÉGÂTS CAUSÉS PAR LES TEMPÊTES HIVERNALES - CONSTATS



Photo 1 (Borne 3)



Photo 2 (Borne 3)

Envahissement du canal de ceinture par les posidonies et le sable - Hiver 2024



Photo 3 (*Borne 7*)



Photo 4 (*Borne 8*)

Destruction partielle de la route et de la dune – Hiver 2024



Photo 5 (*Borne 10*)

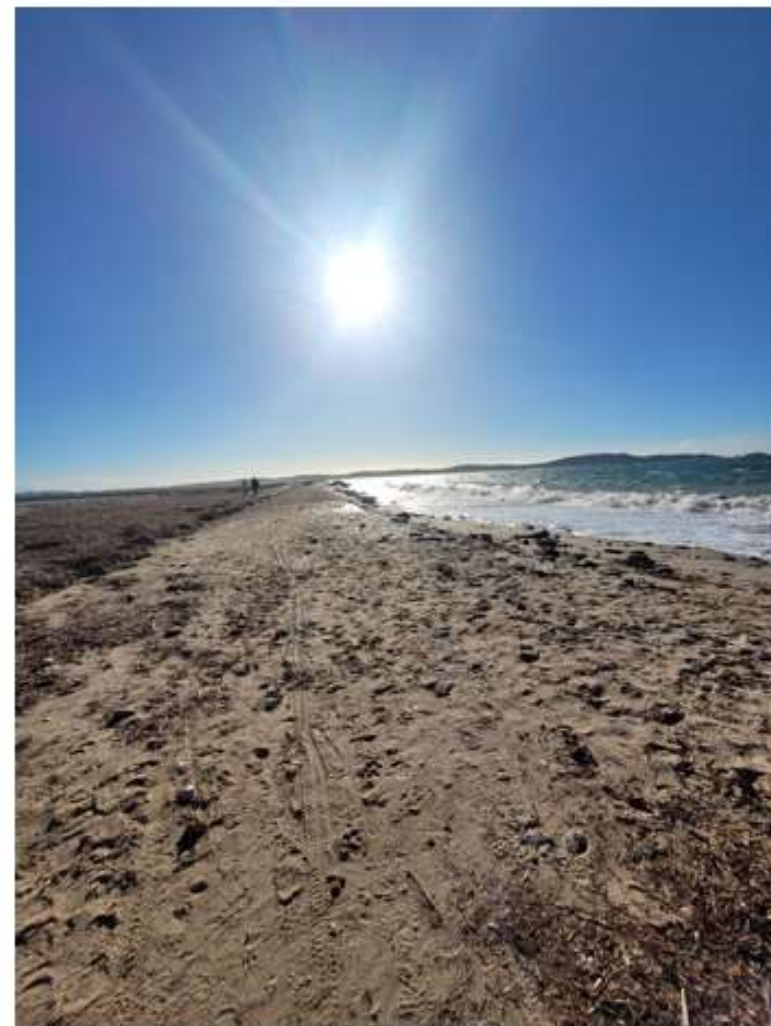


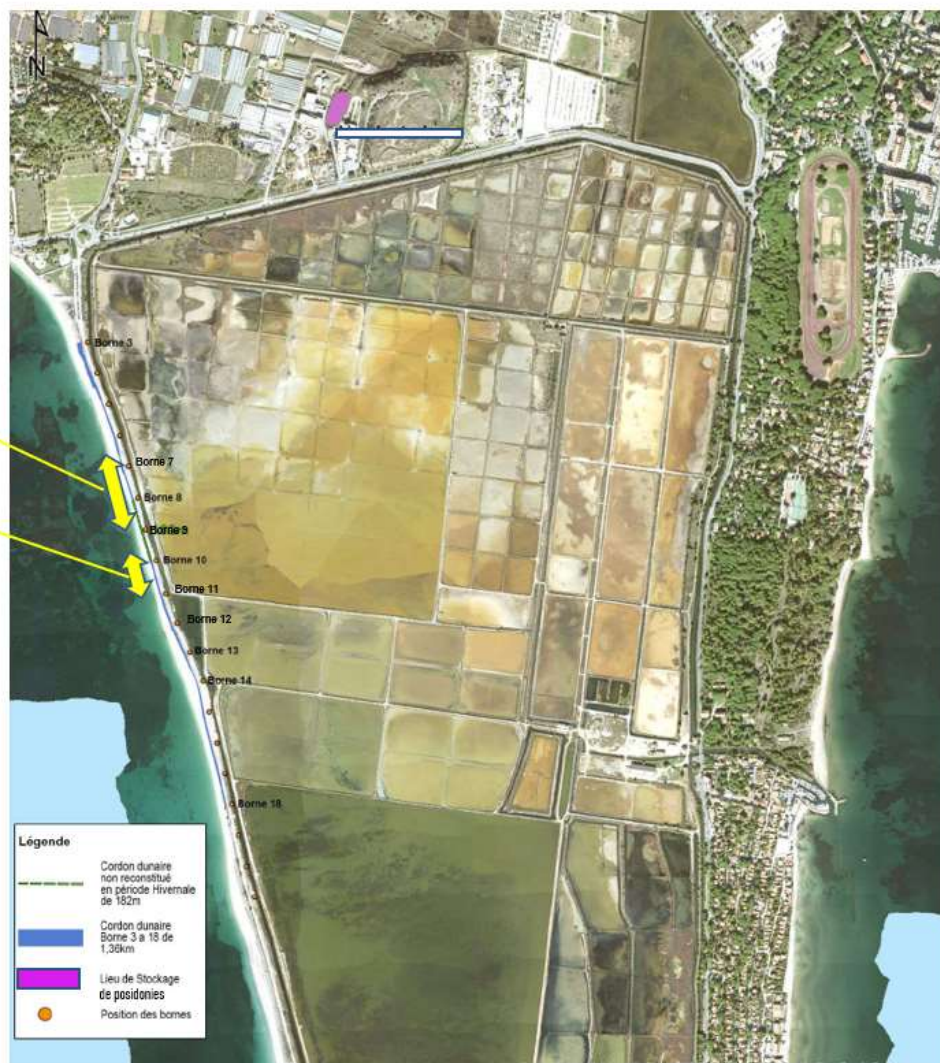
Photo 6 (*Borne 13*)

Destruction partielle de la dune de protection – Hiver 2024

Chaque année, à plusieurs reprises, durant la période hivernale, la dune de sable et de posidonies du Tombolo ouest est détruite et emportée en arrière plage sur la route et dans le canal de ceinture du Salin (photos 1 à 6).

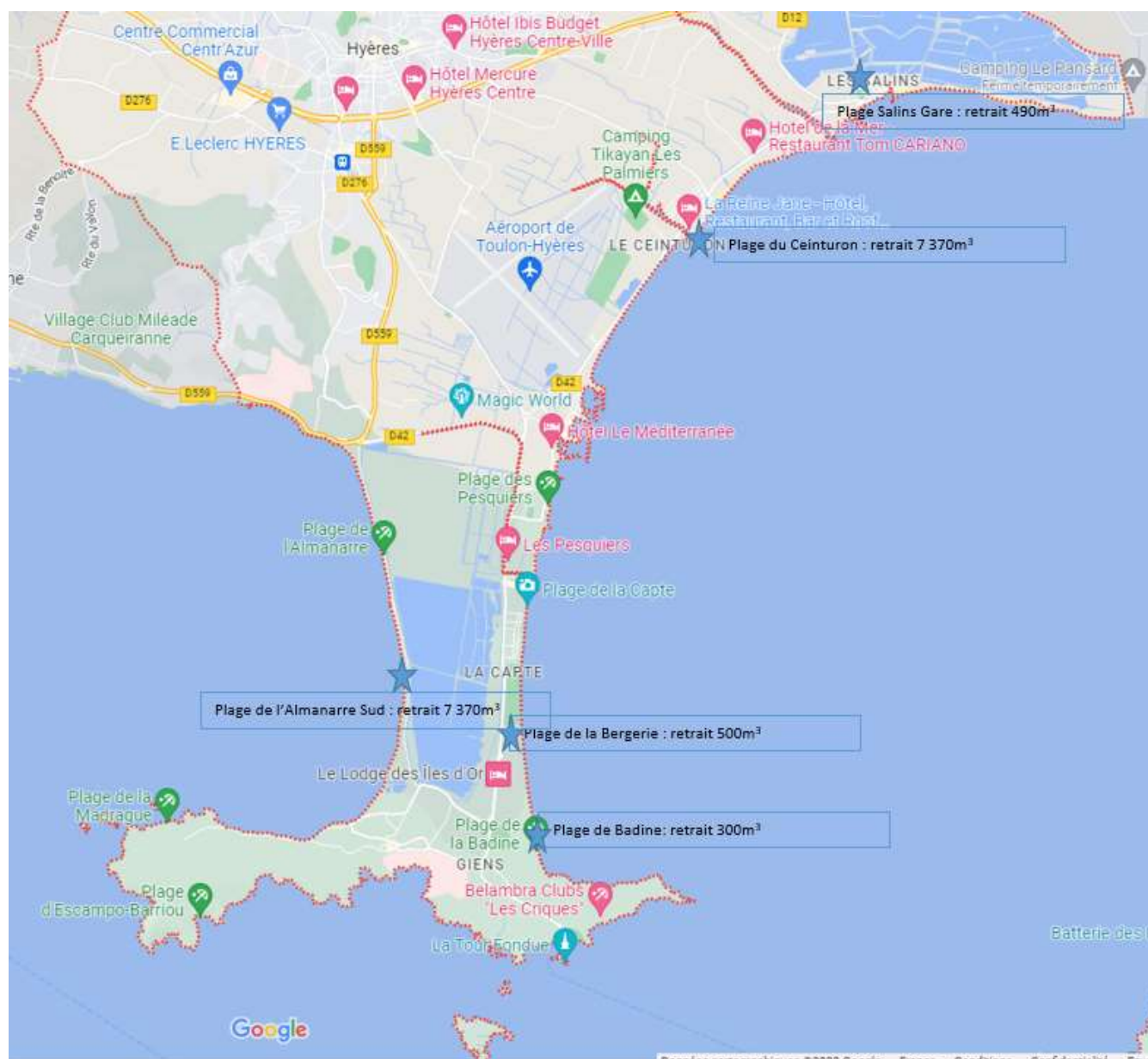
Brèche 1 : 86X5m : 430m²

Brèche 2 : 130X5m : 650m²



Carte 2 : Localisation des brèches dans le Tombolo, suite aux tempêtes hivernales

Par ailleurs, on constate également une accumulation de posidonies mortes échouées sur les plages de la commune, durant l'hiver.



Carte 3 : Estimation des volumes annuels de posidonies pouvant être retirés en cas d'excédent, par plage par an, plus de 16 000m³



Carte 4 : Localisation des zones en accrétion et érosion sur les plages de la commune

Plages	Volume de posidonies retirées	Statut de la plage (Accrétion / Erosion)
Salins Gare	490	Accrétion
Ceinturon	7 370	Accrétion
La Capte	/	Accrétion
La Bergerie	500	Accrétion
La Badine	300	Accrétion
Almanarre	7 370	Accrétion
TOTAL	16 030	

III- DESCRIPTION DU PROJET

Afin de consolider la dune du tombolo ouest et d'éviter de recourir à des rechargements récurrents en matériaux exogènes (sable de rivière ou de carrière, par exemple), pour la reconstituer et accroître sa cohésion et sa résistance aux vagues, la Métropole TPM souhaite utiliser les posidonies mortes échouées et en excédent sur les plages de la commune, mélangées avec du sable issu des dragage du canal de ceinture du Salin ou, à défaut, du port de l'Ayguade (si ses qualités granulométriques et physico-chimiques le permettent).

Le cordon dunaire sera reconstitué entre les bornes 3 et 18 sur un linéaire total de 1360m.

Les 182m entre les bornes 8 et 10 seront reconstitués en fonction de l'ampleur des tempêtes hivernales, du fait d'une très faible largeur de plage préexistante, à cet endroit.

Afin de garantir le respect du Code de l'environnement et la préservation de l'environnement, la Métropole TPM a travaillé sur les quatre volets d'exécution du projet :

- 1) Enlèvement et stockage des posidonies,
- 2) Curage et analyse du sable du canal de ceinture,
- 3) Reconstitution du cordon dunaire d'arrière plage, via un mélange de sable et posidonies,
- 4) Stabilisation de la plage de l'Almanarre par la mise en place d'un millefeuille sable et posidonies

1) Enlèvement et stockage des posidonies

Il s'agit de prélever uniquement l'excédent de posidonies fraîches et volatiles arrivés sur les plages. Les banquettes de posidonies précédemment constituées sur les plages ne sont pas touchées.

Une gestion différenciée du déplacement des posidonies est proposée :

- aucun enlèvement sur les secteurs fragiles et en érosion,
- enlèvement à compter du 1er mai sur les secteurs stables et sur les secteurs en accrétion uniquement.

Le retrait des posidonies sèches sur les plages en accrétion n'engendrera pas de recul du trait de côte, pour autant un suivi en interne du comportement de ces plages pourra être réalisé.

Concernant le stockage des posidonies pendant la saison estivale, la Métropole TPM a étudié différents scénarios pour respecter les consignes de la Loi sur l'eau, à savoir le maintien des posidonies avec le milieu marin.

De plus, du point de vue technique, ce lieu doit satisfaire aux contraintes suivantes :

- Le lieu de stockage doit être accessible par les engins de chantier pour le déchargement et le chargement des posidonies,
- Le lieu de stockage devra pouvoir accueillir jusqu'à 16 000 m3 (estimation du volume maximum retiré des plages chaque année).

Deux solutions de stockage en bord de mer, des posidonies mortes, ont ainsi été étudiées : la plage de Port Hélène et la plage des Arbanais.

➤ La Plage de Port Hélène



Carte 5 : Localisation plage Port Hélène et de la nurserie de poissons

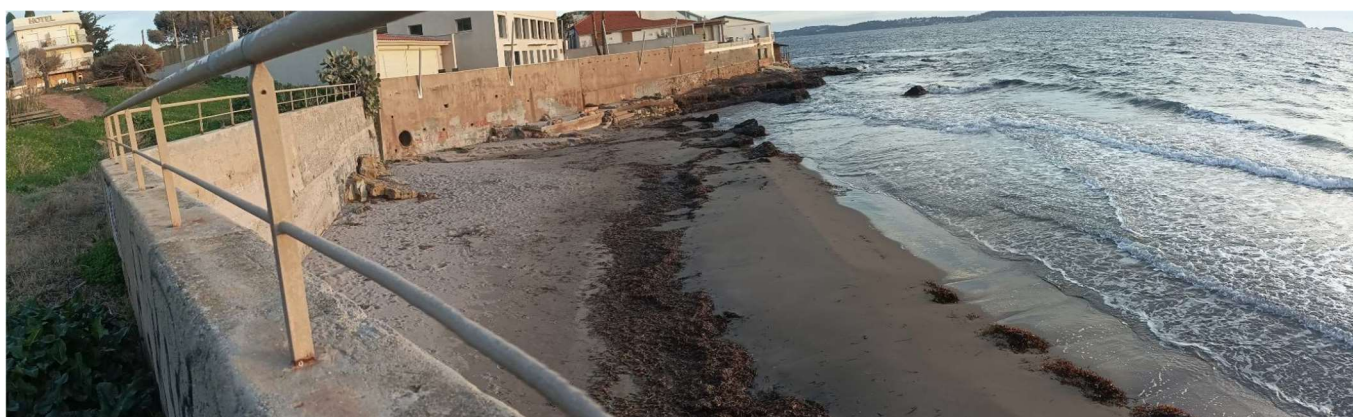


Photo 7 : Zone de stockage potentielle – Plage Port Hélène

Au vu de la configuration du site, les posidonies seraient bien déposées, en contact avec la mer.

Or, en amenant une grande quantité de posidonies sur ce secteur, il existe un risque élevé pour qu'elles se dispersent dans les petits fonds marins et sur les plages aux alentours.

En effet, le projet MedHab porté par Septentrion Environnement, en partenariat avec l'Agence de l'Eau RMC a répertorié une zone de nurserie au nord et au sud de la plage.

De ce fait, il est indispensable de ne pas altérer cette zone, afin de permettre le renouvellement des populations de poissons.



Carte 6 : Zoom de la localisation de la nurserie de poissons au nord– Plage Port Hélière



Carte 7 : Zoom de la localisation de la nurserie de poissons au sud – Plage Port Hélière

De plus, bien que l'accès soit aisé du fait de la proximité avec la route, la récupération des posidonies stockées apparaît très difficile. En effet, la plage se trouve en contre-bas de la route et le dénivelé fait que la récupération des posidonies au moment de la reconstitution du cordon dunaire semble compliquée.

➤ Plage des Arbanais



Carte 8 : Localisation plage des Arbanais

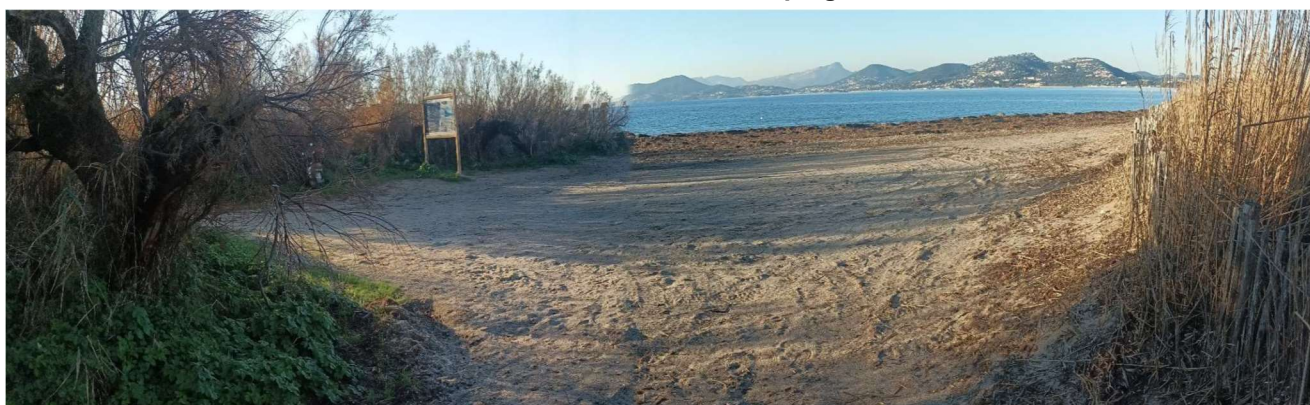


Photo 8 : Zone de stockage potentielle – Plage des Arbanais

Ce site présente la configuration pour accueillir le volume maximum de posidonies (16 000m³).

Cependant, on relèvera les points négatifs suivants :

- Accessibilité difficile pour les engins de chantier (route étroite),
- Possibilité de perte d'une partie du stockage lors de tempêtes, car localisation fortement exposée aux tempêtes.

En conclusion, les différentes prospections terrain n'ont pas permis de déterminer et valider un site de stockage à proximité du milieu marin adapté, à la fois en termes de capacité de stockage, d'accessibilité et de stabilité du stock de posidonies.

De ce fait, une demande de dérogation espèces protégées a permis de solliciter l'accord des services de l'Etat (service Biodiversité / Espèces protégées de la DREAL) pour le déplacement et un stockage à proximité de la dune du tombolo à renforcer, sur une parcelle naturelle du Sittomat, à l'abri des intempéries et tempêtes marines, non concernée par le dépôt de déchets et malgré tout proche du milieu marin.

Cette demande de dérogation espèces protégées a reçu un avis positif de la DREAL PACA :

Par courriel en date du 30/04/2024, la DREAL a informé la Métropole TPM que cette opération de déplacement et de stockage des posidonies ne nécessitait pas de dérogations espèces protégées, sous réserve qu'elle soit réalisée telle que décrite dans le présent dossier :

Re: Demande de dérogation espèces protégées - Déplacement Posidonies Hyères les Palmiers

FA

FELTZ Arnaud - DREAL PACA/SBEP/UB <Arnaud.Feltz@developpement-durable.gouv.fr>
À RAGOT Aurélie
Cc FRASSA Helene (Chef de Bureau) - DDTM 83/SML/BEM; VAROQUI Olivier (Chef de Service) - DDTM 83/SML

Répondre Répondre à tous Transférer

mar. 30/04/2024 11:13

Bonjour Aurélie
Je n'avais pas vu cette demande d'examen au cas par cas (instruite par l'unité Evaluation environnementale de la DREAL) bien qu'en copie.
Sous réserve que l'opération soit bien réalisée telle que présentée dans le dossier, ce projet n'est pas de nature à impacter de manière significative la Posidonie, espèce protégée, et qu'en conséquence, l'opération ne nécessite pas l'obtention préalable d'une dérogation au titre du L411-2 du code de l'environnement.
Bonne journée
Bien cordialement
Arnaud FELTZ
Service Biodiversité, Eau & paysages / Unité Biodiversité
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Provence-Alpes-Côte d'Azur
36 Boulevard des Dames - Marseille (Bureau : 2.12)
Adresse postale : 16 Rue Zattara - CS 70248 13331 MARSEILLE CEDEX 3
Tel : 04 88 22 62 30 - Mobile : 07 61 46 57 96
www.paca.developpement-durable.gouv.fr

La validation de la demande de dérogation espèce protégée de la DREAL atteste que le stockage et sa durée n'auront pas d'impact sur l'habitat et l'espèce protégée *Posidonia oceanica*.

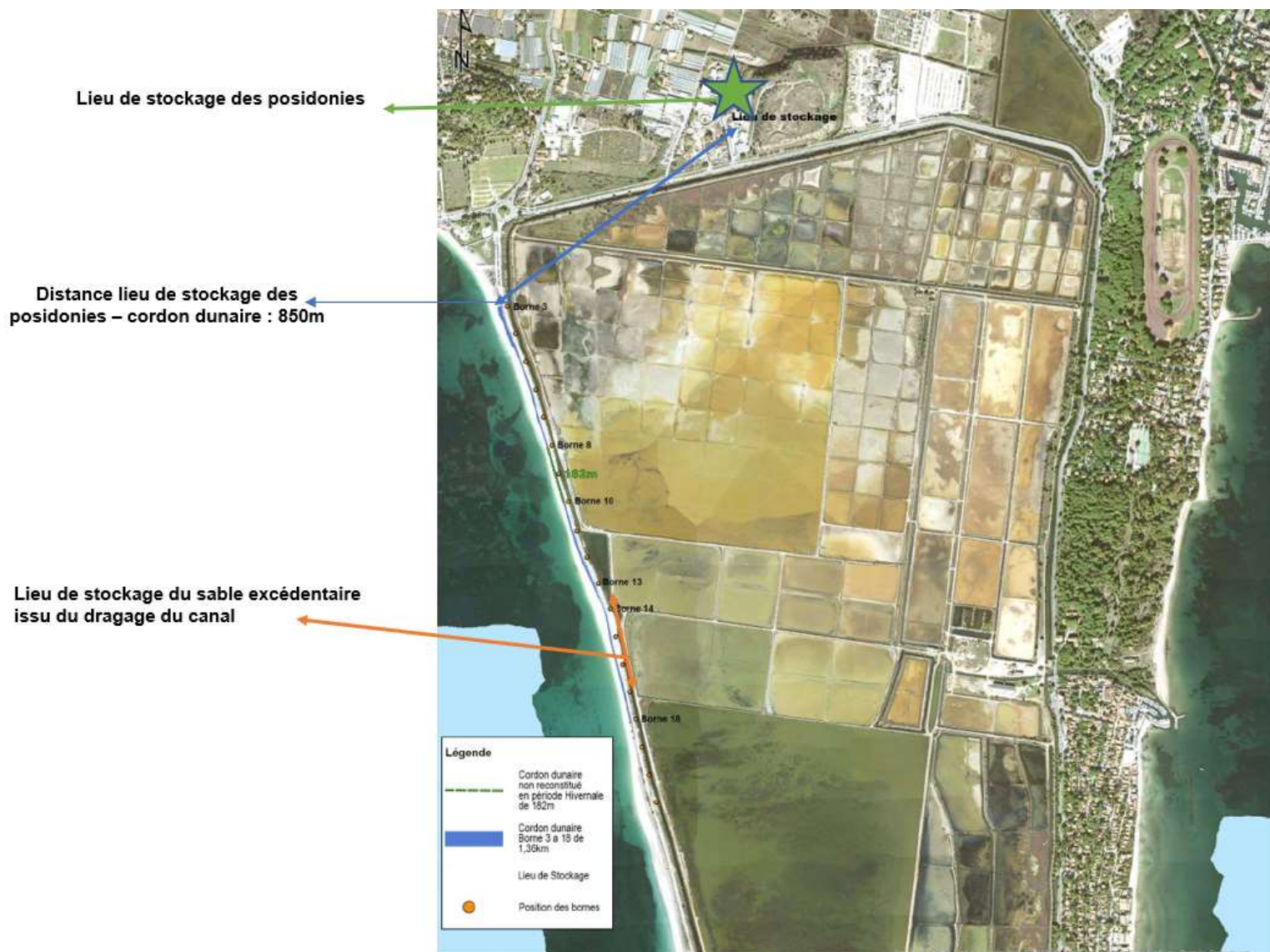
De plus, ce projet s'inscrit dans la doctrine de la DDTM du Var pour la gestion des posidonies, à savoir un déplacement en milieu littoral à des fins de protection contre l'érosion.



Photo 9 : Terrain naturel du SITTOMAT dédié au stockage des posidonies

Les posidonies fraîches sont prélevées sur les plages en accrétion à partir du 1^{er} mai de chaque année et stockées entre 10 et 12 mois, jusqu'au mois de mars de l'année n+1, avant d'être réutilisées en millefeuille sur le tombolo et mélangées au sable pour la reconstitution du cordon dunaire d'arrière plage, 10 à 12 mois plus tard (cf. Chronologie p19).

L'expérience des dernières années a vu un reliquat de posidonies nul, suite à l'opération d'entretien du cordon dunaire.



Carte 9 : Localisation du lieu de stockage des posidonies

Le projet rentre dans la stratégie de gestion durable du littoral, élaborée par le CEREMA et la Métropole TPM qui propose des Solutions Fondées sur la Nature, dont le millefeuille de posidonies, pour permettre de stabiliser les plages en érosion du territoire.

2) Curage et analyse du sable du canal de ceinture

Ce sable situé sur la plage et constituant également le cordon dunaire est repoussé par les tempêtes et se retrouve sur la route et dans le canal de ceinture du Salin des Pesquiers.

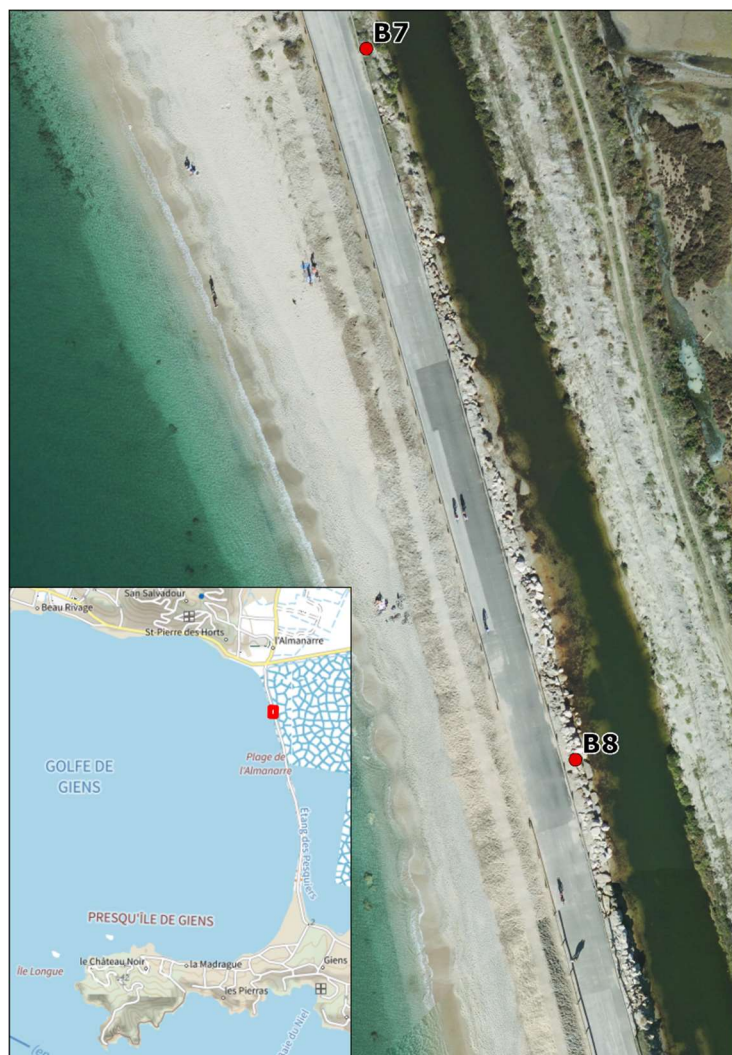
Il présente donc une compatibilité granulométrique totale avec le sable composant la plage et la dune du Tombolo ouest et de la plage de l'Almanarre.

Nous proposons donc de réutiliser ce sable en circuit fermé, et sans apport exogène, pour reconstituer le cordon dunaire.

Il servira de base à un millefeuille de la plage et sera complété, si besoin, par du sable issu du dragage du port de l'Aiguade, sous réserve d'une qualité physico-chimique et d'une granulométrie compatibles avec le sable de la plage (Annexe 3).

Les analyses des prélèvements réalisés dans le canal de ceinture ont permis de conclure à la non contamination du sable, suite à son passage dans le canal de ceinture (Annexe 2). Il ne présente aucune contamination chimique, puisqu'il est issu du transport direct des matériaux de la plage.

En effet, lors des différents coups de mer, le littoral réagit en reculant sur lui-même. On observe un trait de côte qui se déplace vers l'intérieur des terres. Dans le cas du Tombolo ouest, une partie du sable de la plage se retrouve dans le canal de ceinture présent de l'autre côté de la route. On a alors le même sable de part et d'autre de la route. Le sable côté plage a donc les mêmes caractéristiques granulométriques que celui dans le canal de ceinture.



Carte 10 : Situation AVANT tempête



Carte 11 : Situation APRES tempête

Le sable issu du curage du canal est envisagé pour le rechargement de la plage au droit des brèches causées par les tempêtes, afin de d'effectuer un apport de sable d'origine locale et adaptée, *in situ*, sans matériau exogène.



Carte 12: Localisation de la zone de stockage de sable issu du dragage du canal de ceinture

3) Reconstitution du cordon dunaire d'arrière plage via un mélange de sable et posidonies

A partir de mars, le cordon dunaire sera reconstitué avec un mélange sable et posidonies, sur une largeur de 3m, une hauteur de 1m et sur une longueur de 1360m entre les bornes 3 et 18. Les travaux seront réalisés en fonction de l'impact et de l'ampleur des tempêtes hivernales.

Les volumes nécessaires des matières premières sables et posidonies mortes varient en fonction des dégâts des tempêtes hivernales et du linéaire impacté par exemple : 6 000m³ en 2023 contre 27 000 m³ en 2024.

À la vue de l'étendue de la dune et des dégâts engendrés par les tempêtes, l'ensemble du stock de posidonies échouées est souvent utilisé entièrement pour renforcer la dune et ainsi protéger le tombolo et la plage de l'érosion.

Pour cette étape, si le stock de sable issu du canal de ceinture n'est pas suffisant, il est prévu d'utiliser du sable issu du dragage du port de l'Aiguade, dont les qualités physico-chimiques et la granulométrie seront préalablement contrôlées pour être compatibles avec les matériaux locaux.

A noter que la Métropole TPM travaille actuellement à l'élaboration d'un schéma de rechargement des plages en sable et de gestion des posidonies des plages, afin de répondre aux attentes de la DDTM.

Il est notamment envisagé de pouvoir réutiliser les posidonies excédentaires en milieu marin, dans les cas suivants :

- Reconstitution du cordon dunaire du tombolo Ouest,
- Mise en place d'un millefeuille sable / posidonies sur le Tombolo Ouest,
- Mise en place d'un millefeuille de posidonies sur les plages en érosion de la Métropole TPM.

4) Stabilisation de la plage de l'Almanarre par la mise en place d'un millefeuille sable et posidonies au sol

La carte 13 permet d'identifier une zone de rupture de continuité de plage entre les bornes 7/8 et 9/10.

En complément de la réfection du cordon dunaire d'arrière-plage, il est proposé de re-stabiliser annuellement la surface de la plage, en face de la zone de rupture, en procédant à la mise en place d'un millefeuille sable / posidonies sur tout le linéaire de plage endommagé. Le volume global estimé du mélange sable / posidonies à apporter est de 4200 m³ maximum (1 400m³ sable et 2 800m³ posidonies).

Cette stabilisation de la plage sera réalisée avec le sable issu du canal de ceinture, strictement compatible granulométriquement et chimiquement avec le sable *in situ* (Annexe 2).

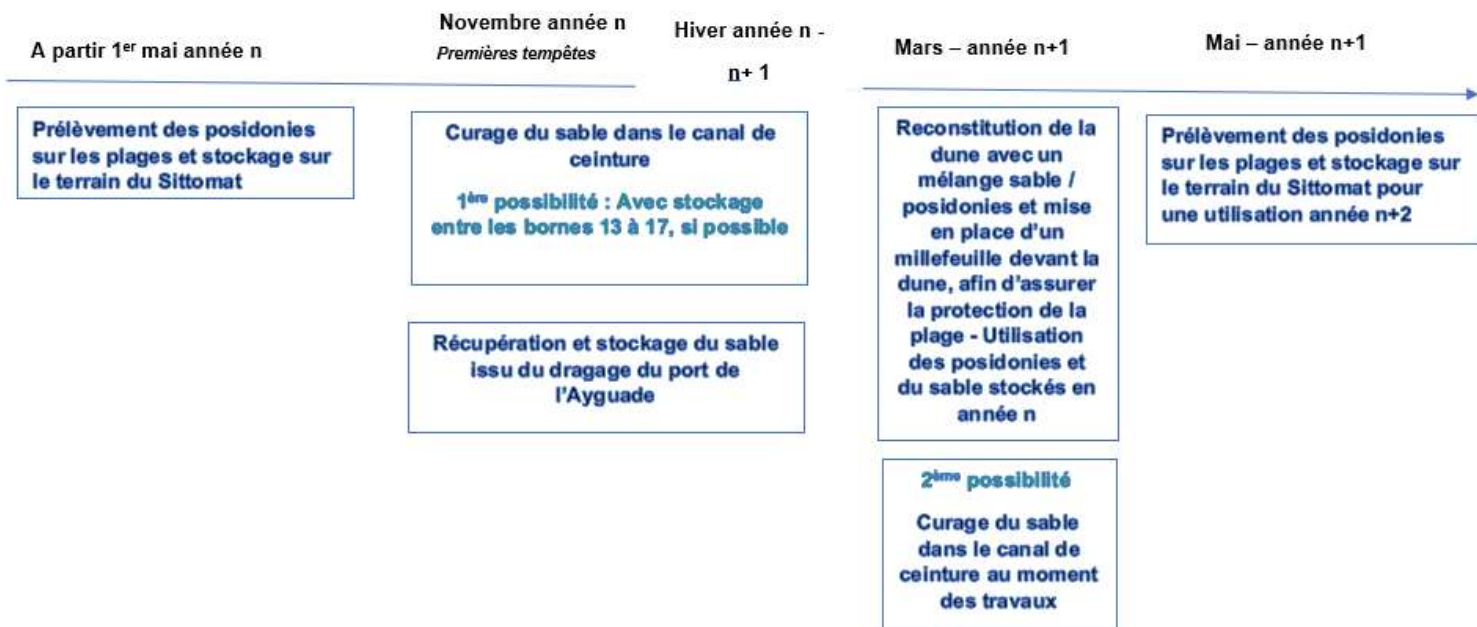


Carte 13 : Evolution du trait de côte et identification de la zone de rupture de plage

Posidonies	Volume de posidonies disponibles sur les plages		Volume de posidonies nécessaire pour le millefeuille de la dune	Volume de posidonies nécessaire pour le millefeuille de la plage
	16 000 m3		6 000 – 30 000 m3	2 800 m3
Sable	Volume de sable disponible		Volume de sable nécessaire pour le millefeuille de la dune (origine canal si possible, port sinon)	Volume de sable nécessaire pour le millefeuille de la plage (origine canal)
	Dans le canal de ceinture	Dans le port de l'Aiguade	2 000 – 10 000 m3	1 400m3
	5 000 m3	2 000 m3 <i>A mobiliser si le volume du sable issu du canal est insuffisant</i>		

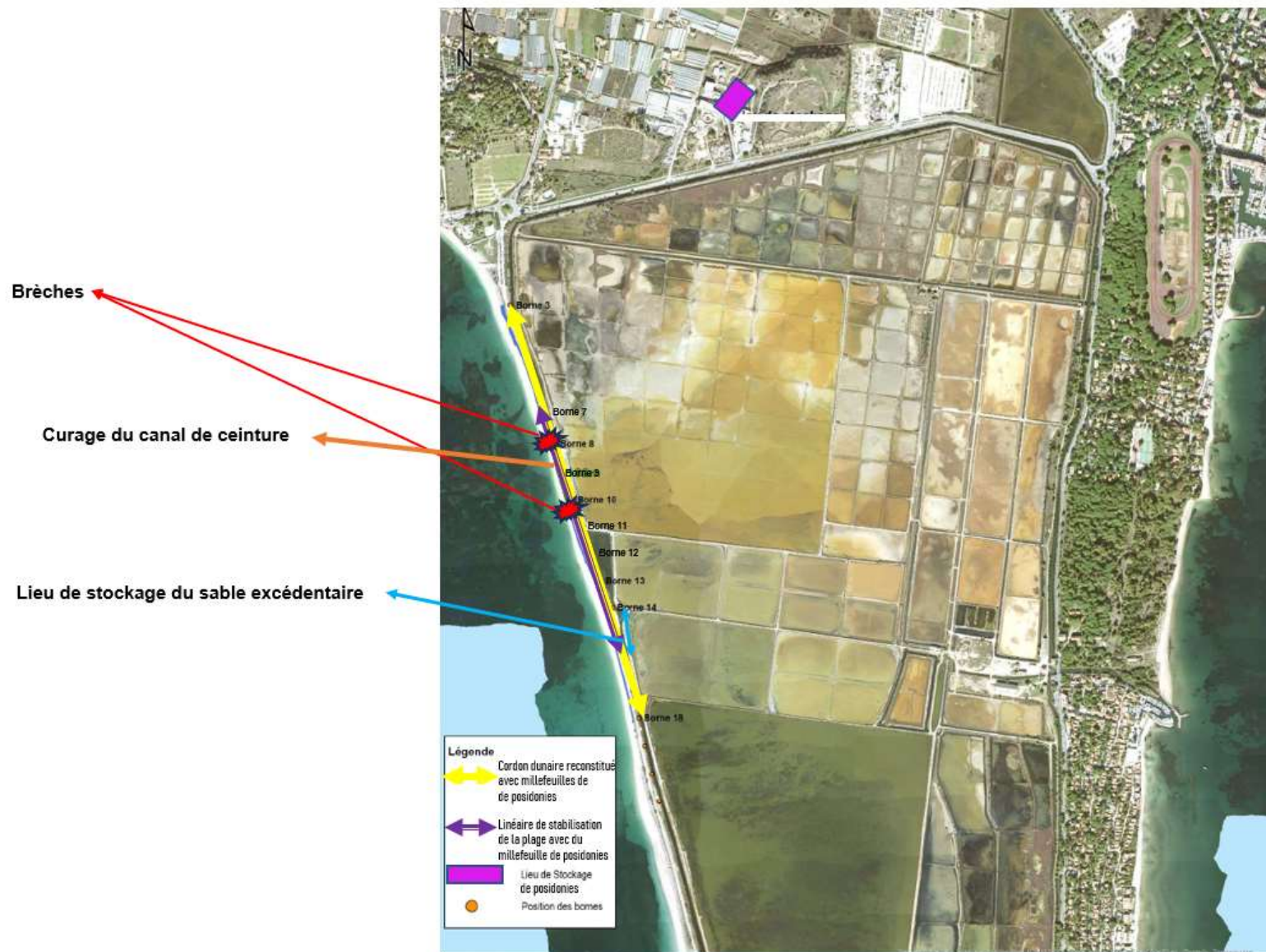
Tableau 1 : Synthèse des volumes de sable et posidonies disponibles et nécessaires pour les travaux

La chronologie des travaux proposée est la suivante durant les 5 années de l'Autorisation Environnementale sollicitée :



- **Enlèvement et stockage des posidonies :**
A partir du 1^{er} mai, uniquement sur les plages stables ou en accrétion (carte 3).
Aucun enlèvement ne sera effectué sur les plages en érosion.
Les posidonies sont prélevées sur les plages stables ou en accrétion, en année n, et stockées sur le terrain du SITTOMAT (carte 8), pour une utilisation en année n+1.
- **Curage du canal de ceinture**
Il débutera après les premières tempêtes automnales et pourra être répété après chaque comblement durant l'hiver, si possibilité de stockage du sable, sinon, il interviendra fin mars.
- **Reconstitution du cordon dunaire d'arrière plage et mise en place du millefeuille de posidonies sur la plage**
Les travaux commenceront au mois de mars, avant la période de nidification du gravelot à collier interrompu, après la période hivernale (carte 15).
Du fait de l'absence d'autorisation environnementale en année n (pour le curage du canal et rechargement de la dune et de la plage via le millefeuille), ils ne pourront commencer qu'en année n+1 et se poursuivront pendant les 5 ans de l'Autorisation Environnementale.

IV - PLAN GENERAL DU PROJET



Carte 14 : Plan des travaux

V- ESTIMATION DU COÛT DU PROJET

<u>Travaux</u>	<u>Montant (€ HT)</u>
<u>Réfection cordon dunaire</u>	171 117,15€
<u>Rechargement de la plage</u>	14 075€
<u>Coût Global sur 1 an</u>	185 192,15€
<u>Coût Global sur 5 ans</u>	925 960,75€

Le montant global des travaux sur 5 ans est supérieur à 160 000€ et inférieur à 1,9 millions d'euros.

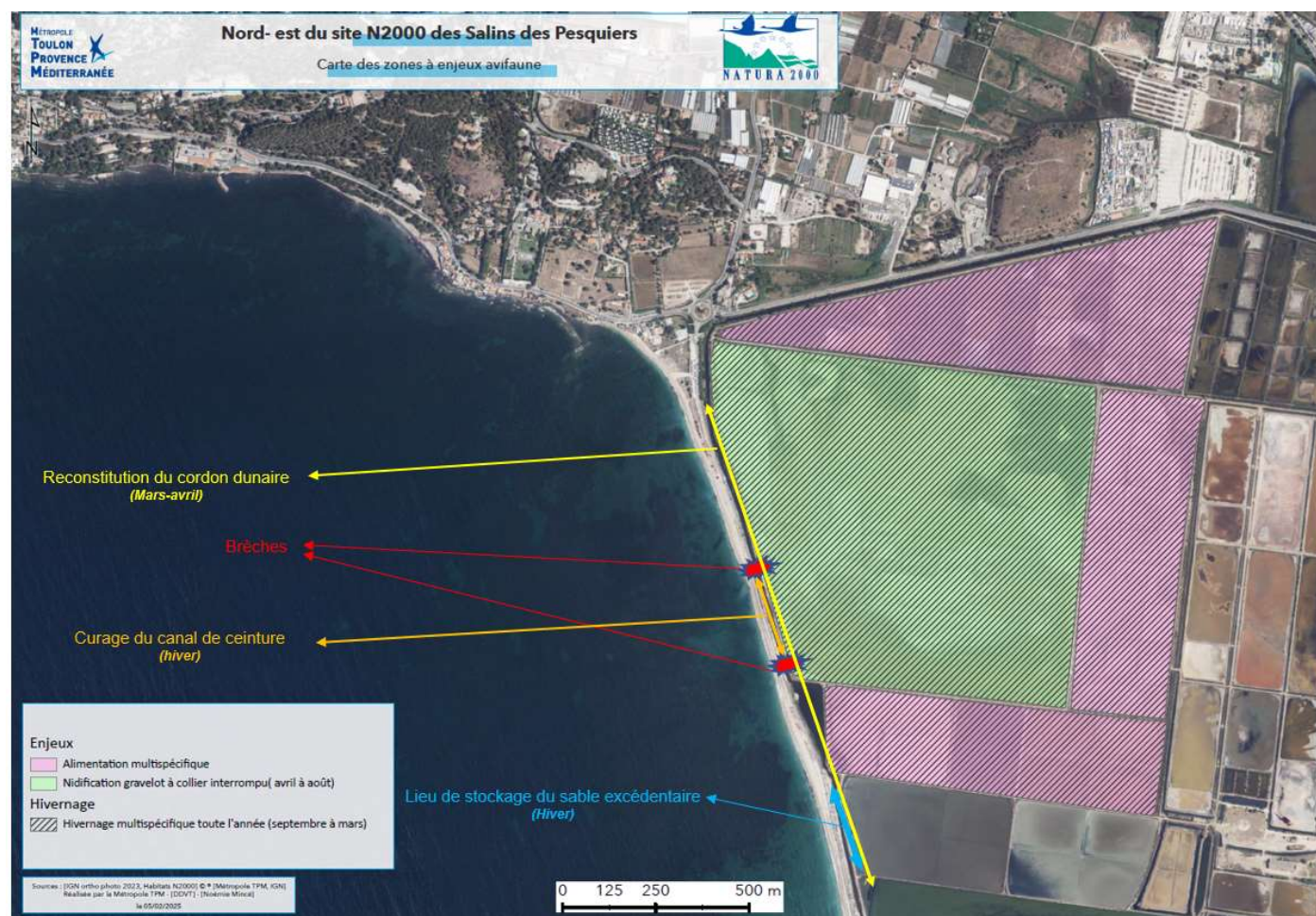
Selon l'article 4.1.2.0 de la loi sur l'eau, le projet est soumis à Déclaration.

VI- LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000 ET ENJEUX BIODIVERSITE



Carte 15 : Localisation des espaces à enjeux environnementaux par rapport au projet

Le projet se situe dans le périmètre du site Natura 2000 FR9301613 Rade d'Hyères.



Carte 16 : Localisation des enjeux avifaune par rapport aux travaux

Ce secteur est particulièrement sensible pour les couples reproducteurs de Gravelot à collier interrompu, qui y construisent leurs nids et accomplissent leur cycle de nidification.

Cependant les travaux porteront uniquement sur le cordon dunaire, donc en marge du site de reproduction de cette espèce.

En effet, le courrier de la LPO en Annexe 4 précise :

« Les populations nicheuses de gravelot à collier interrompu s'installent plutôt au sein même des partènements (parcelles des salins) et non en bordure.

Ils se localisent, à même le sol, sur des zones dégagées offrant des conditions de camouflages optimums, donc au sein des bassins ou sur les chemins d'accès des Salins.

Il n'y a donc pas de nidification sur le cordon dunaire.

De plus, selon le suivi réalisé sur le site, la zone de l'Almanarre est moins fréquentée par les gravelots ces trois dernières années, en raison de la présence et de la prédation des sangliers sur les couvées.

En outre, le Gravelot à Collier Interrompu n'a jamais niché sur la plage de l'Almanarre en elle-même de façon contemporaine (à cause certainement des dérangements humains permanent), de ce fait en respectant certaines règles la réalisation des travaux ne saurait impacter la nidification de cette espèce ».

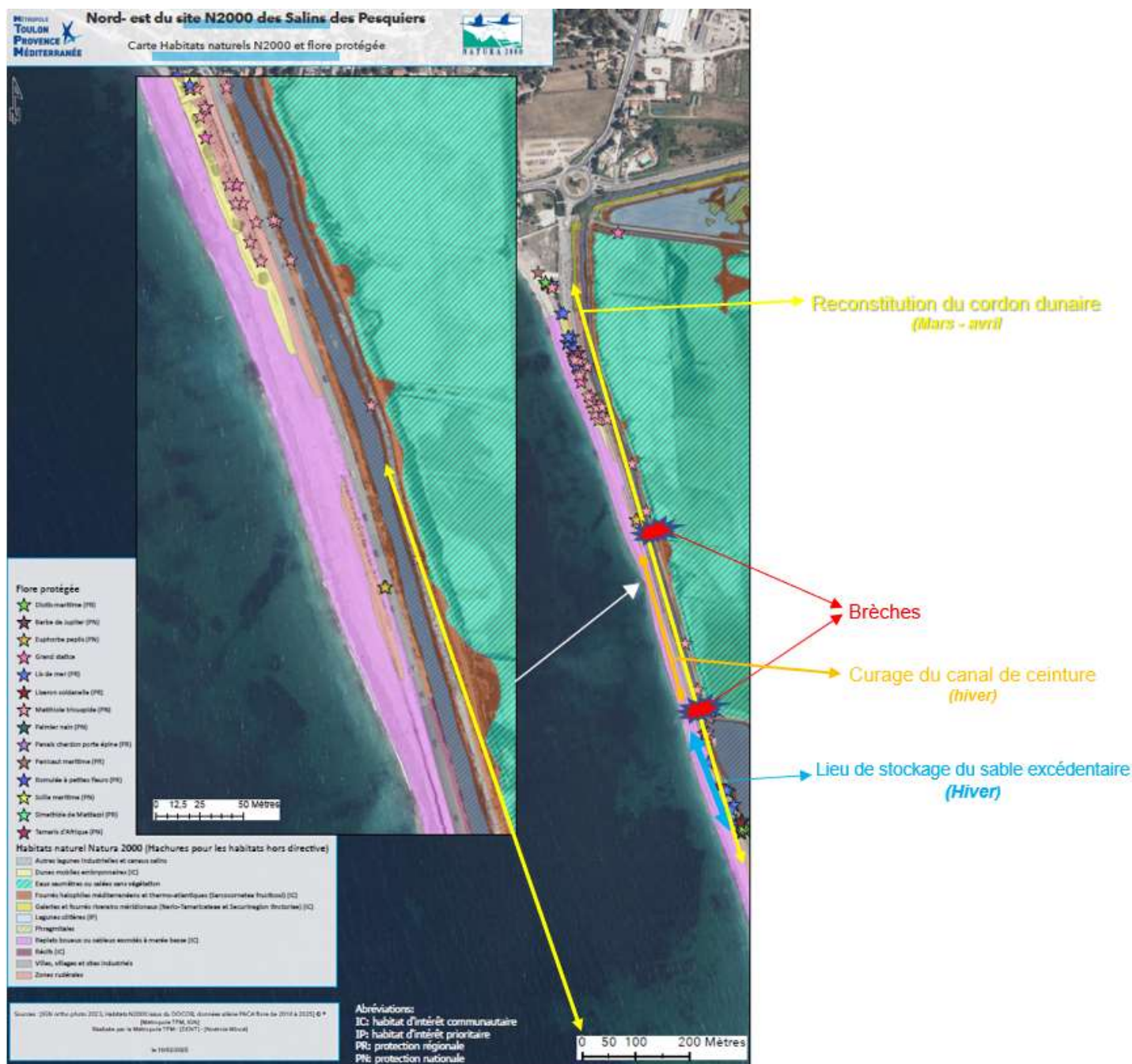
Il est préconisé de :

- Ne pas faire circuler les véhicules au sein du périmètre du Salin mais d'utiliser exclusivement l'accès par le cordon dunaire pour réaliser le ré-apport en sables et posidonies.

La largeur de ce cordon a également son importance.

- Ne pas faire empiéter les véhicules sur les bassins qui bordent ce cordon dunaire, de façon à assurer la tranquillité des espèces présentes.
- Réaliser les travaux au plus tôt dans la saison, sachant que les gravelots nichent courant avril à juin, avec un pic d'installation en mai.

« Si toutes ses conditions sont réunies et le chantier localisé exclusivement sur le cordon dunaire, il ne devrait pas impacter le succès de reproduction des espèces présentes ».



Carte 17 : Localisation des Habitats Natura 2000 et de la Flore protégée

La cartographie des habitats Natura 2000 (carte 15) identifie les 3 habitats et les 4 espèces Flore suivantes :

Habitats :

- Replats boueux ou sableux
- Fourré halophiles méditerranéens
- Dune embryonnaires mobiles

Espèces :

- Matthiote tricuspidée (PN)

Habitat : plages et dunes de Méditerranée



- Euphorbe peplis (PN)

Habitat : laisses de mers et les friches halophiles enrichies en azote sur sables et graviers



- Lis de mer (PR)

Habitat : pelouses côtières, dunes embryonnaires



- Simethide de Mattiazzi (PR)

Habitat : landes sèches et pelouses acidiphiles



Pour assurer la pérennité de ces habitats et espèces protégées, il est préconisé d'éviter toute destruction de ces plantes protégées, notamment en évitant la circulation d'engin sur les plages et dunes où sont localisées ces espèces.

VII-MISE EN PLACE D'UN SUIVI ENVIRONNEMENTAL SUITE AUX TRAVAUX

1) Les inventaires faune et flore

En plus du dossier de Déclaration Loi sur l'eau joint, un dossier Loi sur l'Eau annuel (Porter à Connaissance) présentera un inventaire naturaliste faune et flore de la dune, du marais et de la plage qui sera réalisé avant travaux, chaque année.

La Métropole TPM prévoit de réaliser une analyse des impacts potentiels du projet sur les herbiers de posidonies et cymodocées. Elle prévoit d'effectuer un inventaire annuel des espèces végétales et animales terrestres sur la dune et à proximité, et étudiera en particulier la potentialité de dérangement de l'avifaune.

En complément, les inventaires naturalistes annuels préalables aux travaux permettront d'identifier les impacts potentiels du projet sur les espèces faune et flore présentes.



Carte 18 : Localisation des herbiers et laisses de mer suite à prospection de la DDTM du 02/04/2024

Des mesures d'évitement seront mises en place, si des enjeux sont identifiés et le calendrier prévisionnel des travaux sera adapté en fonction des espèces présentes sur site (notamment concernant l'avifaune), comme expliqué p24.

2) Sécurisation de la qualité des matériaux apportés

- **Pour l'entretien et stabilisation de la plage avec un millefeuille sable / posidonies**, le sable issu du canal de ceinture sera prioritairement utilisé, ce qui garantit une bonne compatibilité physico-chimique et granulométrique avec le sable de la plage, comme le montre l'Annexe 1.
- **Pour la reconstitution du cordon dunaire**, si le sable issu du canal de ceinture a été complètement utilisé pour le confortement de la plage, en face des brèches, le sable utilisé sur le cordon sera principalement issu du dragage du port de l'Aiguade, sous réserve de qualités physico-chimiques et granulométriques compatibles avec les matériaux **in situ**.

3) La recherche de solutions alternatives

Cette proposition de solution alternative, pour l'entretien de la dune du Tombolo ouest, est soumise dans l'attente d'une décision des services de l'Etat pour la construction d'une digue sous-marine de protection.

La Solution Fondée sur la Nature qui consiste à utiliser uniquement les posidonies sèches pour renforcer le cordon dunaire du Tombolo n'est pas suffisante du fait de la non cohésion naturelle des posidonies seules entre elles.

Il est nécessaire d'envisager la **solution douce** présentée qui consiste à utiliser les sables issus du dragage du canal de ceinture et / ou du port de l'Ayguade, ou du canal de ceinture, mélangés aux posidonies sèches pour constituer un agglomérat moins volatile qui servira à renforcer la dune du Tombolo.

A noter que le présent projet ne cause pas d'artificialisation du DPM ou trait de côte.

Il ne fait pas état d'apport de matériaux exogènes à la commune, et il ne propose pas de construction artificielle sur le littoral.

Il rentre donc dans la catégorie des solutions douces pour la protection du littoral contre l'érosion et dans le cadre de la doctrine de gestion des posidonies élaborée par la DREAL PACA.

Qualité des matériaux – Port de l'Aiguade 2024

	Milieu récepteur			
Echantillon	L'Aiguade	Valeurs seuils		
Date	17/09/2024	N1	N2	S1
Matières sèches (%)	58,6			
Masse volumique (g/cm3)	1,58			
Carbone Organique Total (C.O.T. (% MS))				
Azote Kjeldahl (mg/kg poids sec)	1,1			
Phosphore total (mg/kg poids sec)	831			
Perte au feu (550°C) (% MS)	8,24			
GRANULOMETRIE (%) dans la fraction inférieure à 2mm				
Sables grossiers 200-2000µm	41,97			
Sables fins 63-200µm	31,04			
Limons grossiers 20-63µm	14,19			
Limons fins 2-20µm	11,48			
Argiles <2µm	12,8			
METAUX (mg/kg de sédiment sec)				
Aluminium	7160			
Arsenic	8,53	25	50	30
Cuivre	16,1	45	90	100
Nickel	11,4	37	74	50
Plomb	16,5	100	200	100
Zinc	59,6	276	552	300
Mercuré	<0.10	0,4	0,8	1
Cadmium	<0.10	1,2	2,4	2
Chrome	11,6	90	180	150
POLYCHLOROBIPHENYLS -PCB (µg/kg de sédiment sec)				
Congénère 28	<1	5	10	
Congénère 52	<1	5	10	
Congénère 101	<1	10	20	
Congénère 118	<1	10	20	
Congénère 138	<1	20	40	
Congénère 153	<1	20	40	
Congénère 180	<1	10	20	
PCB Totaux	4			680
HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES -HAP (µg/kg de sédiment sec)				
Naphtalène	<2,2	160	1130	
Fluorène	2,9	20	280	
Phénanthrène	<2,2	240	870	
Pyrène	31,0	500	1500	
Benzo(a)anthracène	39,0	260	930	
Chrysène	31,0	380	1590	
Indéno(1,2,3 cd)pyrène	18,0	1700	5650	
Dibenzo(a,h)anthracène	8,4	60	1160	
Acénaphthylène	4,2	40	340	
Acénaphthène	2,6	15	260	
Anthracène	7,1	85	590	
Fluoranthène	58,0	600	2850	
Benzo(b)fluoranthène	64,0	400	900	
Benzo(k)fluoranthène	12,0	200	400	
Benzo(a)pyrène	39,0	430	1015	
Benzo(g,h,i)pérylène	27,0	1700	5650	
HAP Totaux				22800
ORGANOSTANNIQUES (µg/kg de sédiment sec)				
T.B.T.	<2	100	400	
Note : Valeur inscrite en noir < N1				

Echantillon	Valeurs seuils			
	L'Aiguade	ISDI	ISDND	ISDD
Conductivité (μS/cm)	3380			
pH	8			
Fractions solubles (mg/kg)	26500	4000	60000	100000
Matières sèches (%)	58,6			
COT (mg/kg)	280	500		
Chlorures (mg/kg)	8900	800		
Fluorures (mg/kg)	5,54	10	150	500
Sulfate (mg/kg)	2940	1000	20000	50000
Indice phénol (mg/kg)	<0,51	1	50	
Antimoine (mg/kg)	0,02	0,06	0,7	5
Arsenic (mk/kg)	<0,101	0,5	2	25
Baryum (mk/kg)	<0,101	20	100	300
Cadmium (mg/kg)	<0,002	0,04	1	5
Chrome (mk/kg)	<0,10	0,5	10	70
Cuivre (mk/kg)	<0,101	2	50	100
Molybdène (mk/kg)	0,225	0,5	10	30
Nickel (mk/kg)	<0,101	0,4	10	40
Plomb (mg/kg)	<0,101	0,5	10	50
Sélénium (mg/kg)	<0,01	0,1	0,5	7
Zinc (mg/kg)	<0,101	4	50	200
Mercure (mg/kg)	<0,001	0,01	0,2	2
COT sur brut (mg/kg)	7430	30000	50000	60000
Indice HT (mg/kg)	170	500		
Somme HAP (mg/kg)	0,36	50		
Somme BETEX (mg/kg)	0,3	6		
Somme PCB (mg/kg)	0,004	1	20	50

Figure 5 : Résultats analytiques dans les bruts et lixiviats (paramètres de l'arrêté du 12 décembre 2014)

Au regard des teneurs dosées dans les lixiviats et dans les matériaux bruts, il apparaît que ces sédiments ne sont pas inertes. Les teneurs en chlorures, fractions solubles et sulfates sont élevées et caractéristiques des milieux marins méditerranéens.

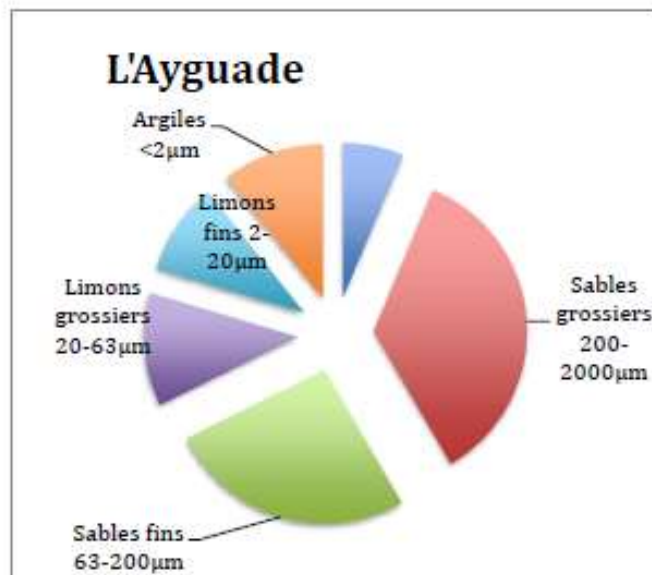
Interprétations pour les matériaux bruts

Les résultats analytiques présentent des teneurs faibles qui sont, pour les paramètres comportant des concentrations seuils, toutes inférieures aux valeurs seuil N1 et S1 de l'arrêté du 30 juin 2020.

En raison des teneurs inférieures aux valeurs seuil, les matériaux seraient présumés non-écotoxiques pour l'environnement conformément aux préconisations du guide ¹ du CEREMA.

5. Granulométries des sédiments

Nous présentons dans la figure ci-dessous les fractions granulométriques, comprenant les fractions supérieures à 2mm qui représentent 8.25 % des matériaux en place.



Figures 4 : Granulométrie des sédiments bruts

Ces matériaux sont caractéristiques des sables vaseux avec des fractions fines (< 63µm) de l'ordre de 41.93 %.

Annexe 5 : Localisation des habitats Natura 2000 et de la Flore protégée

