

TRAVAUX DE REHABILITATION DE LA DIGUE DE PROTECTION DU PORT DU TRAOUQUET

RESUME NON TECHNIQUE

A. Objectif du projet

La digue et le quai qui constituent le port du Traouquet font l'objet d'une AOT du DPM renouvelée à la SCI La Bastide du cap Nègre pour deux ans à compter du 1er janvier 2014. Cette digue est aujourd'hui effondrée.

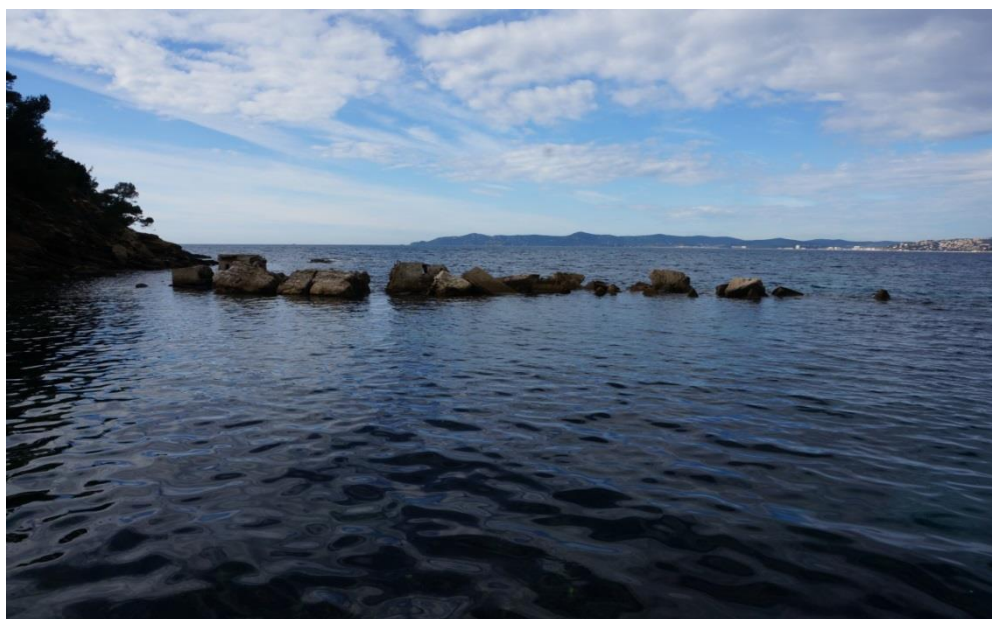


Figure 1. Vue actuelle de la digue écroulée de protection du port-abri du Traouquet (photo : Subship Services)

Dans le cadre du renouvellement de cette AOT, des travaux de réhabilitation de mise en sécurité du quai étaient requis par la Préfecture. En effet, l'AOT prévoit que le bénéficiaire doit tenir les ouvrages et leurs abords en parfait état de propreté, d'entretien et de sécurité. Le règlement de police relatif aux autorisations d'occupation temporaire du domaine public maritime prévoit quant à lui une utilisation des ouvrages d'accostage par le public dans le respect de certaines limites. L'accostage pour embarquer ou débarquer des passagers y est autorisé.

C'est ainsi que les travaux de réhabilitation du quai ont été réalisés au mois d'octobre 2014.

En revanche, comme par le passé, ce quai est exposé aux phénomènes météo violents venant du Sud-Ouest, car la digue de protection est totalement détruite et les quelques blocs restants n'assurent aucune protection de l'ouvrage.

La SCI La Bastide en la personne de Mme Marisa Bruni-Tedeschi a pour cela mandaté la société SUBSHIP SERVICES afin de réaliser les travaux de réhabilitation de la digue effondrée se situant sur le port « privé » du Traouquet.

La procédure proposée permet par ailleurs de respecter la nature qui a repris ses droits autour de l'ouvrage.

B. Description du projet et milieu récepteur

B.1. Description générale du projet et du déroulement des travaux

Emplacement des travaux

Le site des travaux est le port-abri du Traouquet. Il se localise au niveau du cap Nègre sur la commune du Lavandou.

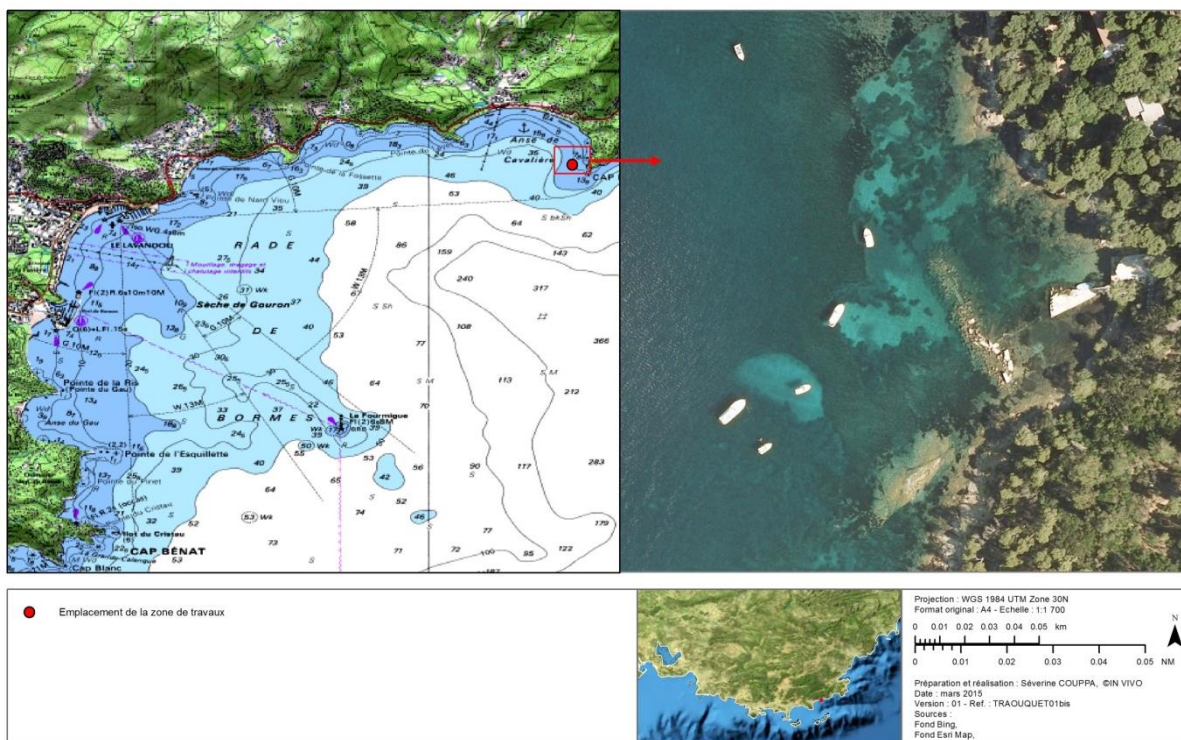


Figure 2. Localisation du projet

Configuration d'origine du port du Traouquet

Depuis 1938, la digue n'a fait l'objet d'aucun entretien et a su perdurer jusqu'en 2008 malgré des dégradations régulières. Dans sa configuration originelle, la digue était de 65 ml avec une partie en béton sur 40 ml environ. Le pied de digue était quant à lui constitué de blocs pyramidaux et cubiques pour l'extension. Ces blocs sont d'environ 1 m³ et ne pèsent pas plus de 2 tonnes pour les plus gros.

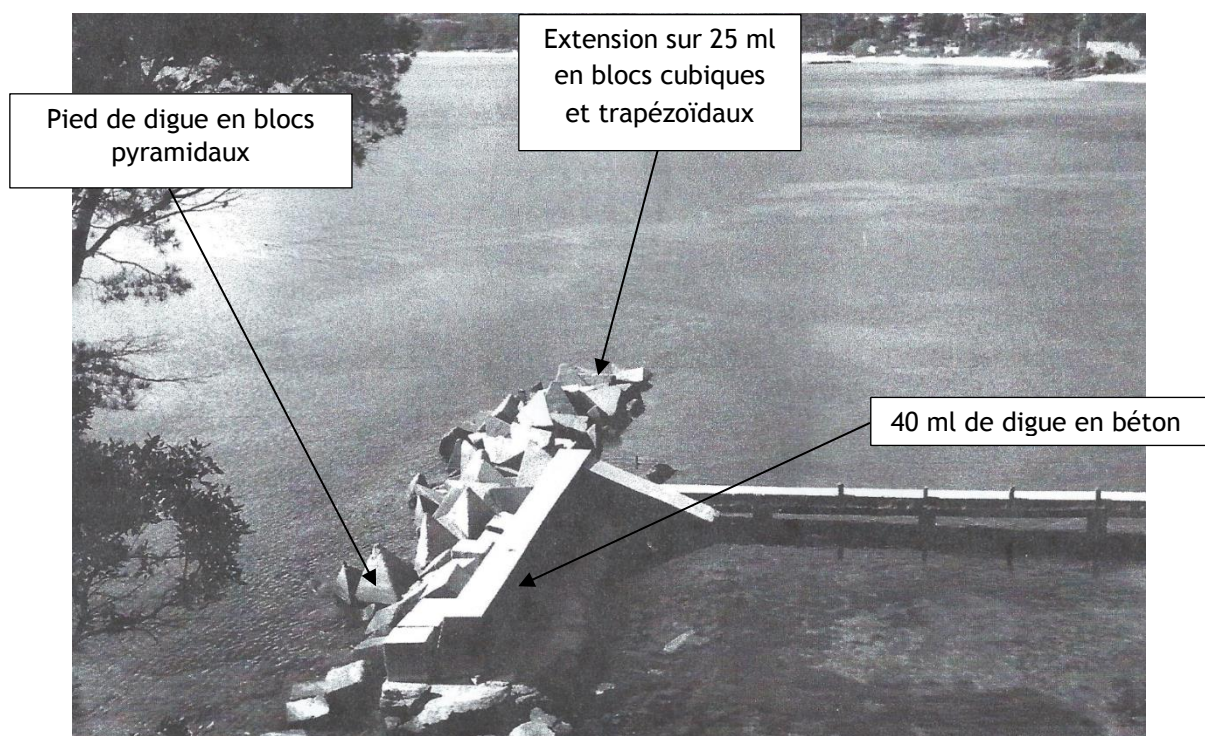


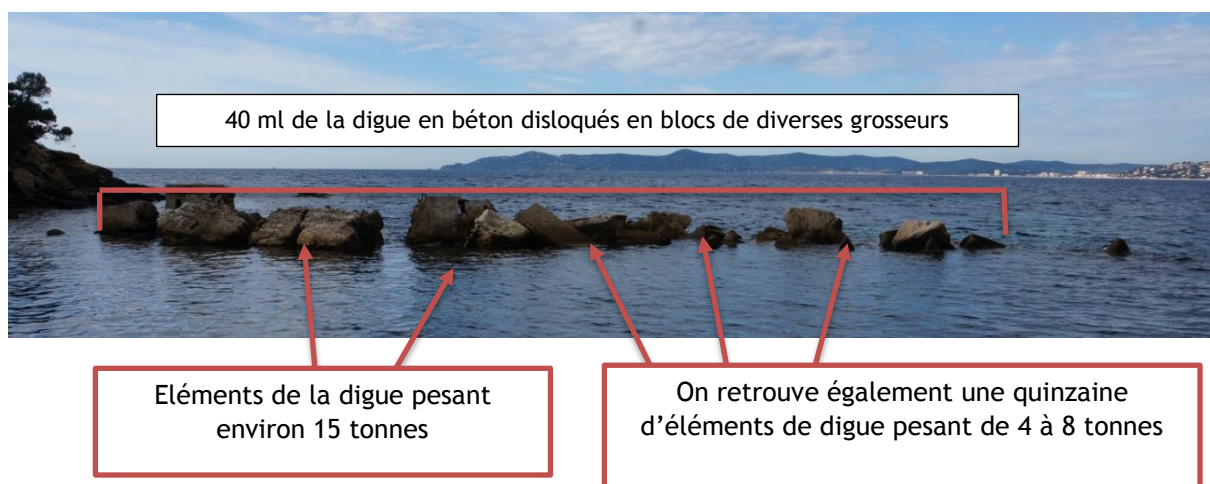
Figure 3. Vue de la digue dans sa configuration d'origine (source SCI La Bastide)

Configuration actuelle du port du Traouquet

En 2008, les phénomènes de tempête importants ont fini de détruire une digue qui avait déjà subi de nombreux assauts en 70 ans d'existence.

Ainsi les 40 ml de digue en béton ont fini par exploser sous la pression des vagues et les morceaux, par ailleurs conséquents, se sont couchés côté quai par blocs allant de quelques tonnes à environ 15 tonnes pour les plus gros.

Pour ce qui est des passerelles que l'on peut apercevoir sur la photo précédente et qui donnaient accès depuis le quai à la partie en béton de la digue, elles n'existent plus depuis fort longtemps. Cet accès était fabriqué en béton précontraint et repose désormais au fond de l'eau.



Le projet sur la digue

Dans la configuration initiale, cette digue était donc constituée d'un mur béton de 40 ml prolongé sur 25 ml par des enrochements à bases de cubes et trapèzes.

Constats :

- Il est parfaitement clair que les enrochements initiaux ne sont plus adaptés aux conditions météo rencontrées ces 10 dernières années. Que ce soient le pied de digue ou le prolongement de celle-ci, des rochers de 1m³ de moyenne ne sont désormais pas suffisants pour assurer une construction pérenne.
- Il est également hors de question de reconstruire la digue à l'identique pour 2 raisons majeures. D'une part, un mur en béton n'est pas adapté aux phénomènes de houle rencontrés sur le site et d'autre part, d'un point de vue écologique, couler du béton à cet endroit est tout à fait inenvisageable.
- D'un point de vue esthétique, cette digue effondrée, représente une scorie dans le paysage local. Les blocs de béton effondrés qui émergent donnent un aspect industriel qui ne sied pas à l'endroit.

Face à ce constat, il a été établi que le seul moyen de rétablir une protection efficace et pérenne qui respecte les contraintes environnementales et esthétiques du lieu est de rebâtir un enrochement qui viendra chapeauter l'existant tout en le recouvrant.

Le problème essentiel de la digue est qu'elle a été bâtie avec des blocs rocheux qui sont désormais sous dimensionnés pour les contraintes du site. À force de coups de mer, le pied de digue s'est éboulé créant des interstices qu'il faut combler avec des blocs rocheux de même dimension, environ 1 m³ (1 à 2 tonnes) ayant plutôt une forme ronde pour bien s'adapter aux divers trous rencontrés, mais qui permettent également une circulation de l'eau pour éviter les pressions importantes.

Une fois ces béances comblées et homogénéisées, de blocs rocheux de 2,5 à 3,5 m³ (5 à 6 tonnes) ayant une forme plutôt cubique viendront les recouvrir.

L'ouvrage ne dépassera pas la hauteur de digue originelle, à savoir environ 2,20 m au-dessus du niveau de l'eau. Les éléments bétons écroulés actuellement visibles à la surface seront intégralement recouverts par cette carapace pour donner une vision harmonieuse.

Il est estimé qu'il faudra environ 1000 à 1200 m³ de roche pour arriver à couvrir 40 ml de digue avec une profondeur d'eau moyenne de 4,50 m pour une largeur de 10 m en direction de la berge.

Les rochers proviendront d'une carrière qui se trouve à Besse-sur-Issole de la société Transport Jean Louis. La pierre proposée est une pierre calcaire d'aspect rougeâtre conformément à ce qui a été demandé par la D.D.T.M. et non pas blanche.

Il y aura 2 types de formes :

- Rochers de 1 à 2 tonnes de formes rondes pour combler les manques créés par les éboulements ;
- Rochers rectangulaires de 5 à 6 tonnes pour créer la carapace.

Il n'est pas prévu de maintenance particulière de la digue. La SCI de La Bastide aura toutefois à sa charge l'entretien de l'ouvrage comme il est prévu dans l'AOT qui lui en attribue l'exploitation.

Il n'est pas prévu de démantèlement de la digue à ce stade. Cependant en fin de titre le pétitionnaire aura à sa charge les travaux de démontage et d'enlèvement des enrochements afin de remettre le site dans l'état initial décrit avant travaux. Les moyens techniques mis en œuvre seront sensiblement les mêmes que pour les travaux.

B.2. Moyens nautiques et implantation du chantier

Moyens nautiques et déroulement des opérations

Pour réaliser ce travail, la société Subship Services utilisera la barge « L'Aiglon ». Il s'agit d'une barge de 15 m de long pour 7 m de large équipée d'une grue 40 T/m.

Son tirant d'eau, même chargée à son maximum n'excède pas 1 m.

La barge a une capacité de chargement d'environ 16m³. Les 1000 à 1200 m³ d'enrochements seront chargés à partir du port du Lavandou. Il est prévu d'installer environ 30m³ d'enrochements par jour ce qui nécessitera en moyenne deux rotations par jours pour le chargement.

L'énorme avantage de cette barge réside dans ses 2 poteaux hydrauliques qui servent d'ancrage. La barge n'a donc pas besoin d'ancres traditionnelles qui nécessiteraient d'ancrer au moins 3 ancres avec un minimum

de 30 m de chaîne pour chaque ancrage. Ce système évite donc un impact certain sur l'herbier de posidonie environnant.

Ici la barge pourra se positionner au plus près de la digue et plantera à l'aplomb de sa coque les 2 pieux dans la bande de sable existante, ou dans les enrochements, afin de pouvoir travailler sans dommage sur l'écosystème.

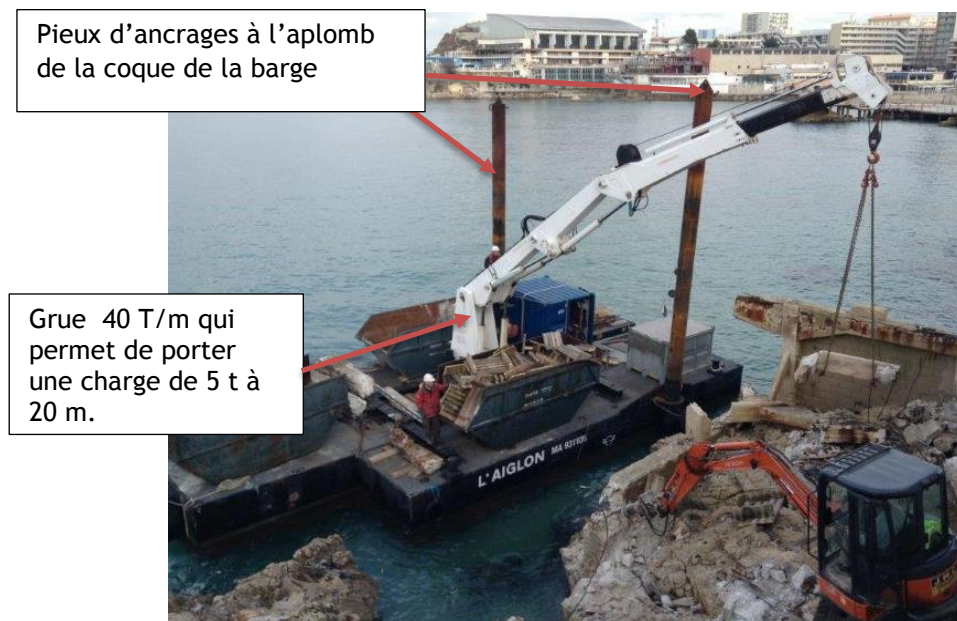


Figure 4. Barge « l'Aiglon » ancrée par ses pieux à proximité de l'ouvrage sans aucune ancre autour (photo : Subship Services)

Au préalable et avant de commencer le chantier, les plongeurs placeront des bouées sphériques de signalisation pour baliser toutes les zones de sable disponibles à proximité de la digue afin que la barge puisse s'ancrer sans dommage partout où il sera nécessaire de se déplacer.

Un bateau de 6 mètres sera aussi affecté à la mission pour les rotations du personnel.

Subship Services est une société de scaphandriers équipée de narguilés et de casques de plongée avec caméra et communications de surface. Ainsi, tous les opérateurs en surface, que ce soit le capitaine du bateau, le chef de chantier ou le grutier seront en communication permanente avec le scaphandrier immergé, mais auront également les images sous-marines en direct de ce qui se réalise.

Implantation du chantier

Les figures suivantes présentent les différents positionnements possibles de la barge ancrée dans le sable ou dans les enrochements par ses deux pieux, ainsi que le rayon d'action de la grue permettant de positionner les enrochements.

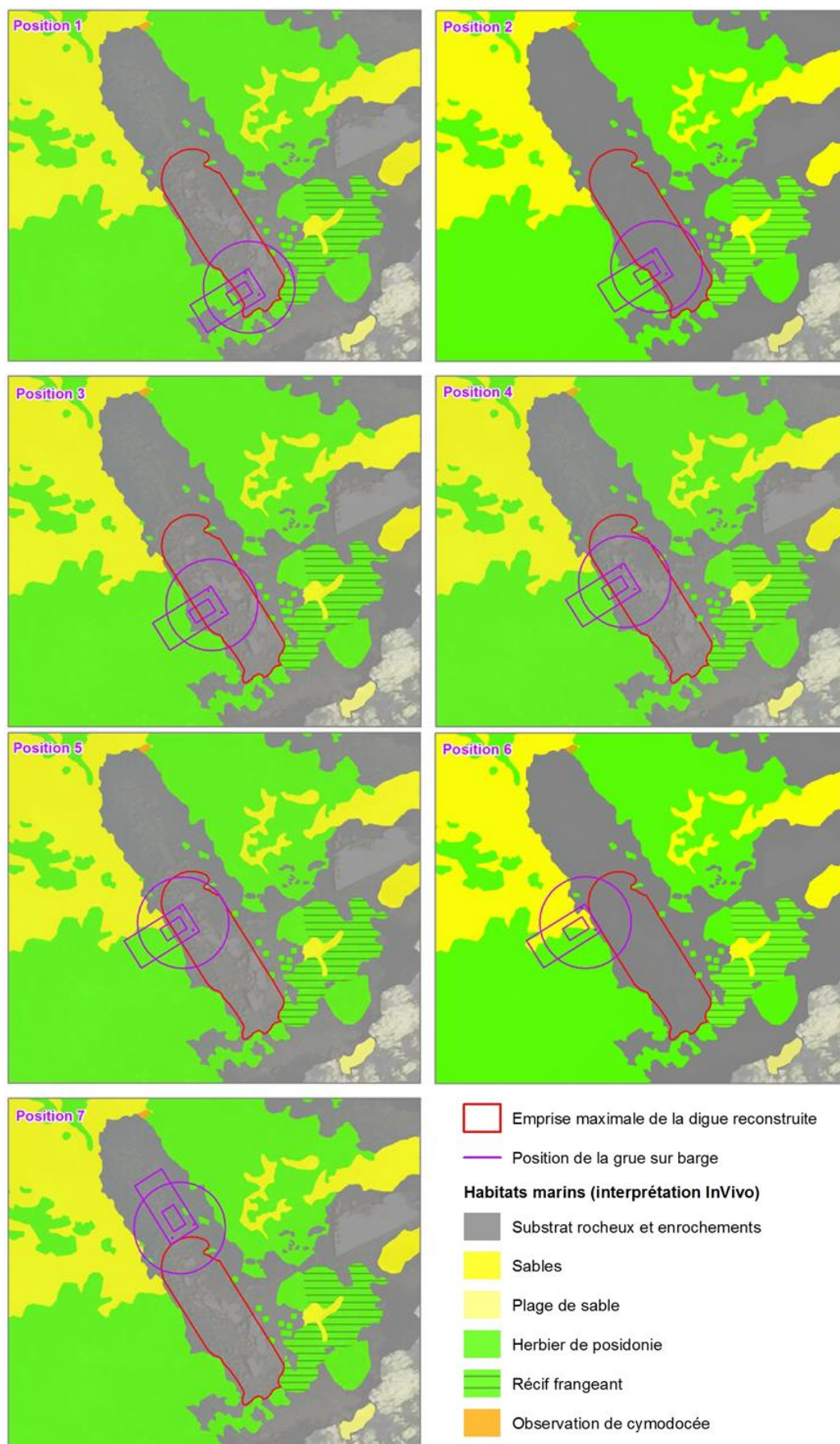


Figure 5. Plan d'implantation du chantier

Les dimensions de l'ouvrage et sa superficie dans sa configuration définitive sont présentées dans le tableau suivant :

Grandeurs	valeur	unités
Longueur	40	mètres linéaires
Largeur min	10	mètres linéaires
Largeur max	12,50	mètres linéaires
Hauteur totale de l'ouvrage	6,90	mètres
Hauteur dépassant du niveau moyen des eaux	2	mètres
Emprise approximative max	500	m ²
Volume de roches apporté sur le site	1000 à 1200	m ³

Tableau 1. Dimension de l'ouvrage dans sa configuration définitive

Mesures environnementales intégrées au chantier de Subship services

- 1) En premier lieu, un contrôle du milieu marin par l'intermédiaire de Mme Loques est prévu. Un état initial a déjà été réalisé et une nouvelle expertise des fonds est prévue en mai durant la phase de travaux et 6 mois après la fin des travaux.
- 2) La barge utilisée ne nécessite pas d'ancrages par chaines et d'ancres traditionnelles, mais utilise un système de pieu. L'ancrage se limite alors à 2 points à l'aplomb de la barge.
- 3) Les points d'ancrage situés sur des bancs de sable seront matérialisés à la surface par des bouées qui auront été préalablement posées par les plongeurs.
- 4) Les matériaux existants ne seront pas déplacés puisque l'opération consistera à uniquement combler les manques pour recouvrir l'existant. Il n'y aura donc pas de levée de sédiments.
- 5) l'herbier et les taches de posidonies isolées à proximité des enrochements de la digue seront conservés.
- 6) Les roches amenées seront préalablement lavées en carrière afin de ne pas de transporter de fines qui pourraient venir se disperser dans le milieu marin.
- 7) Un filet antipollution sera disposé au plus près de la digue pour contenir les fines éventuelles. Il sera déplacé en fonction de la position de la barge.
- 8) La société Subship Services s'engage à nettoyer les fonds marins de tous macro-déchets observés sur les fonds durant le chantier.

B.3. Phasage des travaux et évaluation budgétaire

La durée des travaux est estimée à 30 jours ouvrés comprenant l'amenée/repli des équipes et du matériel, soit environ 5 à 6 semaines. Les travaux de réhabilitation de la digue sont prévus au printemps 2015.

Le tableau ci-après s'attache à détailler les coûts des différents postes pour les travaux du projet.

Désignation des postes	Coût en € HT
Moyens nautiques (barge de 100 m ² + grue de 40 T/m sur pieu agréé Véritas) Mise à disposition d'un bateau de 6 m pour rotations	105 500 €
Moyens humains (scaphandriers, Chef d'opération hyperbare, opérateur agréé grue et manutentionnaires)	74 036 €
Matériel (griffe 20 tonnes, vidéo sous-marine pour liaison avec grutier...)	2 932 €
Travaux sur quai et rive (dalle de propreté, enlèvement cube écroulé et macro-déchets)	/
Total en €HT	249 918 €
TVA 20 %	49 983,60 €
Total en €TTC	299 901,60€

Tableau 2. Coûts

B.4. Etat initial

L'herbier de posidonie

Au niveau de la zone d'étude, l'herbier à *Posidonia oceanica* présente une vitalité médiocre à normale. L'herbier est dense au centre du port abri et affleure en surface (récif frangeant). Plusieurs « tâches » de quelques dizaines de centimètres à 2 mètres se répartissent sur de faibles profondeurs (< 2mètres) à proximité de la digue effondrée à l'intérieur du port. Sur le versant extérieur de la digue effondrée, l'herbier est moins dense et jouxte les blocs effondrés sur la moitié de la digue. Il présente à ce niveau un déchaussement moyen probablement engendré par l'hydrodynamisme.

Quelques grandes Nacres (*Pinna nobilis*) ont été observées dans l'herbier. L'algue envahissante *Caulerpa racemosa* a été observée et recouvre par endroit le substrat ou la matte entre les faisceaux de posidonie.

Biocénoses benthiques

Les autres biocénoses benthiques présentes dans le port abri du Traouquet sont :

- La biocénose des sables fins bien calibrés
- La biocénose des algues infralittorales

Les sables fins bien calibrés se retrouvent sur les fonds laissés libres par la matte de l'herbier de posidonie. Ils sont présents sur une petite surface à l'intérieur du port abri et forment un couloir sinueux orienté vers l'extérieur du port. Ils contournent les blocs immergés du musoir de la digue d'origine. La phanérogame marine *Cymodocea nodosa* s'y retrouve sur une petite surface formant une association particulière de la biocénose des sables fins bien calibrés. Cette espèce protégée se situe hors de la zone de dépôt des blocs de la digue reconstruite. Les sables sont également présents au pied du versant extérieur de la digue effondrée sur sa moitié ne présentant pas d'herbier à posidonie.

La biocénose des algues infralittorales se développe sur l'ensemble des substrats rocheux immergés en permanence dans la zone d'étude.

La figure suivante présente la localisation des biocénoses benthiques de la zone de travaux ainsi que l'emprise maximale de la digue reconstruite (en rouge) :

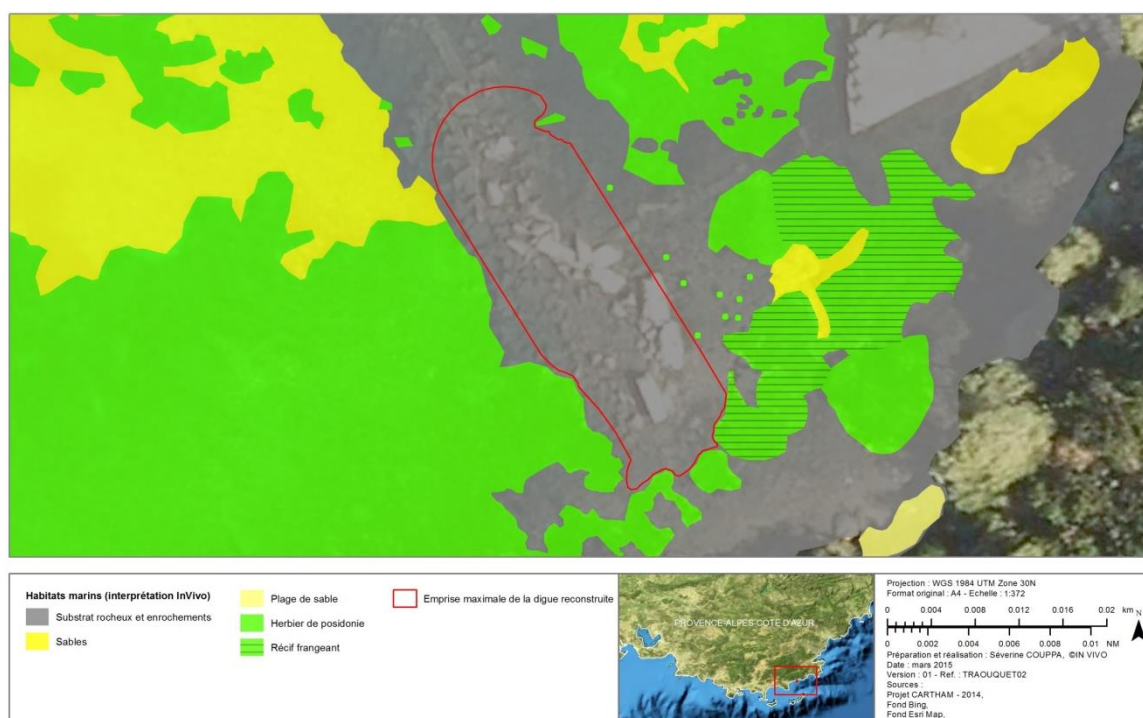


Figure 6. Biocénoses benthiques dans le secteur des travaux

Mammifères et reptiles marins

Les mammifères évoluant dans les eaux du sanctuaire PELAGOS situé à proximité du site d'étude font l'objet de nombreuses recherches. L'espèce susceptible d'être rencontrée autour de la zone d'étude est le Grand Dauphin. La tortue caouanne *Caretta caretta* fréquente également occasionnellement les zones côtières du littoral varois.

Avifaune

Plusieurs espèces emblématiques d'oiseaux marins de Méditerranée occidentale sont présentes sur et autour de l'archipel des îles d'Hyères (Porquerolles, Port-Cros, Le Levant). Plusieurs d'entre elles s'y établissent en couples ou colonies pour nidifier. Plusieurs autres sont migratrices et ne fréquentent le site qu'à certaines périodes de l'année. Le tableau suivant présente les espèces d'oiseaux marins recensées sur le périmètre du site Natura 2000 « Îles d'Hyères » au sein duquel se situe la zone d'étude. Les statuts de ces espèces sont également précisés :

Espèces		Statuts en Méditerranée française		
Nom français	Nom scientifique	Cycle	Rareté	Liste rouge UICN France
Puffin de Scopoli	<i>Calonectris diomedea diomedea</i>	NM	Pc	VU
Océanite tempête de Méditerranée	<i>Hydrobates pelagicus Melitensis</i>	NME	R	EN
Mouette mélanocéphale	<i>Larus minutus</i>	NMH	C	LC
Cormoran huppé de Méditerranée	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	NHE	R	VU
Puffin des Baléares	<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i>	M	Pc	VU
Puffin yelkouan	<i>Puffinus yelkouan</i>	NM	Pc	VU
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	NM	C	LC
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	NM	C	LC
Sterne caugek	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	NMH	C	VU

Tableau 3. Liste des espèces d'oiseaux marins recensés dans le périmètre du site « Îles d'Hyères » et statuts en Méditerranée française (inpn.mnhn.fr). Cycle : N = Nicheur ; M = Migrateur ; H = Hivernant ; E = Estivant. Rareté : C = Commun ; Pc = Peu commun ; R = Rare. Liste rouge : RE = disparue de métropole ; CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi-menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisante.

Plusieurs espèces d'oiseaux marins sont présentes dans le secteur et peuvent fréquenter le port abri du Traouquet. Ces espèces sont toutes inscrites sur la liste rouge des espèces d'oiseaux de France métropolitaine et présentent pour certaines des statuts de vulnérabilité importants. Les observations montrent des périodes de nidification s'étalant selon les espèces de mi-mars à septembre. Aucune nidification au niveau du site n'est relevée dans la bibliographie et il est peu probable que la digue effondrée présente les qualités attendues pour l'accueil de couples nicheurs.

Zonages réglementaires et inventaires

La digue se situe en bordure de la ZNIEFF continentale « Cap Nègre » et est incluse à la ZNIEFF mer « Cap Nègre ». La zone de travaux est incluse dans les périmètres des sites Natura 2000 « Rade d'Hyères » (SIC) et « Îles d'Hyères » (ZPS). Le site d'importance communautaire (SIC) « Corniche varoise » se situe à 540 m de la zone de travaux, derrière le cap Nègre.

Les travaux se situent au sein de l'aire maritime adjacente du Parc national de Port-Cros et au sein du sanctuaire PELAGOS pour les mammifères marins.

Le premier site inscrit à proximité de la zone de travaux se situe à près de 900 m au nord-ouest (« Partie de la pinède de Cavalière »).

Patrimoine archéologique en mer

Il n'y a aucune épave à proximité immédiate de la zone de travaux, la plus proche se trouve éloignée de 1,5 km environ.

Urbanisme

La zone d'étude n'est pas inscrite dans une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP). Elle est en revanche située dans une zone classée 1^{er} par le Plan Local d'Urbanisme (PLU) du Lavandou correspondant aux espaces remarquables au sens de la loi Littoral. Bien que les nouvelles constructions soient interdites dans ces espaces, la réhabilitation de construction existante y est autorisée. La zone de travaux est également incluse au sein du SCoT de Provence-Méditerranée. Celui-ci dispose d'un chapitre valant « Schéma de Mise en Valeur de la Mer » (SMVM, en cours d'élaboration). Un schéma départemental de la Mer et du Littoral englobe la zone d'étude. L'ensemble de ces documents d'urbanisme ou d'organisation territoriale préconise la sauvegarde et la préservation de l'environnement marin et littoral.

Infrastructures portuaires et trafic maritime

Le port le plus proche est celui du Lavandou. C'est un port départemental concédé à la commune. Au total, il dispose d'environ 1050 places par 1,5 à 8 m d'eau pour des bateaux d'une longueur maximale de 34 m. 60 places environ sont réservées aux bateaux de passage.

Activités militaires

L'activité militaire est très présente sur le secteur de Toulon et des îles et de la rade d'Hyères. Bien que le site ne soit pas clairement identifié comme une zone militaire, les forces armées conservent la possibilité de conduire à sa proximité des activités de toutes natures (terrestre, maritime, aérienne).

La pêche professionnelle

Il n'y a pas de culture marine sur la zone d'étude, mais les activités de pêche y sont bien représentées. La prud'homie du Lavandou compte environ 20 patrons pêcheurs actifs pratiquant différents métiers (filets, palangres, nasses, etc.). Presque tous les bateaux recensés font moins de 12 mètres et interviennent à moins de 3 miles nautiques de la côte. La prud'homie de pêche du Lavandou s'étend de la limite de la commune de Bormes-les-Mimosas exclue (Cap Blanc) à celle de la commune du Lavandou incluse (plage de Pramouquier).

Sports, loisirs et plaisance

L'anse de cavalière est occupée au trois quarts par un linéaire sableux très attractif. Elle compte sur ce linéaire quasi continu 4 plages : la plage de la calanque du Layet, la plage de Cavalière, la plage du Cap Nègre et la Plagette du Port du Traouquet.

La baie de Cavalière dispose d'une école de voile, l'Ecole de Voile de Cavalière. Elle est labellisée Fédération Française de Voile. Elle fait également de la location de voiliers (dériveur optimist, catamaran New Cat, Hobie Cat 15,16 et 18, Raid 22, Laser, planches à voile, pédalo, kayak, paddle. Les cours sont dispensés aux enfants à partir de 5 ans. L'école est ouverte du 1er avril au 1er Novembre.

Le cap Nègre est recensé par les clubs de plongée comme site d'exploration.

Thème	Compartiment	Caractéristiques
Environnement physique	Géomorphologie/bathymétrie	Le plateau continental au droit de la zone d'étude est relativement étroit. Il se prolonge au sud par le canyon sous-marin des Stoechades. L'anse de Cavalière au niveau de laquelle se situe la zone d'étude est bordée par une plage de sable fin dans sa partie nord. Elle est encadrée par deux avancées rocheuses : la pointe du Layet et le cap Nègre. La zone des travaux se situe sur un versant rocheux du cap Nègre qui se prolonge en mer. La profondeur n'excède pas 4,5 m dans la zone de travaux et atteint 50 m au milieu de l'anse.
Qualité du milieu	Qualité des eaux	- Les plages aux abords de la zone d'étude présentent une bonne qualité des eaux. - Les données 2006 du point RINBIO de la station « Lavandou » présentent des niveaux de contamination comparables au bruit de fond ou à des niveaux faibles pour la plupart des éléments analysés. Le niveau d'hexachlorocyclohexanes est modéré. - Le site d'étude est inclus dans la zone conchylicole 83-03 de la pointe Escampobariou à la limite départementale entre le Var et les Alpes-Maritimes qui est classée en catégorie A pour le groupe 1 (les gastéropodes (bulots...), les échinodermes (oursins) et les tuniciers (violets)) et en catégorie D pour les groupes 2 et 3. - Au niveau de la DCE, la masse d'eau « du cap Bénat à la pointe des Issambres » est caractérisée en « bon état écologique » et en « bon état chimique ».
Milieu vivant	L'herbier de posidonie	La biocénose côtière dominante est représentée par l'herbier de Posidonie. Selon LOQUES F. (2014), l'herbier autour du port abri du Traouquet présente des densités de faisceaux normales avec, par endroit, d'importantes surfaces de matte morte et des traces de dégradations anthropiques anciennes (tranchées). Une petite surface d'herbier se développe en très faible profondeur à proximité du site formant un récif frangeant de posidonie, une structure naturelle à préserver en raison sa raréfaction sur le littoral méditerranéen français.
	Biocénoses et peuplements benthiques	Depuis le rivage vers l'extérieur de la zone de travaux, 3 biocénoses benthiques sont principalement rencontrées : ● Les algues infralittorales (III.6.1.) ● L'herbier à <i>Posidonia oceanica</i> (III.5.1.) dont l'association de la matte morte (III.5.1b.) ● Les sables fins bien calibrés (III.2.2.) Deux espèces présentant un statut de protection particulier sont recensées dans la zone d'étude : la grande nacre de Méditerranée <i>Pinna nobilis</i>, et la cymodocée <i>Cymodocea nodosa</i>. L'algue invasive <i>Caulerpa racemosa</i> est très présente sur le site.
	Mammifères et reptiles marins	Les espèces susceptibles d'être rencontrées à proximité de la zone d'étude sont selon leur probabilité de fréquentation sont la tortue caouanne et le Grand Dauphin.
Patrimoine naturel, archéologique et paysage	ZNIEFF	La zone de travaux est en bordure de la ZNIEFF Continentale de type I « Cap Nègre » et incluse dans la ZNIEFF Marine de type II « Cap Nègre ».
	Natura 2000	Le port du Traouquet est inclus dans deux sites N2000 : ● SIC – Rade d'Hyères – FR9301613 ● ZPS – Iles d'Hyères – FR9310020
	Parc national	Le port du Traouquet se situe dans l'aire maritime adjacente du parc national de Port Cros.
	Aire Spécialement Protégée d'Importance Méditerranéenne	Le port du Traouquet se situe au sein du Sanctuaire PELAGOS pour les mammifères marins.
	Autres sites	La zone d'étude n'appartient pas ou ne se situe pas à proximité d'autres sites d'inventaire écologique (ZICO) où bénéficiant d'un statut de protection particulier (arrêté de biotope, PNR, PN, réserve naturelle, sanctuaire Pelagos, site RAMSAR...)
	Épaves	L'épave la plus proche se trouve éloignée de 1,5 km environ à l'est du cap Nègre.
	Site inscrit/ Site classé	Le site inscrit le plus proche se situe à près de 900 m à l'ouest du port du Traouquet et le site classé le plus proche à 3 km à l'est.
	Paysage	Le site ne se situe pas dans une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager.

Tableau 4. Synthèse de l'état initial de la zone d'étude

C. Contexte législatif et réglementaire

Article L.214-1 du Code de l'Environnement. Ex. *Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'Eau.*

Article R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration et à la nomenclature des opérations.

Articles L. 122-1 à L. 122-3 du Code de l'Environnement relatifs aux études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements.

Article R122-2 du Code de l'Environnement relatifs aux catégories d'aménagements soumis à étude d'impact.

Articles L. 414-4 du Code de l'Environnement relatif à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

Articles R 414-19 à R. 414-26 du Code de l'Environnement relatifs aux procédures d'évaluation des incidences en site Natura 2000.

Concernant le compartiment **eau**, le projet est concerné par la rubrique 4.1.2.0, lié au coût des travaux. Les travaux, d'un montant inférieur à 1 900 000 euros, entrent donc dans une procédure de **Déclaration**.

Concernant l'aspect **étude d'impact**, Une demande d'examen du projet « au cas par cas » a été réalisée auprès de la DREAL PACA.

Les travaux de réhabilitation de la digue traversent plusieurs sites Natura 2000 et entrent en procédure de déclaration au titre de la loi sur l'eau, nécessitant l'élaboration d'un document d'incidence. Une **évaluation des incidences** au regard des objectifs de conservation des sites **Natura 2000** traversés et situés à proximité est donc nécessaire.

CONCLUSION SUR LA PROCEDURE :

En conclusion, il est nécessaire de réaliser une **demande de déclaration** accompagnée d'un **dossier d'incidence** et d'une **évaluation des incidences sur les sites Natura 2000**. Un **examen au cas par cas** relatif aux études d'impacts est actuellement en cours.

D. Justification du projet

Dans le cadre du renouvellement de l'AOT du port du Traouquet, des travaux de réhabilitation de mise en sécurité du quai étaient requis par la Préfecture. En effet, l'AOT prévoit que le bénéficiaire doit tenir les ouvrages et leurs abords en parfait état de propreté, d'entretien et de sécurité. Le règlement de police relatif aux autorisations d'occupation temporaire du domaine public maritime prévoit quant à lui une utilisation des ouvrages d'accostage par le public dans le respect de certaines limites. L'accostage pour embarquer ou débarquer des passagers y est autorisé. C'est ainsi que les travaux de réhabilitation du quai ont été réalisés au mois d'octobre 2014.

En revanche, comme par le passé, ce quai est exposé aux phénomènes météo violents venant du Sud-Ouest, car la digue de protection est totalement détruite et les quelques blocs restants n'assurent aucune protection de l'ouvrage.

Dans la configuration initiale, cette digue était constituée d'un mur béton de 40 ml prolongé sur 20 ml par des enrochements à bases de cubes et trapèzes.

Le mur en béton s'élevait à plus ou moins 2 m au-dessus du niveau de l'eau sur une quarantaine de mètres linéaires, ce qui permettait une protection efficace du quai.

Cependant une reconstruction à l'identique n'est pas envisageable pour plusieurs raisons :

- les enrochements initiaux ne sont plus adaptés aux conditions météo rencontrées ces 10 dernières années. Que ce soient le pied de digue ou le prolongement de celle-ci, des rochers de 1m3 de moyenne ne sont désormais pas suffisants pour assurer une construction pérenne.
- Un mur en béton n'est pas adapté aux phénomènes de houle rencontrés sur le site, par ailleurs d'un point de vue écologique, couler du béton à cet endroit est tout à fait inenvisageable.
- d'un point de vue esthétique, cette digue effondrée, représente une scorie dans le paysage local. Les blocs de béton effondrés qui émergent donnent un aspect industriel qui ne sied pas à l'endroit.

Ainsi face à ce constat il a été établi que le seul moyen de rétablir une protection efficace et pérenne qui respecte les contraintes environnementales et esthétiques du lieu est de rebâtir un enrochement qui viendra chapeauter l'existant tout en le recouvrant.

La procédure proposée permet également de respecter la nature qui a repris ses droits autour de l'ouvrage.

E. Impacts du projet sur l'environnement

E1. Impacts en phase travaux

La réalisation d'ouvrages en contact avec le milieu marin peut occasionner des impacts préjudiciables pendant la période transitoire du chantier. Malgré le caractère temporaire de ces travaux, les impacts pendant la période de travaux peuvent éventuellement porter atteinte aux milieux aquatiques, aux ouvrages voisins, aux activités humaines, au cadre de vie général des riverains.

Qualité de l'eau et des sols

Afin de prévenir toute atteinte à l'environnement, des mesures particulières seront prises avant les travaux de réhabilitation de la digue du port abri du Traouquet. Ces mesures concernent notamment :

- Une expertise des fonds en phase travaux avant le début du chantier par un plongeur expert en environnement,
- Le placement de bouées de signalisation en surface pour baliser toutes les zones favorables à l'ancrage de la barge de travaux à proximité de la digue,
- La mise en place d'un filet anti-turbidité au plus près de la digue afin de prévenir le déplacement éventuel de fines vers l'herbier,
- Les blocs de roches seront lavés en carrières avant leur déplacement sur le site afin de prévenir tout apport de fines sur le lieu des travaux.

Durant les travaux :

- La barge de travaux s'ancrera à l'aide de 2 pieux cylindriques et non pas par des ancres classiques reliées à l'embarcation par des chaînes pouvant soulever des sédiments en se déplaçant à la surface du substrat ;
- Un suivi en direct des opérations d'ancrage et de pose des blocs sera effectué par un scaphandrier immergé et muni d'une caméra et d'un dispositif de communication avec la surface.

Les travaux consistent à recouvrir les blocs existants de la digue effondrée et n'entraînent donc pas leur déplacement. La remise en suspension sera donc très limitée. De plus, les sédiments présents au niveau de la zone d'étude sont des sables fins. Leur envasement dans des profondeurs aussi faibles est très réduit et n'entraînera pas la formation de panaches turbides.

Après les travaux, la société de travaux sous-marins s'engage à nettoyer les fonds marins de tous macro-déchets observés sur les fonds durant le chantier.

Les incidences éventuelles des travaux seront limitées à leur durée, soit 30 jours environ.

Les incidences en phase travaux sur les compartiments Eau et Sol pour la pose du peuvent être considérées comme directes, temporaires et négligeables.

Herbier de posidonie et populations associées

Le tracé de la digue proposé tient compte de la cartographie de l'herbier de posidonie, mais également des taches isolées de la phanérogame pour la conserver dans son intégralité.

Les derniers relevés réalisés ont en effet permis d'affiner le détournement des biocénoses en présence. A partir de cette dernière carte, les limites de la zone d'emprise de la future digue ont été affinées de manière à éviter toute superposition à l'herbier ou aux taches de posidonies en présence. Cet herbier constitue l'enjeu majeur du site. La configuration de l'herbier et la localisation des observations de taches de posidonies isolées sont compatibles avec le projet qui s'appuie lui-même sur une analyse de la configuration de la structure existante. Par exemple, au sud-ouest de la digue la proximité de l'herbier au pied des enrochements existants ne pose pas de problème. En effet, ces enrochements seront utilisés directement comme assise pour la digue. L'herbier en contrebas ne sera alors pas touché.

Quelques grandes naces ont également été observées, mais hors du périmètre d'emprise du projet, au niveau du faciès récif-barrière de l'herbier ou à l'opposé, à l'ouest de la digue, sur une profondeur de 3 à 4 mètres dans l'herbier. La tâche de cymodocées observée au nord du tracé originel de la digue (tracé dans sa configuration de 1938) n'est pas non plus sous l'influence directe des travaux et n'est donc pas menacée.

Par ailleurs, l'entreprise de travaux sous-marins Subship Services est à l'origine des différentes études d'expertise scientifique du projet. Elle est par conséquent sensibilisée aux enjeux de conservation des biocénoses en présence.

C'est d'ailleurs dans un objectif d'évitement et de réduction des impacts sur les biocénoses et espèces protégées que les modes opératoires ont été définis par l'entreprise Subship Services.

L'utilisation d'une barge à ancrage sur pieux traversant et de très faible tirant d'eau permettra de travailler sans dommage direct lié au positionnement de la barge. En effet, la barge n'utilisera pas de système d'ancre et de chaîne pouvant se déplacer sur les fonds et dégrader l'herbier de posidonie et les espèces associées. De plus, les zones favorables à l'implantation des pieux de la barge auront été préalablement identifiées et balisées en surface.

La grue sur barge dispose d'un rayon d'action de 20 mètres permettant à la barge de travailler en limitant ses déplacements. Le faciès de récif frangeant observable au sud-est de la digue (à l'intérieur du port) ne sera ainsi pas affecté par les travaux puisque la barge n'aura pas besoin de venir se positionner à proximité.

Une fois la barge stabilisée sur ses deux pieux, les enrochements seront positionnés précisément par le grutier. Un plongeur scaphandrier sera systématiquement immergé pour diriger le grutier et le pilote de la barge. Ce plongeur est équipé d'un système de communication avec la surface et d'une caméra permettant un contrôle en direct des opérations sous-marines.

Le plongeur aura donc la responsabilité de respecter l'emprise maximale de la zone des travaux notamment au regard des enjeux environnementaux. Ainsi chaque tache de posidonie identifiée sera repérée et prise en compte dans le positionnement des enrochements.

Les plongeurs devront en outre porter une attention particulière à la préservation de l'herbier et les éventuelles espèces patrimoniales associées au cours de leurs évolutions sous l'eau.

Aucune perturbation de l'herbier liée à un apport en matières en suspension n'est attendue. En effet, il est prévu d'une part que les blocs rocheux soient lavés en carrière et d'autre part qu'un barrage anti-MES soit déployé au pied de la digue. Il n'est par ailleurs pas prévu de déplacer les enrochements existants.

A noter cependant que le risque d'emprise accidentel existe en cas de mauvaise manipulation des enrochements. Le dispositif de surveillance visuelle, à l'aide de la caméra embarquée par le scaphandrier, permettra d'une part de vérifier l'aspect de l'herbier et d'autre part, de corriger une éventuelle erreur de manipulation du grutier (repositionnement d'un enrochement).

Au regard, des moyens nautiques utilisés (barge sur pieux), des moyens humains (scaphandriers équipés de narguils et de casques de plongée avec caméra et communications de surface) et de la prise en compte de la posidonie dans la définition de la zone d'emprise de la future digue, **les incidences sur l'herbier de posidonie et les populations associées seront directes, temporaires et négligeables.**

Sur les autres biocénoses benthiques

Mis à part la biocénose de l'herbier de posidonie, deux autres biocénoses benthiques sont présentes dans la zone des travaux :

- La biocénose des sables fins bien calibrés (typologie des biocénoses benthiques de Méditerranée : III.2.2.) dont : Association à *Cymodocea nodosa* (III.2.2.1.).

La remise en suspension de sédiment au cours des travaux de réhabilitation de la digue sera minime et limitée par la pose d'un filet antiturbidité. Le lavage des blocs de pierre en carrière avant leur dépôt sur le site empêchera l'apport de fines dans le milieu.

La reconstruction de la nouvelle digue se fera sur l'emprise de l'ancienne. Les blocs se superposeront donc essentiellement sur les anciens blocs existants et n'auront qu'une emprise marginale sur cette biocénose au niveau de la bordure de la digue.

La surface recouverte par la cymodocée est cependant située dans un secteur où les plongeurs et la barge de travail évolueront. Néanmoins, la barge ne s'ancrera pas dans ce secteur et son tirant d'eau, même chargé, ne sera pas suffisant pour atteindre les fonds où se situe la cymodocée. Une cartographie des biocénoses de la zone sera transmise à l'opérateur avant les travaux.

Les incidences en phase travaux sur la biocénose des sables fins bien calibrés peuvent être considérées comme négligeables, directes, et définitives. Les travaux n'entraîneront aucune incidence sur la cymodocée.

- La biocénose des algues infralittorales (III.6.1.).

Compte tenu des dispositifs mis en place au cours des travaux, la remise en suspension de matériaux dans le milieu sera très limitée, voire inexistante. Durant les travaux, le niveau de turbidité au sein de la zone d'étude sera donc comparable à un niveau naturel.

L'ensemble des blocs de l'ancienne digue sera recouvert durant les travaux. L'ensemble des algues fixées sur ces derniers sera recouvert et privé de lumière, entraînant leur destruction. Néanmoins, les nouveaux blocs seront rapidement colonisés par les algues environnantes. La biocénose en place retrouvera alors son aspect et sa composition d'origine.

Les incidences en phase travaux sur la biocénose des algues infralittorales peuvent donc être considérées comme mineures, directes, et temporaires.

Sur les mammifères marins

Les incidences potentielles sur les cétacés en phase travaux se concentrent sur le dérangement par le bruit et le risque de collision avec les navires. Les nuisances sonores associées à la barge de travail seront minimales. Dans le milieu marin, la principale source de pollution sonore anthropique (20 - 200 Hz) provient des hélices et moteurs des navires de la marine marchande (Hildebrand, 2009). Les perturbations d'espèces mobiles marines seront de court terme, sans déplacement à long terme des espèces mobiles prévu. Au cours de son déplacement entre le port du Lavandou et la zone des travaux (6,5 km environ), la barge suivra une trajectoire précise, mais avec une vitesse suffisamment réduite pour éviter le risque de collision avec les cétacés. L'occurrence de ces derniers au niveau de la zone de transit est par ailleurs relativement faible.

En tout état de cause, le risque de collision sera donc faible.

Les incidences sur les cétacés en phase travaux peuvent être considérées comme négligeables.

Sur l'avifaune

Les incidences sur l'avifaune durant les travaux de reconstruction de la digue sont dues principalement au dérangement entraîné par le bruit. Celui-ci peut entraîner une fuite ou un évitement de la zone de travaux dans la mesure où les bruits générés sont supérieurs au bruit ambiant naturel (Cook & Burton, 2010). Néanmoins, l'effet est généralement considéré comme temporaire et négligeable. Une étude menée sur 10 années par le trust britannique pour l'ornithologie sur les populations d'oiseaux dans la baie de Cardiff dans le cadre d'opérations de dragage n'a par exemple pu mettre en évidence que des effets à court terme (Morrison et al., 2012). Des incidences indirectes sur l'avifaune peuvent également être induites par des émissions lumineuses en cas de travaux réalisés de nuit à l'aide de projecteurs puissants. Cependant, les travaux du port abri du Traouquet seront réalisés exclusivement de jour.

Les travaux engendreront probablement un évitement de la zone durant la journée par l'avifaune la fréquentant habituellement. Néanmoins, compte tenu des études réalisées sur les incidences des travaux sur l'avifaune, **celles-ci peuvent être considérées comme indirectes, négligeables et temporaires.**

Sur le patrimoine naturel, archéologique et paysager

Compte tenu des mesures prises durant les travaux, les travaux sont en adéquation avec les documents et programmes réglementant la gestion du patrimoine naturel, archéologique et paysager.

Les incidences des travaux sur le patrimoine naturel, archéologique et paysager sont négligeables.

Activités anthropiques

Durant les travaux, la partie maritime côtière de la rade de Bormes située entre le port du Lavandou et le port abri du Traouquet sera parcourue plusieurs fois par la barge de travail. Compte tenu de la faible vitesse de navigation de la barge et de la largeur du bassin de navigation que représente la rade de Borme, celle-ci ne représentera qu'une faible gêne à la navigation.

Les incidences sur les activités humaines et l'urbanisme seront existantes, mais limitées à la présence de la barge de travail pour une durée réduite à la réalisation des travaux. Les incidences seront alors directes, temporaires et négligeables.

Santé publique et Sécurité

Les seuls effets que l'on peut prendre en compte sont liés à la phase travaux, durant laquelle le bruit lié au chantier sera dû à la circulation de la barge et à l'utilisation de la grue lors du dépôt des blocs. Il sera nécessaire cependant de respecter les niveaux de bruit admissibles, conformément aux articles R. 571-1 et suivants du Code de l'environnement relatifs à l'insonorisation des engins de chantier et à l'arrêté du 2 janvier 1986 fixant les dispositions comme applicables aux matériels et engins de chantier. Aucune nuisance olfactive n'est à attendre, à l'exception des gaz d'échappement des engins de chantier.

Les problèmes de sécurité sur le site des travaux seront également pris en compte, et des mesures de restrictions d'accès seront prises pour garantir la sécurité des biens et des personnes (restrictions d'accès...). En mer, les navires se conformeront au règlement international pour prévenir les abordages en mer (RIPAM) de 1972 fixés par l'OMI.

Les incidences sur l'ambiance sonore et la qualité de l'air seront directes, mineures et temporaires.

E2. Impacts en phase exploitation

Les ouvrages de protection contre la mer peuvent avoir des effets plus ou moins prononcés, négatifs comme positifs, sur les peuplements animaux et végétaux, aussi bien sur les milieux marins que terrestres.

Sur le régime hydro sédimentaire et l'herbier de posidonie

De par sa configuration, la digue reconstruite n'interceptera pas le transit sédimentaire puisque l'ouvrage n'est pas perpendiculaire à la côte et que le site ne se situe pas sur une côte sableuse. Par ailleurs l'ouvrage existant, bien qu'en très grande partie déstructurée à ce jour, ne semble pas avoir eu d'impact significatif sur le transit sédimentaire. Les principaux impacts observés sur l'herbier semblent essentiellement liés aux travaux passés et aux déplacements de matériaux dans le temps (effondrements de la digue et du quai). Par ailleurs, il n'a pas été noté de déchaussement significatif ou de zone d'accrétion de sédiment au niveau de l'herbier protégé par la digue actuelle. Des signes de déchaussement de l'herbier sont toutefois plus marqués à l'ouest de la digue (en dehors du port).

Les modifications de la courantologie locale peuvent être à l'origine d'un changement de granulométrie des sédiments. Les quelques zones sableuses observées à l'intérieur du port du Traouquet sont peu étendues et ne présentent pas d'enjeux majeurs. De plus, la circulation des eaux sera maintenue avec des entrées d'eaux de part et d'autre de la digue comme à l'heure actuelle. Les travaux auront pour effet de réduire de façon significative la circulation de l'eau sur 40 mètres au niveau des enrochements existants, mais les principales entrées d'eau seront maintenues. Ainsi même si l'agitation du plan d'eau s'en trouvera réduite, la circulation des eaux sera maintenue dans la passe d'accès et la passe au sud et de manière suffisamment importante pour ne pas modifier la qualité de l'eau. Le port abri restera ainsi largement ouvert à la circulation d'eau.

Les effets de confinement peuvent conduire à une augmentation de la turbidité et donc une diminution de la transparence des eaux et donc de l'activité photosynthétique mais, comme expliqué ci-dessus une circulation importante des eaux sera maintenue ce qui écarte le risque de dégradation de la qualité de l'eau comme il est possible d'observer dans un port en milieu fermé.

Le site est principalement sous l'influence des houles de secteur sud-ouest qui au cours des tempêtes ont dégradé la digue et le quai en déplaçant des enrochements et dalles de béton. La restauration de la digue aura pour impact positif de stabiliser les enrochements existants, en les recouvrant de manière à ce qu'ils ne roulent plus sur l'herbier à proximité, mais aussi à réduire le risque de dégradation du quai et donc les départs de matériaux dans la biocénose.

L'impact généré par la restauration de la digue ne devrait pas porter atteinte à l'herbier, mais au contraire stabiliser les enrochements existants qui au cours des tempêtes se sont vus transporter vers l'herbier.

Sur la qualité de l'eau

Concernant la qualité de l'eau, les matériaux qui composent la digue sont uniquement constitués de roches et donc inertes vis-à-vis de l'environnement et aucun impact n'est alors à attendre. Les incidences indirectes sur la qualité de l'eau par effet de confinement sont également à écarter compte tenu du maintien d'une agitation suffisante par la passe d'entrée du port-abri et de la passe au sud de la digue.

En phase exploitation les incidences de la digue sur la qualité de l'eau sont nulles.

Sur la faune et la flore fixée

Au cours des travaux une grande partie des espèces fixées de la digue actuelle auront été recouvertes et/ou détruites par les enrochements installés. Cependant les nouveaux enrochements fourniront un nouveau substrat dur à coloniser et augmenteront le nombre de cavités à coloniser. La restauration de la digue sera donc favorable à la colonisation d'invertébrés fixés, d'algues, de poissons cherchant refuge et nourriture. La restauration des fonctionnalités de la digue sera relativement rapide. Une colonisation des enrochements de la digue par les espèces caractéristiques de la biocénose des roches à algues photophiles est attendue à moyen terme.

En phase exploitation les incidences de la digue sur la faune et la flore fixée sont négligeables.

Sur l'avifaune, les mammifères et les reptiles marins

Les incidences sur les compartiments eau, air et sol étant négligeable en phase exploitation, **les incidences sur l'avifaune, les mammifères et les reptiles marins seront également négligeables.**

Sur le patrimoine naturel, archéologique et paysagers

Les incidences en phase exploitation sur les inventaires ZNIEFF et les espaces réglementés (Natura 2000, Parc naturel, ASPIIM) **seront négligeables.**

Le projet aura un impact sur le paysage. En effet, l'ouvrage projeté n'aura pas le même aspect que l'ouvrage existant. Cependant, d'un point de vue esthétique, cette digue effondrée, ne s'intègre pas de façon harmonieuse dans le paysage local. L'ouvrage ne dépassera pas la hauteur de digue originelle, à savoir environ 2,20 m au-dessus du niveau de l'eau. Les éléments bétons écroulés actuellement visibles à la surface seront intégralement recouverts par cette carapace pour donner une vision harmonieuse. Les rochers seront en pierre calcaire d'aspect rougeâtre conformément à ce qui a été demandé par la D.D.T.M. et non pas blanche. Le résultat final donnera un rendu similaire aux digues portuaires proches telles que l'on peut rencontrer au Lavandou par exemple. Toutefois, sa longueur sera limitée à 40 mètres, soit 25 mètres de moins que dans sa configuration d'origine. De la terre comme de la mer, l'ouvrage aura un aspect plus massif qu'actuellement, mais plus harmonieux et en plus en adéquation avec la dénomination de port-abri.

Selon les points de vue des riverains et usagers du secteur d'étude, l'impact paysager de la digue reconstruite peut être considéré comme direct, mineur et définitif.

Sur les activités humaines

La première incidence attendue de l'ouvrage réside en une réduction des houles de secteur sud-ouest pour protéger le quai rénové récemment. Ainsi l'ouvrage viendra contribuer à sécuriser l'utilisation du quai par les usagers de la SCI La Bastide, mais aussi du public puisque le quai est utilisable pour le débarquement et l'embarquement des passagers (hors stationnement et activités commerciales) et pour les navires en difficultés. L'ouvrage ne devrait en outre n'avoir aucune incidence sur les activités de navigation maritime ni sur les activités nautiques sportives côtières (voile, kayak, paddle...) et la plongée dont les sites sont éloignés. La présence de la nouvelle digue ne devrait pas non plus être à l'origine d'une augmentation de la fréquentation par les bateaux de plaisance. Les activités de pêche côtière ne seront pas non plus impactées par la présence de la digue.

En phase exploitation, les activités humaines ne seront pas impactées négativement par la présence de la digue. La principale incidence est sa fonction première : protéger le quai pour sécuriser son utilisation.

E3. Impacts en phase de démantèlement

L'AOT prévoit à l'échéance de l'autorisation que le service de l'Etat chargé de la gestion du DPM pourra demander le rétablissement des lieux dans leur état primitif et naturel tels qu'ils étaient avant toute construction, par les soins et aux frais du bénéficiaire (voir article 13 – Fin d'autorisation).

Ainsi il sera nécessaire de prévoir le démontage des infrastructures installées au terme de la période d'utilisation. Les travaux de démontage et d'enlèvement des enrochements seront réalisés en mer dans les mêmes conditions que les phases de travaux. Cependant une étude d'incidence sera alors vraisemblablement requise. Les impacts attendus sur le milieu marin seront sensiblement les mêmes que ceux présentés en phase travaux, mais avec des nuances sur les degrés d'importances.

E4. Incidences sur les sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 répertoriés sur la zone d'étude sont :

Nom du site	Typologie	Emprise maritime	Numéro	Schéma	Superficie	Distance
Rade d'Hyères	SIC	92%	FR9301613		48978 ha	Inclus
Iles d'Hyères	ZPS	94%	FR9310020		48014 ha	Inclus
Corniche varoise	SIC/ZSC	98%	FR9301624		28995 ha	540 m

Tableau 5. Sites Natura 2000

L'évaluation des effets des travaux sur le milieu physique et sur le milieu vivant a montré que les principales incidences provenaient du dérangement des espèces par le bruit et la présence du chantier.

En phase travaux, les incidences sur les habitats en milieu marin peuvent être considérés comme mineures puisque les travaux seront encadrés de plusieurs mesures de prévention évitant les atteintes directes à la qualité du milieu marin. Ces travaux seront réalisés par mer calme et courant faible dans un périmètre encadré par un barrage anti-MES. La remise en suspension de sédiment attendue est donc très limitée et contenue dans un espace réduit. Les nouveaux blocs, inertes et préalablement lavés en carrière, seront déposés sur les anciens sous la supervision d'une équipe de plongeurs pouvant communiquer en permanence avec les opérateurs de surface. Le risque d'accident aux hydrocarbures est réduit par la vérification des engins avant le chantier. Ceux-ci sont par ailleurs récents et bien entretenus. Une autre mesure consistera à baliser les sites d'ancrages de la barge de travail avant les travaux afin d'éviter toute dégradation de l'herbier. Le site sera par ailleurs nettoyé de tous les macro-déchets rencontrés au cours des travaux. L'habitat Roche infralittoral représenté par les blocs de l'ancienne digue effondrée seront recouverts. Les espèces qui y sont installés seront recouvertes et détruites. Cependant, les nouveaux blocs représentent un nouveau substrat favorable à sa reconquête dans des délais relativement courts. **Les incidences des travaux de réfection de la digue sur les habitats en mer seront directes, temporaires puisque principalement liées aux travaux et peuvent être considérées comme négligeables.**

Concernant la faune, avec le Grand Dauphin et la tortue Caouanne, les seuls impacts qui seront induits en phase travaux seront donc liés au bruit et vibration minimales engendrés par le chantier, et à la présence et à la circulation de la barge de travail. Celle-ci évoluant très lentement et par temps calme, le risque de collision est quasiment inexistant. Concernant l'avifaune, une vérification visuelle de l'absence de nids sera faite avant le début de la pose des blocs afin d'éviter tout risque d'écrasement. Le bruit du chantier provoquera un évitement temporaire de la zone sans incidence particulière.

Les incidences des travaux d'installation du câble sur les espèces d'intérêt prioritaire ou justifiant la désignation des SIC/ZPS seront essentiellement directes, temporaires et peuvent être considérées comme négligeables.

En phase d'exploitation, il n'est pas attendu de perturbation hydro sédimentaire majeure. D'un point de vue géochimique les blocs sont inertes vis-à-vis de l'environnement.

Les incidences de la digue reconstruite sur les habitats des sites Natura 2000 seront négligeables.

Les impacts potentiels sur la tortue Caouanne sont négligeables.

Les impacts potentiels sur le Grand Dauphin sont négligeables.

Les impacts potentiels sur l'avifaune sont négligeables.

F. Mesures générales applicables à l'ensemble des travaux

Le maître d'ouvrage et l'entreprise retenue pour la réalisation des travaux (ici Subship Services) disposeront du document d'incidence.

L'entreprise Subship Services pourra soumettre ce document à ses employés et ses éventuels sous-traitants de manière à prendre en compte la réduction des impacts et nuisances des travaux sur l'environnement dans les modes opératoires.

Conditions de suivi des effets sur le milieu des aménagements et ouvrages définis à la section 3 de l'Arrêté du 23 février 2001, fixant les prescriptions générales applicables aux travaux d'aménagement portuaires et ouvrages réalisés en contact avec le milieu aquatique soumis à déclaration, seront appliqués :

- Art. 8. - Le déclarant est tenu de laisser accès aux agents chargés du contrôle dans les conditions prévues à l'article L. 216-4 du code de l'environnement. Il doit notamment, si nécessaire, mettre à leur disposition les moyens nautiques permettant d'accéder à l'aménagement ou à l'ouvrage.
- Art. 9. - L'entreprise chargée des travaux tient un registre précisant les principales phases du chantier, les incidents survenus et toute information relative à un fait susceptible d'avoir une incidence sur le milieu.
- A la fin de ses travaux, le déclarant établit et adresse au préfet un compte rendu de chantier dans lequel il retrace le déroulement des travaux, toutes les mesures qu'il a prises pour respecter les prescriptions ci-dessus ainsi que les effets qu'il a identifiés de son aménagement sur le milieu et sur l'écoulement des eaux.
- Lorsque les travaux sont réalisés sur une période de plus de six mois, le déclarant établit et adresse au préfet un compte rendu d'étape à la fin de ces six mois, puis tous les trois mois.
- Art. 10. - Le préfet peut imposer un programme d'entretien et définir les conditions de sa mise en œuvre. Le déclarant adresse périodiquement au service chargé de la police de l'eau les comptes rendus de mise en œuvre de ce programme.

Les capitaines des ports de plaisance les plus proches (le Lavandou et Bormes) seront également informés des travaux (durées, interventions...).

A terre, des balisages et une restriction d'accès au public pourront être mis en place.

Les travaux à la mer seront temporairement arrêtés pour un vent de plus de force 4 Beaufort et/ou une houle supérieure à 1,5 mètre.

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier devront répondre aux normes en vigueur.

Avant le démarrage des travaux, les entreprises retenues devront justifier d'un contrôle technique des véhicules et engins de chantier justifiant du respect des niveaux sonores de bruit admissibles.

Si l'avitaillement en carburant des engins de chantier est fait directement sur le site de travaux, les réservoirs seront remplis avec des pompes à arrêt automatique. Le ravitaillement et l'entretien des engins de chantier seront réalisés sur une aire étanche entourée par un caniveau et reliée à un point bas permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels.

La liste des produits utilisés sur le chantier par l'entreprise adjudicatrice des travaux ainsi que la qualité et la quantité de ces produits seront fournies avant le démarrage des travaux.

Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 23 février 2001 toute mesure est prise pour l'évacuation et le traitement éventuel des déchets solides et liquides générés par le chantier.

G. Mesures de réduction et de compensation des impacts

Réduction des impacts en phase travaux

La société de travaux a prévu plusieurs mesures permettant d'éviter et de réduire les impacts des travaux :

- La barge utilisée ne nécessite pas d'ancrages par chaîne et d'ancre traditionnelle, mais utilise un système de pieux traversant. L'ancrage se limite alors à 2 points à l'aplomb de la barge ce qui évitera les effets de raclage des fonds qu'il est possible d'observer dans l'utilisation de mouillage traditionnel. Les points d'ancrage situés entre les enrochements existants et sur les fonds sableux seront matérialisés à la surface par des bouées qui auront été préalablement posées par les plongeurs.

- L'herbier et les taches de posidonies isolées à proximité des enrochements de la digue seront conservés. Les derniers relevés de mars ont permis de réaliser une cartographie des biocénoses et définir une zone d'emprise maximale de la digue.
Un balisage des taches de posidonies et des limites de l'herbier adjacent à l'ouvrage sera réalisé en début de travaux afin d'aider le plongeur scaphandrier à repérer et éviter les posidonies au cours du chantier.
La présence d'un scaphandrier relié en permanence avec la surface permettra par ailleurs un contrôle et une surveillance des travaux depuis la surface par le responsable du chantier.
De plus un contrôle du milieu marin par l'intermédiaire d'un expert scientifique est prévu en mai durant la phase de travaux (et 6 mois après la fin des travaux).
- Les matériaux existants ne seront pas déplacés puisque l'opération consistera à uniquement combler les manques pour recouvrir l'existant. Il n'y aura donc pas de remobilisation sédimentaire. Par mesure de sécurité un filet antipollution sera disposé au plus près de la digue pour contenir les fines éventuelles. Il sera déplacé en fonction de la position de la barge.
Les roches amenées seront préalablement lavées en carrière afin de ne pas de transporter de fines qui pourraient venir se disperser dans le milieu marin.
Un nettoyage des fonds marins de tous macro-déchets observés durant le chantier est prévu par l'entreprise Subship Services qui revendique une prise en compte systématique de l'environnement dans leurs chantiers.
- Concernant l'avifaune les travaux seront réalisés uniquement de jour et uniquement après une première recherche de nid dans la digue afin d'écarter tout risque de dérangement majeur bien que cela semble peu probable ici.
- Les travaux auront lieu au printemps, et donc hors pic saisonnier de fréquentation, ce qui devrait contribuer à limiter fortement les activités humaines sur le site. De plus la zone d'emprise du chantier sera visiblement très réduite.

Réduction des impacts en phase exploitation

La reconstruction de la digue différemment de l'identique contribue à réduire son impact sur l'environnement. En effet, la digue sera reprise sur 40 mètres linéaires au lieu des 65 mètres d'origine. L'ouverture de la passe d'entrée du port-abri sera alors suffisamment importante pour permettre de maintenir un niveau de circulation des eaux de manière à garantir la qualité des eaux. Le taux de renouvellement des eaux est également assuré par la petite passe au sud de la digue.

De plus, l'utilisation de béton n'a pas été retenue et seuls des blocs rocheux de carrière seront installés. Ces enrochements n'auront pas d'incidence sur la qualité de l'eau contrairement à du béton.

L'utilisation d'une couleur de pierre « rougeâtre » favorisera l'insertion paysagère de l'enrochement au niveau du site. La restauration de la digue aura également pour effet positif de rendre au port une harmonie qu'il avait perdue avec sa digue effondrée.

La reprise de la digue écroulée aura aussi pour effet de réduire les incidences négatives que peuvent avoir les blocs rocheux sur l'herbier à proximité quand ceux-ci sont déplacés au cours des fortes tempêtes. En effet, l'utilisation de blocs rocheux de plus grandes tailles en carapace de la structure actuelle devrait permettre de stabiliser l'ensemble.

Domaine	Intensité de l'impact	Mesures applicables	Impact après application des mesures
Qualité des eaux	Négligeable	Mise en place d'un barrage anti-MES de confinement autour de la digue. Nettoyage des blocs avant leur acheminement sur site. Nettoyage des fonds par l'entreprise de travaux sous-marins. Embarcation et engins de travail révisés et en bon état de fonctionnement.	Négligeable
Herbier de posidonies et espèces associées	Négligeable	Balisage avant travaux des zones d'ancrage et d'herbier en limite de la zone d'emprise maximale. Suivi en direct des travaux par des plongeurs munis de moyen de communication avec la surface et de caméras dont l'image est transmise en direct à l'opérateur de surface. Sensibilisation environnementale des plongeurs et opérateurs.	Négligeable
Biocénoses benthiques et faune vagile associée	Négligeable à mineur	Identiques à celles retenues pour la qualité des eaux	Mineur
Mammifères et reptiles marins	Négligeable	Identiques à celles retenues pour la qualité des eaux, vitesse réduite de la barge lors de ses déplacements	Négligeable
Avifaune	Négligeable	Recherche de nids au niveau de la digue avant travaux Travaux effectués uniquement de jour	Négligeable
Gêne à la navigation	Négligeable	Faible vitesse d'évolution, travaux effectués par temps calme, annonce des travaux aux capitaineries des ports les plus proches AVURNAV	Négligeable
Activités, sports et loisirs	Mineur	Perturbation d'accès à la zone de travaux pour les pêcheurs plaisanciers et les chasseurs sous-marins limités à la durée du chantier	Mineur
Santé publique et sécurité	Mineur	Perturbation sonore limitée à la durée du chantier Mise en place de balisage à terre et dispositif de restriction d'accès au chantier	Mineur

Tableau 6. Récapitulatif des impacts en phase travaux, mesures de réduction des impacts et suivis

Type d'impact	Intensité de l'impact	Mesures applicables	Impact après application des mesures
Perturbation du régime hydro sédimentaire	Négligeable	Maintien de l'ouverture entre la digue et le trait de côte permettant le renouvellement des eaux Ouvrage reconstruit sur une longueur inférieure à la longueur d'origine (2/3 env.)	Négligeable
Qualité de l'eau	Négligeable	Blocs de roche lavés et inertes vis-à-vis de l'environnement	Négligeable
Qualité de l'herbier	Négligeable	Stabilisation des blocs de l'ancienne digue	Négligeable
Faune et flore benthique	Mineur	Blocs de roche inertes vis-à-vis de l'environnement Utilisation du béton proscrite Fonctionnalité écosystémique originelle de la digue restaurée à moyen terme	Négligeable
Paysage	Mineur	Remise en état harmonieuse du site sur sa partie effondrée visible (40 mètres linéaires) Utilisation d'une couleur de pierre « rougeâtre » favorisant l'insertion paysagère de l'enrochement au niveau du site (conformément au souhait des services de l'Etat)	Négligeable
Activés humaines	Négligeable	Sans objet	Négligeable
NATURA 2000	Négligeable	Sans objet	Négligeable

Tableau 7. Récapitulatif des impacts en phase exploitation, mesures de réduction des impacts et suivis

H. Mesures de suivi et surveillance applicables à l'ensemble du projet

Conformément aux prescriptions de l'arrêté du 23 février 2001 (voir annexe) l'opérateur devra fournir un compte rendu de chantier 3 mois au plus tard après la date de la fin des travaux.

Ce dossier précisera notamment :

- Le déroulement des travaux,
- Les mesures mises en œuvre pour respecter l'environnement et l'herbier de posidonie,
- L'implantation exacte de la digue avec son emprise cartographiée et géoréférencée,
- Les paramètres suivis pour déterminer si l'herbier de posidonie et les espèces sensibles sont atteints ou pas par l'ouvrage.

S'ajoutent à ces précisions, toute autre information déterminant l'incidence sur le milieu des travaux exécutés.

A noter également que l'opérateur peut, à la demande des services de l'état, fournir dès la fin des travaux un compte rendu de visite sous-marin (en zone d'herbier). Les coûts inhérents à cette opération seront alors pris en charge par l'opérateur.

De plus, le pétitionnaire devra faire parvenir à la Préfecture Maritime et à la Délégation à la Mer et au Littoral de la DDTM du Var un mois au moins avant la date de début des travaux un dossier précisant le nom de l'entreprise en charge des travaux, la date prévisionnelle de début des travaux, le planning des opérations intégrant les principales phases de réalisation ainsi que tous les éléments de suivi du chantier.

Il sera également nécessaire pendant la durée des travaux en mer de faire une veille sur la VHF (sécurité, urgence et activités portuaires).

Le principal enjeu environnemental identifié dans ce projet concerne la protection de l'herbier de posidonie et des taches isolées de posidonies à proximité immédiate de la digue.

Un balisage des taches de posidonies et des limites de l'herbier adjacent à l'ouvrage sera réalisé en début de travaux. Une fois ce balisage mis en place un plongeur effectuera des prises de vues photographiques ou un film afin de rendre compte du marquage mis en place.

Ce repérage permettra d'une part d'aider le plongeur scaphandrier à repérer et éviter les posidonies au cours du chantier, et d'autre part de réaliser un suivi des incidences des travaux. En effet, un second film et des prises de vues des repères en fin de chantier permettront de rendre compte visuellement des impacts.

La présence permanente d'un scaphandrier relié avec la surface par une caméra et d'un système de communication permettra au chef opérateur de valider les choix techniques et de contrôler et surveiller les incidences sur l'environnement.

Une fois digue rénovée, un suivi et une surveillance de l'herbier au cours de la phase d'exploitation seront à réaliser. Ces visites sont en général demandées par les services de l'État et seront aux frais du pétitionnaire.

Il sera alors nécessaire de programmer des inspections de la digue afin de vérifier sa stabilité.

Un relevé biocénotique et une cartographie de la zone d'emprise des posidonies sont également nécessaires pour vérifier que la digue n'entraîne aucun impact sur l'état des fonds à proximité de son emprise.

Les interventions consistent à prévoir une visite subaquatique se limitant à la zone sous l'influence potentielle de la digue. La visite sera entreprise par des biologistes susceptibles d'assurer un suivi de l'état de santé de l'herbier.

En effet, les plongées de contrôle permettront d'appliquer les méthodes qui caractérisent à la fois l'évolution spatiale des mattes de posidonies, mais aussi leur niveau de vitalité. Le récif frangeant fera l'objet d'une attention toute particulière.