



# Ville de Théoule-sur-Mer


1 Place Général Bertrand – BP40001  
06591 THEOULE-SUR-MER

## Demande de dérogation « Espèce protégée »

Septembre 2020 – Indice C



Réalisation de travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule sur la commune de Théoule-sur-Mer

Maîtrise d'œuvre	
<b>Bureau d'études ICTP</b> 254 Corniche Fahnestock 06700 ST-LAURENT DU VAR	 INGENIERIE CONSULTANTS TRAVAUX PUBLICS
N° 18/40 – DEP – Ind. C	

<b>RÉSUMÉ SYNTHÉTIQUE DE LA DEMANDE .....</b>	<b>8</b>
<b>JUSTIFICATION ET PRÉSENTATION DU PROJET.....</b>	<b>10</b>
1. Présentation du demandeur.....	10
1.1. Demandeur.....	10
1.1.1. Nom du demandeur .....	10
1.1.2. Coordonnées du demandeur .....	10
1.1.3. Gestion du projet .....	10
1.1.4. Délibération.....	10
1.1.5. Maîtrise d'œuvre .....	10
1.2. Intervenants au projet .....	11
1.2.1. Méthodes utilisées par la maîtrise d'œuvre pluridisciplinaire .....	11
1.2.2. Démarche partenariale mise en œuvre .....	11
1.3. Intégration des enjeux liés à la biodiversité.....	12
2. Présentation du projet, justification, finalité et objectifs .....	13
2.1. Localisation du projet.....	13
2.1.1. Les ports de Théoule sur Mer.....	13
2.1.2. Le Port de Théoule .....	15
2.2. Justification et objectif du projet.....	16
2.2.1. Objectif de l'opération .....	16
2.2.2. Perturbations observées.....	16
2.2.3. Activités portuaires perturbées .....	19
2.3. Caractéristiques du projet .....	20
2.3.1. Travaux à réaliser .....	20
2.3.2. Nature et exécution des travaux.....	24
2.3.3. Procédés de mise en œuvre .....	29
2.3.4. Entretien des ouvrages.....	29
2.4. Motif du projet.....	29
2.5. Présentation des solutions alternatives.....	30
2.6. Etude des scénarios et solutions .....	34
2.7. Compatibilité réglementaire du projet.....	35
2.7.1. Caractéristiques du port .....	35
2.7.2. Contexte urbanistique.....	36
2.7.3. Contexte réglementaire urbanistique.....	39
2.7.4. Contexte domanial.....	41
2.7.5. Contexte démographie .....	42
2.7.6. Les activités nautiques et de plages.....	42
2.7.7. Préservation du littoral .....	50
2.7.8. Compatibilité du projet avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhône Méditerranée 2016-2021 .....	50
2.7.9. Plan d'action pour le milieu marin.....	52
2.7.10. Compatibilité avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique PACA .....	55

2.8.	Procédures réglementaires.....	58
2.8.1.	Dossiers relatifs à la réglementation environnementale.....	58
2.8.2.	Dossier relatif au code de l'urbanisme .....	61
<b>ETAT INITIAL.....</b>		<b>62</b>
1.	Analyse de l'état initial .....	62
1.1.	Ecosystème sous-marin au droit du port de Théoule .....	62
1.1.1.	Zone d'étude et cartographie des biocénoses .....	62
1.1.2.	Ichtyofaune associée .....	64
1.2.	Contexte réglementaire environnemental.....	64
1.2.1.	ZNIEFF terrestre et marine.....	64
1.2.2.	Site Natura 2000.....	65
1.2.3.	Terrain du conservatoire du Littoral et Parc maritime .....	67
1.2.4.	Sanctuaire Pelagos.....	69
1.2.5.	Autres protections.....	70
1.3.	Conclusion.....	70
1.4.	Contexte physique, hydraulique et biologique.....	71
1.4.1.	Le climat .....	71
1.4.2.	Les houles .....	71
1.4.3.	La bathymétrie .....	72
1.4.4.	La qualité des eaux.....	73
1.4.5.	La qualité des sédiments du port.....	75
1.4.6.	Hydrographie .....	77
2.	Synthèse des enjeux environnementaux .....	78
<b>ANALYSE DES IMPACTS PRÉVISIBLES .....</b>		<b>82</b>
1.	Effets liés aux travaux et mesures associés .....	82
1.1.	Pour limiter les effets sur l'environnement économique .....	82
1.1.1.	Assurer le maintien des activités portuaires.....	82
1.1.2.	Limiter la gêne à la circulation et aux accès des usagers et riverains .....	82
1.2.	Pour limiter les effets sur l'environnement naturel.....	83
1.2.1.	Garantir une bonne qualité de l'air .....	83
1.2.2.	Garantir la bonne qualité des eaux.....	84
1.3.	S'assurer de l'absence de dispersion de produits toxiques .....	87
1.3.1.	Impacts possibles .....	87
1.3.2.	Mesures de réduction .....	87
1.4.	Agir rapidement lors d'une pollution accidentelle .....	88
1.5.	S'assurer de la gestion des déchets .....	89
1.6.	Mesures concernant les biocénoses marines .....	89
1.6.1.	Mesures d'évitement.....	89
1.6.2.	Mesures de réduction .....	89
1.6.3.	Mesures concernant l'avifaune.....	90
1.7.	Pour limiter les effets sur l'environnement social.....	90

1.7.1.	Assurer la sécurité des riverains et des usagers du port .....	90
1.7.2.	Assurer la sécurité du chantier .....	90
1.7.3.	Assurer l'hygiène, la santé des riverains et des usagers du port.....	92
1.8.	Elaboration du plan de gestion environnemental.....	94
2.	Effets liés à l'exploitation et mesures associées .....	98
2.1.	Réduction de l'agitation.....	98
2.2.	Préservation de la qualité du milieu marin et protection du milieu marin .....	100
2.2.1.	Dispositifs de collecte et de gestion des déchets et des eaux usées .....	100
2.2.2.	Règlement de police du port.....	100
2.3.	Entretien des installations .....	100
2.4.	Respect des activités et du voisinage .....	100
2.4.1.	Sécurisation des activités et installations portuaires .....	100
2.4.2.	Activités maritimes.....	100
2.4.3.	Intégration paysagère .....	101
3.	Effets cumulés avec d'autres projets connus.....	102
3.1.	Définitions des effets cumulés .....	102
3.2.	Projets communaux / Cas par cas .....	102
3.3.	Bilan des effets cumulés .....	103
<b>ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS.....</b>		<b>104</b>
1.	Effets sur les herbiers de Posidonies.....	104
1.1.	Impact indirect .....	104
1.2.	Impact direct.....	104
2.	Définition des impacts résiduels.....	105
3.	Définition de l'espèce déclenchant la dérogation .....	106
3.1.	Intérêt et rôle des herbiers .....	106
3.2.	Etat de conservation de l'herbier.....	106
3.2.1.	Protocole.....	106
3.2.2.	Observations.....	108
3.2.3.	Analyse des résultats.....	110
3.3.	Etat de conservation final.....	112
<b>MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI .....</b>		<b>113</b>
1.	Impacts résiduels et mesures compensatoires .....	113
1.1.	Mesure de gestion et de préservation .....	113
1.1.1.	Amarrage écologique pour le balisage des plages au droit du port et de la plateforme de baignade.....	113
1.1.2.	Augmentation des surfaces de zones de protection .....	115
1.1.3.	Surface d'herbier protégée .....	115
1.2.	Mesure de réhabilitation écologique.....	117
2.	Mesures de suivi.....	117

2.1. Suivi de l'herbier de Posidonie au droit du musoir et dans la ou les zones préservées .....	117
2.2. Suivi des Poissons.....	117
2.3. Coût des mesure de suivi .....	118
<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>118</b>
<b>CERFA .....</b>	<b>118</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>121</b>
<b>ANNEXES ET PLANS.....</b>	<b>122</b>
1. Annexes.....	122
2. Dossier de plans .....	122

## FIGURES

Figure 1 : Localisation des ports de Théoule-sur-Mer (Google Earth).....	13
Figure 2 : Carte de repérage des infrastructures portuaires sur la commune de Théoule-sur-Mer.....	14
Figure 3 : Vue aérienne du port de Théoule – Commune de Théoule sur Mer .....	15
Figure 4 : Vue sur Théoule-sur-Mer depuis le musoir du port de Théoule .....	15
Figure 5 : Agitation dans la passe d'entrée (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 18/10/2012) .....	16
Figure 6 : Agitation dans le plan d'eau (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 18/10/2012) .....	17
Figure 7 : Agitation le long du quai est au niveau de la passe d'entrée (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 18/10/2012) .....	17
Figure 8 : Agitation le long du quai est au fond du port (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 18/10/2012).....	17
Figure 9 : Agitation dans la passe d'entrée (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 22/10/2012) .....	18
Figure 10 : Agitation dans le plan d'eau (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 22/10/2012) .....	18
Figure 11 : Agitation dans la passe d'entrée (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 23/10/2012) ...	18
Figure 12 : Agitation le long du quai est au niveau de la passe d'entrée (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 23/10/2012) .....	19
Figure 13 : Unité de la SNSM amarrée au port de Théoule (ICTP / février 2020) .....	19
Figure 14 : Ponton débarcadère de la Navette Maritime Esterel (ICTP, février 2020) .....	20
Figure 15 : Passe d'entrée du port de Théoule - Localisation des prises de vue – Google Earth.....	21
Figure 16 : Photo n°1 – Digue de protection - ICTP septembre 2019 .....	22
Figure 17 : Photo n°2 – Localisation de la zone d'extension - ICTP septembre 2019.....	22
Figure 18 : Photo n°3 – Pied du musoir - ICTP septembre 2019.....	22
Figure 19 : Photo n°4 – Localisation du quai de la contre-jetée - ICTP septembre 2019.....	23
Figure 20 : Photo n°5 – Vue depuis le musoir vers le port de la Rague - ICTP septembre 2019.....	23
Figure 21 : Photo n°6 – Vue depuis la digue vers la plage du château - ICTP septembre 2019.....	23
Figure 22 : Vue en plan de l'organisation actuelle de la passe d'entrée du port de Théoule (ICTP, octobre 2019 / Relevé des biocénoses SEMANTIC TS juillet 2019) .....	25
Figure 23 : Vue en plan de l'organisation projetée de la passe d'entrée du port de Théoule (ICTP, octobre 2019 / Relevé des biocénoses SEMANTIC TS juillet 2019) .....	26
Figure 24 : Coupe CC de l'organisation actuelle du musoir de la digue de protection du port de Théoule (ICTP, octobre 2019).....	27
Figure 25 : Coupe CC de l'organisation projetée du musoir de la digue de protection du port de Théoule (ICTP, octobre 2019) .....	28
Figure 26 : Musoir actuel + quai amortisseur (HydroCG / Pierre Louis 2017) .....	30
Figure 27 : Musoir allongé de 5 m + quai amortisseur (HydroCG / Pierre Louis 2017) .....	30
Figure 28 : Musoir allongé de 10 m + quai amortisseur (HydroCG / Pierre Louis 2017) .....	30
Figure 29 : Musoir allongé de 10 m (HydroCG / Pierre Louis 2017) .....	31
Figure 30 : Analyse multicritères des deux solutions d'extension de 12 ml du musoir (ICTP / 2020) ..	32
Figure 31 : Extension de 12 m du musoir Solution 1 (ICTP / 2019).....	33
Figure 32 : Extension de 12 m du musoir Solution 2 (ICTP / 2019).....	33

Figure 33 : Comparaison des scénarios et solutions d'aménagement permettant la réduction de l'agitation résiduelle dans le port de Théoule .....	34
Figure 34 : Port de Théoule – Vue depuis la Capitainerie vers la passe d'entrée (ICTP, février 2020) .....	35
Figure 35 : Port de Théoule – Vue depuis la passe d'entrée (ICTP, février 2020) .....	35
Figure 36 : Capitainerie et Yacht-Club du port de Théoule (ICTP, février 2020) .....	36
Figure 37 : Point Propre du port de Théoule (ICTP, février 2020) .....	36
Figure 38 : Localisation du port de Théoule entre la plage du Suveret à l'ouest et la plage est du château à l'est (Géoportail) .....	37
Figure 39 : Plage du Suveret vue depuis le port de Théoule (ICTP, février 2020) .....	37
Figure 40 : Plage est du château, vue depuis la digue du port de Théoule (ICTP, février 2020) .....	37
Figure 41 : Fin de la voie sans issue vue depuis l'entrée du port (ICTP, février 2020) .....	38
Figure 42 : Entrée du port à accès limitée (ICTP, février 2020) .....	38
Figure 43 : Port de Théoule en contre-bas de la ville et de son château (ICTP, février 2020) .....	38
Figure 44 : Localisation du port de Théoule en zone non concernée par le risque (blanche) .....	39
Figure 45 : Port de Théoule concerné par l'aléa submersion .....	40
Figure 46 : Localisation du port de Théoule vis-à-vis des sites protégés au titre de l'urbanisme (carto.geo-ide / ICTP / 2020) .....	40
Figure 47 : Délimitation de la concession portuaire à la suite des travaux de 2012 .....	41
Figure 48 : Plage du Suveret vue du port de Théoule (ICTP - Février 2020) .....	43
Figure 49 : Plage privée au sud de la plage (eat-list.fr) / Base nautique du Suveret au nord de la plage (@kidiklik06) .....	43
Figure 50 : Plage du Château vue du port de Théoule (ICTP - Février 2020) .....	44
Figure 51 : Division de la plage en trois zones avec location de matelas sur la centrale .....	44
Figure 52 : Balisage de la plage du Suveret (ICTP - Septembre 2019) .....	45
Figure 53 : Balisage de la plage du Château (ICTP - Septembre 2019) .....	45
Figure 54 : Plan de balisage des plages du Suveret et du Château .....	46
Figure 55 : Parcours de la navette maritime Estérel (theoule-sur-mer.fr) .....	48
Figure 56 : Port de Théoule localisé dans la masse d'eau côtière FRDC08e .....	52
Figure 57 : Tableau des objectifs environnementaux .....	54
Figure 58 : Extrait des 5 grands territoires identifiés lors de la démarche « acceptabilité et faisabilité d'un TVB en PACA – 2009- 2010.....	55
Figure 59 : SRCE. Extrait de la carte 3 « objectifs assignés à la trame verte et bleue » Planche 10/10, échelle originale 1/100 000.....	56
Figure 60 : Compatibilité du projet avec le SRCE.....	57
Figure 61 : Rubriques étude environnementale .....	59
Figure 62 : Zone d'étude subaquatique (SEMANTIC TS, 2019).....	62
Figure 63 : Carte des biocénoses au droit du port de Théoule – Semantic TS juillet 2019.....	63
Figure 64 : Carte des biocénoses au droit du port de Théoule / Zoom sur le musoir concerné par les travaux – Semantic TS juillet 2019.....	63
Figure 65 : Résultats des recensements visuels par trajet aléatoire dans toute la zone d'étude .....	64
Figure 66 : Localisation des ZNIEFF les plus proches du port de Théoule .....	65
Figure 67 : Localisation des sites NATURA 2000 aux alentours du port de Théoule (le site marin distant de plus de 6 km / carto.geo-ide – ICTP – 2020).....	66
Figure 68 : Localisation du site du Conservatoire du Littoral en bordure du port de Théoule .....	67
Figure 69 : Localisation du périmètre du parc départemental Estérel Théoule au droit du port de Théoule (Mairie de Théoule sur Mer) .....	68
Figure 70 : Photographies de mammifères marins présents dans le sanctuaire .....	69
Figure 71 : Emprise du sanctuaire .....	70
Figure 72 : Rose des houles en amont du port de Théoule (vers -11m NGF) (Hydro GC juin 2017)...	71
Figure 73 : Localisation du point de calcul en amont du port (Hydro GC juin 2017).....	72
Figure 74 : Bathymétrie à l'approche du port (Hydro GC juin 2017).....	72
Figure 75 : Bathymétrie au droit du musoir du port de Théoule (SEGC topo 2019).....	73
Figure 76 : Localisation de la station d'épuration Cannes (rond bleu) et du point de rejet (pointe bleu) .....	74
Figure 77 : Classement de deux des plages de la commune de Théoule-sur-Mer .....	74
Figure 78 : Localisation des plages au droit du port de Théoule .....	75
Figure 79 : Localisation des points d'échantillonnage (porter à connaissance pour le dragage de la passe d'entrée du port de Théoule-sur-Mer – IDRA – 2014).....	76
Figure 80 : Localisation des apports en eau douce dans le port de Théoule .....	77
Figure 81 : Echelle de sensibilité.....	78

Figure 82 : Synthèse des enjeux.....	81
Figure 83 : Schéma de principe d'un écran anti pollution .....	85
Figure 84 : Schéma de principe d'un barrage anti-MES .....	85
Figure 85 : Utilisation d'un filet anti-MES similaire lors des travaux de réhabilitation des quais .....	86
Figure 86 : Installation d'un barrage flottant / Barrage absorbant .....	89
Figure 87 : Actions du Plan de Gestion Environnemental.....	97
Figure 88 : Extrait des planches d'agitation pour une houle annuelle (Hs=1.5m ; Tp=7.5s ; 90°N) (Source SAS HydroGC/Pierre Louis juin 2017) .....	98
Figure 89 : Extrait des planches d'agitation pour une houle décennale (Hs=1.8m ; Tp=8.5s ; 90°N) (Source SAS HydroGC/Pierre Louis juin 2017).....	99
Figure 90 : Eloignement des ports de Théoule et de la Galère.....	103
Figure 91 : Emprise du projet sur l'herbier de Posidonies en pied du musoir et sous la poutre de couronnement (ICTP / 2019).....	104
Figure 92 : Emprise du projet sur l'herbier de Posidonies en pied du musoir et sous les pieux (ICTP / 2019).....	105
Figure 93 : Plan de localisation des stations (SEMANTIC TS, 2019) .....	108
Figure 94 : Herbier dense (station S3_T) (SEMANTIC TS, 2019) .....	109
Figure 95 : Résultats des mesures de densité (nombre de faisceaux par m <sup>2</sup> ) de l'herbier à Posidonies par station (DA= densité anormale, DSI = densité sub-normale inférieure (d'après Pergent-Martini, 1994 et Pergent et al., 1995), Rouge=mauvais, Orange=médiocre (Pergent et al., 2008 et Pergent-Martini et al., 2010) (SEMANTIC TS, 2019).....	110
Figure 96 : Résultats des mesures de densité (nombre de faisceaux par m <sup>2</sup> ) de l'herbier à Posidonies par zone (SEMANTIC TS, 2019).....	110
Figure 97 : Résultats des mesures phénologiques de l'herbier à Posidonies par zone .....	110
Figure 98 : Cartographie de l'Herbier au droit de la commune de Théoule sur mer (données Medtrix) (SEMANTIC TS, 2019) .....	111
Figure 99 : Chaîne des bouées de la ZRUB de la plage du Suveret (SEMANTIC TS, 2019) .....	111
Figure 100 : A droite : impact cumulée de la petite plaisance / A gauche : impact cumulée de la pression urbaine (source Medtrix) (SEMANTIC TS, 2019).....	112
Figure 101 : Ligne de mouillage avec bouée intermédiaire .....	114
Figure 102 : Mesures compensatoires 1 et 2 au projet d'extension du musoir du Port de Théoule (ICTP -2020) .....	114
Figure 103 : Mesure compensatoire 3 au projet d'extension du musoir du Port de Théoule.....	115
Figure 104 : Mesures compensatoires au projet d'extension du musoir du Port de Théoule (ICTP -2020) .....	116

## RÉSUMÉ SYNTHÉTIQUE DE LA DEMANDE

<p><b>Contexte écologique</b></p>	<p>L'objectif du projet, lancé par la commune de Théoule-sur-Mer, est de réduire l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule. Pour cela, les travaux nécessaires sont le prolongement de la digue de protection en enrochements sur 12 ml.</p> <p>Le port de Théoule se situe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dans le périmètre du site inscrit <i>Bande côtière de Nice à Théoule</i>,</li> <li>• à plus de 500 m du périmètre du site classé Massif de l'<i>Estérel oriental</i>,</li> <li>• à plus de 300 m de la ZNIEFF de type 2 <i>Esterel</i></li> <li>• à plus de 1,1 km de la ZNIEFF marine de type 2 <i>De la pointe de la paume à la pointe de l'aiguille</i>.</li> <li>• à près de 3 km du site Natura 2000 Directive Habitat <i>Esterel FR9301628</i></li> <li>• à plus de 6 km du site Natura 2000 Directive Habitat <i>Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins FR9301573</i></li> <li>• en bordure du périmètre marin du site du Conservatoire du Littoral Massif de l'Estérel, correspondant au périmètre du <i>Parc Maritime Départemental Estérel Théoule</i>.</li> <li>• dans le <i>sanctuaire méditerranéen des mammifères marins Pelagos</i>.</li> </ul>
<p><b>Diagnostic écologique</b></p>	<p>Le 25 juillet 2019, le bureau d'études SEMANTIC TS réalise des reconnaissances subaquatiques environnementales au droit du port de Théoule. La zone d'étude couvre une vaste zone allant de l'ouest de la plage de Suveret jusqu'à la fin de la digue est de la plage du Château et au large jusqu'à l'isobathe des - 14 m.</p> <p>Les observations réalisées ont permis d'obtenir les informations suivantes sur la zone d'étude.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'herbier à Posidonies couvre la majeure partie de la zone d'étude. On y observe une limite supérieure débutant quelques mètres avant le rivage. La limite supérieure est de type régressif comme le témoigne la présence de mattes mortes avec de nombreux faisceaux isolés au niveau de la plage de Suveret. Dans le secteur de la plage du Château la nature du sédiment plus vaseux entraîne le recouvrement de petits patches de mattes mortes ; on distingue alors difficilement les reliques de l'herbier. Néanmoins dans les deux secteurs l'herbier se maintient jusqu'à proche du rivage en formant de petits îlots épars. L'herbier descend ensuite en pente douce formant un herbier continu dans toute la zone d'étude.</li> <li>- Au droit de la plage du Château on observe de la roche au milieu de l'herbier.</li> <li>- Le sédiment entre la limite supérieure et le rivage est un sédiment fin bien calibré dans le secteur de la plage de Suveret et plus vaseux dans le secteur de la plage du Château.</li> <li>- À la côte, les digues et autres enrochements artificiels, sont peu diversifiés en algues photophiles. Les algues brunes prédominent dans la composition du peuplement avec le genre <i>Dyctyota</i>.</li> <li>- A l'exception de l'herbier de posidonies aucune autre espèce protégée n'a été recensée ni même aucune espèce exotique ou envahissante.</li> <li>- Les petits fonds au niveau de la plage du Suveret constitués d'une mosaïque de milieux (herbier, sables fins et grossiers, petits blocs rocheux et mattes mortes) abritent de nombreux juvéniles de poissons.</li> </ul>



<p><b>Espèces protégées faisant l'objet de la demande de dérogation</b></p>	<p>Les observations menées par SEMANTIC TS ont permis de recenser une seule espèce protégée dans la zone d'étude : <i>Posidonia oceanica</i>. Le statut de protection de cette espèce est le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convention de Berne (Décret du 7 juillet 1999 au niveau national</li> <li>• Convention de Barcelone</li> <li>• Loi « Protection de la nature »</li> <li>• Arrêté ministériel</li> <li>• Décret d'application du code de l'Urbanisme du 20 septembre 1989 (Loi Littoral)</li> <li>• Directive habitats</li> </ul>
<p><b>Mesures d'évitement, de réduction et de compensation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mesures d'évitement</i></li> </ul> <p>La solution d'aménagement arrêtée est la solution qui permet de rester efficace pour réduire l'agitation résiduelle dans le plan d'eau portuaire tout en limitant au maximum l'emprise sur les herbiers de Posidonies implantés en pied de digue. Pour autant, la solution arrêtée impactera 31 m<sup>2</sup> d'herbier de Posidonies localisés au droit du musoir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mesures de réduction</i></li> </ul> <p>Les mesures de suppression et d'atténuation des incidences sur le milieu naturel marin qui seront mises en œuvre durant chantier visent à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapter le mouillage des navires de chantier pour éviter les zones d'herbier de posidonies.</li> <li>- Préserver la qualité du milieu aquatique en évitant la dégradation de la qualité de l'eau et des sédiments (mise en place d'écran anti-MES autour des zones de chantier).</li> <li>- Nettoyer les fonds des éventuels macrodéchets et remettre en état l'emprise du chantier à l'issue des travaux.</li> <li>• <i>Mesures de compensation (mise en protection d'environ 1 500 m<sup>2</sup> d'herbiers de Posidonie)</i></li> <li>- Utilisation de systèmes de fixation écologiques avec de flotteurs intermédiaires pour le balisage du littoral et de la plateforme de baignade situé dans la ZRUB de la plage du Château.</li> <li>- Augmentation des surfaces de la ZRUB, notamment dans les zones dites sensibles (suivant l'étude des biocénoses sur le Parc Maritime).</li> </ul>
<p><b>Mesures de suivi et d'accompagnement</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mesures de suivi</i></li> <li>- Suivi de l'herbier de Posidonie au droit du musoir et dans la ou les zones préservées</li> <li>- Suivi des Poissons</li> <li>• <i>Mesures d'accompagnement</i></li> <li>- Mesure de réhabilitation écologique en posant des nurseries dans le port (sous les pontons par exemple).</li> <li>- Réflexion sur les effets négatifs de la présence d'une ferme aquacole dans le périmètre du Parc Maritime Départemental Estérel Théoule et ainsi sur son maintien.</li> </ul>

## **JUSTIFICATION ET PRÉSENTATION DU PROJET**

### **1. Présentation du demandeur**

#### **1.1. Demandeur**

##### **1.1.1. Nom du demandeur**

Le demandeur est la ville de Théoule-sur-Mer, représentée par son Maire.

##### **1.1.2. Coordonnées du demandeur**



##### **Ville de Théoule sur Mer**

1 Place Général Bertrand – BP40001

06591 THEOULE-SUR-MER

Tél. : 04 92 97 47 77 Fax : 04 92 97 47 50

Site internet : <https://theoule-sur-mer.fr/>

Activité principale Administration publique générale (8411Z)  
SIRET 210 601 381 00010

##### **1.1.3. Gestion du projet**

La maîtrise d'ouvrage est conduite par le Service Maritime.

Directeur du Service Maritime : Bruno BORDEREAU

Tel : 04 92 97 47 77 Fax : 04 92 97 47 67

[service.maritime@ville-theoulesurmer.fr](mailto:service.maritime@ville-theoulesurmer.fr)

##### **1.1.4. Délibération**

Sur la base des études d'Avant-Projet, le Conseil Municipal du 22 novembre 2019 autorise le maire à demander toutes les autorisations réglementaires nécessaires à l'aboutissement du projet et à diligenter les enquêtes publiques qui en découleront ainsi que tout acte administratif nécessaire.

##### **1.1.5. Maîtrise d'œuvre**

Afin de mener à bien son projet, la Ville de Théoule sur Mer a fait appel au bureau d'études ICTP, en tant que Maître d'œuvre.

Bureau d'études ICTP  
254 Corniche Fahnestock  
06700 ST-LAURENT DU VAR  
Tel : 04 92 12 97 09

## 1.2. Intervenants au projet

### 1.2.1. Méthodes utilisées par la maîtrise d'œuvre pluridisciplinaire

Le projet a été déterminé à partir des différentes études menées depuis 2019 par le bureau d'études ICTP et à partir de la bibliographie transmise par la mairie de Théoule-sur-Mer.

#### 1.2.1.1. *Etudes diagnostiques*

**Diagnostic de l'agitation du plan d'eau** du port de Théoule – HydroGC / Pierre Louis - 2017

**Etudes biocénétiques** : SEMANTIC TS 2019 – Rapport de synthèse Cartographie des biocénoses Théoule-sur-Mer. N° R\_18\_045\_SM du 07/08/2019

**Levé bathymétrique** : SEGC TOPO 2019 – Rapport de Levés bathymétriques du 02 Avril 2019 – Maîtrise d'œuvre pour la réalisation de travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule-sur-Mer. N°310.01.013

#### 1.2.1.2. *Etudes Avant-projet*

**Etudes techniques** : ICTP 2019 – Rapport d'Avant-projet. AVP - Ind. A

#### 1.2.1.3. *Pour la constitution du dossier d'étude d'impact*

La constitution de la présente demande de dérogation a été menée par le **bureau d'études ICTP**, de manière concertée avec la Mairie de Théoule sur Mer, Service Maritime.

Ses coordonnées sont :

**Bureau d'études ICTP**  
254, corniche Fahnestock  
06700 SAINT-LAURENT DU VAR

Tél : 04.92.12.97.09  
Fax : 04.92.27.97.78  
ictp@ictp.fr - www.ic-tp.fr

La rédaction a été assurée par :

- ICTP, en particulier :
  - **Sandy LE GOUEE**, Ingénieur d'études réglementaires.

La validation a été assurée par :

- ICTP, en particulier
  - **Philippe COESPEL**, Chef de projet,
- La mairie de Théoule sur Mer, en particulier
  - **Bruno BORDEREAU**, Directeur du Service Maritime.

L'alliance de compétences pluridisciplinaires du bureau d'études ICTP permet d'assurer la production de tous les dossiers réglementaires selon une démarche de développement durable conforme aux nouvelles réglementations.

### 1.2.2. Démarche partenariale mise en œuvre

Afin d'obtenir les avis et remarques de l'ensemble des intervenants, des échanges ont été menés régulièrement entre la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et les différents spécialistes, au travers de réunions notamment téléphoniques.

### 1.3. Intégration des enjeux liés à la biodiversité

Dans le cadre de la réalisation de ces différents projets d'aménagement du littoral des régions Corse et PACA (Sud) le bureau d'études ICTP est depuis des années confronté à la présence d'espèces protégées dans le périmètre ou à proximité des sites d'intervention.

Dès les premières phases de conception d'un projet, les biocénoses de la zone d'étude (plus ou moins importante selon le projet) sont localisées et prises en compte.

Les observations sont toujours réalisées par des experts scientifiques, en capacité de reconnaître, cartographier, classer et déterminer les différentes espèces et leur état.

Les espèces protégées les plus souvent rencontrées dans le cadre des projets d'aménagement du littoral sont les suivantes :

- *Posidonia oceanica*,
- *Cymodocea nodosa*,
- *Pinna nobilis*.

L'objectif du bureau d'études est de toujours proposer des scénarios répondant aux besoins du Maître d'Ouvrage mais également aux principes du Développement Durable.

Concernant les espèces protégées les priorités sont :

- Eviter tout impact direct ; pour cela les ouvrages ou travaux sont dans la mesure du possible implantés ou réalisés à une distance d'au moins 10 m des herbiers ou des individus.
- Assurer le maintien voire l'amélioration de la qualité du milieu pour éviter toute dégradation indirecte.

Exemple de projets réalisés à proximité d'espèces protégées ou de demandes de dérogation obtenues.

- Commune de Cavalaire – Projet de reprise de la digue du large / Reprise du projet pour éviter la destruction de touffes de Posidonie localisées en pied de digue.
- Associations de plaisanciers – Projet de renouvellement d'AOT – Amélioration des installations de zones de mouillages sur la commune de Lecci pour réduire les impacts sur les herbiers de Posidonie.
- Commune de Porto-Vecchio – Projet d'extension portuaire / Obtention dérogation – espèces concernées : Posidonie et Cymodocée
- Commune de Coti-Chiavari – Projet de création d'une zone de mouillages / Obtention dérogation – espèces concernées : Posidonie et Cymodocée

## 2. Présentation du projet, justification, finalité et objectifs

### 2.1. Localisation du projet

#### 2.1.1. Les ports de Théoule sur Mer

Sur environ une douzaine de kilomètre de côte, la commune de Théoule-sur-Mer, située à l'extrémité ouest du département des Alpes Maritimes, accueille 4 ports de plaisance : 2 ports concédés, le Port de la Rague et le Port de la Galère et 2 ports publics, le Port de Théoule et le Port la Figueirette.

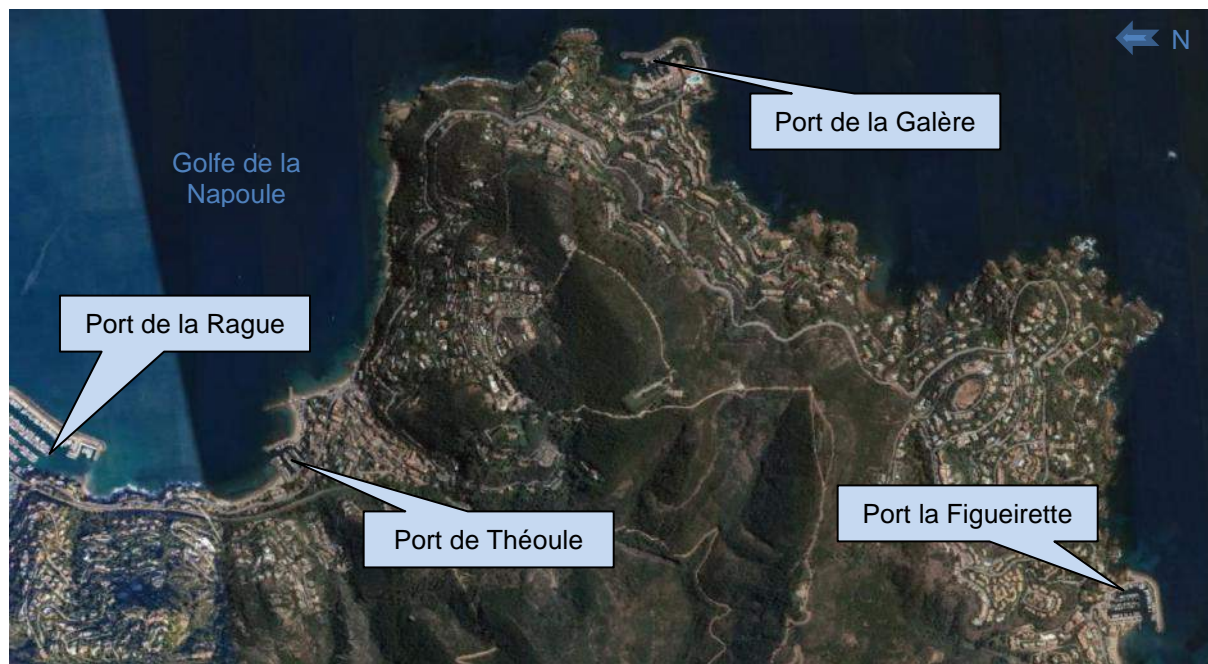


Figure 1 : Localisation des ports de Théoule-sur-Mer (Google Earth)

Le plan à la page suivante repère les infrastructures portuaires de la commune de Théoule sur Mer.

## Ville de Théoule-sur-Mer

Réalisation de travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule

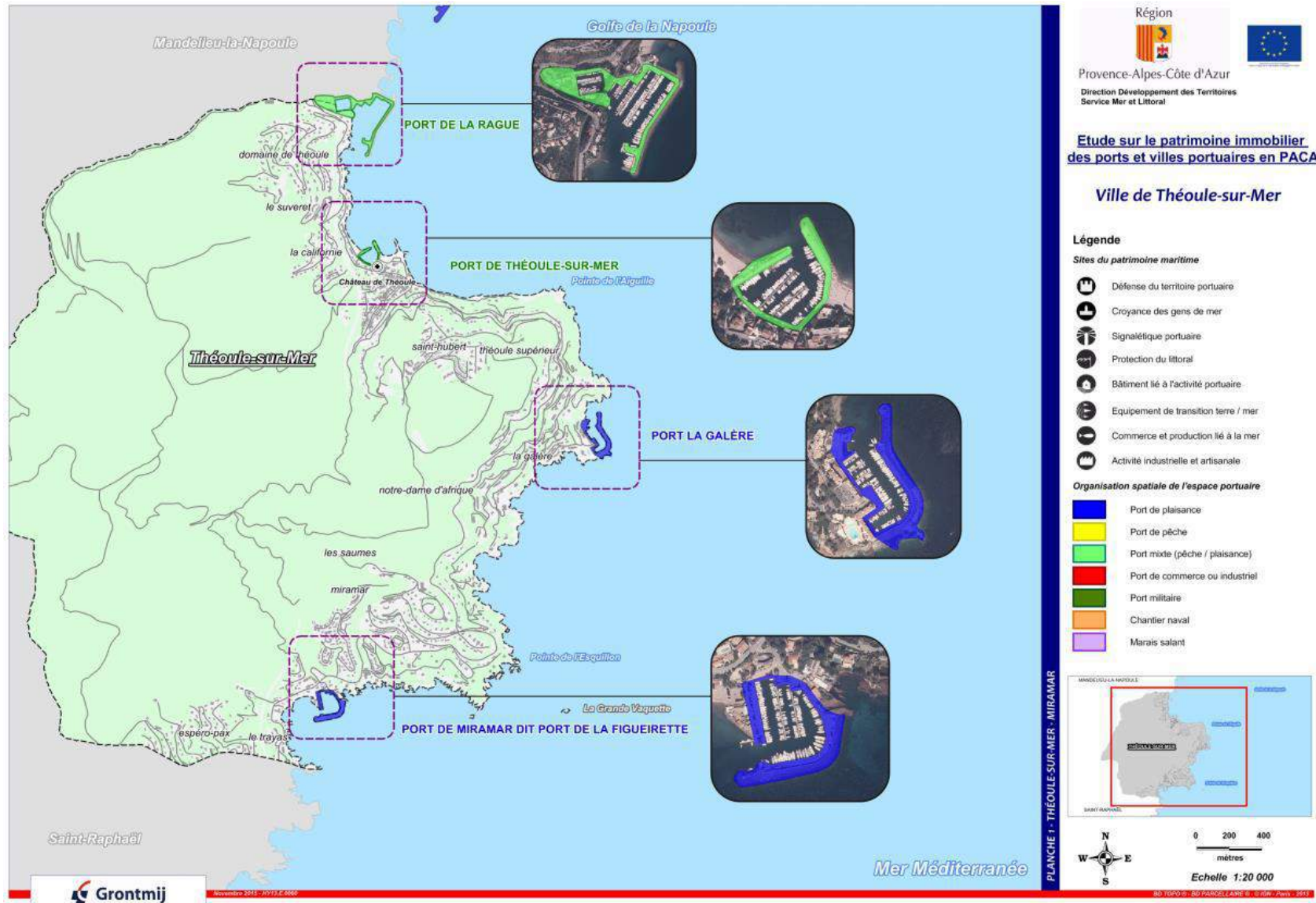


Figure 2 : Carte de repérage des infrastructures portuaires sur la commune de Théoule-sur-Mer

### 2.1.2. Le Port de Théoule

Le port de Théoule possède une capacité de 180 postes d'amarrage pour des bateaux dont la taille maximale ne peut dépasser 13 m (tirant d'eau limité).



Figure 3 : Vue aérienne du port de Théoule – Commune de Théoule sur Mer

Premier port de plaisance de France, vieux de plus de 60 ans, sa localisation à proximité du Centre-ville, permet à ce port de plaisance d'être proche des restaurants, des commerces et des plages.



Figure 4 : Vue sur Théoule-sur-Mer depuis le musoir du port de Théoule

L'ensemble des équipements portuaires lui permet d'obtenir la Certification Européenne « Ports Propres CWA 16387 ».

Port abrité, son accès est difficile par fort vent d'est.

## 2.2. Justification et objectif du projet

### 2.2.1. Objectif de l'opération

Le port de Théoule a fait l'objet de travaux de rénovation et de restructuration pendant l'année 2012. A cette occasion la passe d'entrée a été fortement modifiée pour la rendre plus large avec la construction d'un nouvel épi de protection à la base du musoir et d'un nouveau quai d'accueil d'une longueur de 30.00 ml.

Si cette rénovation générale des infrastructures portuaires a donné entière satisfaction aux usagers du port dans son ensemble, il s'est avéré au fil du temps que le niveau d'agitation résiduel observé dans le bassin portuaire restructuré n'était pas à la hauteur des performances attendues.

Aussi afin de renforcer la protection des navires mouillés dans le port, la commune a mandaté un bureau d'études spécialisé en hydrodynamique et génie côtier pour mener une étude diagnostic de l'agitation du plan d'eau et proposer des solutions techniques permettant de résoudre les problèmes de mouvement d'eau observés (HydroGC et Pierre LOUIS, 20-0075R1, 06-2017).

Cette étude a mis en évidence que, si la configuration ancienne du bassin portuaire respectait globalement les critères de confort pour un port de plaisance, la nouvelle configuration du port n'offrait pas assez de dissipation d'énergie pour obtenir un plan d'eau satisfaisant en termes d'agitation résiduelle dont dépendent le confort et la sécurité des navires.

L'objectif du projet est alors de réduire l'agitation résiduelle du plan d'eau.

### 2.2.2. Perturbations observées

Les photographies ci-après, issues de vidéos, montrent l'agitation du plan d'eau du port de Théoule lors d'un épisode de sud-est de la journée du 18 octobre 2012 et des 22 - 23 octobre 2019.



Figure 5 : Agitation dans la passe d'entrée (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 18/10/2012)



## Ville de Théoule-sur-Mer

Réalisation de travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule

---



Figure 6 : Agitation dans le plan d'eau (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 18/10/2012)



Figure 7 : Agitation le long du quai est au niveau de la passe d'entrée (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 18/10/2012)



Figure 8 : Agitation le long du quai est au fond du port (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 18/10/2012)

## Ville de Théoule-sur-Mer

Réalisation de travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule

---



Figure 9 : Agitation dans la passe d'entrée (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 22/10/2012)



Figure 10 : Agitation dans le plan d'eau (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 22/10/2012)



Figure 11 : Agitation dans la passe d'entrée (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 23/10/2012)



Figure 12 : Agitation le long du quai est au niveau de la passe d'entrée (extrait vidéo mairie de Théoule-sur-Mer 23/10/2012)

Comme décrit précédemment, l'agitation dans le bassin portuaire est moins importante que le long du quai Est, où les bateaux sont nettement plus chahutés.

Ces photos sont un exemple du phénomène régulièrement observé, comme on peut le constater au travers des remarques des plaisanciers enregistrées au registre de la capitainerie.

### 2.2.3. Activités portuaires perturbées

Actuellement, le port de Théoule accueille la vedette de sauvetage de la SNSM, mais les conditions d'agitation du plan d'eau portuaire lors des épisodes nécessitant la sortie du navire rendent les manœuvres difficiles et donc une sortie du port non optimale, plus longue, voire dangereuse.



Figure 13 : Unité de la SNSM amarrée au port de Théoule (ICTP / février 2020)

Le constat est similaire pour le navire de surveillance du garde du littoral pouvant également être amené à porter assistance lors de mauvaises conditions climatiques.

Depuis 2017, la commune de Théoule-sur-Mer propose la Navette Maritime Estérel entre Cannes et Théoule-sur-Mer.

Ce service public, quotidien de fin juin à fin septembre, organise des dessertes régulières entre le Port la Figueirette, Théoule débarcadère, le port La Napoule et le Port de Cannes.

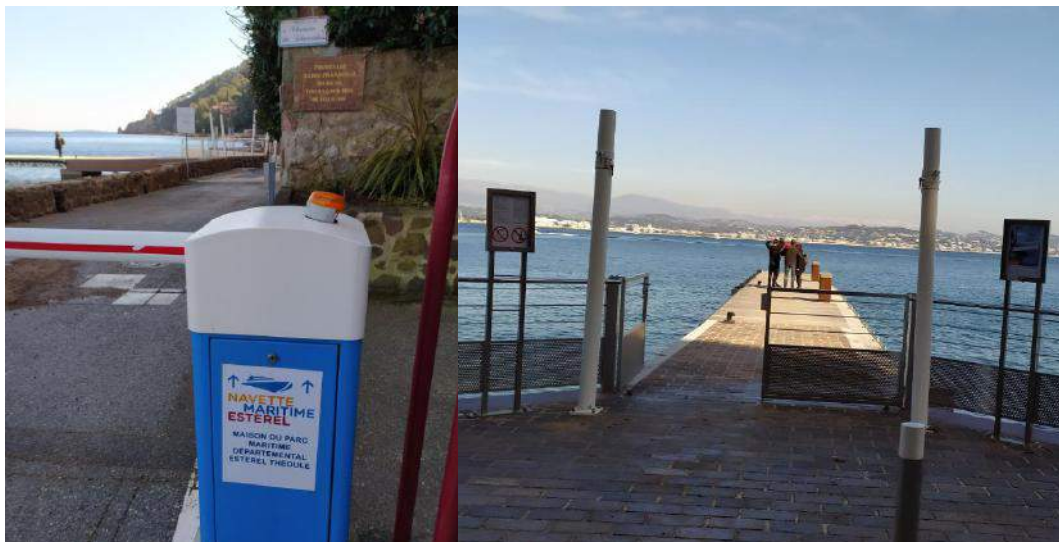


Figure 14 : Ponton débarcadère de la Navette Maritime Esterel (ICTP, février 2020)

Le quai créé dans la passe d'entrée en 2012, aurait pu être une alternative à l'escale sur le débarcadère notamment lors de conditions climatiques plus difficiles. Mais l'agitation le long de ce quai ne le permet pas pour des raisons de sécurité des usagers.

**En réduisant l'agitation dans la passe d'entrée, les travaux projetés permettront :**

- De sécuriser les manœuvres des plaisanciers et du navire de la SNSM,
- De proposer une alternative d'escale pour l'accueil des usagers de la Navette Maritime Estérel.

## 2.3. Caractéristiques du projet

### 2.3.1. Travaux à réaliser

Le phénomène de résonance entraîne des perturbations jusqu'au fond du port, avec un impact tout le long des quais est.

L'objectif du projet est alors de réduire l'agitation résiduelle du plan d'eau, pour assurer la sécurité des usagers et la protection des navires, par le prolongement de la digue de protection en enrochements sur 12 ml.

Compte tenu de la présence d'herbiers de Posidonie en pied de digue, la solution technique choisie a été de combiner l'utilisation de pieux à la pose d'enrochements pour limiter l'emprise de la digue prolongée (talus et pédale).

Ainsi les enrochements seront posés sur l'emprise du pied de digue actuel et les pieux permettront de maintenir la digue sans talus ni pédale ensouillée. Le prolongement sous-marin de la digue ne sera au maximum que de 1,5 m (Cf. coupe C-C infra) au-delà du pied actuel.

Le plan et les photos aux pages suivantes permettent de localiser la zone d'intervention.

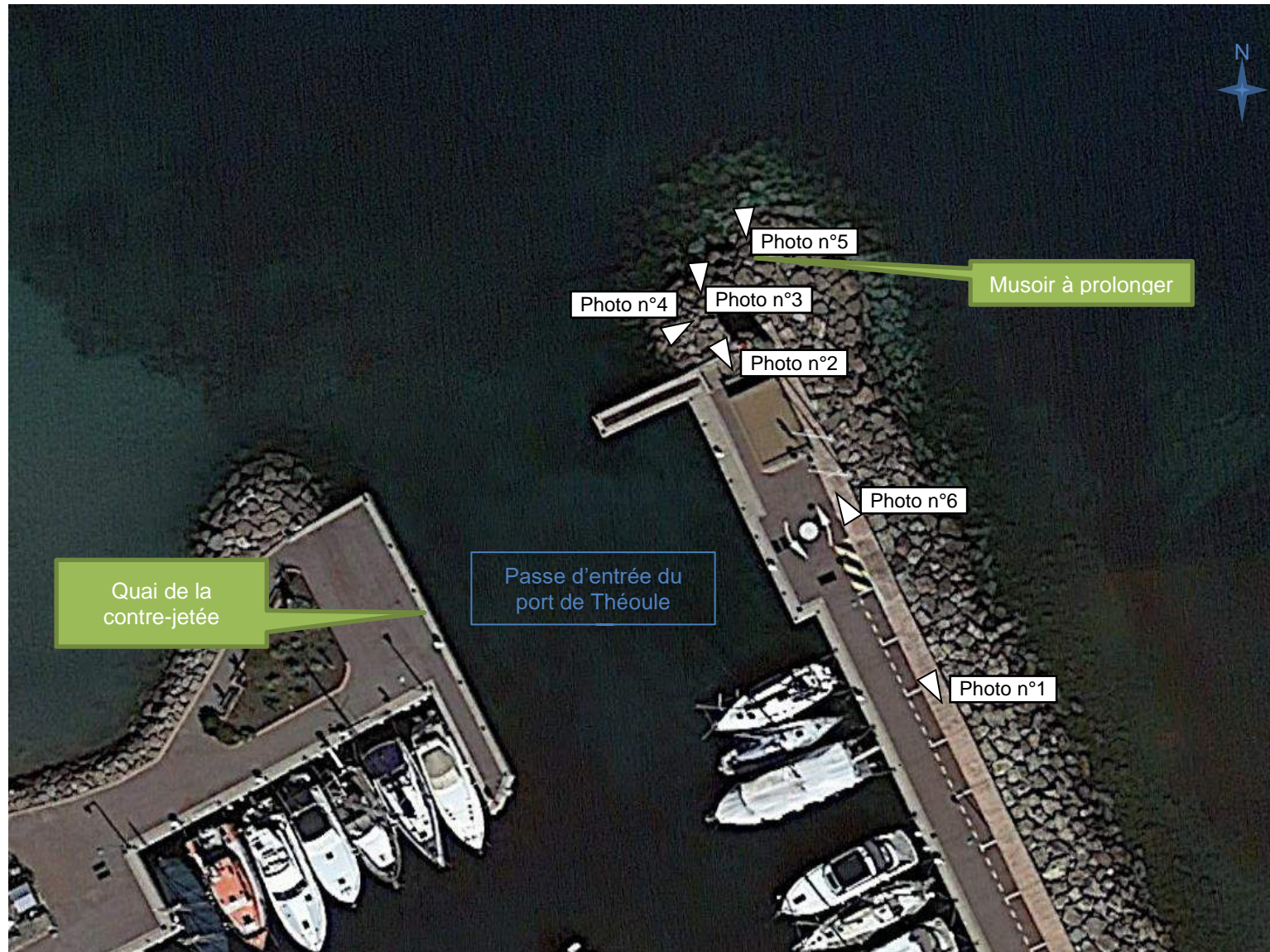


Figure 15 : Passe d'entrée du port de Théoule - Localisation des prises de vue – Google Earth



Figure 16 : Photo n°1 – Digue de protection - ICTP septembre 2019



Figure 17 : Photo n°2 – Localisation de la zone d'extension - ICTP septembre 2019



Figure 18 : Photo n°3 – Pied du musoir - ICTP septembre 2019

## Ville de Théoule-sur-Mer

Réalisation de travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule



Figure 19 : Photo n°4 – Localisation du quai de la contre-jetée - ICTP septembre 2019

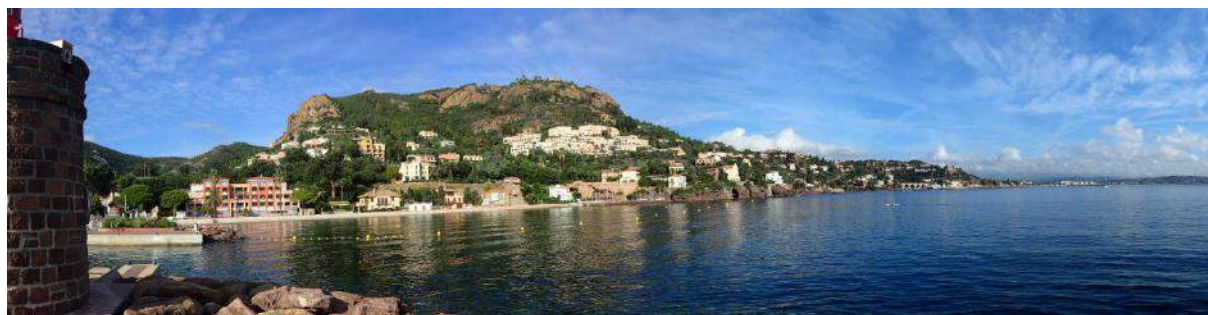


Figure 20 : Photo n°5 – Vue depuis le musoir vers le port de la Rague - ICTP septembre 2019



Figure 21 : Photo n°6 – Vue depuis la digue vers la plage du château - ICTP septembre 2019

### 2.3.2. Nature et exécution des travaux

Les travaux de prolongement du musoir seront réalisés, par voies terrestre et maritime, selon les étapes suivantes :

- Dépose des enrochements existants
- Fourniture et trépannage de pieux métalliques constituant rideaux de maintien
- Fourniture et pose horizontale de palplanches pour maintien des blocs dans l'emprise des pieux
- Réalisation d'une poutre de couronnement en béton armé y compris remplissage des pieux en béton armé sur 2m
- Fourniture des enrochements 3/5tonnes en complément
- Pose des enrochements 3/5 tonnes en carapace ou des enrochements déposés
- Évacuation de matériaux tassés impropres en centre adapté

Les vues en plan et coupes aux pages suivantes, et jointes au **Dossier de Plans**, permettent de visualiser les travaux projetés.



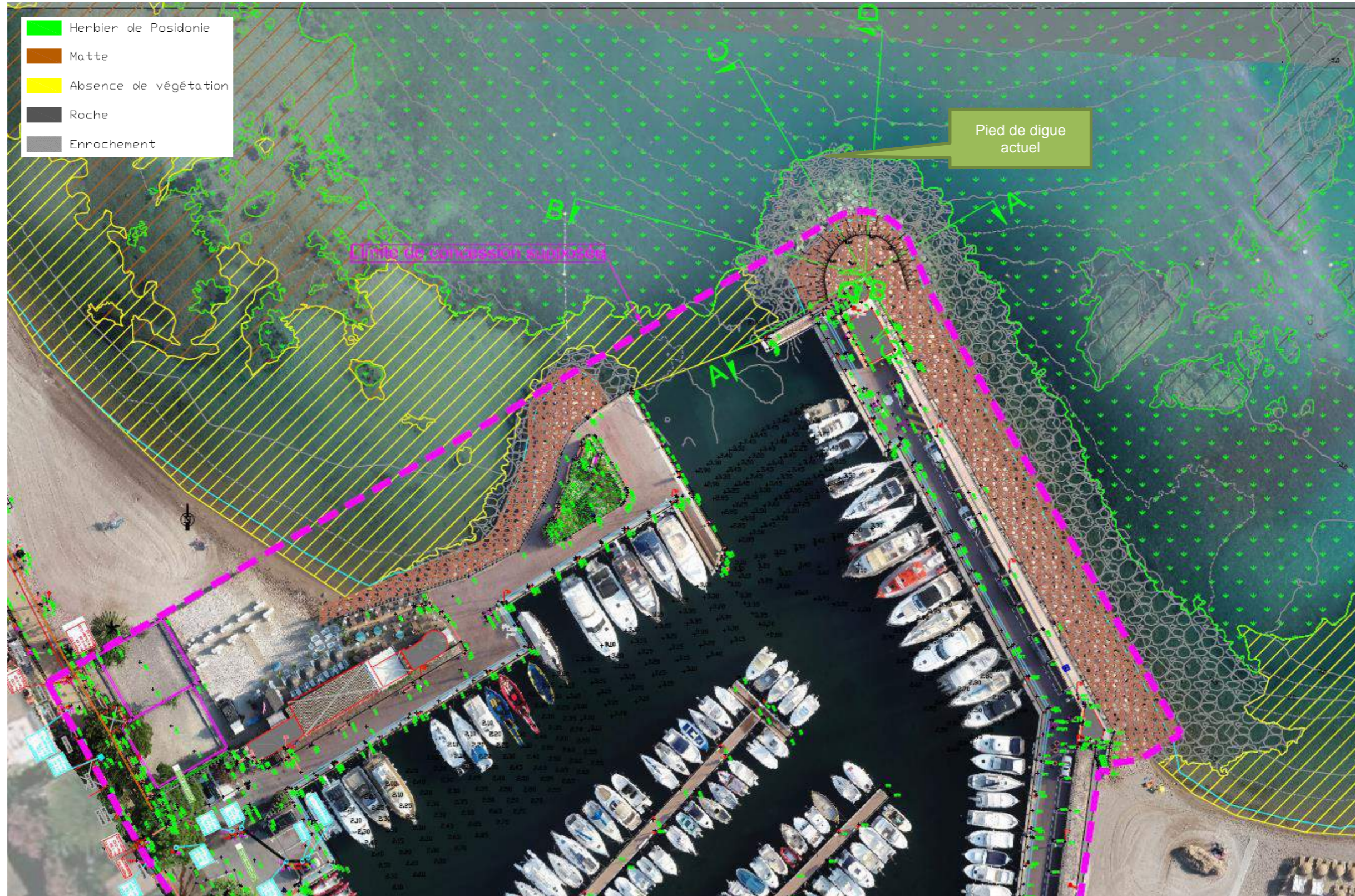


Figure 22 : Vue en plan de l'organisation actuelle de la passe d'entrée du port de Théoule (ICTP, octobre 2019 / Relevé des biocénoses SEMANTIC TS juillet 2019)

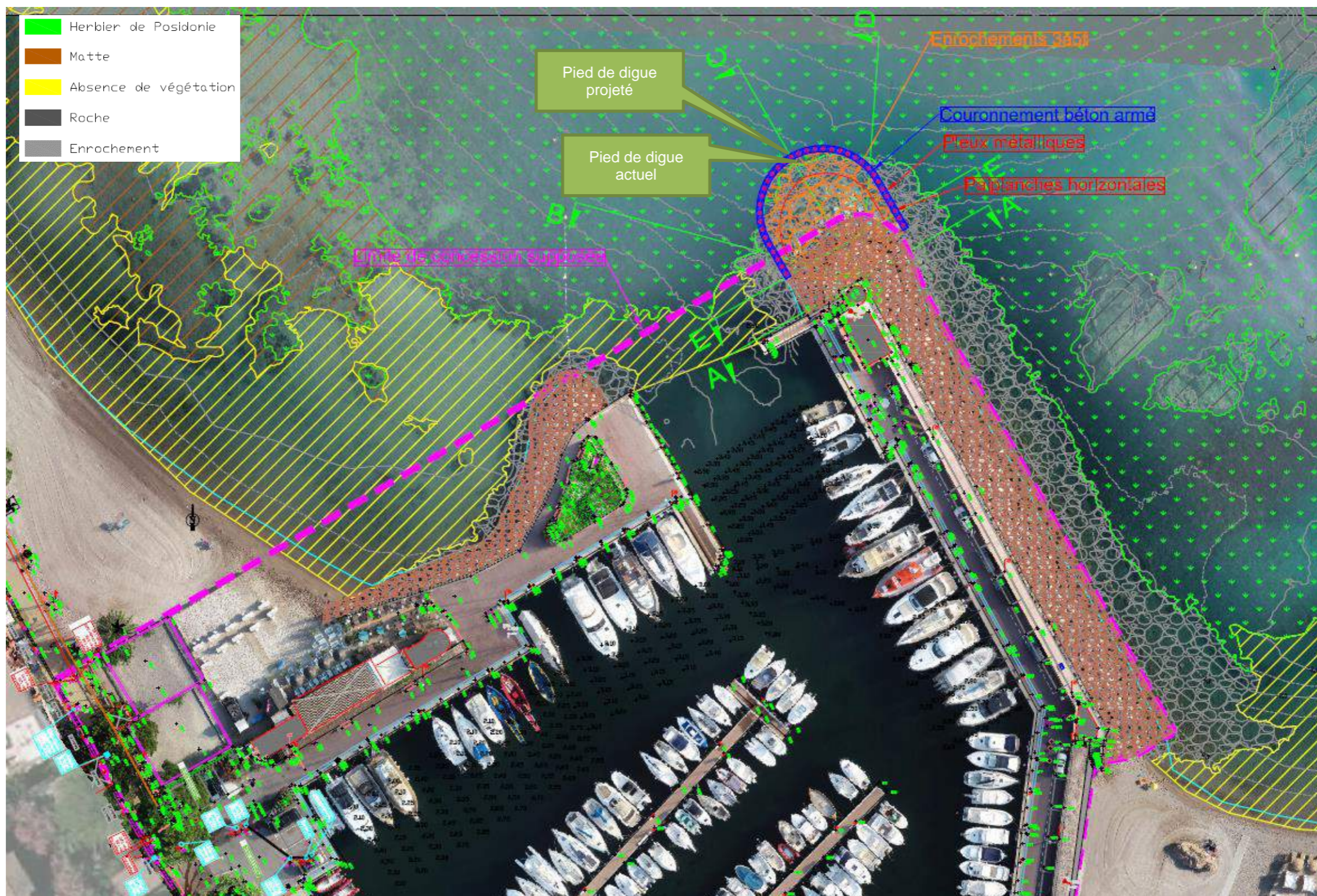


Figure 23 : Vue en plan de l'organisation projetée de la passe d'entrée du port de Théoule (ICTP, octobre 2019 / Relevé des biocénoses SEMANTIC TS juillet 2019)

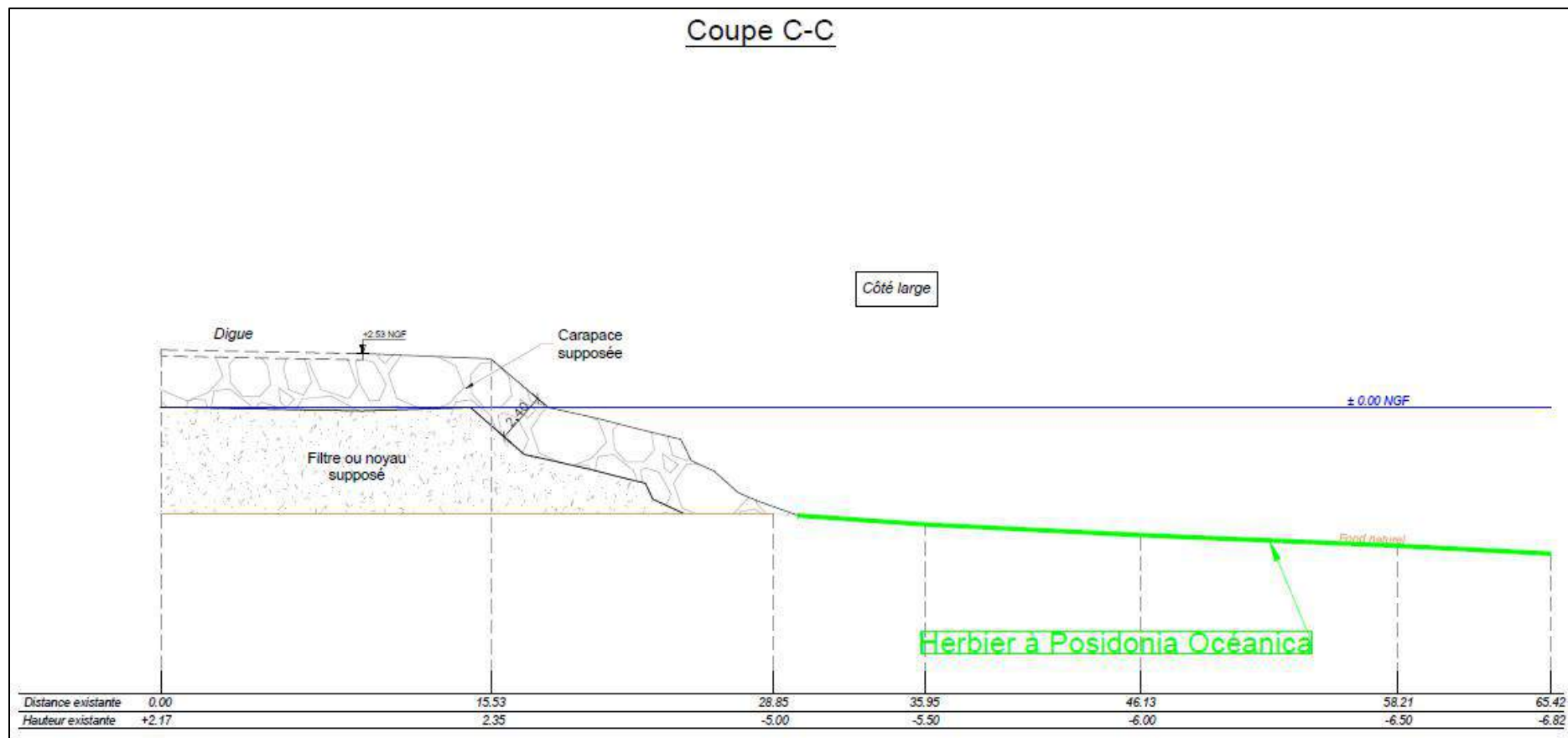


Figure 24 : Coupe CC de l'organisation actuelle du musoir de la digue de protection du port de Théoule (ICTP, octobre 2019)

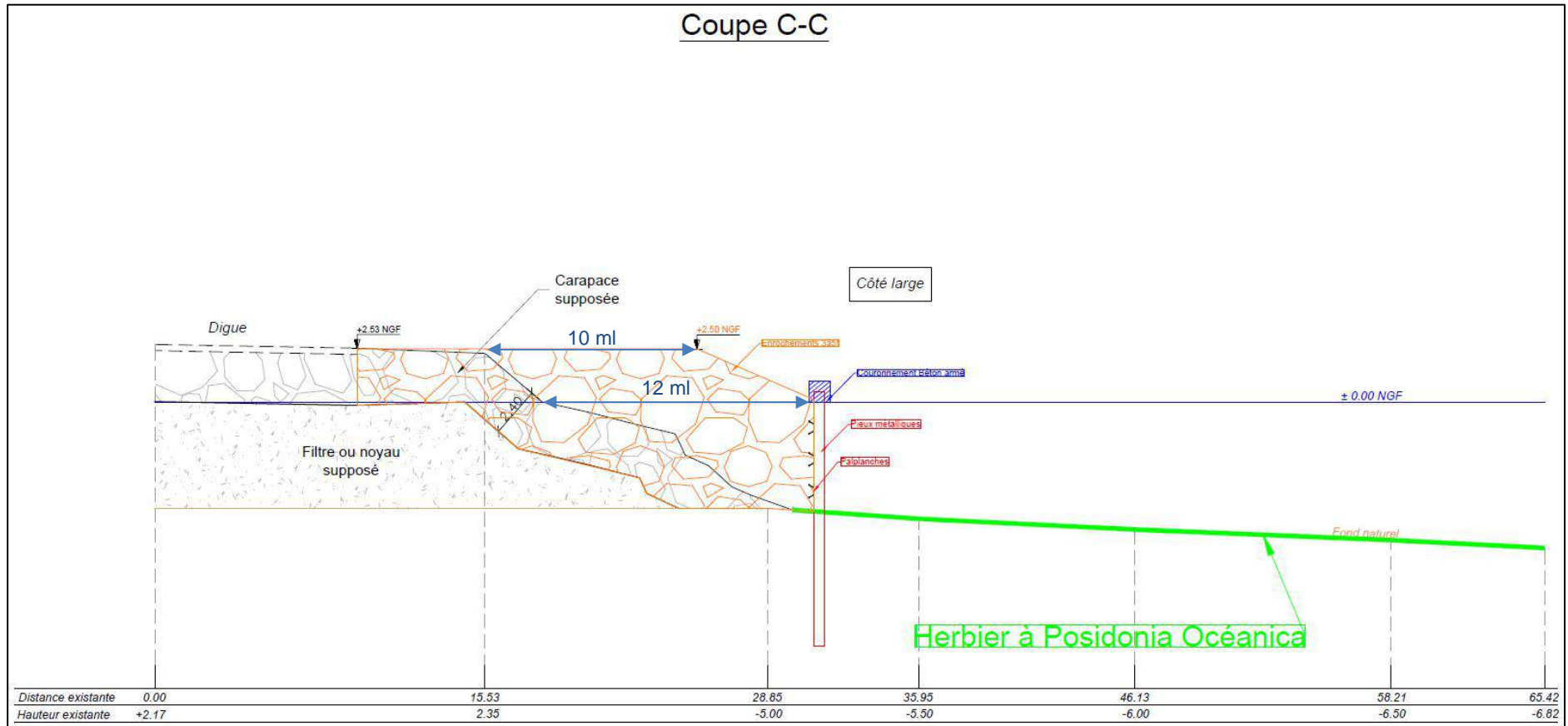


Figure 25 : Coupe CC de l'organisation projetée du musoir de la digue de protection du port de Théoule (ICTP, octobre 2019)

### 2.3.3. Procédés de mise en œuvre

#### 2.3.3.1. *Techniques et engins utilisés*

Compte tenu des travaux projetés et de la configuration du port, ces derniers vont nécessiter l'emploi d'une barge équipée d'une pelle ou d'une grue pour les réalisations et le transport du matériel sur les zones d'intervention.

De plus, outre les engins courants de chantier, il devrait être également employé :

- Une embarcation de servitude pour le chargement des enrochements.
- Une grue à terre pour le chargement des enrochements.
- Un camion bras ou grue mobile, pour le transport et la pose des charges (pieux, palplanches, enrochements, ...) depuis la zone de stockage (zone de chantier).
- Un camion-toupie et éventuellement une pompe à béton utilisés pour le béton coulé en place lors de la réalisation de la poutre de couronnement.

#### 2.3.3.2. *Zone de chantier et durée des travaux*

Les installations de chantiers (bungalow, sanitaires, zone de stockage...) seront localisées dans l'enceinte portuaire et/ou le parking à l'entrée du port, y compris une partie de la plage pour le chargement des enrochements.

La taille et l'emplacement exacts des installations de chantier seront définis par les entreprises et soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

Les travaux de prolongement du musoir du port de Théoule dureront 3 à 4 mois répartis comme suit :

- 1 mois de période de préparation (hors site) pour les études,
- 2 à 3 mois sur site pour le prolongement du musoir y compris installation de chantier.

Les travaux seront réalisés hors périodes estivale et de fêtes, entre octobre et avril.

### 2.3.4. Entretien des ouvrages

Afin de s'assurer du bon état du musoir et de la digue dans le temps et du maintien de leur efficacité face à la houle, un entretien régulier sera mené selon les conditions présentées ci-après.

Le musoir, tout comme la digue seront inspectés tous les 5 ans ou après une forte tempête (occurrence 10 ans minimum).

Seront observés les signes de déplacement des enrochements pouvant entraîner une déformation de l'ouvrage et ainsi une baisse de son efficacité.

## 2.4. **Motif du projet**

Les objectifs et caractéristiques du projet, présentés aux paragraphes précédents, montrent que les travaux, en réduisant l'agitation résiduelle dans la passe d'entrée et le plan d'eau, visent une amélioration de la sécurité et de la sûreté pour l'ensemble des usagers (SNSM, plaisanciers voire passagers) :

- lors des manœuvres d'entrée et de sortie du port de Théoule,
- à l'accostage, notamment le long du quai Est.

Cette dérogation est alors demandée au titre de *l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques*. Et il est démontré aux paragraphes suivantes que le projet respecte également deux autres conditions nécessaires à l'obtention de la demande de dérogation :

1. qu'il n'y ait pas d'autre solution satisfaisante ayant un moindre impact ;

2. que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

## 2.5. Présentation des solutions alternatives

A la suite du Diagnostic de l'agitation du plan d'eau du port de Théoule réalisé en 2017, deux familles de scénarios ont été examinées pour réduire l'agitation résiduelle : l'insertion d'une chambre amortisseuse au niveau du quai de la passe d'entrée et l'allongement de la digue principale.

- Scénario A : Configuration actuelle du musoir + Quai amortisseur

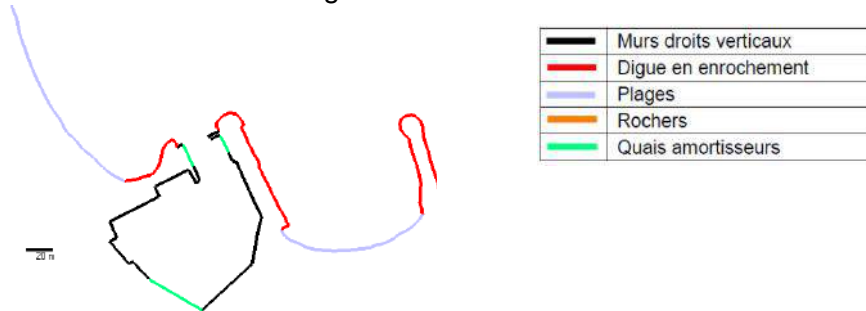


Figure 26 : Musoir actuel + quai amortisseur (HydroCG / Pierre Louis 2017)

- Scénario B : Extension du musoir de 5 m + Quai amortisseur

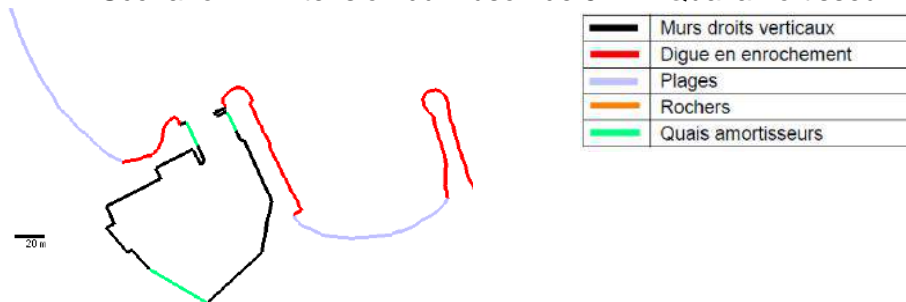


Figure 27 : Musoir allongé de 5 m + quai amortisseur (HydroCG / Pierre Louis 2017)

- Scénario C : Extension du musoir de 10 m + Quai amortisseur



Figure 28 : Musoir allongé de 10 m + quai amortisseur (HydroCG / Pierre Louis 2017)

- Scénario D : Extension du musoir de 10 m

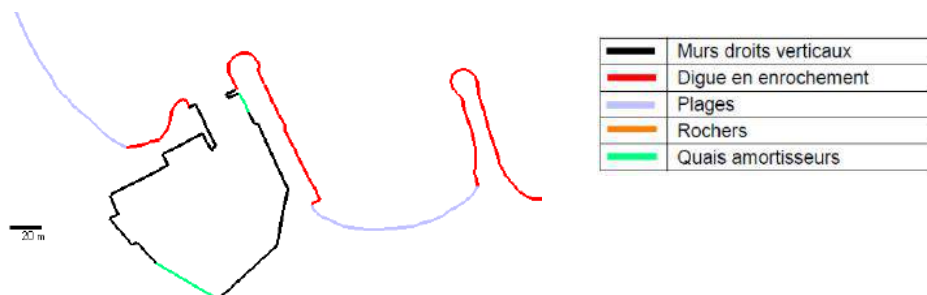


Figure 29 : Musoir allongé de 10 m (HydroCG / Pierre Louis 2017)

Les conclusions de l'étude d'agitation pour ces quatre organisations sont les suivantes :

- La chambre amortisseuse, qui empiéterait le terre-plein actuel sur une bande de largeur de l'ordre de 3m à 4m, apporterait une amélioration sensible en termes d'agitation résiduelle, mais sans atteindre complètement les objectifs recherchés sur toutes les zones du port. Elle aurait l'avantage d'être mise en place relativement rapidement, sans modification du domaine portuaire et sans impact significatif sur l'environnement.
- Un allongement de 5m de la digue principale complèterait suffisamment l'insertion de la chambre amortisseuse dans la passe d'entrée pour atteindre les objectifs recherchés en termes d'agitation résiduelle.
- Un allongement de 10m, associé à la chambre amortisseuse, rendrait le port confortable.
- Un allongement de 10m, sans insérer de chambre amortisseuse, serait également suffisant.

La Mairie de Théoule a alors opté pour la solution d'allongement de la digue, tout en prenant en compte les remarques suivantes :

*L'allongement de la digue est cependant soumis à des contraintes administratives d'extension de domanialité qui génèrent des délais assez longs. Il existe aussi un risque environnemental majeur en cas de présence d'herbiers protégés à proximité de l'ouvrage. Il importe dans un futur proche de disposer d'un relevé des herbiers pour valider les solutions. On montre néanmoins que des alternatives innovantes, de type musoir verticalisé en enrochement, ne dépassant pas l'emprise du pied actuel du musoir, seraient possibles pour enrayer ces deux contraintes potentielles d'extension de domaine et de respect de l'environnement.*

En 2019, le bureau d'études ICTP est missionné pour étudier la conception du scénario D : allongement de 10 m du musoir de la digue de protection.

Deux solutions ont alors été étudiées :

- Solution 1 : Prolongement du musoir avec talus en enrochements,
- Solution 2 : Prolongement du musoir verticalisé par pieux.

L'analyse multicritère, à la page suivante, présente les avantages et inconvénients des 2 solutions de prolongement

A noter que le prolongement de 10 m du musoir hors d'eau étudié en 2017, correspond bien à un prolongement de 12 m du musoir au niveau du 0 m NGF évoqué aux paragraphes précédents et suivants.

Catégorie	Critères	Sous-critères	Solution 1 : Prolongement du musoir (talus en enrochement)	Solution 2 : Prolongement du musoir verticalisé par pieux
Environnement	Qualité du milieu	Qualité des eaux	Inchangé	Inchangé
		Qualités des sédiments	Inchangé	Inchangé
	Milieu physique	Protection aux houles/tempêtes	Réalisation d'une digue complète pour protection contre tempête cinquantennale	Réalisation d'une protection contre tempête cinquantennale
		Agitation du plan d'eau	Amélioration importante de l'agitation du plan d'eau	Amélioration importante de l'agitation du plan d'eau
		Courantologie de la zone	Inchangé	Inchangé
	Milieu naturel	Biodiversité marine (faune)	Inchangé (présence de vides entre enrochements pour la flore)	Inchangé (présence de vides entre enrochements pour la flore)
Biodiversité marine (flore)		Fort impact sur les herbiers de posidonies (868m <sup>2</sup> impacté directement)	Impact limité sur les herbiers de posidonies à quelques mètres carrés (31m <sup>2</sup> impacté directement)	
Architecture	Urbanisme	Impact paysager	Blocs de rhyolite existant réutilisés en carapace hors d'eau	Blocs de rhyolite existant réutilisés en carapace hors d'eau Réalisation d'un couronnement en béton armé pour maintien des pieux
Technique	Sécurité	Sécurité usagers terrestres	Inchangé	Inchangé
		Sécurité usagers maritimes	Prolongement de la digue nécessitant une adaptation pour l'entrée des plaisanciers	Prolongement de la digue mais présence de fond important rapidement
	Catégorie ouvrage	Digue (enrochements, ...)	Prolongement de la digue avec talus et pédale	Prolongement de la digue avec talus et pédale
Economique	Dépenses	Coût des aménagements	Moyen	Important
		Coûts d'entretien	Faible à l'exception de tempête cinquantennale	Moyen (éventuellement protection des pieux à prévoir)
	Recettes	Grille de mouillage	Inchangé	Inchangé
Travaux		Impact lors des travaux sur exploitation	Impact sur l'exploitation moyenne car emprise importante (passe d'entrée)	Impact sur l'exploitation limité car emprise limitée
		Durée des travaux	Travaux envisageables sur 2 à 3 mois avec passage depuis la terre (plage)	Travaux envisageables sur 3 à 4 mois par voie maritime soumis aux aléas météorologiques
Règlementaire	Administration	Parties Maritime et Terrestre	Réalisation d'un cas par cas, d'une Autorisation Environnementale avec Etude d'Impacts Dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées important Avis des ABF éventuel Dossier de transfert de gestion (emprise importante)	Réalisation d'un cas par cas, d'une Autorisation Environnementale avec Etude d'Impacts Dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées Avis des ABF éventuel Dossier de transfert de gestion (emprise plus limitée)

Figure 30 : Analyse multicritères des deux solutions d'extension de 12 ml du musoir (ICTP / 2020)

Echelle de notation des effets du projet sur les critères énoncés : Rouge = Fort / Orange = Modéré / Jaune = Faible / Vert = Nul / Bleu = Positif



La solution 2 pressentie permettrait, pour une protection similaire, de limiter l'impact sur l'herbier de Posidonie à 31 m<sup>2</sup> au lieu de 868 m<sup>2</sup> soit une réduction de 837 m<sup>2</sup>.

C'est cette solution qui fait l'objet de la présente étude d'impact.

Les extraits des vues en plan ci-dessous permettent de visualiser l'évolution de l'emprise sur l'herbier entre les deux solutions.

### Solution 1

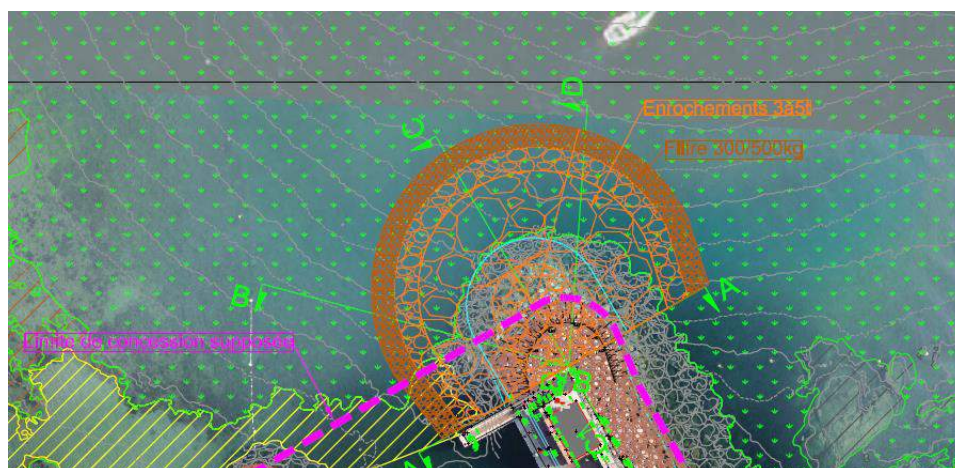


Figure 31 : Extension de 12 m du musoir Solution 1 (ICTP / 2019)

### Solution 2

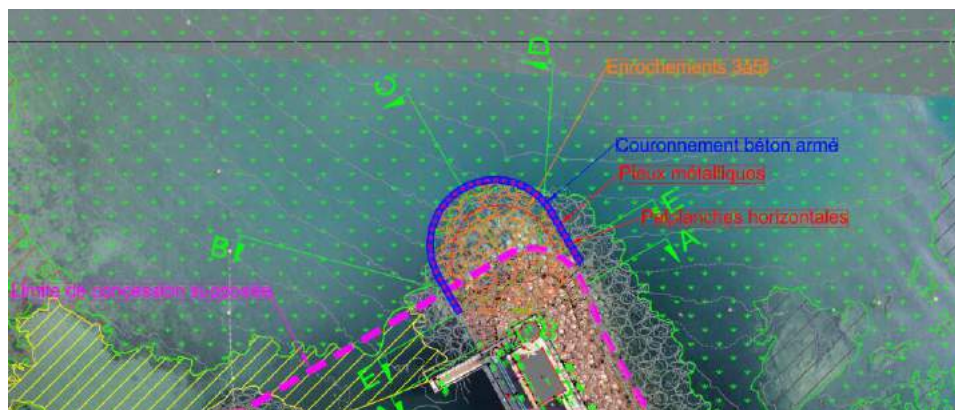


Figure 32 : Extension de 12 m du musoir Solution 2 (ICTP / 2019)

## 2.6. Etude des scénarios et solutions

Le tableau à la page suivante récapitule les différents scénarios et solutions possibles ainsi que leurs effets à court et long termes.

Scénarios / solutions	Effets des différents scénarios ou solutions / Scénario - Solution bleus = scénario - solution validés
Scénario "0" : Pas d'action	<ul style="list-style-type: none"> <li>* A court terme : Maintien de la situation existante : mauvaises conditions de navigation à l'entrée et dans le port de Théoule, exploitation impossible car insécure de certains postes, ralentissement des manœuvres des services de secours (SNSM), risque de collisions et de dégradation des unités et des infrastructures portuaires → Risques pour les biens et les personnes.</li> <li>* A long terme : Pas d'amélioration possible.</li> </ul>
Scénario A : Pose d'une chambre amortisseuse sans prolongement du musoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>* A court terme : Réduction de l'agitation résiduelle</li> <li>* A long terme : Maintien de conditions de navigation non optimales voire à risque.</li> </ul>
Scénario B : Pose d'une chambre amortisseuse avec prolongement du musoir de 5 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>* A court terme : Réduction de l'agitation résiduelle</li> <li>* A long terme : Maintien de conditions de navigation non optimales voire à risque.</li> </ul>
Scénario C : Pose d'une chambre amortisseuse avec prolongement du musoir de 10 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>* A court terme : Réduction de l'agitation résiduelle à l'entrée et dans le plan d'eau / Coût important / impact direct sur l'herbier de Posidonie.</li> <li>* A long terme : Amélioration des conditions d'accessibilité, de sécurité et de confort du port de Théoule / Augmentation importante des investissements.</li> </ul>
Scénario D : Prolongement du musoir de 10 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>* A court terme : Réduction de l'agitation résiduelle à l'entrée et dans le plan d'eau / Coût modéré / impact direct sur l'herbier de Posidonie.</li> <li>* A long terme : Amélioration des conditions d'accessibilité, de sécurité et de confort du port de Théoule / Augmentation limitée des investissements.</li> </ul>
Scénario D / Solution 1 : Prolongement du musoir avec talus en enrochements	<ul style="list-style-type: none"> <li>* A court terme : Réduction de l'agitation résiduelle à l'entrée et dans le plan d'eau / Coût modéré / impact direct important sur l'herbier de Posidonie (868 m<sup>2</sup>).</li> <li>* A long terme : Amélioration des conditions d'accessibilité, de sécurité et de confort du port de Théoule / Augmentation limitée des investissements.</li> </ul>
Scénario D / Solution 2 : Prolongement du musoir verticalisé par pieux	<ul style="list-style-type: none"> <li>* A court terme : Réduction de l'agitation résiduelle à l'entrée et dans le plan d'eau / Coût plus important / impact direct limité sur l'herbier de Posidonie (31 m<sup>2</sup>).</li> <li>* A long terme : Amélioration des conditions d'accessibilité, de sécurité et de confort du port de Théoule / Augmentation des investissements.</li> </ul>

Figure 33 : Comparaison des scénarios et solutions d'aménagement permettant la réduction de l'agitation résiduelle dans le port de Théoule

## 2.7. Compatibilité réglementaire du projet

### 2.7.1. Caractéristiques du port

Le port de Théoule est un port de plaisance accueillant jusqu'à 180 unités de moins de 13m.



Figure 34 : Port de Théoule – Vue depuis la Capitainerie vers la passe d'entrée (ICTP, février 2020)



Figure 35 : Port de Théoule – Vue depuis la passe d'entrée (ICTP, février 2020)

Actuellement le port de Théoule accueille les activités suivantes :

- Un restaurant en cours de reconstruction
- Un Yacht Club
- Un boulodrome avec l'association « La Boule Théoulienne »
- Association « Neptunes Joutes » : entraînements et tournois de Joutes Provençales
- Association « La Rame Théoulienne » : entraînements et tournois de rames traditionnelles
- Un poste de secours
- Un pêcheur professionnel de la Prud'homie de Cannes
- Un Point Propre



Figure 36 : Capitainerie et Yacht-Club du port de Théoule (ICTP, février 2020)



Figure 37 : Point Propre du port de Théoule (ICTP, février 2020)

Compte tenu de la localisation des travaux sur le musoir de la digue principale et donc au niveau de la passe d'entrée, des mesures spécifiques seront prises pour réduire les gênes, sur l'environnement social et économique, occasionnées par les travaux.

### 2.7.2. Contexte urbanistique

Le port de Théoule se localise au sud-ouest du golfe de La Napoule, à l'entrée de la ville, au sud de la plage du Suveret et à l'ouest de la plage est du château.

## Ville de Théoule-sur-Mer

Réalisation de travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule



Figure 38 : Localisation du port de Théoule entre la plage du Suveret à l'ouest et la plage est du château à l'est (Géoportail)

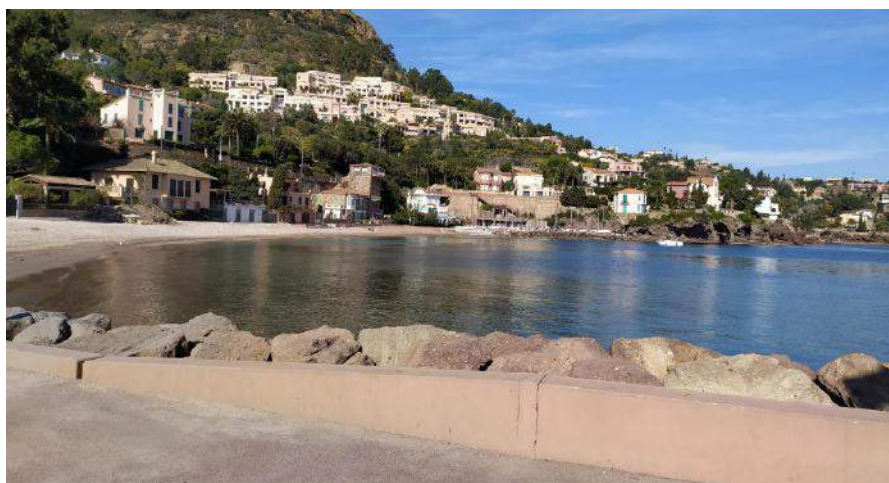


Figure 39 : Plage du Suveret vue depuis le port de Théoule (ICTP, février 2020)



Figure 40 : Plage est du château, vue depuis la digue du port de Théoule (ICTP, février 2020)

Son accès terrestre est possible uniquement à partir de la Promenade de la darse qui est une voie sans issue qui se termine par une zone de stationnements.



Figure 41 : Fin de la voie sans issue vue depuis l'entrée du port (ICTP, février 2020)

L'accès du port aux véhicules est limité, uniquement aux usagers.



Figure 42 : Entrée du port à accès limitée (ICTP, février 2020)

Le port, situé en contre-bas de la route, est surplombé par la ville et son château (ancienne savonnerie édifée en 1630, reconstruite à la fin du XIXème siècle).



Figure 43 : Port de Théoule en contre-bas de la ville et de son château (ICTP, février 2020)

Le port de Théoule étant visible dans son ensemble par de nombreux sites publics, l'aspect paysager des aménagements projetés a été pris en compte pour assurer le maintien d'une continuité visuelle.

### 2.7.3. Contexte réglementaire urbanistique

#### 2.7.3.1. *Plan local d'urbanisme*

Le Plan Local d'Urbanisme de la ville de Théoule sur Mer n'ayant pu être validé en 2017, la commune est actuellement en règlement national d'urbanisme (RNU).

Ainsi, tout projet est alors soumis à l'avis de l'architecte des bâtiments de France.

Dès la conception du projet l'aspect visuel a été pris en compte notamment avec la conservation des enrochements de la digue.

#### 2.7.3.2. *Risques naturels et technologiques*

##### Risque Incendies de Forêts

La commune de Théoule sur Mer est concernée par un plan de prévention des risques (PPR) Incendies de Forêts prescrit le 30 janvier 2019 ; seul plan de prévention des risques communal.

Le port de Théoule est en zone blanche, non concernée par le risque Incendie de Forêts. Le projet et les travaux associés ne vont pas modifier cette situation.

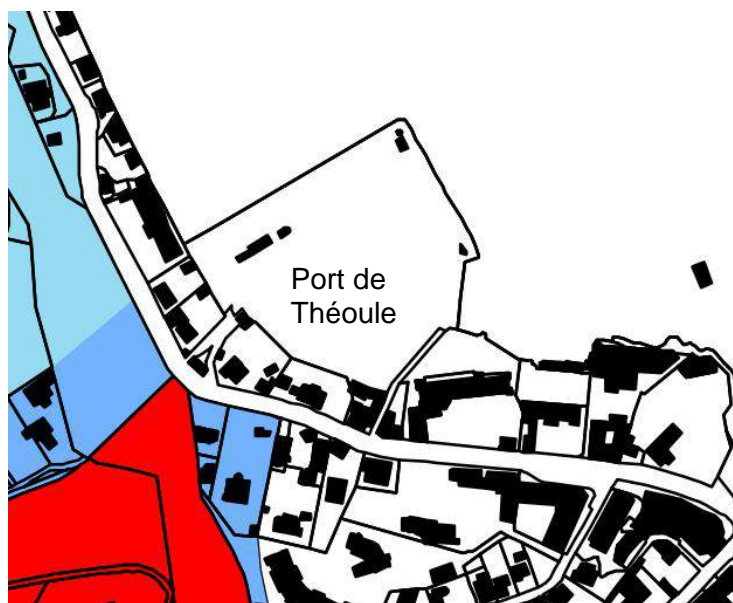


Figure 44 : Localisation du port de Théoule en zone non concernée par le risque (blanche) (PPRIF / 2015)

##### Risque Séisme

La commune de Théoule-sur-Mer est située en aléa faible niveau 2.

##### Risque technologiques

Aucun risque technologique n'est recensé sur la commune de Théoule sur Mer.

Le projet et les travaux associés ne vont pas modifier cette situation.

##### Aléa submersion marine

Les niveaux marins attendus dans la zone du port de Théoule à horizon 2100 sont compris entre 1,29 et 1,69 mNGF.

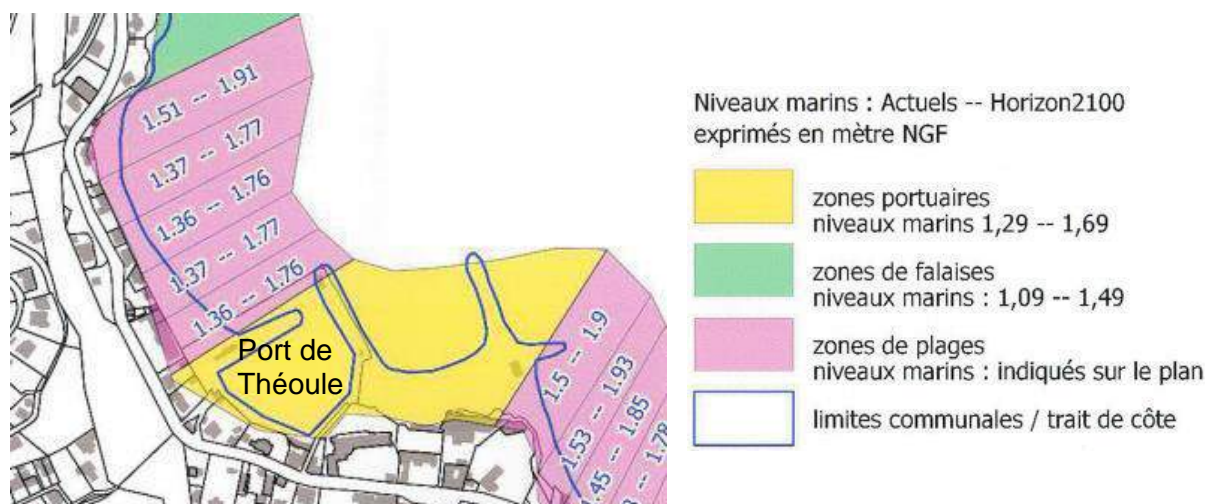


Figure 45 : Port de Théoule concerné par l'aléa submersion  
(Extrait du PAC des aléas de submersion marine / Carte des niveaux marins / 2017)

Les travaux prévus sur le port de Théoule sont en adéquation avec les équipements et projets autorisés au cahier des recommandations.

NOTA

La commune de Théoule sur Mer possède un document d'information communale sur les risques majeurs (DICRIM).

2.7.3.3. Sites classé et inscrit

Les infrastructures terrestres du port de Théoule se situent dans le périmètre du site inscrit : Bande côtière de Nice à Théoule et à plus de 500 m du périmètre du site classé Massif de l'Estérel oriental.

Les aménagements projetés prendront en compte les ouvrages existants pour maintenir une continuité visuelle et éviter toute perturbation du site.

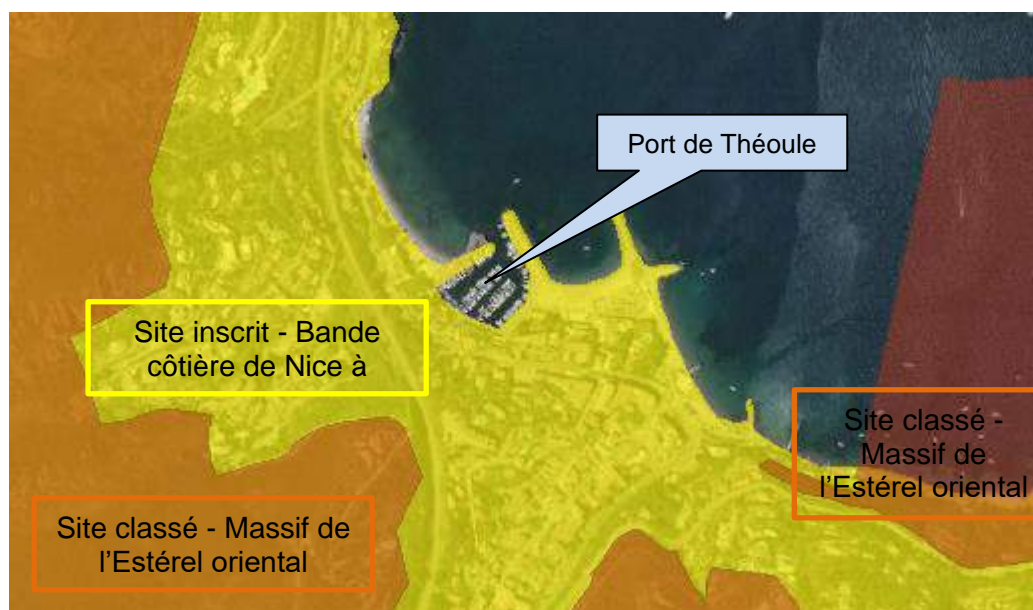


Figure 46 : Localisation du port de Théoule vis-à-vis des sites protégés au titre de l'urbanisme  
(carto.geo-ide / ICTP / 2020)



## 2.7.4. Contexte domanial

### 2.7.4.1. *Maîtrise foncière*

Le port de Théoule est un port public en gestion communale.

Le conseil portuaire du port de Théoule a adopté à l'unanimité :

- le plan d'action 2017-2018 incluant l'étude d'agitation du bassin portuaire le 24 mai 2017,
- le plan d'action 2018-2019 incluant les travaux de protection de l'entrée du port par l'allongement de la digue pour réduire l'agitation dans le bassin le 4 juillet 2018.

Sur la base des études d'Avant-Projet, le Conseil Municipal du 22 novembre 2019 valide le projet et autorise le maire à demander toutes les autorisations réglementaires nécessaires à l'aboutissement du projet et à diligenter les enquêtes publiques qui en découleront ainsi que tout acte administratif nécessaire.

### 2.7.4.2. *Concession portuaire*

Le port de Théoule, dont l'activité principale est la plaisance, est situé sur le Domaine Public Maritime, sous le régime de la concession, délimitée comme suit.

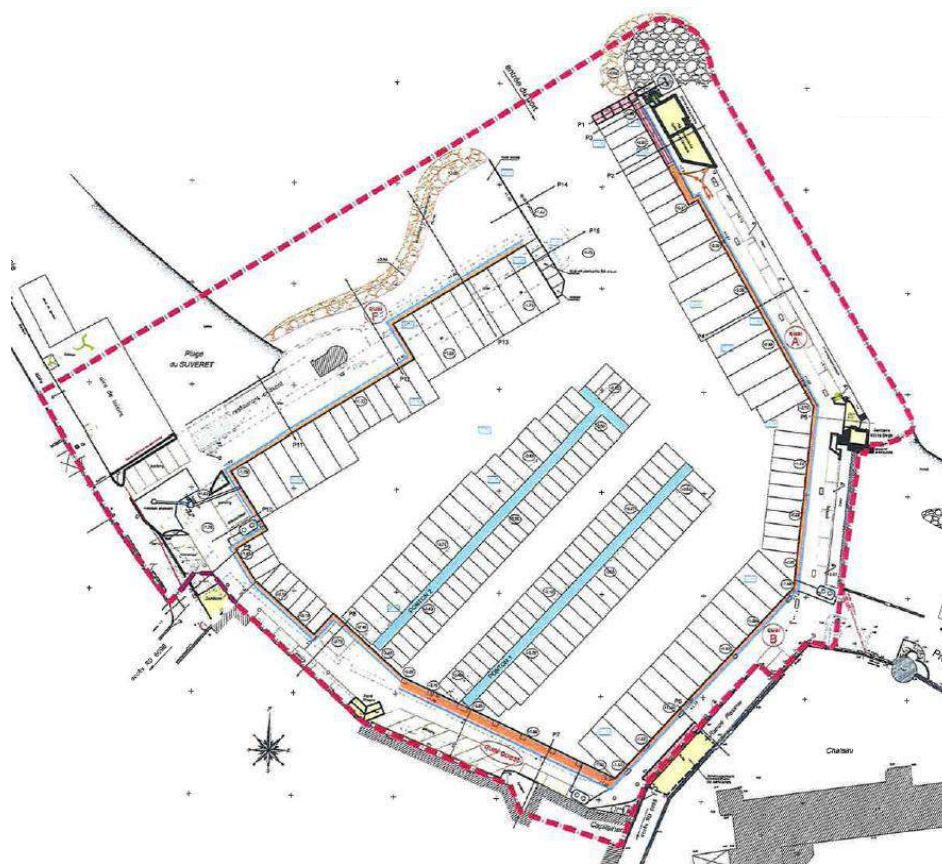


Figure 47 : Délimitation de la concession portuaire à la suite des travaux de 2012  
(Commune de Théoule sur Mer)

Actuellement le périmètre de concession ne prend pas en compte le pied du musoir de la digue de protection du port de Théoule.

Le projet va entraîner un prolongement du musoir de 12 m mais la technique employée va permettre de ne le prolonger que de 1,5 m au-delà du pied de digue.

Pour autant, compte tenu de la limite de la concession actuelle, les travaux seront hors périmètre.

Un dossier spécifique sera déposé pour une demande d'avenant à la concession portuaire pour une extension du périmètre étendu à 5 m au-delà du pied de la digue de protection et de la contre-digue (distance permettant d'intervenir en cas de travaux).

#### 2.7.4.3. Démarche réglementaire projetée

La solution envisagée d'allongement de la digue de 12 m et la création d'un musoir verticalisé, va entraîner la réalisation de travaux et l'implantation d'un ouvrage côtier sur le domaine public maritime (DPM) nécessitant une **extension du périmètre du port**.

Avant une telle demande et afin d'être en mesure de réaliser les travaux sur le DPM naturel, la commune de Théoule fera une demande de transfert de gestion de l'emprise, auprès de l'Etat (Préfecture des Alpes Maritimes) et en concertation avec le Conservatoire du Littoral, nécessaire à la réalisation des travaux d'extension de la digue, mais aussi à son exploitation (articles L 2123-3 du code général de la propriété des personnes publiques et R 2123-9 à 14 du même code).

Une convention de demande de transfert de gestion du DPM à la commune sera alors signée en vue de l'extension de la digue, avec un plan géoréférencé modifiant le périmètre de la concession portuaire.

Cette demande sera portée devant la Grande commission nautique et la Commission permanente des phares et balises.

Ainsi, l'ensemble des aménagements projetés sera localisé dans le domaine portuaire.

Une fois les travaux terminés, la concession portuaire fera l'objet d'un avenant pour étendre le périmètre portuaire.

#### 2.7.5. Contexte démographie

Selon le dernier recensement datant de 2016, la population de Théoule-sur-Mer compte 1 476 habitants.

Après une progression constante jusqu'en 2011, la démographie présente une régression jusqu'en 2016.

La population est plutôt vieillissante avec plus de 38 % de personnes âgées de plus de 60 ans.

En proposant une réduction de l'agitation du plan d'eau du port de Théoule, facilitant les manœuvres d'entrée et de sortie des bateaux, et en offrant une escale supplémentaire et sécurisée aux navettes théouliennes, le projet est en adéquation avec la population communale.

#### 2.7.6. Les activités nautiques et de plages

##### 2.7.6.1. Plages publiques

Le littoral de Théoule compte 9 plages publiques citées ci-après d'est en ouest :

- Plage de la Gare (Maurin) – Accès, face à la gare de Théoule (avenue de Lérins).
- Plage du Suveret – Accès, parking du Magellan (promenade de la Darse) juste après le port de Théoule.
- Plage du Château – Accès, parking du Magellan, juste avant le port de Théoule.
- Plage du Vallon de l'Autel Sud – Accès, à gauche du restaurant "Le Marco Polo".
- Plage du Vallon de l'Autel Nord – Accès, face à l'Office de Tourisme.
- Plage de la petite Fontaine – Accès par la Promenade Pradayrol, parking "porte de l'an 2000" (face à l'Office de Tourisme) 500m à pieds.

- Plage de l'Aiguille – Accès par la Promenade Pradayrol, parking “porte de l’an 2000” (face à l'Office de Tourisme) 800m à pieds.
- Plage de Gardanne – Accès par le Parc Départemental.
- Plage de la Figueirette – Accès, route de la Corniche d'Or (6 km après Office de Tourisme), accès parking juste après l'entrée du port de la Figueirette.

Les plages les plus proches du site d'intervention, situées de part et d'autre du port de Théoule, sont présentées ci-dessous.

### Plage du Suveret

La plage de sable du Suveret s'étend sur 130 mètres à l'ouest du port de Théoule. L'accès se fait soit par le port, par le quai Edouard Blondy, soit au niveau de la départementale (avenue des Lérins)

Le stationnement est possible soit sur le parking à l'entrée du port (payant) soit sur quelques places gratuites le long de la route.



Figure 48 : Plage du Suveret vue du port de Théoule (ICTP - Février 2020)

Importante plage publique, cette plage surveillée du 1<sup>er</sup> juillet au 31 août propose des services tels que douche ou WC mais également de la restauration, de la location de matelas et des activités nautiques. Elle accueille le centre nautique du Suveret au nord de son linéaire.



Figure 49 : Plage privée au sud de la plage (eat-list.fr) / Base nautique du Suveret au nord de la plage (@kidiklik06)

### Plage du Château

La plage du Château de Théoule sur Mer se situe dans le centre-ville, avant d'arriver au port de Théoule. Le stationnement est possible sur le parking à l'entrée du port (payant). Cette plage de sable (grossier à la limite du gravillons) est découpée en trois zones. La plage ouest publique se trouve du côté du port. La plage Est (le long du parking) est également publique. La partie centrale est privée avec location de matelas.



Figure 50 : Plage du Château vue du port de Théoule (ICTP - Février 2020)



Figure 51 : Division de la plage en trois zones avec location de matelas sur la centrale (ICTP - Septembre 2019)

Cette plage en grande partie publique, surveillée du 1<sup>er</sup> juillet au 31 août, propose des services tels que douche ou WC et est accessible aux personnes à mobilité réduite grâce à un tapis mais également à 2 fauteuils, mis à disposition à la Capitainerie du port de Théoule, de mi-juin à mi-septembre. De plus, un poste de secours ainsi qu'une place de stationnement handicapés se trouvent à proximité.

Compte tenu des caractéristiques du projet et des mesures prises lors de la réalisation des travaux, aucune plage ou activité pratiquée ne sera perturbée par le prolongement du musoir visant la réduction de l'agitation du plan d'eau du port de Théoule. Les travaux seront réalisés hors période estivale, donc hors période de forte fréquentation, et des mesures spécifiques seront mises en place pour éviter tout risque pour les plages (maintien de la bonne qualité des eaux et du sable) et les usagers.

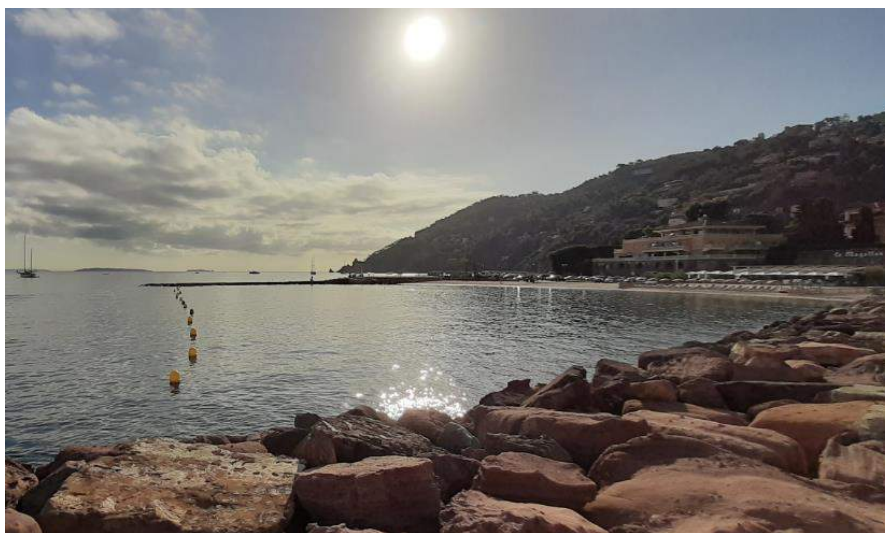
#### Plan de balisage des plages à proximité du port de Théoule

Le plan ci-après, issu de l'arrêté préfectoral n°175/2019, réglementant la navigation, le mouillage des navires, la plongée sous-marine et la pratique des sports nautiques de vitesse dans la bande littorale des 300 mètres bordant la commune de Théoule-sur-Mer, présente le balisage des plages du Suveret et du Château.

- 1 zone réservée uniquement à la baignade (ZRUB) sur chacune des plages,
- 1 chenal pour les planches à voile – au droit du centre nautique de la plage du Suveret,



*Figure 52 : Balisage de la plage du Suveret (ICTP - Septembre 2019)*



*Figure 53 : Balisage de la plage du Château (ICTP - Septembre 2019)*

Compte tenu des aménagements projetés, ces plans de balisage ne nécessitent pas de modification.



Figure 54 : Plan de balisage des plages du Suveret et du Château  
(Annexe IX à l'arrêté préfectoral n°175/2019 du 10 juillet 2019 et de l'arrêté municipal n°5334 du 26 février 2019)

### 2.7.6.2. Plages concédées

Le littoral de Théoule-sur-Mer compte 7 plages concédées. D'Est en Ouest se trouve :

- Plage du Magellan
- Plage des Frères de la Baie
- Plage du Marco Polo
- Plage La Cabane du Pêcheur
- Plage de L'Aiguille
- Plage Le Panama
- Plage Bondi Beach

Tout comme les plages publiques, la plage concédée la plus proches du port de Théoule, Plage du Magellan, localisée respectivement sur la plage du Château, ne sera pas perturbée par la réalisation du projet.  
De plus, les travaux seront réalisés hors période estivale donc hors période d'ouverture de ces plages concédées.

### 2.7.6.3. Les activités nautiques

La commune de Théoule sur Mer offre de nombreuses activités liées à la mer.

#### Pêche et chasse sous-marine

La commune de Théoule sur Mer compte des pêcheurs professionnels mais également des particuliers passionnés.

Le port de Théoule compte un pêcheur professionnel de la Prud'homie de Cannes.

En lien avec la Prud'homie de pêche de Cannes, le Parc Maritime Départemental Estérel Théoule propose d'organiser la pêche de loisir de manière à la rendre responsable, grâce aux trois règles suivantes :

- Respectez les quantités et les tailles minimales de capture.
- La pêche des oursins est interdite du 16 avril au 31 octobre.
- L'exercice de la pêche sous-marine est interdit sur l'ensemble du littoral des Alpes-Maritimes du 1er novembre au 1er mars de chaque année, sauf les samedis et dimanches.

En facilitant et sécurisant les manœuvres d'entrée et de sortie du plan d'eau, le projet communal permet de faciliter la pratique de la pêche depuis le port de Théoule.

#### Plongée et observation sous-marines

La commune de Théoule compte plusieurs centres de plongée le long de son littoral. De même que pour la pêche cette activité, pratiquée dans le périmètre du parc maritime, est organisée de manière à protéger sa biodiversité.

Ainsi, afin de limiter les dégradations liées aux ancrages répétés sur les habitats sensibles (herbiers de posidonies, coralligène) le Département des Alpes-Maritimes a aménagé deux mouillages écologiques réservés aux clubs de plongée, dans le cadre du Plan Départemental des Espaces, Sites et Itinéraires (PDESI).

De plus, un sentier sous-marin à la Pointe de l'Aiguille, créé en 2006 par le Département des Alpes-Maritimes en partenariat avec la commune de Théoule-sur-Mer, est accessible à tous de 1<sup>er</sup> juillet au 31 août (période de surveillance de la baignade).

Il permet l'observation de la faune et de la flore des petits fonds, individuellement grâce à des plaquettes pédagogiques immergeables disponibles à l'Office de tourisme ou dans le cadre de randonnées aquatiques accompagnées après inscription sur le site animation nature du Département.

Ces activités ne seront perturbées ni par le projet communal, ni par les travaux nécessaires à sa réalisation.

Transport de passagers

Depuis 2017, la Communauté d'Agglomération (CAPL), en collaboration avec la commune de Théoule-sur-Mer, propose la Navette Maritime Estérel qui permet de relier Théoule-sur-Mer, Mandelieu-La Napoule et Cannes, quatre fois par jour.

A partir du premier jour de l'été (le 21 juin), de 9h à 19h, 4 allers-retours quotidiens sont proposés entre les ports de Cannes, La Napoule, le débarcadère de Théoule-sur-Mer et le port de la Figueirette.

La saison 2019 proposait également 2 aller-retours nocturnes les jeudis et vendredis, de mi-juillet à mi-août.



Figure 55 : Parcours de la navette maritime Estérel (theoule-sur-mer.fr)

La réalisation du projet permettra de proposer une escale alternative au débarcadère lors de conditions climatiques difficiles.



### Plaisance le long du littoral communal

En 2019, le GIS Posidonies, remet au Conseil Départemental des Alpes-Maritimes le rapport de l'étude de la plaisance et de la fréquentation du Parc Maritime Départemental Esterel-Théoule.

L'objectif de cette étude est de caractériser les usagers et la fréquentation au sein du Parc Maritime, permettant de définir des préconisations d'actions de gestion de la plaisance pour y protéger la mosaïque d'habitats propices à une importante biodiversité : petits fonds de roches et de galets, bancs de sable, herbiers de posidonie, roches coralligènes ...

L'étude a porté sur les navires de grande plaisance (de longueur de coque supérieure à 24 mètres et de jauge brute inférieure à 3000) ainsi que sur la petite et la moyenne plaisance qui regroupent des embarcations inférieures à 24 m et qui constituent la catégorie la plus abondante sur le littoral méditerranéen français

Les résultats montrent que la fréquentation du parc maritime pour les deux types de plaisance se fait préférentiellement dans la zone comprise entre le port de la Rague et le port de Théoule.

Si, dans cette zone, l'ancrage des navires de grande plaisance reste en dehors de l'herbier de Posidonie, le pourcentage d'unités de petite et moyenne plaisance ancrées dans l'habitat protégé représente plus de 50 % des bateaux recensés.

Le projet d'extension du musoir pour réduire l'agitation du plan d'eau du port de Théoule ne va pas influencer sur la plaisance et sa répartition le long du littoral. Impactant l'herbier de Posidonie localisé dans le prolongement de la digue de protection du port, des mesures compensatoires sont proposées. Ces mesures permettront de protéger l'herbier de Posidonie impacté par la petite et moyenne plaisance localisée entre le port de la Rague et celui de Théoule.

### Voile, kayak et sports mécaniques

La commune de Théoule compte plusieurs enseignes, le long de son littoral, proposant des activités nautiques à l'année ou saisonnières avec ou sans moteur.

La base nautique de Théoule, affiliée à la FFV, est le centre d'activités le plus proche du port de Théoule. Elle propose des cours et des stages de voile tout au long de l'année et organise plusieurs compétitions de voile.

Ce centre ne sera pas perturbé par la réalisation du projet et malgré son ouverture à l'année, les travaux seront suffisamment éloignés et seront organisés de manière à permettre le maintien des activités.

### 2.7.7. Préservation du littoral

Le projet de réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule a été conçu en tenant compte de la politique spécifique d'aménagement, de protection et de mise en valeur de l'entité géographique qu'est le littoral, satisfaisant ainsi aux principes énoncés à l'article L.321-1 du code de l'environnement :

- *la mise en œuvre d'un effort de recherche et d'innovation portant sur les particularités et les ressources du littoral ;*
- *la protection des équilibres biologiques et écologiques, la lutte contre l'érosion, la préservation des sites et paysages et du patrimoine ;*
- *la préservation et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau ;*
- *le maintien ou le développement, dans la zone littorale, des activités agricoles ou sylvicoles, de l'industrie, de l'artisanat et du tourisme.*

### 2.7.8. Compatibilité du projet avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhône Méditerranée 2016-2021

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé instauré par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Dans le bassin Rhône-Méditerranée (RM), comme dans les autres bassins métropolitains, le premier SDAGE a été approuvé en 1996. Sa révision a été engagée pour aboutir au présent SDAGE, approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 20 novembre 2009 pour une période de 6 ans. Cette révision a notamment permis d'intégrer les objectifs d'un texte désormais essentiel pour la politique de l'eau, la directive cadre européenne sur l'eau, transposée en droit français, qui fixe notamment un objectif d'atteinte du bon état pour tous les milieux aquatiques d'ici 2015, « projet commun à tous les Etats membres de l'Union européenne ».

Le 20 novembre 2015, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui l'accompagne. Ces deux documents ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin le 3 décembre 2015 et sont entrés en vigueur le 21 décembre 2015 consécutivement à la publication de l'arrêté au *Journal officiel* de la République française. Ils fixent la stratégie 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

Dans la pratique, le SDAGE formule des préconisations à destination des acteurs locaux du bassin. Il oblige les programmes et les décisions administratives à respecter les principes de gestion équilibrée, de protection ainsi que les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau de 2000.

Le SDAGE contribue à la mise en œuvre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques en fixant les objectifs de qualité et de quantité des eaux correspondant :

- Au bon état pour toutes les eaux,
- A la prévention de la détérioration de la qualité des eaux,
- Aux exigences particulières définies pour les zones protégées qui font déjà l'objet d'engagements communautaires,
- A la réduction progressive et l'élimination des déversements, écoulements, rejets directs ou indirects respectivement des substances prioritaires et des substances dangereuses.

Le SDAGE 2016-2021 compte 44 orientations et 191 dispositions qui sont organisées autour de grands défis comme :

- La diminution des pollutions ponctuelles ;
- La diminution des pollutions diffuses ;
- La protection de la mer et du littoral ;
- La restauration des milieux aquatiques ;
- La protection des captages pour l'alimentation en eau potable ;
- La prévention du risque d'inondation.

**Le document de la politique de l'eau** plan de gestion de la directive fixant :

- Les objectifs par masses d'eau,
- 9 orientations fondamentales et leurs dispositions,
- et traitant d'autres thèmes essentiels :
  - La préservation des zones humides,
  - La préservation des espèces,
  - La prévention contre les inondations.

#### *2.7.8.1. Les orientations fondamentales du SDAGE RM 2016-2021*

Le SDAGE s'appuie sur 9 orientations fondamentales :

- OF 0. Adaptation au changement climatique
- OF 1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2. Caractériser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
- OF 3. Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux
- OF 4. Renforcer la gestion locale et assurer la cohérence entre les aménagements du territoire et de gestion de l'eau
- OF 5. Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
  - A. Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
  - B. Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
  - C. Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
  - D. Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
  - E. Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
- OF 6. Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques
  - A. Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
  - B. Prendre en compte, préserver et restaurer les zones humides
  - C. Intégrer la gestion des espèces faunistiques et floristiques dans les politiques de gestion de l'eau
- OF 7. Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource et en anticipant l'avenir
- OF 8. Gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Le port de Théoule est intégré dans la masse d'eau côtière naturelle FRDC08e Pointe de la Galère – Cap d'Antibes – Sous bassin versant LP\_15\_92 Golfe des Lérins

La carte ci-après localise le port de Théoule dans la masse d'eau concernée.



Figure 56 : Port de Théoule localisé dans la masse d'eau côtière FRDC08e  
(<http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/>)

#### 2.7.8.2. Pression et mesures des sous bassins et compatibilité

#### Golfe des Lérins - LP\_15\_92

##### Mesures pour atteindre l'objectif de bon état du milieu marin (DCSMM)

*Pression à traiter : Activités maritimes*

MIA0701 : Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel

Du fait de sa nature et ses caractéristiques le projet porté par la commune de Théoule-sur-Mer n'est pas en désaccord avec les grands défis du SDAGE 2016-2021 et la mesure spécifique à la masse d'eau FRDC08e, en assurant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule.

#### 2.7.9. Plan d'action pour le milieu marin

La directive cadre européenne « stratégie pour le milieu marin » fixe les principes selon lesquels les États membres doivent agir en vue d'atteindre le bon état écologique de l'ensemble des eaux marines dont ils sont responsables d'ici 2020.

Pour prendre en compte, à bonne échelle, l'ensemble des eaux européennes, la directive se décline en régions et sous-régions marines. Les eaux françaises sont réparties en 4 sous-régions marines, dont une en Méditerranée.

La directive n° 2008/56/CE du 17 juin 2008, dite directive cadre « stratégie pour le milieu marin » (DCSMM) s'applique aux eaux marines et côtières (article 3 de la directive), à l'exception

des eaux de transition (étangs, marais...) déjà prises en compte par la DCE, et des activités dont l'unique objet est la défense ou la sécurité nationale.

La mise en œuvre de la directive passe par l'élaboration par chaque État membre, de stratégies marines. La transposition de ces stratégies en droit français s'effectue par l'élaboration de plans d'action pour le milieu marin (art L 219-9 du code de l'environnement). Éléments centraux de ce plan d'action, des objectifs environnementaux permettent d'orienter les efforts en vue d'atteindre ou de contribuer au bon état écologique ; on trouve, d'une part, des objectifs liés à l'état écologique, d'autre part, les objectifs liés à la réduction des pressions.

Dans le cas de la présente opération, le plan d'action pour le milieu marin concerné est celui de la sous-région marine Méditerranée occidentale

Le tableau ci-après met en évidence la compatibilité du projet avec ces objectifs.

Objectifs	Application au projet
A – Maintenir ou rétablir la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes des fonds côtiers	Le projet va impacter directement 31 m <sup>2</sup> d'herbier de Posidonies, sans pour autant perturber l'agitation et le transit sédimentaire de la zone. Il n'y a donc pas d'impact indirect à prévoir. La biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes des fonds côtiers à proximité de la zone d'étude ne seront pas impactés.
B – Maintenir un bon état de conservation des habitats profonds des canyons sous-marins	Sans objet dans le cadre de la présente opération.
C – Préserver la ressource halieutique du plateau du Golfe du Lion et des zones côtières	L'impact sur la ressource halieutique sera négligeable, avec l'éventuel déplacement des poissons dans l'enceinte du port.
D – Maintenir ou rétablir les populations de mammifères marins dans un bon état de conservation	Les mammifères marins ne seront pas impactés par les travaux, par l'éloignement de ces espèces et le caractère confiné de la zone de travaux. Pour autant pour limiter la dispersion des ondes, un rideau à bulles sera installé lors de la pose des pieux.
E – Garantir les potentialités d'accueil du milieu marin pour les oiseaux : alimentation, repos, reproduction, déplacements	Sans objet dans le cadre de la présente opération.
F – Réduire les apports à la mer de contaminants chimiques des bassins versants	Compte tenu de la nature et de la localisation des travaux, ces derniers n'impacteront pas l'écoulement de ces eaux de ruissèlement, ni leur qualité.
G – Réduire les apports et la présence de déchets dans les eaux marines (déchets littoraux, macrodéchets, microparticules)	Les travaux présentent un risque faible de dispersion des contaminants dans le bassin portuaire et à l'extérieur du port, au vu des méthodes de travaux et des faibles courants / houles.
H – Réduire les rejets en hydrocarbures et autres polluants par les navires (rejets illicites et accidents) et leurs impacts	Sans objet dans le cadre de la présente opération.
I – Réduire le risque d'introduction et de dissémination d'espèces non indigènes envahissantes	Sans objet dans le cadre de la présente opération.

J – Organiser les activités de recherche et développement en Méditerranée pour répondre aux objectifs de la DCSMM	Sans objet dans le cadre de la présente opération.
K – Renforcer les outils juridiques permettant l'encadrement des activités maritimes susceptibles de générer un impact pour le milieu de la sous-région marine	Sans objet dans le cadre de la présente opération.
L – Renforcer les outils de coopération internationale pour la mise en œuvre de la DCSMM en sous-région marine Méditerranée Occidentale	Sans objet dans le cadre de la présente opération.
M – Informer et sensibiliser les acteurs maritimes et littoraux aux enjeux liés au bon état des écosystèmes marins de la sous-région marine et aux objectifs du PAMM	Sans objet dans le cadre de la présente opération.

*Figure 57 : Tableau des objectifs environnementaux  
(Plan d'Action pour le Milieu Marin)*

Le projet de réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule ne présente pas d'impact sur la qualité du milieu marin, compte tenu :

- du faible risque de dispersion des contaminants par les faibles courants et houles qui caractérisent le bassin portuaire,
- de mesures limitant les risques de contamination du milieu par les engins de chantiers (zone dédiées à l'avitaillement et entretien des engins, kit de dépollution),
- de la limitation des impacts sur les herbiers de Posidonie présents au droit de la passe d'entrée du port de Théoule.

Le projet de réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule situé au niveau du musoir de la digue de protection, est compatible avec les objectifs de préservation du milieu marin et de bon état écologique du Plan d'Action pour le Milieu Marin.

## 2.7.10. Compatibilité avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique PACA

### 2.7.10.1. Présentation du SRCE PACA

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est le document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. Il prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités ainsi que les éléments pertinents du SDAGE.

Ce schéma vise à créer une trame verte et bleue, afin d'enrayer la perte de biodiversité, de préserver et de remettre en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, le tout en prenant en compte les activités humaines.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui présente une importante superficie d'espaces à caractère de nature (74 %) et ainsi détient une part importante de la biodiversité de la France, a adopté son SRCE le 17 octobre 2014.

Compte tenu des supports écologiques extrêmement variés et des logiques de développement très dépendantes de l'économie régionale, 5 grands territoires géographiques ont été dessinés : la vallée du Rhône, le littoral, l'arrière-littoral, l'arrière-pays ainsi que la zone alpine.



Figure 58 : Extrait des 5 grands territoires identifiés lors de la démarche « acceptabilité et faisabilité d'un TVB en PACA – 2009- 2010

Le projet de réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule se localise dans le territoire « Littoral », principalement caractérisé par une forte urbanisation concomitante à un processus de déprise agricole prononcé (libérant les espaces en situation périurbaine).

Les aménagements projetés seront aménagés sur le littoral rocheux et sablonneux qui comporte une zone d'interface des domaines terrestre et marin habituellement considérée comme correspondant à la partie supérieure de l'étage supralittoral.

Le supralittoral est un étage écologique comportant une biodiversité particulièrement riche.

La bande littorale maritime est ainsi davantage concernée par la question des réservoirs de biodiversité que de continuité écologique.

Néanmoins, cette zone maritime est directement et plus spécifiquement le supralittoral soumise à des pressions susceptibles d'impacter les biocénoses (piétinements, ruissellements des eaux de lessivage terrestre, aménagements...).

### 2.7.10.2. Le SRCE PACA et la commune de Théoule sur Mer

Les objectifs assignés à la trame verte et bleu ne mettent pas en évidence d'enjeux particuliers au niveau du littoral théoulien sur l'ensemble de son linéaire classé espace artificialisé.

A noter tout de même le classement des Pointe de l'Aiguille, Pointe de la Galère et Pointe des Deux Frères en réservoir de biodiversité.



Figure 59 : SRCE. Extrait de la carte 3 « objectifs assignés à la trame verte et bleue » Planche 10/10, échelle originale 1/100 000

Compte tenu de ses caractéristiques et du site d'implantation, le projet de réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule n'est pas susceptible d'impacter ces réservoirs de biodiversité.

### 2.7.10.3. Compatibilité du projet avec le SRCE PACA

4 orientations stratégiques comprennent 19 actions qui constituent la partie opposable du plan d'action du SRCE.

Parmi ces 19 actions, le projet de la commune de Théoule est en accord avec l'action 8 de l'Orientatation stratégique 1 (GOS1) « Agir en priorité sur la consommation d'espace par l'urbanisme et les modes d'aménagement du territoire pour la préservation des réservoirs de biodiversité et le maintien de corridors écologiques ».



**ACTION 8. Concevoir et construire des projets d'infrastructures et d'aménagement intégrant les continuités écologiques**

À cet effet, le projet respecte l'application des « lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels », ces lignes directrices étant le fondement même d'une conception intégrant au mieux les enjeux combinés de préservation et développement.

Le projet est en cohérence avec quatre des neuf pistes d'action de l'action 8.

<b>Pistes d'actions de l'action 8 (GOS1) recommandées par le SRCE</b>	<b>Prise en compte dans le projet</b>
Piste d'action 8.1. Réalisation des études préalables pour identifier les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques à l'échelle des projets et évaluer les solutions de moindre impact.	Des observations subaquatiques ont été menées dès la phase conception du projet pour connaître l'état des petits fonds côtiers et proposer des solutions techniques les plus adaptées aux sites d'implantation.
Piste d'action 8.3. Démonstration que le choix d'une solution a réellement fait l'objet d'une analyse comparative des alternatives au regard [...] des petits fonds côtiers [...].	
Piste d'action 8.7. Sélection des entreprises les plus pertinentes en intégrant des clauses environnementales ou des critères dans les marchés de travaux visant la capacité de l'entreprise à développer des solutions innovantes et efficaces en matière de « préservation de la biodiversité ».	La présente étude d'impact expose des mesures de protection des milieux terrestres et marins qui devront être respectées par les entreprises en charges des travaux. Des paragraphes spécifiques seront intégrés aux DCE et un suivi dit « environnemental » sera mis en place en phase chantier par le bureau de maîtrise d'œuvre.
Piste d'action 8.8. Promotion du management environnemental au niveau des maîtrises d'ouvrages et d'œuvre pour mieux accompagner et contrôler les entreprises pendant les phases chantier	

Figure 60 : Compatibilité du projet avec le SRCE

Le projet de réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule est en corrélation avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique PACA.

## 2.8. Procédures réglementaires

Le projet de prolongement de 12 ml du musoir de la digue principale du port de Théoule est soumis à la réglementation suivante.

### 2.8.1. Dossiers relatifs à la réglementation environnementale

#### 2.8.1.1. *Dossier de déclaration*

Compte tenu de la localisation des travaux en contact direct avec le milieu marin, ces derniers sont soumis à une procédure de demande d'autorisation administrative au titre de la loi sur l'eau.

En application à la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 et du tableau de l'article R. 214-1, le projet de réfection entre dans la rubrique 4.1.2.0 :

*Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu :*

- 1° *D'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros (A) ;*
- 2° *D'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros mais inférieur à 1 900 000 euros (D).*

Dans la mesure où les travaux projetés sont d'un montant prévisionnel de 1 255 000 € TTC, inférieur au seuil de 1 900 000 € TTC, ils relèvent du régime de la déclaration.

Le dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau doit notamment comprendre les éléments suivants (article R.214-32 du code de l'environnement) :

- 1) Le nom et l'adresse du demandeur.
- 2) L'emplacement sur lequel l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés.
- 3) La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés.
- 4) Un document :
  - indiquant les incidences du projet sur le milieu aquatique,
  - comportant l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites NATURA 2000,
  - justifiant de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux,
  - précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées.
- 5) Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus.
- 6) Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension du dossier, notamment celles mentionnées aux 3° et 4°.

#### 2.8.1.2. *Etude d'impact*

Selon les caractéristiques des travaux et des aménagements projetés, ces derniers ne sont pas soumis à étude d'impact directe mais à la procédure d'examen au cas par cas.

Thématique	Type de travaux	Obligation réglementaire définie	Type de dossier
<b><u>ETUDE D'IMPACT</u></b> (Tableau de l'article R.122-2 du code de l'environnement)	Création digues sous-marines, merlon en enrochements	11. <u>Travaux, ouvrages et aménagements en zone côtière.</u>  a) Ouvrages et aménagements côtiers destinés à combattre l'érosion et travaux maritimes susceptibles de modifier la côte par la construction notamment de digues, de môles, de jetées, d'enrochements, d'ouvrages de défense contre la mer et d'aménagements côtiers constituant un système d'endiguement.	Projets soumis à examen au cas par cas

Figure 61 : Rubriques étude environnementale

À la suite de l'envoi d'une demande d'examen au cas par cas à la DREAL PACA, cette dernière, compte tenu notamment des incidences sur la biocénoses marines, demande à la commune de Théoule-sur-Mer de fournir une étude d'impact ou évaluation environnementale :

- Arrêté n° AE-F09319P0310 du 21/11/2019

Les dispositions applicables à cette étude, notamment son contenu, sont indiquées aux articles R.122-1 et suivants du code de l'environnement.

Dans le cadre de son instruction administrative, le dossier comprenant cette étude d'impact et les demandes d'autorisations, fait l'objet d'un **avis de l'autorité environnementale**.

### 2.8.1.3. Demande de dérogation pour destruction d'espèce protégée

Le prolongement de la digue va entraîner la dégradation de l'herbier de Posidonies nécessitant une demande de dérogation pour destruction d'une espèce protégée floristique.

Cette dérogation va être demandée au titre de *l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.*

Il sera démontré que le projet respecte également les deux autres conditions :

3. qu'il n'y ait pas d'autre solution satisfaisante ayant un moindre impact ;
4. que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

L'arrêté Préfectoral de dérogation étant en mesure de porter les mesures Eviter/Réduire/Compenser<sup>1</sup> l'étude d'impact lui sera associée. Ainsi il n'y aura ainsi pas d'autorisation environnementale supplétive au titre du 4° alinéa du L.181-1 du Code de l'Environnement à déposer en lieu et place de la déclaration au titre de la Loi sur l'Eau.

<sup>1</sup> Procédure d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager...), déclaration d'utilité publique, déclaration de projet, autorisation de défrichement, demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées, ...

#### 2.8.1.4. Notice d'incidences Natura 2000

Selon l'article R414-19 – I, rubriques 3° et 4°, *les installations, ouvrages, travaux et activités devant faire l'objet d'une étude d'impact et/ou soumis à autorisation, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000.*

Le port de Théoule, n'est pas situé dans le périmètre mais à proximité d'un site NATURA 2000. Pour autant, afin de montrer :

- la prise en compte de ce site classé NATURA 2000,
- l'absence d'effet négatif des travaux et du projet sur ce site et les éventuelles espèces protégées NATURA 2000 présentes à proximité,

un formulaire d'évaluation simplifiée des incidences NATURA 2000 est joint au dossier de Déclaration Loi sur l'Eau.

#### 2.8.1.5. Domanialité

La solution envisagée d'allongement de la digue de 12 ml et la création d'un musoir verticalisé, va entraîner la réalisation de travaux et l'implantation d'un ouvrage côtier sur le domaine public maritime (DPM) nécessitant une **extension du périmètre du port**.

Avant une telle demande et afin d'être en mesure de réaliser les travaux sur le DPM naturel, la commune de Théoule fera une demande de transfert de gestion de l'emprise, auprès de l'Etat (Préfecture des Alpes Maritimes) et en concertation avec le Conservatoire du Littoral, nécessaire à la réalisation des travaux d'extension de la digue, mais aussi à son exploitation (articles L 2123-3 du code général de la propriété des personnes publiques et R 2123-9 à 14 du même code).

Une convention de demande de transfert de gestion du DPM à la commune sera alors signée en vue de l'extension de la digue, avec un plan géoréférencé modifiant le périmètre de la concession portuaire.

Cette demande sera portée devant la Grande commission nautique et la Commission permanente des phares et balises.

Ainsi, l'ensemble des aménagements projetés sera localisé dans le domaine portuaire.

Une fois les travaux terminés, la concession portuaire fera l'objet d'un avenant pour étendre le périmètre portuaire.

#### 2.8.1.6. Enquête publique

Une étude d'impact, une demande de dérogation pour destruction d'espèce protégée ainsi que l'avenant à la concession portuaire entraîneront une **enquête publique** réalisée dans le cadre de l'instruction des dossiers.

Le dossier d'Enquête Publique sera constitué conformément à la réglementation en vigueur. Il comprendra notamment :

- La mention des textes régissant l'enquête publique ;
- La liste des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet ;
- Le dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau accompagnée de l'étude d'impact et la demande de dérogation pour destruction d'espèce protégée ;
- le projet de transfert de gestion ;
- les avis recueillis lors de l'Instruction administrative,
  - L'avis des services de la DDTM ;
  - L'avis de l'Autorité Environnemental et de la DREAL ;
  - L'avis du CSRPN voire du CNPN ;
  - L'avis des phares et balises ;
  - L'avis du préfet maritime.

Afin de faciliter la compréhension du projet pour le public et les démarches administratives, une seule et même enquête publique sera menée, dans la mesure du possible. La Préfecture des Alpes Maritimes aura la charge de cette mutualisation.

#### 2.8.2. Dossier relatif au code de l'urbanisme

Le port de Théoule est à proximité du périmètre site classé « Massif de l'Esterel oriental » et intégré à celui du site inscrit « Le littoral Ouest de Nice à Théoule sur Mer ».

Selon l'article L341.1 du code de l'environnement, « Tout projet de modification de l'état des lieux, à l'exception des travaux d'entretien normal des constructions ou d'exploitation courante des fonds ruraux, doit être porté à la connaissance de l'Administration 4 mois à l'avance », le classement en site inscrit de la Bande côtière de Nice à Théoule, va entraîner une consultation pour avis du Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine, par la MISE 06, lors de l'instruction du dossier de Déclaration.

Ainsi, dans le dossier de Déclaration un **volet sera consacré aux sites classés au titre du code de l'urbanisme et aux effets visuels de la solution envisagée.**

## ETAT INITIAL

### 1. Analyse de l'état initial

#### 1.1. Ecosystème sous-marin au droit du port de Théoule

Le 25 juillet 2019, le bureau d'études SEMANTIC TS réalise des reconnaissances subaquatiques environnementales au droit du port de Théoule. La zone d'étude couvre une vaste zone allant de l'ouest de la plage de Suveret jusqu'à la fin de la digue est de la plage du Château et au large jusqu'à l'isobathe des - 14 m.

L'emprise de cette zone d'étude est matérialisée en rouge sur le plan ci-dessous :



Figure 62 : Zone d'étude subaquatique (SEMANTIC TS, 2019)

Cette mission comprenait :

- Inspection de la zone par drones aériens
- Inspection de la zone par vidéos sous-marines géo-référencées
- Levé sonar latéral de coque
- Réalisation de plongées ponctuelles pour l'évaluation de la richesse de la faune et de la flore sur la zone.

La méthode et les moyens (matériel et humain) utilisés pour la réalisation de ces observations sont présentés en **annexe n°1**.

##### 1.1.1. Zone d'étude et cartographie des biocénoses

Les observations réalisées ont permis d'obtenir les informations suivantes sur la zone d'étude.

- L'herbier à Posidonies couvre la majeure partie de la zone d'étude. On y observe une limite supérieure débutant quelques mètres avant le rivage. La limite supérieure est de type régressif comme le témoigne la présence de mattes mortes avec de nombreux faisceaux isolés au niveau de la plage de Suveret. Dans le secteur de la plage du Château la nature du sédiment plus vaseux entraîne le recouvrement de petits patches de mattes mortes ; on distingue alors difficilement les reliques de l'herbier. Néanmoins dans les deux secteurs l'herbier se maintient jusqu'à proche du rivage en formant de petits îlots épars. L'herbier descend ensuite en pente douce formant un herbier continu dans toute la zone d'étude.
- Au droit de la plage du Château on observe de la roche au milieu de l'herbier.

- Le sédiment entre la limite supérieure et le rivage est un sédiment fin bien calibré dans le secteur de la plage de Suveret et plus vaseux dans le secteur de la plage du Château.
- À la côte, les digues et autres enrochements artificiels, sont peu diversifiés en algues photophiles. Les algues brunes prédominent dans la composition du peuplement avec le genre *Dyctyota*.
- A l'exception de l'herbier de posidonies aucune autre espèce protégée n'a été recensée ni même aucune espèce exotique ou envahissante.
- Les petits fonds au niveau de la plage du Suveret constitués d'une mosaïque de milieux (herbier, sables fins et grossiers, petits blocs rocheux et mattes mortes) abritent de nombreux juvéniles de poissons.

Les données obtenues sont reportées sur la cartographie des biocénoses ci-dessous.

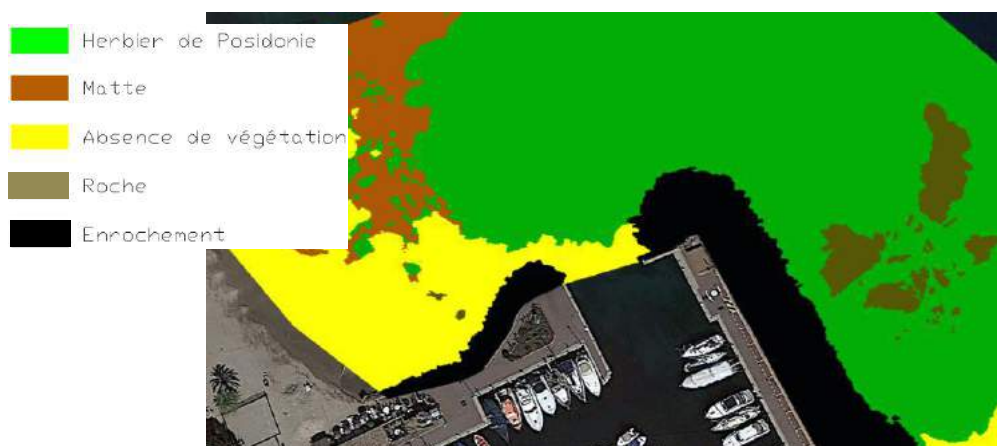


Figure 63 : Carte des biocénoses au droit du port de Théoule – SEMANTIC TS juillet 2019

Les travaux vont être réalisés sur le musoir de la digue principale, où l'herbier de Posidonies arrive en pied, comme cela est visible sur le zoom ci-après.

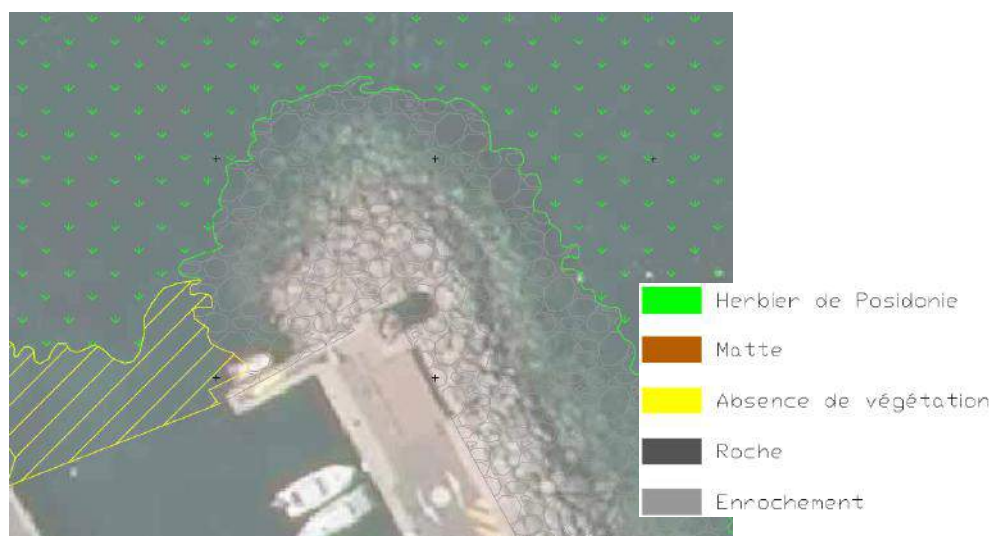


Figure 64 : Carte des biocénoses au droit du port de Théoule / Zoom sur le musoir concerné par les travaux – SEMANTIC TS juillet 2019

Compte tenu de la présence d'herbier de Posidonies en pied du musoir, des mesures d'évitement ont été prises dès la phase conception du projet en ayant opté pour une solution limitant au maximum l'emprise sur l'espèce protégée.  
Des mesures complémentaires seront également prises en phase travaux pour éviter ou réduire toute perturbation indirecte.

### 1.1.2. Ichtyofaune associée

Le comptage de l'ichtyofaune associée aux herbiers a été réalisé dans chaque zone et compléter lors de plongée de vérité des données acoustiques.

Les peuplements de poissons observés sont composés principalement par des adultes. Les espèces rencontrées sont principalement des labridés, sparidés, serranidés, mullidés et des carangidés.

Dans le secteur peu profond (bordure de plage) des juvéniles ont été observées. Les petits fonds de la plage du Suveret montrent une typologie favorable à la présence de juvéniles avec de faible fonds en pente douce et une granulométrie hétérogène composé par des petits blocs, graviers fins et grossiers, et des îlots de posidonies.

Adultes	Juvéniles
Loup	Mulet
Daurade	Sar commun
Crénilabre paon	Sar à tête noire
Castagnoles	Rouget de vase
Mulet	Sparillon
Athérine	Canthare
Saupe	
Mulet	
Sar commun	
Marbrés	
Liche glauque	
Rouget	
Girelle	
Serran écriture	
Oblade	

Figure 65 : Résultats des recensements visuels par trajet aléatoire dans toute la zone d'étude

## 1.2. Contexte réglementaire environnemental

### 1.2.1. ZNIEFF terrestre et marine

Le port de Théoule n'est pas situé dans le périmètre d'une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) terrestre ou marine.

Les zones les plus proches sont les suivantes :

- ZNIEFF de type 2 : Esterel. Elle se situe à plus de 300 m à l'ouest du port.
- ZNIEFF marine de type 2 : De la pointe de la paume à la pointe de l'aiguille. Elle se situe à plus de 1,1 km à l'est du port.





Figure 66 : Localisation des ZNIEFF les plus proches du port de Théoule  
(carto.geo-ide / ICTP / 2020)

Le projet et les travaux ne sont pas susceptibles d'impacter la ZNIEFF terrestre. Des mesures spécifiques seront mises en place pour éviter tout impact sur le milieu marin et donc sur la ZNIEFF marine.

#### 1.2.2. Site Natura 2000

Le port de Théoule n'est pas directement situé en site Natura 2000. Comme il est visible sur la carte suivante, il se localise

- à près de 3 km à l'est du site Natura 2000 Directive Habitat Esterel FR9301628
- à plus de 6 km à l'ouest du site Natura 2000 Directive Habitat Baie et Cap d'Antibes – Iles de Lérins FR9301573

Pour autant, afin de montrer la compatibilité du projet avec la présence de ces sites NATURA 2000, un formulaire d'évaluation simplifiée des incidences NATURA 2000 a été complété et joint à la Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau.

## Ville de Théoule-sur-Mer

Réalisation de travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule



Figure 67 : Localisation des sites NATURA 2000 aux alentours du port de Théoule (le site marin distant de plus de 6 km / carto.geo-ide – ICTP – 2020)

### 1.2.3. Terrain du conservatoire du Littoral et Parc maritime

Le port de Théoule se situe en bordure du périmètre marin du site du Conservatoire du Littoral Massif de l'Estérel.



Figure 68 : Localisation du site du Conservatoire du Littoral en bordure du port de Théoule (conservatoire-du-littoral.fr)

L'espace marin du site Massif de l'Estérel correspond au périmètre du Parc Maritime Départemental Estérel Théoule, localisé sur la carte à la page suivante.

Ce premier Parc maritime du département de 353 ha, attribué au Conservatoire du littoral et implanté au droit de la commune de Théoule-sur-Mer, assure une continuité en mer des parcs naturels départementaux de l'Estérel et de la Pointe de l'Aiguille.

Compte tenu de la proximité entre le port de Théoule et le Parc maritime, une convention de gestion a été signée entre le Conservatoire du littoral d'une part et d'autre part le Département des Alpes Maritimes (gestionnaire coordinateur), la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins (cogestionnaire) et la Commune de Théoule-sur-Mer (cogestionnaire). Cette convention prend en compte le développement potentiel du port et rend ainsi possible l'extension des ouvrages portuaires (Article 1.3.1 en page 4).

Le Conservatoire du Littoral a été sollicité pour avis sur le projet concerné par la présente étude d'impact. Leur courrier retour ne s'oppose pas au projet proposé.

Les aménagements et travaux seront réalisés en accord avec la convention et l'avis du Conservatoire du littoral, de manière à minimiser les impacts sur le Parc Maritime Départemental Estérel Théoule et sur le site du Conservatoire du littoral Massif Estérel.

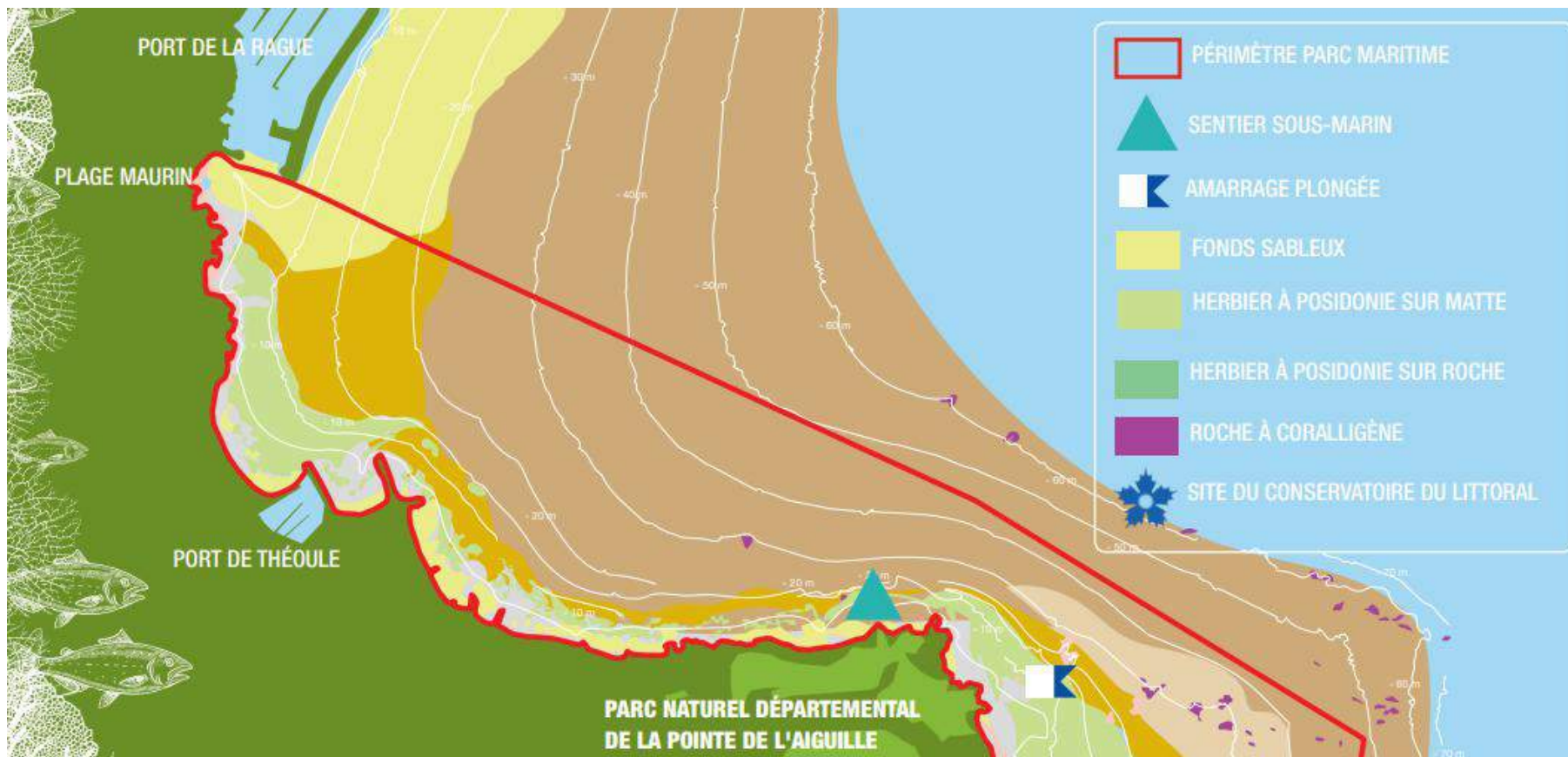


Figure 69 : Localisation du périmètre du parc départemental Estérel Théoule au droit du port de Théoule (Mairie de Théoule sur Mer)

#### 1.2.4. Sanctuaire Pelagos

Le secteur d'intervention est situé dans le **sanctuaire méditerranéen des mammifères marins Pelagos**, instauré par traité signé entre la France, l'Italie et Monaco le 21 février 2002.

13 espèces, dont 8 toute l'année, s'observent dans le sanctuaire Pelagos, avec 25 à 45 000 dauphins, tels le Grand dauphin *Tursiops truncatus*, ainsi que 2 à 4 000 rorquals.

Le sanctuaire Pelagos inclut les eaux littorales et le domaine pélagique de l'aire comprise entre le promontoire de la presqu'île de Giens (dans le département du Var - France) et la lagune de Burano (en Toscane méridionale - Italie). Il englobe les eaux bordant de nombreuses îles dont la Corse et le nord de la Sardaigne, et des îles de taille plus petite comme celles d'Hyères, de la Ligurie, de l'archipel toscan et des Bouches de Bonifacio.

Le sanctuaire représente une superficie de 87 500 km<sup>2</sup> avec 2 022 km de linéaire côtier.



Figure 70 : Photographies de mammifères marins présents dans le sanctuaire (<http://www.sanctuaire-pelagos.org>)



Figure 71 : Emprise du sanctuaire

Les travaux projetés réalisés en sortie du bassin portuaire (par leur nature, leur localisation et les mesures qui seront prises en phase chantier) ne sont pas susceptibles d'avoir d'effet négatif ou positif sur la conservation des mammifères marins pélagos.

#### 1.2.5. Autres protections

Le port de Théoule n'est situé dans aucune des autres protections réglementaires suivantes :

- Arrêté de protection de biotope,
- Réserve naturelle,
- Réserve naturelle régionale,
- Périmètre de protection de réserve naturelle géologique,
- Réserve de biosphère,
- Parc national,
- Parc naturel régional.

### 1.3. Conclusion

Compte tenu des travaux prévus dans la passe d'entrée du port de Théoule (reprise du musoir pour réduire l'agitation du plan d'eau) et de la localisation des différents sites protégés, au titre du code de l'urbanisme et du code de l'environnement, l'opération portée par la commune de Théoule-sur-Mer n'est pas susceptible de les impacter négativement ou positivement.

Pour autant, compte tenu de la proximité d'un herbier de *Posidonia oceanica* autour du musoir concerné par les travaux et de l'impact direct sur cette espèce protégée, une demande de dérogation sera déposée et des mesures d'évitement, de réduction et de compensations seront mises en œuvre.

## 1.4. Contexte physique, hydraulique et biologique

L'ensemble des informations décrit ci-après, notamment les données de houles, a été étudié pour le dimensionnement du prolongement de la digue de protection en enrochements.

### 1.4.1. Le climat

Le climat de Théoule-sur-Mer est dit tempéré chaud. La pluie dans Théoule-sur-Mer tombe surtout en hiver, avec relativement peu de pluie en été. La carte climatique de Köppen-Geiger y classe le climat comme étant de type Csb.

Théoule-sur-Mer affiche 14.3 °C de température en moyenne sur toute l'année et subit une précipitation moyenne est de 887 mm.

### 1.4.2. Les houles

Les données de référence de houle sont issues de l'étude réalisée par GlobOcean dans le cadre de la réfection du quai et de la digue du port de la Figueirette.

L'étude, réalisée entre 1992 et 2013, montre que les tempêtes les plus fortes et les plus fréquentes proviennent des secteurs Sud-Sud-Ouest et Est.

Le secteur Est est naturellement le plus néfaste pour le littoral du centre-ville et son port. Les tempêtes fréquentes au large y sont d'ailleurs un peu plus élevées que celles venant du Sud. En 22 ans, on aurait observé sept tempêtes dont la hauteur significative dépassait  $H_s=4.0m$ .

La rose ci-dessous, ainsi que les tableaux de détail qui suivent, ont été établis en reproduisant la climatologie locale à l'approche du port, vers l'isobathe -11m NGF.

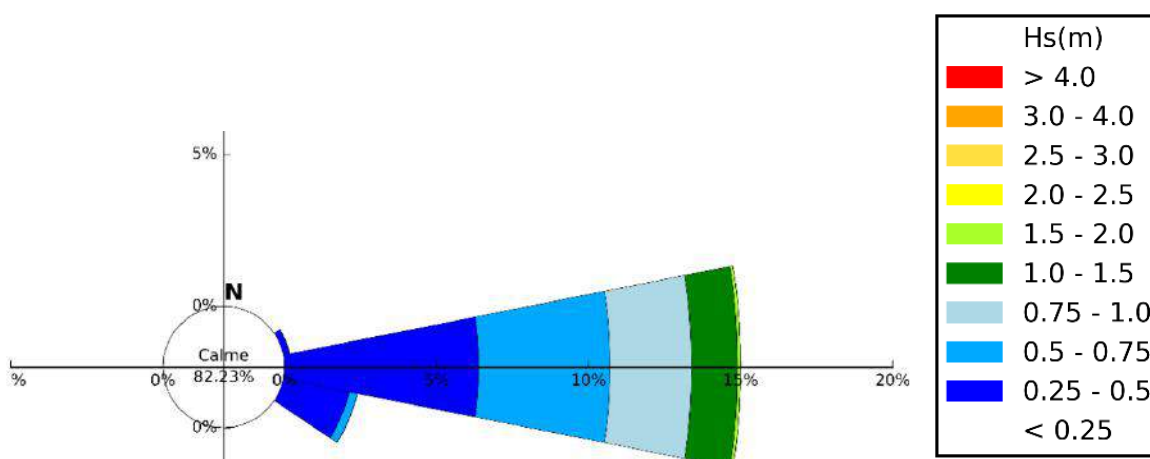


Figure 72 : Rose des houles en amont du port de Théoule (vers -11m NGF) (Hydro GC juin 2017)

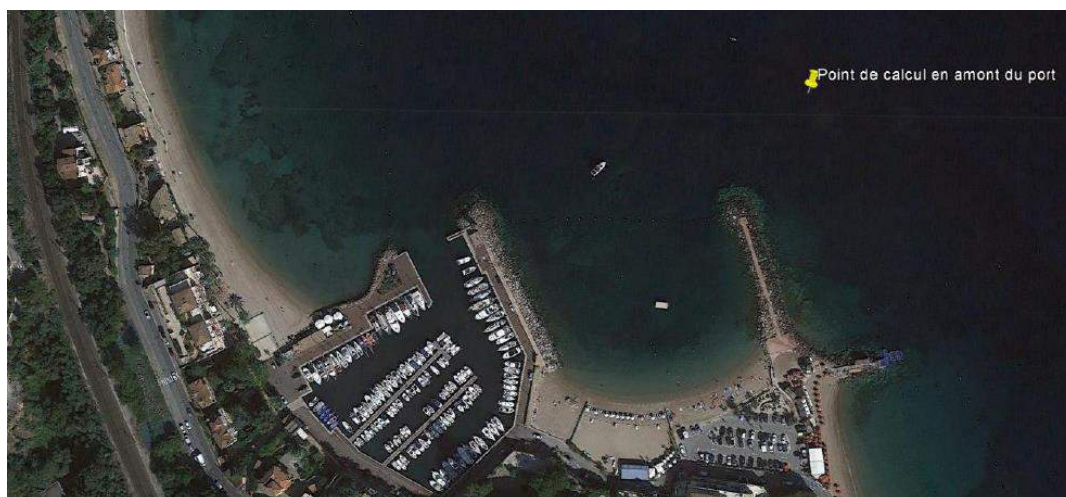


Figure 73 : Localisation du point de calcul en amont du port (Hydro GC juin 2017)

On observe d'abord que les houles parvenant jusqu'au littoral de Théoule sont fortement diminuées par rapport aux hauteurs rencontrées au large. Les plus fortes houles atteignent  $H_{m0}=1.8m$  pour  $H_{m0}=4.8m$  au large. La protection naturelle apportée par les Iles de Lérins est l'une des raisons principales de cette réduction, complétée quelque peu par les effets de réfraction sur les fonds marins.

Les houles résiduelles approchent l'amont du port avec une provenance principale très proche du secteur plein Est ou N90.

#### 1.4.3. La bathymétrie

La carte ci-après présente les résultats d'une bathymétrie interpolée à partir des données brutes numériques fournies par le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM, pavé numérique 18036). Les points de sondes bathymétriques sont espacés d'environ 25m.

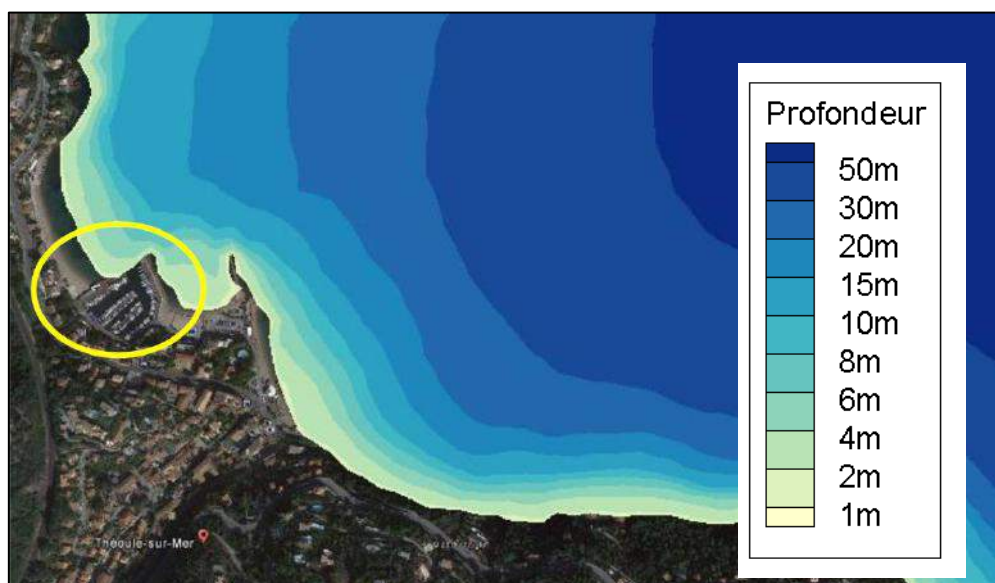


Figure 74 : Bathymétrie à l'approche du port (Hydro GC juin 2017)

Afin d'être en mesure de déterminer précisément les travaux à réaliser au niveau du musoir de la digue principale du port de Théoule, un levé bathymétrique a été mené le 2 avril 2019 par SEGC Topo au droit du port.



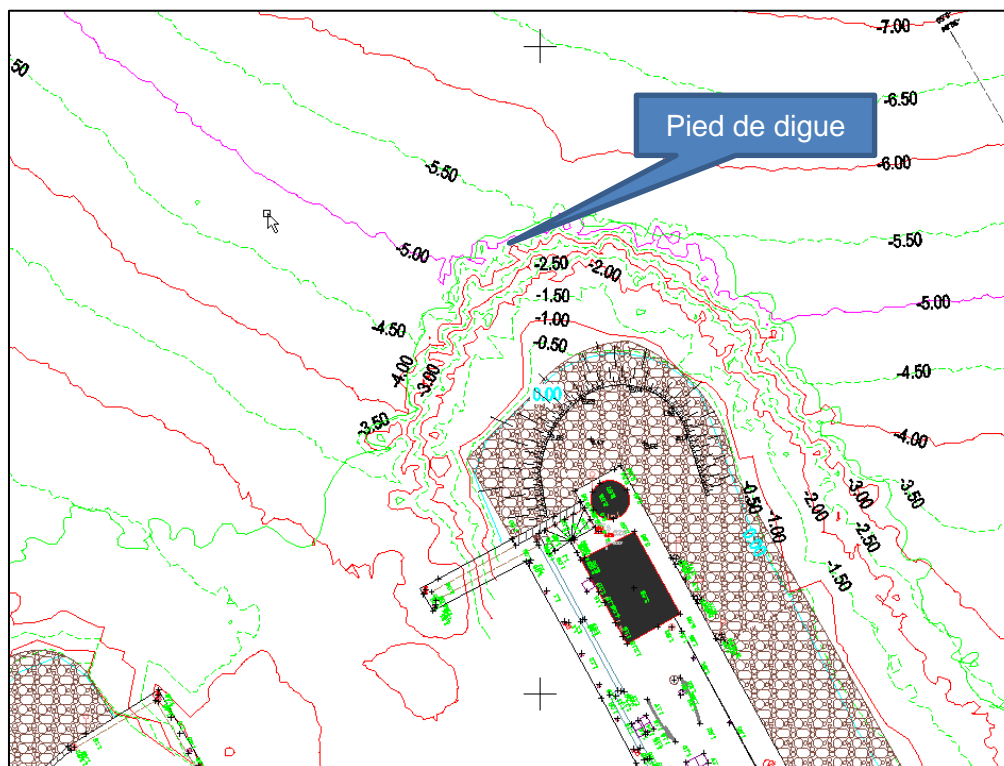


Figure 75 : Bathymétrie au droit du musoir du port de Théoule (SEGC topo 2019)

Il a alors été déterminé que le pied de digue actuel est à environ - 5 m NGF. L'objectif du projet est de maintenir cette profondeur après travaux.

La réalisation des travaux ne va donc pas entraîner de modification de la bathymétrie autour du port.

#### 1.4.4. La qualité des eaux

##### 1.4.4.1. *Gestion des eaux usées*

Les eaux usées de la commune de Théoule-sur-Mer sont traitées par la station d'épuration Cannes ou Aquaviva (code n° 06 09 06 07 9001) située à proximité de l'Aéroport Cannes Mandelieu.

En 2009, le Syndicat Intercommunal d'Assainissement Unifié du Bassin Cannois (SIAUBC) a signé une concession pour la construction et l'exploitation d'une nouvelle usine avec Eau France (exploitation) et ses partenaires SUEZ - Triverio - GTM (conception - construction), pour le traitement des eaux usées des villes de Auribeau-sur-Siagne, Cannes, Le Cannet, Mandelieu-la-Napoule, Mougins, Pégomas, La Roquette-sur-Siagne, **Théoule-sur-Mer**.

D'une capacité nominale de 300 000 Équivalents Habitants, elle traite jusqu'à 8 800 m<sup>3</sup>/h d'eaux usées. Son milieu récepteur est le Béal, qui se rejette dans le port du Béal, à l'ouest des plages du Midi sur la commune de Cannes.

Cette première station d'épuration carboneutre obtient sa performance grâce aux techniques suivantes :

- Le procédé Ultrafor qui permet d'éliminer deux fois plus de pollution que ne l'exigent les obligations réglementaires et de réutiliser 5 000 m<sup>3</sup>/j des eaux traitées pour l'arrosage d'espaces verts ;

- Un séchage de boues sur site, permettant de diviser par 5 le tonnage à évacuer ;
- Des process de récupération de la chaleur contenue dans les eaux usées et les boues.

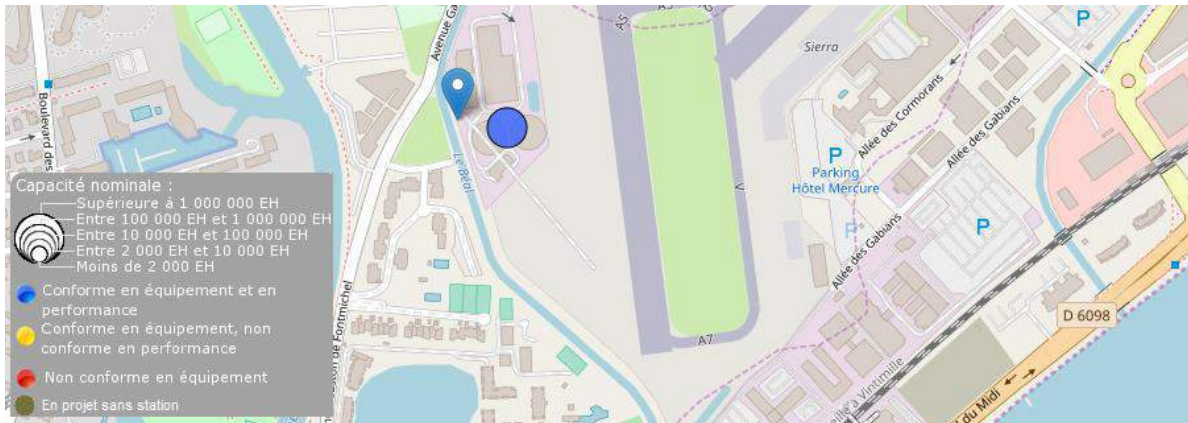


Figure 76 : Localisation de la station d'épuration Cannes (rond bleu) et du point de rejet (pointe bleu)

Les travaux de réduction de l'agitation résiduelle projetés dans le plan d'eau du port de Théoule ne sont pas de nature à augmenter la production d'eaux usées ou la concentration en polluants. Ils ne risquent pas de perturber le fonctionnement de la station d'épuration Aquavivia.

#### 1.4.4.2. Qualité des eaux de baignade

En France, la qualité des eaux de baignade fait l'objet d'une surveillance sanitaire, pendant la saison estivale. Ce contrôle sanitaire des eaux de baignade est mis en œuvre à l'échelon préfectoral par les Agences Régionales de Santé (ARS), services déconcentrés du ministère chargé de la santé.

L'eau des sites de baignade est contrôlée au minimum une fois par semaine.

Les sites de baignades contrôlés sont en pratique des zones fréquentées de façon non occasionnelle où la fréquentation instantanée pendant la saison balnéaire est supérieure à 10 baigneurs.

Sur la commune de Théoule-sur-Mer, 6 plages sont contrôlées une fois par semaine à chaque saison (de juin à septembre).

Les plages les plus proches du port de Théoule sont Suveret à l'ouest et Château à l'est, visibles sur le plan ci-après.

Leurs classements sont présentés au tableau ci-dessous.

Plages contrôlées	2016	2017	2018	2019
Suveret	17E	18B	18E	18E
Chateau	17E	18B	18E	18E

Figure 77 : Classement de deux des plages de la commune de Théoule-sur-Mer (Baignade.sante.gouv.fr)

Le nombre situé avant la lettre correspond aux nombres de prélèvements effectués dans l'année.

La lettre le niveau de qualité : E – Excellente, B – Bonne, S – Suffisante, I – Insuffisante

Par exemple : 18 E signifie que 18 prélèvements d'excellente qualité ont été effectués au cours de l'année.



Figure 78 : Localisation des plages au droit du port de Théoule (baignades.sante.gouv)

Compte tenu de la localisation des plages à proximité du port et de la zone d'intervention, des mesures spécifiques seront prises pour éviter toute dégradation de la qualité des eaux et ainsi toute perturbation des activités nautiques pratiquées, notamment la baignade.

#### 1.4.4.3. Qualité des eaux du port

La commune de Théoule-sur-Mer fait réaliser à chaque saison entre juin et septembre quatre campagnes d'analyses bactériologiques pour s'assurer de la bonne qualité des eaux portuaires. Deux échantillons par campagne sont prélevés et envoyés en laboratoire agréé.

Sur les deux dernières années, seuls les deux échantillons de juillet 2018 sont qualifiés de « qualité moyenne ». Tous les autres (les dix autres échantillons de juin 2018 à septembre 2019) sont qualifiés de « bonne qualité ».

Compte tenu de la nature du projet présenté dans ce dossier, le prolongement de la digue principale ne va pas entraîner de dégradation de la qualité des eaux portuaires. En effet, le pied de digue ne sera pas prolongé et malgré la réduction de l'agitation dans le plan d'eau, la circulation et le renouvellement des eaux ne seront pas ralentis ou arrêtés.

Des mesures spécifiques seront prises en phase travaux pour éviter toute pollution accidentelle.

#### 1.4.5. La qualité des sédiments du port

Dans le cadre du dragage de la passe d'entrée du port de Théoule, la qualité des sédiments du bassin portuaire est déterminée lors d'une campagne de prélèvements et d'analyses physico-chimiques réalisée en février 2014.

Afin d'obtenir un échantillonnage représentatif des matériaux à draguer, un échantillon moyen (Em THE) a été constitué et analysé à partir de 3 échantillons premiers (Ep1 THE, Ep2 THE, Ep3 THE) réalisés à l'aide d'une benne preneuse de type Van Veen.

Le plan ci-après localise ces points de prélèvement au droit du musoir de la digue principale.



Figure 79 : Localisation des points d'échantillonnage (porter à connaissance pour le dragage de la passe d'entrée du port de Théoule-sur-Mer – IDRA – 2014)

L'analyse des résultats montre que :

- La passe d'entrée du port présente un faciès sédimentaire homogène avec une fraction granulométrique en sables fins dominante ( $63 \mu\text{m} < \varnothing < 2 \text{ mm}$ ,  $D50 = 130 \mu\text{m}$ ).
- La qualité chimique des sables est satisfaisante, au regard des seuils réglementaires N1/N2, aucun dépassement n'ayant été détecté.

Compte tenu de la nature du projet présenté dans ce dossier, le prolongement de la digue principale ne va pas entraîner de dégradation de la qualité des sédiments du bassin du port de Théoule.

En effet, le pied de digue ne sera pas prolongé et malgré la réduction de l'agitation dans le plan d'eau, la circulation et le renouvellement des eaux ne seront pas ralentis ou arrêtés.

Des mesures spécifiques seront prises en phase travaux pour éviter toute pollution accidentelle.

#### 1.4.6. Hydrographie

La carte ci-dessous localise les deux apports en eau douce qui arrivent au sud et au sud-est du bassin portuaire.



Figure 80 : Localisation des apports en eau douce dans le port de Théoule (Géoportail)

Compte tenu de la nature et de la localisation des travaux, ces derniers n'impacteront pas l'écoulement de ces eaux de ruissèlement, ni leur qualité.

## 2. Synthèse des enjeux environnementaux

L'analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet permet de mettre en évidence les principales contraintes, sensibilités et enjeux environnementaux affectant la zone d'étude vis-à-vis du projet d'extension du musoir permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule.

À partir de cet état initial, les principaux enjeux environnementaux et réglementaires sont identifiés et hiérarchisés, selon l'échelle suivante.

Sensibilité	Signification
<b>Forte</b>	La sensibilité de l'enjeu est forte lorsque le milieu considéré est très sensible aux opérations d'aménagement (travaux et exploitation). Le risque d'altération du milieu est fort et potentiellement permanent.
<b>Modérée</b>	La sensibilité de l'enjeu est modérée lorsque le milieu considéré est sensible aux opérations d'aménagement (travaux et exploitation). Le risque d'altération du milieu est présent.
<b>Faible</b>	La sensibilité de l'enjeu est faible lorsque le milieu considéré est peu sensible aux opérations d'aménagement (travaux et exploitation). Les altérations potentielles sur le milieu sont considérées comme faibles.
<b>Nulle</b>	L'enjeu est inexistant ou n'est pas significatif par rapport aux effets potentiels du projet.

Figure 81 : Echelle de sensibilité

Thème	Contexte	Paramètre	Enjeux / Etat initial	Sensibilité <sup>2</sup>	Relation au projet
Milieu biologique et biodiversité	Bio. terrestre	Faune/flore terrestres	Pas d'espèces remarquables	Nulle	Les aménagements et travaux projetés ne sont pas de nature à perturber ou détruire une espèce terrestre.
	Bio. marine	Habitat marin	L'habitat le plus représenté le long du littoral de Théoule sur Mer est le banc de sable à faible couverture permanente d'eau marine. Il n'est pas considéré comme un habitat prioritaire mais il abrite des herbiers à zostères et à Cymodocée et des espèces animales communes.	Faible	Cet habitat est faiblement représenté au niveau de la digue de protection du port de Théoule, de plus l'emprise du musoir projeté n'entraînera pas de recouvrement d'un banc de sable. Les travaux seront réalisés de manière à éviter toute perturbation de cet habitat.
		Flore marine	L'herbier de Posidonie est présent en pied de la digue de protection du port de Théoule et de son musoir.  L'herbier de posidonie est un habitat prioritaire et la posidonie est elle-même une espèce protégée. Leur maintien dans un état de conservation satisfaisant est un enjeu majeur pour assurer ses fonctionnalités d'habitat, de nourricerie, de production d'oxygène et de protection des fonds contre l'érosion.	Forte	Compte tenu de la localisation de l'herbier de Posidonie et des aménagements projetés, 31 m <sup>2</sup> de surface de cette espèce protégée seront impactés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 23,5 m<sup>2</sup> par recouvrement des pieux et des enrochements,</li> <li>• 6,5 m<sup>2</sup> par l'ombre portée de la poutre de couronnement.</li> </ul> Les méthodes de réalisation (mesures d'évitement et de réduction) ont été pensées de manière à ne pas avoir d'effet négatif direct ou indirect sur une surface plus importante que celle citée ci-dessus. Des mesures d'accompagnement et de suivi seront également mises en place pour compenser cette perte et s'assurer du bon maintien de cette espèce.
		Faune marine	A l'exception de l'herbier de posidonies aucune autre espèce protégée n'a été recensée ni même aucune espèce exotique ou envahissante.	Faible	Les mesures permettant de préserver le milieu vont permettre de protéger toutes les espèces présentes.
Milieu humain et cadre de vie	Patrimoine	Paysager / Monuments historiques	La commune de Théoule-sur-Mer n'a pas de monument classé, mais se localise dans le périmètre du site inscrit : Le littoral Ouest de Nice à Théoule sur Mer	Faible	Les aménagements projetés, qui visent la diminution de l'agitation du plan d'eau, seront en grande partie immergés et donc peu visibles. La poutre de couronnement sera similaire aux ouvrages béton situés à proximité et les enrochements du site seront réutilisés. Le projet a été pensé de manière à éviter toute perturbation visuelle du site.
		Archéologie sous-marine	Le littoral de Théoule sur Mer ne présente pas de potentialité archéologique connue.	Nulle	Lors des travaux, des précautions seront prises en cas de doute sur la présence de vestiges archéologiques.

<sup>2</sup> La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet.

**Ville de Théoule-sur-Mer**

Réalisation de travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule

Thème	Contexte	Paramètre	Enjeux / Etat initial	Sensibilité <sup>3</sup>	Relation au projet
Milieu physique	Physique terrestre	Climatologie	Pas d'enjeu	Nulle	Le projet ne va pas entrainer de changement sur le climat communal ni sur l'écoulement des cours d'eau.
		Hydrologie / Hydrographie			
	Physique maritime	Agitation et courantologie	Les houles résiduelles approchent l'amont du port avec une provenance principale très proche du secteur plein Est ou N90.	Faible	Le projet vise à réduire l'agitation résiduelle du plan d'eau portuaire sans pour autant perturber la circulation des eaux dans le port et aux alentours. Les aménagements projetés ne risquent pas de modifier la courantologie aux abords de la digue.
		Bathymétrie et géomorphologie	Le littoral de Théoule sur Mer est principalement sableux avec des zones rocheuses et une bathymétrie à l'image de ces caractéristiques	Faible	La solution d'aménagement proposée ne va pas aller au-delà du pied de la digue actuelle. La bathymétrie et la géomorphologie de la zone seront donc conservées. De même les mouvements sédimentaires autour de la digue ne seront pas perturbés ; le risque d'érosion des plages non impacté.
		Sédimentologie et érosion			
	Qualité du milieu	Eaux de baignade (bactériologie)	Les eaux du port de Théoule ainsi que des plages les plus proches bénéficient d'une excellente qualité d'eau au regard des exigences réglementaires. L'enjeu économique des plages est majeur.	Modérée	Le projet est conçu et sera mis en œuvre (travaux) pour éviter toute dégradation de la qualité des eaux du port et de baignade, et d'une manière générale de la qualité de la masse d'eau concernée.
Qualité des sédiments		Les sédiments de la passe d'entrée du port de Théoule sont de bonne qualité.	Modérée	Les travaux seront réalisés de manière à maintenir la bonne qualité des sédiments localisés dans la passe d'entrée portuaire. Mais également à éviter toute dispersion vers l'herbier de Posidonie.	
Milieu biologique et biodiversité	Zone réglementées et protégées	Site NATURA 2000	Le site Natura 2000 marin le plus proche est le n°FR9301573, éloigné de plus de 6 km du port de Théoule.	Faible	Compte tenu du projet et de l'éloignement du site Natura 2000, les travaux et l'exploitation des aménagements ne sont pas de nature à perturber cette zone protégée.
		ZNIEFF	La ZNIEFF marine la plus proche est de type 2, éloignée de plus de 1,1 km du port de Théoule.	Faible	Le projet ne va pas entrainer de perturbations indirectes (il n'est pas situé dans l'une des ZNIEFF inventoriées) temporairement pendant les travaux ou pendant l'exploitation.

<sup>3</sup> La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet.



**Ville de Théoule-sur-Mer**

Réalisation de travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule

Thème	Contexte	Paramètre	Enjeux / Etat initial	Sensibilité <sup>4</sup>	Relation au projet
<b>Milieu humain et cadre de vie</b>	<b>Risques naturels</b>	Risque de submersion marine	Les niveaux marins attendus dans la zone du port de Théoule à horizon 2100 sont compris entre 1,29 et 1,69 m NGF	Nulle	Les aménagements projetés ne sont pas de nature à augmenter ce risque de submersion marine.
	<b>Cadre de vie</b>	Ambiance sonore	Les ambiances sonores du port de Théoule et aux alentours évoluent avec les fréquentations et les activités qui s'y déroulent selon la période de l'année.	Faible	Le projet n'est pas de nature à développer les activités sur le port de manière qu'elles engendreraient des désagréments sonores supplémentaires. En phase travaux les réglementations spécifiques seront mises en place pour limiter les nuisances sonores associées au chantier.
		Qualité de l'air	La qualité de l'air est satisfaisante le long du littoral de la commune de Théoule sur Mer	Faible	Le projet n'est pas de nature à dégrader la qualité de l'air. En phase travaux des réglementations et mesures spécifiques seront mises en place pour veiller à la non-dégradation de la qualité de l'air.
		Mobilité et trafic terrestre	L'accès au port se fait uniquement à partir de la Promenade de la darse qui est une voie sans issue qui se termine par une zone de stationnements. L'accès du port aux véhicules est limité, uniquement aux usagers.	Modérée	Le projet ne va en rien modifier la circulation autour du port de Théoule ainsi que son accès. L'enjeu porte alors essentiellement sur la période de chantier pendant laquelle un trafic supplémentaire sera apporté (transport des matériaux et enrochements). Des mesures spécifiques seront prises.
		Navigation	Les manœuvres d'entrée et de sortie du port peuvent être rendues difficiles par le phénomène d'agitation résiduelle.	Modérée	La réalisation du projet permettra de réduire l'agitation dans la passe d'entrée et le long du quai de la digue et ainsi de faciliter et sécuriser les manœuvres. Le pied du musoir projeté étant implanté au plus loin à 1,50 m du pied de la digue actuelle, pas de changement des couloirs de navigation. Une adaptation des travaux par voie maritime permettra d'éviter la perturbation de la navigation autour de la zone d'intervention.
	<b>Socio-économie</b>	Economie touristique, plaisance et autres activités liées à la mer	Le port et les activités associées représentent une filière économique importante pour la région, le département et Théoule sur Mer en particulier.	Faible	En facilitant et sécurisant la navigation dans et à l'entrée du plan d'eau portuaire, le projet va permettre d'améliorer les conditions de déroulement de l'activité de plaisance et également des activités pratiquées sur le port. Les travaux se dérouleront de manière à impacter au minimum les activités sur le port et aux alentours.

Figure 82 : Synthèse des enjeux

<sup>4</sup> La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet.

## **ANALYSE DES IMPACTS PRÉVISIBLES**

### **1. Effets liés aux travaux et mesures associés**

Afin de réduire les effets des travaux projetés sur l'environnement naturel, économique et social, et à partir des spécificités de la zone d'intervention, les mesures d'évitement et de réduction, présentées aux paragraphes suivants, seront adoptées.

En réduisant les effets négatifs du projet sur le milieu naturel présent à proximité des zones d'intervention, ces mesures assureront la protection des sites sensibles présents aux alentours.

Les effets décrits aux paragraphes suivants concernent le projet de réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule et les travaux associés sur le musoir de la digue de protection principale.

Les mesures présentées sont des réponses à ces différents effets, qui ont été intégrées dans la détermination de la méthodologie de réalisation des travaux (mesures d'évitement) ou qui seront à prendre lors des travaux (mesures de réduction).

Les entreprises de travaux seront soumises au respect de contraintes relatives à l'environnement préconisées dans leur Cahier des Charges pour mener « un chantier respectueux de l'environnement ».

#### **1.1. Pour limiter les effets sur l'environnement économique**

##### **1.1.1. Assurer le maintien des activités portuaires**

Il sera spécifié à l'Entreprise que le Port de Théoule restera en activité pendant la réalisation des travaux. Ces travaux devront être exécutés de façon à perturber le moins possible la circulation et la navigation des usagers aux alentours du chantier.

L'accès piétons et véhicules sera maintenu pendant toute la durée du chantier.

Pour faciliter les travaux et réduire les délais de réalisation, et ainsi limiter les gênes des usagers du port, le planning prévisionnel prévoit une réalisation sur quatre mois dont trois sur site, entre octobre et avril.

Une organisation spécifique des bateaux sera mise en place par la capitainerie afin de libérer de toute activité un espace suffisant à la réalisation des travaux.

Ainsi, les plaisanciers dont les mouvements se font préférentiellement en été (juillet et août), ne seront pas fortement touchés.

En parallèle, des mesures seront prises afin de limiter les nuisances, sonores, atmosphériques, ... des plaisanciers et des riverains.

De plus, des campagnes d'information seront menées, par le gestionnaire du port, afin de prévenir les usagers, environ 1 mois avant, du démarrage des travaux.

Des AVINAV (avis aux navigateurs émis par la Préfecture Maritime) seront établis pour informer les plaisanciers de la présence d'une zone de travaux.

##### **1.1.2. Limitier la gêne à la circulation et aux accès des usagers et riverains**

Autour et dans l'enceinte portuaire, la circulation routière/piétonne sera maintenue. Des éventuelles déviations provisoires pourraient être mises en place pendant des phases de manutention ou de pose.

Le transport du matériel, des matériaux se fera soit à l'aide de camions jusqu'à la zone de stockage et/ou la zone de travaux, soit par camions et par une embarcation depuis le parking de la plage jusqu'à la zone de travaux ou à partir d'un autre site portuaire éloigné de la zone. Compte tenu du nombre d'éléments à transporter, cette gêne sera limitée, temporaire et de plus aura lieu en dehors de la période de forte fréquentation.

## 1.2. Pour limiter les effets sur l'environnement naturel

### 1.2.1. Garantir une bonne qualité de l'air

#### Emission de poussières

Les transports notamment de fournitures vont se faire par voies routières.

Les passages sur le revêtement routier n'entraînent pas de mise en suspension de poussières ou de sable, dans l'atmosphère, lors du transfert de matériaux eux-mêmes non productifs de poussières (ces derniers devront être dépourvus de toute inclusion résiduelle).

Il n'est donc pas nécessaire de prévoir un système pour traiter ces très faibles émissions atmosphériques.

#### Gaz d'échappement

La circulation et l'utilisation des engins de transport se traduisent par une émission de monoxyde de carbone, dioxyde de carbone et oxydes d'azote, composés organiques volatils, métaux lourds et autres polluants contenus dans les gaz d'échappement.

Or, quelle que soit la quantité de véhicules susceptibles de traverser les communes et les ports, en ce qui concerne l'oxyde d'azote, les taux devront être compatibles avec les normes d'émissions actuelles des engins de chantier.

En ce qui concerne l'émission des polluants dans l'air, la motorisation la plus utilisée et la mieux adaptée pour les engins de chantier reste le moteur Diesel. Un de ses points faibles provient des importantes émissions de polluants et évidemment des particules qu'il dégage.

La circulation et l'utilisation se traduisent par une émission :

- d'oxyde d'azote (NOx) et de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) émis à 50% par les engins à moteur thermique, le seul réglementé,
- de monoxyde de carbone (CO) : il provient de la combustion incomplète des produits carbonés dans les moteurs des véhicules thermiques. Dès que l'on s'éloigne de la source, il se dilue et se transforme en dioxyde de carbone. La pollution par monoxyde de carbone est donc un phénomène très localisé autour de la source émettrice,
- d'hydrocarbures totaux non méthaniques (HCNM et COVNM) : en milieu urbain, l'automobile est la principale source de ces substances. Dans l'air, l'essentiel se trouve absorbé sur des particules en suspension de toutes tailles (notamment celles issues des moteurs diesel). Ces substances ne sont pas réglementées actuellement.

Les valeurs limites d'émission des moteurs Diesel ont été progressivement abaissées depuis le début des années 90 pour réduire la pollution atmosphérique et en particulier celle aux oxydes d'azote. Après la norme Euro 1 en 1993, c'est aujourd'hui la norme Euro 4 qui est en vigueur.

En conclusion, en ce qui concerne l'oxyde d'azote, les émissions devront être compatibles avec les normes actuelles des engins de chantier.

### 1.2.2. Garantir la bonne qualité des eaux

#### S'assurer de l'absence de nuage turbide ou limiter sa dispersion

La turbidité de l'eau vient de la présence de diverses matières en suspension telles que les argiles, les limons, la division de la matière organique et minérale en fines particules.

Le plus important n'est pas la valeur de la turbidité mais son évolution. En effet, c'est une forte différence de turbidité qui engendrera des problèmes au sein d'un milieu biologique.

L'augmentation de la turbidité peut, par exemple, provoquer soit l'érosion des herbiers de Posidonies soit leur étouffement parce qu'ils sont recouverts par ces particules en suspension. A cause de la turbidité la quantité de lumière qui traverse la couche d'eau est plus réduite.

Il en résulte une perturbation de la photosynthèse. Ce qui entraîne une régression des herbiers qui sont étouffés, et donc une moins bonne oxygénation du milieu.

Il faudra, ainsi, prendre en compte l'éventuelle production de poussières émanant des matériaux. Mais également le risque de perte de laitance de béton. En effet, ces laitances comportent des éléments nuisibles à l'environnement marin (chaux, métaux lourds...).

Afin de réduire l'impact de la turbidité sur les plans d'eau, des mesures d'évitement et de réduction seront prises lors du chantier.

Différentes étapes des travaux seront plus ou moins susceptibles d'engendrer une augmentation de la turbidité. Notamment :

- Dépose des enrochements existants → risque de dispersion de fines ;
- Trépannage de pieux métalliques → risque de dispersion de fines, de sable ;
- Pose de palplanches → risque de dispersion de fines et de poussières ;
- Coulage béton (poutre de couronnement et remplissage des pieux) → risque de dispersion d'un nuage turbide de laitance béton ;
- Pose des enrochements → risque de dispersion de poussières.

Pour éviter que ces nuages turbides (de fines, de poussières ou de laitance béton) ne se dispersent en dehors de la zone d'intervention, les mesures de réduction, développées ci-après, seront mises en place lors des travaux.

#### Laver les éléments des éventuelles poussières et fines

Pour limiter les risques de dispersion de fines lors des travaux tous les éléments et les outils de chantier seront lavés.

#### Travailler « proprement »

Il sera demandé de s'assurer que les macrodéchets soient enlevés régulièrement afin d'éviter qu'ils ne souillent l'entrée du port et le milieu naturel. Leur stockage temporaire se fera dans la zone de chantier sur un sol étanche.

Lors de la réalisation de la poutre de couronnement par coulage en place des coffrages étanches et propres seront utilisés.

#### Mettre en place un filet anti-MES

Compte tenu des travaux cités supra qui engendreront des pertes de matériaux dans le milieu, la pose d'un filet anti-MES est prévue.

Cette mesure permettra de travailler en zone confinée et évitera ainsi tout risque de dispersion de substances nuisibles dans le plan d'eau au droit du port de Théoule.

Ce filet anti-MES, posé autour des zones de travaux et dont la longueur sera définie par les entreprises, sera déployé lors des opérations en milieu maritime produisant un panache turbide.

Afin de s'assurer de la conservation du confinement, des systèmes d'ancrage adaptés devront être mis en place.

Concernant l'écran antipollution (cf. schémas et photo ci-après) nous conseillons, en fonction de notre expérience, d'adopter la structure suivante :

- un treillis soudé ancré sur chaîne en pied et tenu en tête par des flotteurs,
- une double membrane en géotextile stoppant la progression des matériaux fins en suspension et fixée sur le treillis,
- une membrane imperméable située en surface recouvrant la nappe de géotextile et permettant ainsi d'éviter la pénétration des macrodéchets et d'éventuelles nappes d'hydrocarbures dans la zone à protéger.

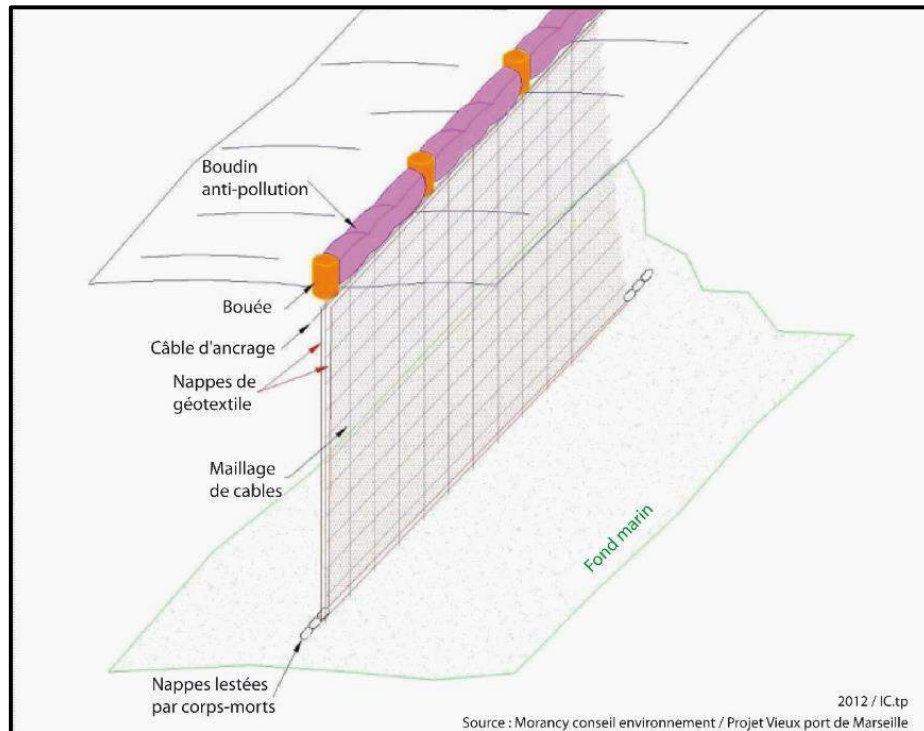


Figure 83 : Schéma de principe d'un écran anti pollution (ICTP / 2012)

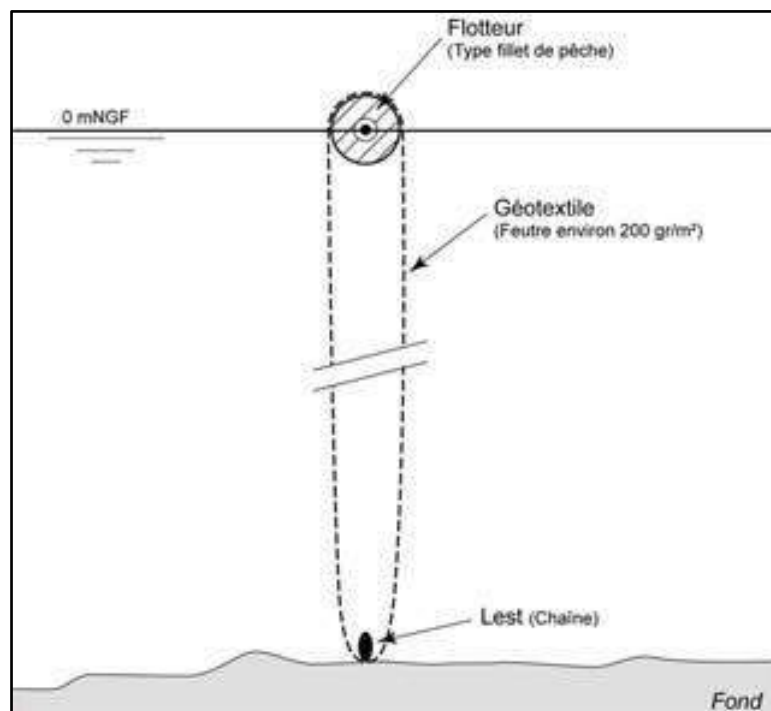


Figure 84 : Schéma de principe d'un barrage anti-MES



Figure 85 : Utilisation d'un filet anti-MES similaire lors des travaux de réhabilitation des quais du port de Saint-Tropez - (ICTP / 2011)

L'ensemble des mesures citées supra, et notamment la mise en place de filets MES, permettront d'éviter la dispersion d'un éventuel nuage turbide et ainsi la perturbation de la qualité des eaux et des espèces protégées.

Pour s'assurer du confinement des zones de travaux, le positionnement du filet ainsi que ses ancrages seront contrôlés régulièrement.

De plus, avant tout déplacement et ainsi rupture de la zone confinée, le filet sera maintenu en place pour une période suffisante pour permettre la dépose des fines sur le sol (sans activité dans la zone confinée et en période calme).

Compte tenu de ces précautions, il n'y aura pas, *a priori*, de panache turbide à craindre. Ainsi, il n'y a pas de risque de perturbation du milieu marin.

Cependant, en parallèle de la pose de ce filet et pour s'assurer du maintien du confinement, un suivi de la turbidité sera assuré suivant le protocole décrit ci-dessous.

#### Mise en place d'un suivi de la turbidité

- Avant le démarrage des travaux
  - Il sera effectué un constat visuel du plan d'eau, reporté sur registre avec photographies.
  - A chaque mise en place de l'écran (filet), autour d'une zone de travaux, une valeur témoin devra être prise, dans une zone d'un mètre, au-delà de l'écran. Cette valeur servira de référence au « filet » (RF0).
  - De plus, afin d'être certain qu'une augmentation de la turbidité aux abords de la zone de travaux soit due à un problème d'étanchéité du filet et non à une source extérieure, des mesures de référence au « large » devront être prises à environ 50 mètres de la zone d'intervention, vers la passe d'entrée et vers le centre du bassin portuaire (RL0<sub>1</sub> et RL0<sub>2</sub>).
- Pendant les travaux
  - Tous les jours un contrôle visuel du plan d'eau devant l'ouvrage.

- Tous les jours, au moment de la réalisation des travaux susceptibles d'engendrer une augmentation de la turbidité et à une profondeur similaire, une mesure « filet » devra être prise ( $RF_n$ ,  $RF_{n+1}$ , ...).
- Toutes les semaines, à la même heure et à la même profondeur, une mesure « large » devra être prise ( $RL_n$ ,  $RL_{n+7}$ , ...).

➤ Si dépassement des valeurs de référence

En cas de dépassement, de la valeur de référence « filet », de plus de 50% ( $RF_n > RF_0 + 0.5 \cdot RF_0$ ), une mesure « large » devra être réalisée afin de contrôler s'il y a ou non augmentation de la turbidité au large :

- si seule la mesure de turbidité au filet présente une progression, un arrêt provisoire du chantier aura lieu jusqu'au rétablissement des conditions initiales de travail et de la détermination de l'origine du phénomène,
- si les deux mesures, « filet » et « large » augmentent en parallèle, on pourra supposer que l'augmentation de la turbidité au filet est due à un phénomène externe aux travaux, n'obligeant pas l'arrêt du chantier.

Les mesures de la turbidité seront effectuées par néphélométrie à l'aide d'un turbidimètre de laboratoire, exprimée en UTN (Unité de Turbidité Néphélométrique). L'étalonnage se fait à l'aide de témoins solides.

La valeur de référence est a priori comprise entre 5 UTN eau claire à 30 UTN eau légèrement trouble.

### 1.3. S'assurer de l'absence de dispersion de produits toxiques

#### 1.3.1. Impacts possibles

Le principal risque est la libération accidentelle de produits toxiques (huiles de vidange, gazole, produits d'entretien...). Ces produits peuvent nuire à la vie biologique et sont difficilement biodégradés.

En effet, la perte d'hydrocarbures, susceptibles d'être entraînés par les eaux pluviales ou de ruissèlement, modifie la composition du spectre et l'intensité lumineuse dans la colonne d'eau. Cette modification, due à une plus grande réflexion des rayons lumineux et à des phénomènes de réfraction, peut perturber les organismes photosynthétiques.

Toutefois, il existe un seuil de tolérance à des modifications de l'absorption de la lumière par la colonne d'eau. La persistance de cette modification peut facilement dépasser quelques jours sans induire de mortalité significative.

Des études ont montré que la présence d'un film d'hydrocarbures d'une épaisseur de 0,1 à 0,7 mm durant quatre à cinq heures n'avait aucun impact sur l'environnement (*Loya Y., Rinkevich B. Abortion Effect in Corals Induced by Oil Pollution, 1979*). Ce film doit donc être continu sur la surface de l'eau, avoir une épaisseur suffisamment importante et subsister suffisamment longtemps pour avoir un réel impact.

Afin d'éviter tout risque de contamination, des mesures de réduction seront prises lors du chantier.

#### 1.3.2. Mesures de réduction

Pour la zone de chantier, afin d'éviter toute contamination du plan d'eau à l'intérieur et à l'extérieur du port par les hydrocarbures ou autres produits d'entretien polluants, il conviendra de prendre plusieurs mesures :

- Maintenir en bon état de fonctionnement et entretenir régulièrement les engins, ils devront concorder avec les normes en vigueur. Les engins de travail seront contrôlés régulièrement pour éviter toute fuite d'huile ou d'hydrocarbure.

- L'entretien des engins et des véhicules sera réalisé en dehors de la zone de travaux dans un garage spécialisé ou sur une zone étanche aménagée à cet effet.
- L'entreprise devra fournir les contrôles effectués par les organismes agréés avant le commencement des travaux du chantier.
- Tout rejet d'hydrocarbure ou de produit synthétique, de matériau ou de liquide dans le milieu est interdit.
- Manipuler les produits polluants sur des bacs de récupération étanches.
- Disposer de produits absorbants terrestres et maritimes sur le chantier afin de pallier une éventuelle fuite de polluants, ainsi que d'un barrage de confinement.

En cas de pollution accidentelle, les produits absorbants et autres matériels de récupération et de traitement des eaux, appartenant à l'entreprise de travaux, devront être tenus à la disposition du personnel. Les eaux de ruissellement recueillies seront récupérées et évacuées du chantier vers un centre de traitement agréé.

Ces mesures devront permettre d'éviter tout impact préjudiciable sur l'environnement par les produits toxiques des engins utilisés sur le chantier.

#### 1.4. Agir rapidement lors d'une pollution accidentelle

En cas de pollution accidentelle par hydrocarbures, gazole et produit toxique, l'intervention comporte plusieurs actions :

##### 1° Prévenir

- Le CROSS-MED (appel d'urgence : 04 94 61 16 16 ou le 196),
- Les pompiers (18 ou le 112).

##### 2° Agir

###### → Confinement d'un polluant

Avant d'effectuer la récupération du polluant, il faut le confiner afin d'éviter son étalement et de faciliter la phase d'élimination.

Pour cela, un barrage léger antipollution est utilisé. Il sera couplé à un système d'ancrage, afin d'éviter toutes fuites au niveau de l'espace situé entre l'extrémité du barrage et la zone de fixation.

###### → Récupération : trace ou faible quantité (moins d'un m<sup>3</sup>) d'un polluant fluide à moyennement visqueux

Utilisation d'absorbants qui sont par la suite collectés puis éliminés par une filière spécialisée. Les objectifs des produits dits « absorbants » sont de :

- Faciliter et permettre la récupération des hydrocarbures.
- Limiter l'extension, diminuer et enfin supprimer l'impact environnemental sur le milieu.

Il est possible d'utiliser soit des feuilles, soit des barrages absorbants. Il faut compter entre deux à quatre volumes d'absorbants pour un volume estimé d'hydrocarbure, en tenant compte également de sa viscosité.





Figure 86 : Installation d'un barrage flottant / Barrage absorbant  
(<http://www.flexitankchina.fr>) / ([cedre.fr](http://cedre.fr))

L'ensemble de ces systèmes sera présent sur les zones de travaux pour s'assurer d'une réaction rapide et efficace.

### 1.5. S'assurer de la gestion des déchets

Prévoyant le réemploi des enrochements déposés, les travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule vont limiter les matériaux à évacuer.

De plus, ces travaux ne vont pas produire de déchets particuliers autres que ceux inhérents à tout chantier (principalement des déchets d'emballage en carton, bois, plastique).  
Le choix du site sera à la charge des entreprises.

### 1.6. Mesures concernant les biocénoses marines

#### 1.6.1. Mesures d'évitement

La solution d'aménagement arrêtée est la solution qui permet de rester efficace pour réduire l'agitation résiduelle dans le plan d'eau portuaire tout en limitant au maximum l'emprise sur les herbiers de Posidonies implantés en pied de digue.

L'étude des différents scénarios d'aménagement est présentée au paragraphe 5 de la présente étude d'impact.

Pour autant, la solution arrêtée impactera 31 m<sup>2</sup> d'herbier de Posidonies localisés au droit du musoir.

#### 1.6.2. Mesures de réduction

Les mesures de suppression et d'atténuation des incidences sur le milieu naturel marin qui seront mises en œuvre durant chantier visent à :

- Adapter le mouillage des navires de chantier pour éviter les zones d'herbier de posidonies.
- Préserver la qualité du milieu aquatique en évitant la dégradation de la qualité de l'eau et des sédiments (mise en place d'écran anti-MES autour des zones de chantier).

- Eviter la dispersion des ondes pouvant perturber la faune marine, notamment les mammifères marins, par la pose d'un double rideau à bulles, retenant les vibrations.
- Surveiller du plan d'eau, en cas de présence de mammifère marin ou de tortue marine à proximité du port, le chantier sera suspendu jusqu'au départ du ou des individus.
- Nettoyer les fonds des éventuels macrodéchets et remettre en état l'emprise du chantier à l'issue des travaux.

### 1.6.3. Mesures concernant l'avifaune

Les mesures de suppression et d'atténuation des incidences sur l'avifaune mises en œuvre durant le chantier visent à assurer une bonne conduite de chantier pour minimiser les perturbations physiques et sonores liées aux engins de chantier et une bonne gestion des eaux et des déchets pour réduire au maximum les pollutions physiques et chimiques liées aux travaux.

## 1.7. Pour limiter les effets sur l'environnement social

### 1.7.1. Assurer la sécurité des riverains et des usagers du port

#### Sécuriser l'accès au chantier

Les zones de chantier, clairement identifiées (grillage, barrière ou plots), seront closes et interdites au public. Elles seront signalées par des panneaux à proximité des zones d'intervention.

De même ses accès aux piétons ou aux véhicules seront bien définis à l'aide d'une signalétique adaptée.

Pour une meilleure visibilité les engins de chantier circuleront en feu de croisement et les voitures de chantier seront équipées de gyrophares.

#### Assurer une bonne gestion du trafic routier

Afin de limiter la gêne des riverains et des plaisanciers mais aussi de s'assurer de leur sécurité le trafic routier devra être limité, notamment en organisant le chantier pour :

- limiter le nombre d'allers-retours des camions,
- réaliser les travaux les plus demandeurs de transports hors période de forte fréquentation.

### 1.7.2. Assurer la sécurité du chantier

Un chantier, toujours synonyme de danger, l'est d'autant plus lorsqu'il est présent en zone fréquentée telle qu'un port. En effet, en période de travaux ce dernier ne sera pas fermé, des plaisanciers et des riverains pourraient donc être présents aux alentours de la zone de travaux et des zones de chantier.

De même que pour les travaux en milieu terrestre, des mesures seront prises afin de sécuriser au maximum les zones de travaux maritimes.

Ainsi, afin de sécuriser les zones de chantiers, des mesures de réduction relatives à la sécurité des personnes seront prises en concertation entre le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre, les entreprises et le coordinateur de sécurité.

Ces mesures sont décrites ci-après.

#### Mesures d'ordre général

Lors de la phase de préparation et d'exécution des travaux, la commune de Théoule-sur-Mer, sera entourée :

- d'un Maître d'œuvre jusqu'à la réception des travaux ;
- d'un coordinateur SPS désigné par elle-même ;

- d'un contrôleur technique qui vérifiera l'évolution en cours et après les travaux.

Les travaux seront réalisés également en concertation la Capitainerie, les entreprises, ainsi qu'avec les plaisanciers en vue d'apporter le minimum de gêne et de réduire ainsi les risques d'accident.

#### Période de préparation des travaux

La rédaction des pièces écrites du D.C.E. devra prendre en compte l'existence d'une période de préparation de travaux, d'une durée d'un mois, au cours de laquelle les entreprises devront présenter les documents suivants :

- Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) ;
- Plan Assurance Environnement (P.A.E.)
- Itinéraires et horaires de transport ;
- Phasage des travaux, ...

qui devront prendre en compte les prescriptions du présent dossier.

#### Emplacements pour installations de chantier

Les installations de chantier seront soumises à l'agrément du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra déterminer les surfaces nécessaires dont il aura besoin pour ses installations de chantier et faire son affaire de la maîtrise de toutes les emprises nécessaires. Il en négociera la mise à disposition directement avec les propriétaires ou organismes gestionnaires.

Les surfaces mises à la disposition de l'entrepreneur, ainsi que toute surface utilisée pour les installations de chantier dont l'entrepreneur aura fait l'acquisition, devront être maintenues fermées par une clôture de type "Vite-Clos®" ou similaire, dont les caractéristiques sont précisées ci-après :

- hauteur totale grillagée de 2,00 mètres,
- grillage en acier galvanisé,
- potelets en tube rond d'acier galvanisé ou similaire, espacés tous les 2,00 mètres environ,
- plots de pose des grillages en béton lesté ou système similaire,
- système de verrouillage anti-intrusion.

Le plan détaillé de la clôture sera soumis à l'agrément du Maître d'œuvre avant mise en place sur le terrain.

#### Sécurité du chantier au plan nautique

Le bénéficiaire établira un plan de chantier visant le cas échéant à moduler dans le temps et dans l'espace l'activité en fonction :

- des conditions hydrodynamiques, hydrauliques et/ou météorologiques,
- de la nature et de l'ampleur des activités de navigation ; le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer ou le Maire pourra, en cas de nécessité, fixer des périodes pendant lesquelles les travaux ne devront pas avoir lieu ou devront être restreints (périodes de loisirs nautiques...).

#### Lors de travaux réalisés par plongeurs scaphandriers

Pendant la durée des interventions, l'entreprise devra s'assurer que :

- aucun navire ne circule ou ne brasse de l'eau dans la zone du chantier,
- l'agitation ne soit pas excessive,
- aucun rejet dangereux ne soit effectué dans les environs,
- le balisage réglementaire soit mis en place.

#### Mesures à prendre en cas d'avis de tempête

L'entrepreneur devra prendre ses dispositions pour connaître à chaque instant les prévisions météorologiques et en particulier les avis de coups de vent et de mer.

Il passera avec Météo France ou un opérateur privé (Météo-Consult, Météo-Mer...) un contrat qui devra permettre au chef de chantier de l'entreprise d'avoir quotidiennement les

informations sur les éventuels coups de vent, coups de mer et les surcotes. Une copie de l'annonce devra être transmise simultanément au Maître d'œuvre. Les indications données par le service météorologique seront consignées dans la feuille de chantier journalière.

L'entrepreneur assurera sous sa responsabilité et aura à sa charge les protections auxquelles il devra procéder pour prévenir à l'effet des tempêtes, après avoir soumis à l'approbation du Maître d'œuvre les mesures qu'il envisage de prendre.

Des risques sont inhérents aux transports et aux opérations des engins de chantier qui devront travailler sur la digue de protection du port et sur le plan d'eau.

Des barrières de sécurité devront entourer le chantier afin d'empêcher tout accident.

### 1.7.3. Assurer l'hygiène, la santé des riverains et des usagers du port

#### Limiter les risques sur la santé humaine

Dans la mesure où la baignade est interdite dans et à la sortie des ports (réglementation portuaire), il n'y aura pas d'exposition humaine directe aux risques inhérents aux travaux.

Les risques sanitaires liés à la baignade sur les plages à proximité ne seront pas augmentés par les travaux entrepris sur le port de Théoule, pour les raisons suivantes :

- Les travaux seront réalisés dans des conditions météorologiques propices à la non-dispersion de MES.
- Des mesures spécifiques seront mises en place pour garantir la bonne qualité des eaux du Golfe de la Napoule et ainsi les eaux de baignade (notamment le confinement des zones d'intervention).

#### Limiter les nuisances sonores et les vibrations pour les riverains et les plaisanciers

Le contexte sonore du chantier sera lié en grande partie au travail des engins (circulation des camions, fonctionnement des engins de chantier : grue mobile, pompe à béton, ...) et à la manipulation des matériaux.

Il est indéniable que l'ensemble des travaux effectués par les engins habituels utilisés dans ce type de travaux portuaires créera des nuisances sonores qui seront perceptibles sur un rayon d'environ 200 mètres, où sont localisées des habitations.

Aucun des engins prévus n'est susceptible d'induire des bruits importants et non habituels pour un chantier en milieu urbain.

A noter que la période de chantier est temporaire, maximum trois mois sur site, en dehors de la saison estivale. Pour éviter que cette gêne ne soit trop importante, les mesures réductrices suivantes seront mises en place.

L'entreprise devra adopter des horaires de chantier compatibles avec les différentes activités présentes dans l'enceinte du port et à proximité.

En tout état de cause, les travaux devront respecter les normes en vigueur et ainsi les niveaux sonores définis par :

- le code de l'environnement,
- le code du travail (articles R.232-8-1 et 232-8-5),
- le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage est venu modifier le code de la santé publique (articles R.1336-6 à 10),
- le décret n°95-408 du 18 avril 1995 modifiant le code de la santé publique et qui fixe l'émergence maximale en limite de propriété des riverains à :
  - + 5 dB(A) en période diurne (7h-22h),
  - + 3 dB(A) en période nocturne (22h-7h).

Sur la commune Théoule-sur-Mer, des horaires et une intensité sont définis pour les chantiers (de 7h à 20h, sauf dérogation en cas de chantiers exceptionnels).

Les valeurs admises de l'émergence sont calculées à partir des valeurs de cinq décibels dB(A) en période diurne (de 7h00 à 22h00) et de trois dB(A) en période nocturne (de 22h00 à 7h00).

A ces valeurs s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier, selon le tableau ci-après :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier : t	Terme correctif en dB(A)
t ≤ 1 minute (la durée de mesure du niveau de bruit ambiant est étendue à 10 secondes lorsque t < 10 secondes)	6
1 minute < t ≤ 5 minutes	5
5 minutes < t ≤ 20 minutes	4
20 minutes < t ≤ 2 heures	3
2 heures < t ≤ 4 heures	2
4 heures < t ≤ 8 heures	1
t > 8 heures	0

Par exemple, pour une durée cumulée supérieure à huit heures, le terme correctif est zéro, l'émergence reste fixée à trois dB(A) la nuit ou à cinq dB(A) le jour. En revanche, pour une nuisance sonore ayant, entre 22h00 et 7h00, une durée cumulée de 20 à 45 minutes, la correction est de trois, et l'émergence admissible est de six dB(A) (3+3).

Plus la durée du bruit se prolonge, moins le terme correctif est important. Il apparaît normal d'être clément lorsque le bruit apparaît sur un laps de temps court, alors qu'un bruit se prolongeant de façon excessive ne doit pas être excusable.

De plus, les mesures suivantes seront prises :

- Informer les riverains sur les phases les plus bruyantes du chantier : horaires, durée, ainsi que sur les dispositions prises pour diminuer les nuisances.
- Sensibiliser les intervenants du chantier à la nécessité d'adopter des comportements ou pratiques moins bruyants, en évitant notamment les chutes de matériels, les alarmes de recul des engins, les cris.
- Organiser le chantier de manière à limiter l'impact des engins bruyants et à ne pas positionner les accès ou voies de circulation du chantier au droit de zones occupées par des riverains.
- Etablir, s'il y a lieu, un plan de circulation des engins réduisant leurs manœuvres en marche arrière.
- Préférer des engins électriques ou hydrauliques aux matériels pneumatiques et assurer un entretien régulier du matériel.
- Utiliser des matériels de puissance suffisante pour limiter le régime moteur et veiller à ne pas laisser fonctionner des engins inutilement.
- Adapter la dimension et la puissance de l'engin à la tâche à accomplir.
- Utiliser des moteurs aux normes.

#### Limiter les émissions lumineuses

Les lumières, nécessaires à la réalisation des travaux, devront être adaptées à la localisation du chantier, soit en zone urbaine et littorale. Ainsi, même si ces sources lumineuses seront présentes parmi d'autres, elles ne devront pas gêner les usagers du port et les riverains.

#### Réduire les perturbations visuelles

Lors des travaux, les nuisances visuelles seront uniquement liées à la présence des engins sur la zone chantier et sur la zone de travaux. Ces désagréments seront limités ainsi que temporaires.

Afin de limiter les gênes des riverains et des usagers du port, par la présence du chantier, des aménagements devront être mis en place :

- La zone de travaux sera masquée, sur 2 m, par une clôture brise-vue.
- Seuls seront visibles les engins et appareils dépassant une hauteur de 2 m, en particulier les grues.
- Les nuisances visuelles seront limitées à la période de travaux soit trois mois maximums sur site.

### 1.8. Elaboration du plan de gestion environnemental

Afin de permettre au Maître d'ouvrage de respecter ses engagements au regard du respect de l'environnement naturel mais aussi social et économique, un Plan de Gestion Environnement précise les moyens et les procédures à mettre en œuvre.

Ce plan de gestion repose sur :

- L'engagement, au regard des principes de développement durable et de la protection de l'environnement, du Maître d'Ouvrage, et des différents acteurs du projet,
- La présente Etude d'Impact Environnementale,
- La définition d'un plan d'actions pour limiter les effets environnementaux et améliorer la performance environnementale du projet (chantier et exploitation),
- La formation et sensibilisation du personnel et des personnes concernées par le projet (entreprises, gestionnaires, usagers...),
- Un programme de surveillance du milieu pour quantifier les effets du Projet sur le milieu et mettre en place, si nécessaire, les actions correctives et préventives.

L'objectif du Plan de Gestion Environnement est de fixer, pendant le chantier, les objectifs environnementaux à respecter afin de réduire et supprimer les impacts sur l'environnement et notamment sur la biodiversité ainsi que les nuisances relatives aux riverains et à leur cadre de vie.

L'entrepreneur chargé des travaux mentionnera les dispositions de réduction des effets et de protection de l'environnement qu'il adoptera lors du déroulement des chantiers dans un Schéma Organisationnel du Plan Assurance Environnement (SOPEA). Il établira le Plan d'Assurance Environnement (PAE) pour l'ensemble des travaux à réaliser. Il est soumis au visa du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage. Ce visa ne décharge en rien la responsabilité de l'Entrepreneur dans le respect de l'environnement au cours du chantier.

L'Entrepreneur exerce un contrôle interne au processus d'élaboration et de mise en œuvre du Schéma d'Organisation du Plan d'Assurance Environnement (SOPEA) puis du Plan d'Assurance Environnement (PAE) du chantier. Il a également obligation de mettre en place un contrôle externe.

En cas de non-conformité, l'Entrepreneur soumet à l'acceptation du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage, qui exercera un contrôle externe, les mesures correctives qu'il propose d'appliquer, dûment visées par les contrôles interne et externe. Les éléments permettant de contrôler la mise en place des actions correctives devront être communiqués au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage.

**Le Plan de Gestion Environnemental concerne le projet de travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule, et plus particulièrement les activités du chantier pouvant induire :**

- La perturbation d'habitats naturels ou d'espèces,
- La production de rejets liquides,
- Des nuisances pour les riverains,
- La production de déchets.

<b>Activités des chantiers pouvant induire la perturbation d'habitats naturels ou d'espèces</b>	<b>Mesures de sécurité à prendre</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mise en place des enrochements</b></li> <li>• <b>Implantation des pieux</b></li> <li>• <b>Coulage béton</b></li> </ul>	Pose avec assistance de plongeurs scaphandriers permettant d'éviter au maximum l'écrasement ou le recouvrement d'habitats d'intérêt pour la biodiversité
	Emploi de matériaux exempts de fines et d'inclusions terreuses pour éviter la formation d'un nuage turbide
	Pose d'un filet anti-MES le long de la zone de travaux
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Isolation de la zone d'intervention par un double rideau à bulles, retenant les vibrations</li> <li>▪ Utilisation de jupe de battage sur les marteaux,</li> <li>▪ Mise en place d'une surveillance visuelle et éloignement à plus de 300 m des cétacés si nécessaires</li> </ul>
	Utilisation d'engins propres
	Utilisation de coffrages béton étanches
	Pas d'intervention en cas de fortes houles

<b>Activités des chantiers pouvant induire la production de rejets liquides</b>	<b>Actions envisagées pour supprimer ou réduire les rejets et les risques de pollution</b>
<b>Lessivages des sols</b>	Collecte des eaux pluviales et dispositif de décantation avant rejet dans le milieu naturel
<b>Transport/Stockage de matériaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lavage des trains roulants des camions en sortie de chantier (notamment en sortie de carrière et du parking voire de la plage du Château)</li> <li>▪ Collecte des eaux de ruissèlement des stocks de matériaux et traitement par décantation avant rejet dans le milieu récepteur</li> </ul>
<b>Intervention par voie maritime : rejets chroniques (fioul, eaux de cale)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vérification de la conformité du navire au regard de la prévention des protections maritimes</li> <li>▪ Interdiction d'utilisation de la pompe de cale sur le site du chantier</li> </ul>
<b>Avitaillement et entretien des engins de chantier</b>	Aménagement d'une aire étanche permettant de récupérer les écoulements accidentels (fioul, liquides hydrauliques)
<b>Produits Toxiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contrôle régulier des engins de travail pour éviter toute fuite d'huile ou d'hydrocarbure</li> <li>▪ Produits absorbants terrestres et maritimes sur le chantier</li> </ul>
<b>Production de poussières</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise en place d'un système d'aspersion pour éviter la formation d'un nuage de poussière et de sable</li> <li>▪ Pas d'intervention en cas de fort vent</li> </ul>

<b>Activités des chantiers pouvant induire des déchets</b>	<b>Actions envisagées pour supprimer ou réduire les déchets et améliorer leur gestion</b>
<b>Réduire la production à la source</b>	<p>La réduction de la production de déchets à la source visera :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une utilisation optimale des matériaux et produits,</li> <li>▪ La réduction des emballages</li> <li>▪ Un choix judicieux des produits pour réduire les déchets dangereux</li> <li>▪ Une attention particulière sera portée aux achats de consommables, afin qu'aucun gaspillage de matériaux ne soit fait. Si des stocks de matériaux sont excédentaires, ils seront renvoyés aux fournisseurs. En concertation avec les fournisseurs, le réemploi des modes de conditionnement sera favorisé (exemple : palettes, bigbags).</li> </ul>
<b>Pratique du tri sélectif</b>	<p>Pour valoriser les différents types de déchets, l'entrepreneur mettra en place sur le chantier, des bennes et réceptacles clairement identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Benne à déchets industriels banals (DIB) plastiques,</li> <li>▪ Benne à DIB non recyclable,</li> <li>▪ Benne à bois,</li> <li>▪ Benne à ferrailles,</li> <li>▪ Bac à aérosols (DIS)</li> <li>▪ Bac à déchets souillés (DIS)</li> <li>▪ Fût pour les huiles usagées.</li> </ul> <p>Les déchets compactables tels que les plastiques, les papiers cartons et les autres déchets industriels banals pourront être compactés afin de réduire les volumes de déchets de 20 %.</p>
<b>Organisation du stockage et de la collecte</b>	<p>Avant enlèvement des déchets, le stockage sera organisé dans de bonnes conditions réduisant tout risque de pollution. Un plan de localisation du lieu de stockage des déchets sera établi.</p>
<b>Traçabilité des déchets</b>	<p>La traçabilité des déchets sera assurée par les entreprises qui tiendront un registre complété au fur et à mesure de l'avancement du chantier et ceci conformément à la réglementation. Ce registre comportera les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Code du déchet selon la nomenclature</li> <li>▪ Nature du déchet</li> <li>▪ Quantité évacuée</li> <li>▪ Filière d'élimination</li> <li>▪ Type de document émis pour la traçabilité</li> </ul> <p>La traçabilité des déchets reposera sur un bordereau de suivi de déchets pour l'ensemble des déchets (à l'exception des déchets inertes pour l'ensemble des déchets où l'on utilisera des bons d'enlèvements). Avant toute signature d'un contrat avec un prestataire éliminateur ou collecteur de déchets, l'entrepreneur producteur demandera à ses prestataires les documents justificatifs de leur conformité avec la réglementation.</p>
<b>Valorisation des déchets</b>	<p>Dès lors que les filières existent, les entreprises veilleront à favoriser une valorisation maximale des déchets produits par réemploi, recyclage, régénération et incinération avec récupération d'énergie.</p>



Activités des chantiers pouvant induire des nuisances pour les riverains	Actions envisagées pour supprimer ou réduire les nuisances
<p><b>Conformité des engins des chantiers</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'entrepreneur utilisera du matériel conforme aux réglementations en vigueur dans le domaine du bruit et de sa prévention.</li> <li>▪ L'entretien et la maintenance permettront de faire fonctionner les engins de façon conforme (capots d'insonorisation présents et fixés en place, silencieux en bon état, ...)</li> <li>▪ Des outils particuliers, comme les marteaux piqueurs, seront choisis dans les gammes récentes des fabricants, afin de bénéficier des derniers développements.</li> <li>▪ Les machines électriques seront préférées aux machines thermiques (compresseurs à air comprimé, ...) car elles sont moins bruyantes et moins polluantes.</li> <li>▪ L'ensemble du personnel, et plus particulièrement les chauffeurs d'engins, seront régulièrement sensibilisés aux règles permettant de respecter l'environnement et le cadre de vie des riverains (arrêt des moteurs lors des pauses prolongées, ...).</li> </ul>
<p><b>Respect des horaires de travail compatibles avec le cadre de vie des riverains</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concernant les horaires des travaux bruyants, l'Entrepreneur respectera les horaires suivants : du lundi au samedi, de 7h00 à 20h00.</li> <li>▪ En cas de nécessité (contraintes techniques, achèvement d'un bétonnage, ...), une dérogation sera demandée. Les phases de travaux bruyants seront communiquées auprès des riverains, au moins une semaine avant leur réalisation.</li> </ul>
<p><b>Contrôle des émissions sonores pendant le chantier</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afin de s'assurer que les niveaux sonores autorisés ne sont pas dépassés et que les mesures d'atténuation sont efficaces, un contrôle des niveaux sonores sera réalisé tout au long des travaux.</li> <li>▪ Les niveaux sonores seront contrôlés sur plusieurs points à déterminer.</li> <li>▪ La fréquence des mesures sera hebdomadaire.</li> </ul>

Figure 87 : Actions du Plan de Gestion Environnemental

## 2. Effets liés à l'exploitation et mesures associées

### 2.1. Réduction de l'agitation

En juin 2017, lors de la réflexion sur la solution à mettre en œuvre pour réduire l'agitation dans le plan d'eau du port de Théoule, les bureaux d'Etudes SAS Hydro GC et Pierre LOUIS réalisent une étude permettant d'observer l'évolution de l'agitation entre l'état existant et l'état projeté.

Les planches d'agitation ci-après sont les résultats des modélisations réalisées.

Ces extraits reprennent 2 cas de houles d'EST qui sont les plus représentatives :

- Houle annuelle (période de retour 1an) de Hauteur significative  $H_s=1.5m$ , période  $T_p=7.5s$  et de provenance  $90^\circ N$  (houle d'EST)
- Houle décennale (période de retour 10ans) de Hauteur significative  $H_s=1.8m$ , période  $T_p=8.5s$  et de provenance  $90^\circ N$  (houle d'EST)

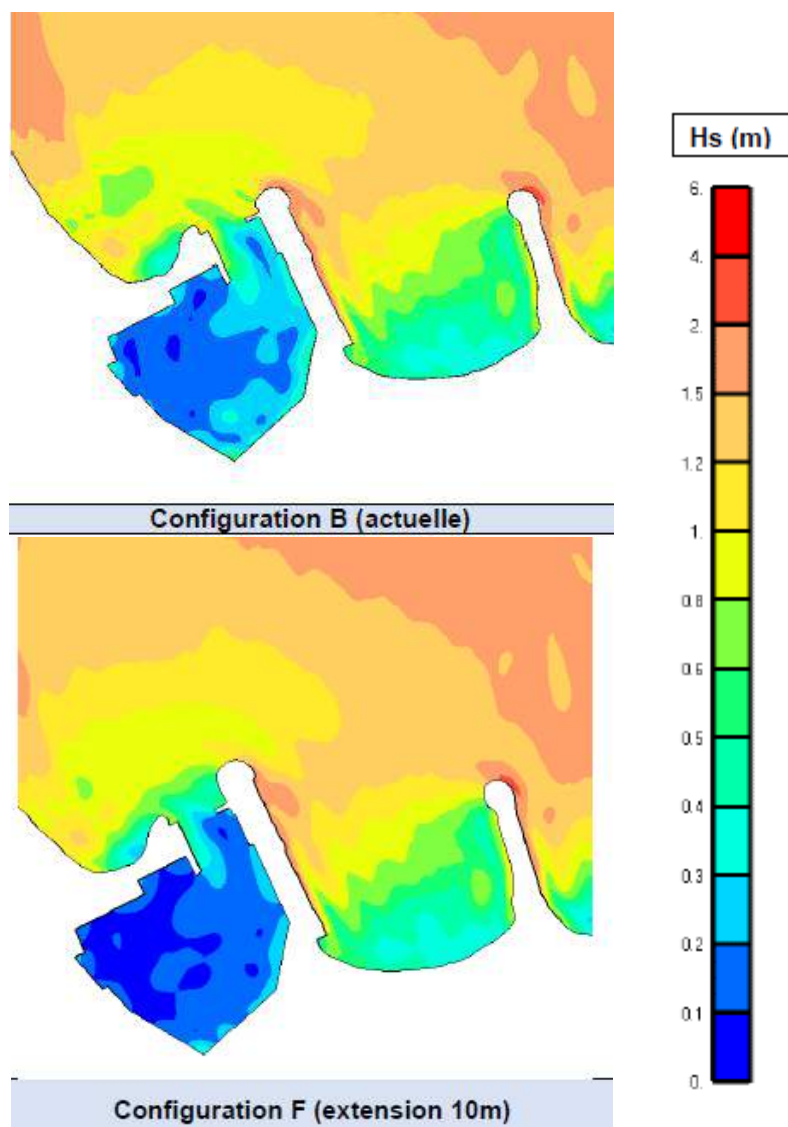


Figure 88 : Extrait des planches d'agitation pour une houle annuelle ( $H_s=1.5m$  ;  $T_p=7.5s$  ;  $90^\circ N$ )  
(Source SAS HydroGC/Pierre Louis juin 2017)

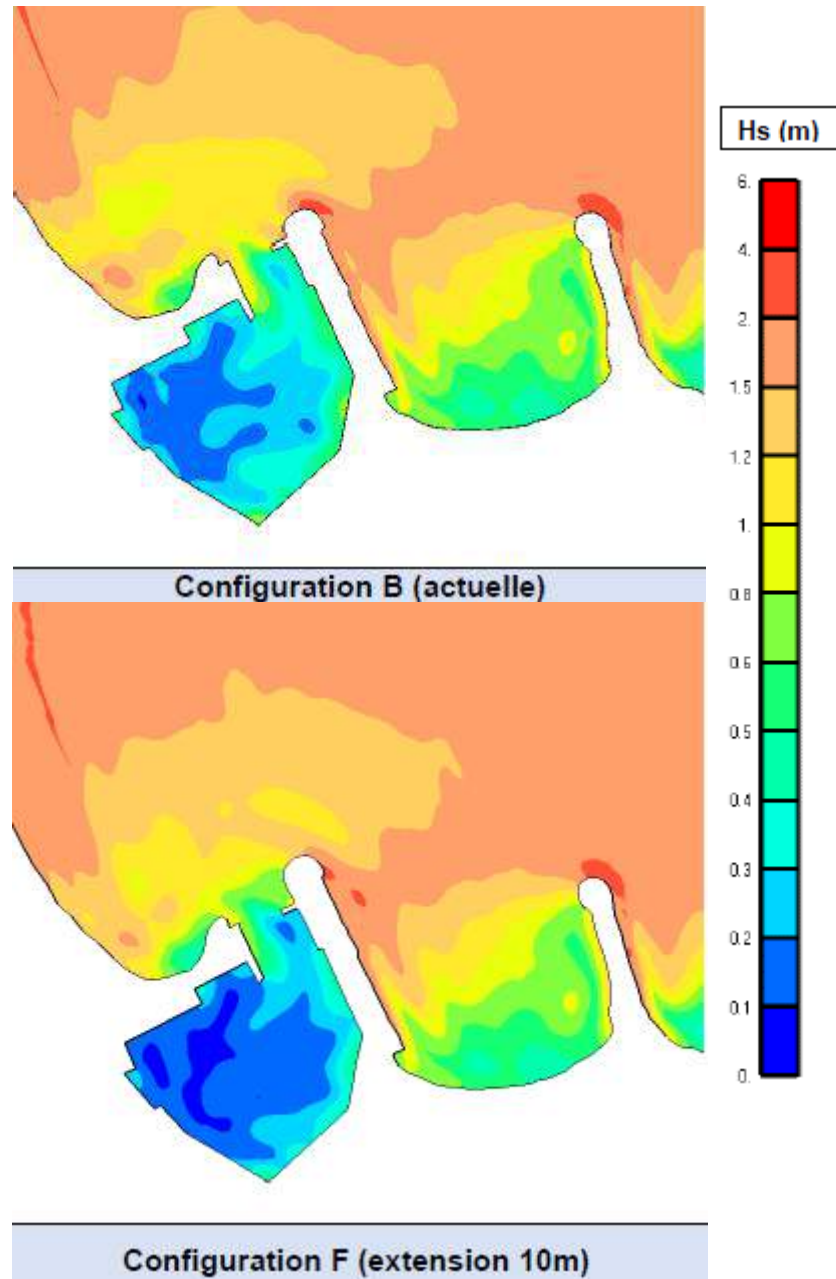


Figure 89 : Extrait des planches d'agitation pour une houle décennale ( $H_s=1.8m$  ;  $T_p=8.5s$  ;  $90^\circ N$ )  
(Source SAS HydroGC/Pierre Louis juin 2017)

La comparaison des configurations projetée et actuelle pour chacune des 2 conditions de houles (annuelles ou décennales) permet de montrer que la hauteur de houle ( $H_s$ ) dans le plan d'eau diminue (passant du bleu clair au bleu foncé ou du vert au bleu clair).

**Ainsi, le projet d'extension de la digue de 10ml est une solution qui permet de répondre au besoin du port de Théoule, en diminuant l'agitation dans le plan d'eau et notamment le long du quai Est, améliorant ainsi la sécurité pour les bateaux et les usagers.**

## **2.2. Préservation de la qualité du milieu marin et protection du milieu marin**

### **2.2.1. Dispositifs de collecte et de gestion des déchets et des eaux usées**

La réalisation du projet ne va pas entraîner de changement dans le fonctionnement du port de Théoule en termes de production / gestion des déchets ou d'eaux souillées.

Il n'y a donc pas de mesure spécifique à prendre.

### **2.2.2. Règlement de police du port**

La réalisation du projet ne va pas entraîner de changement dans le fonctionnement du port de Théoule en termes d'engagement des usagers à respecter le règlement de police du port qui prévoit notamment la préservation du milieu aquatique, de la flore et de la faune marine.

## **2.3. Entretien des installations**

Afin de s'assurer de la longévité des ouvrages projetés, une épaisseur sacrificielle est prévue pour les pieux et les palplanches.

Par la suite et selon l'évolution des ouvrages (35/50 ans), des anodes sacrificielles pourront être installées.

Tout comme les installations portuaires actuelles, les ouvrages nouvellement mis en place, feront l'objet de contrôles réguliers et périodiques, mais également après chaque tempête pouvant engendrer des désordres.

## **2.4. Respect des activités et du voisinage**

### **2.4.1. Sécurisation des activités et installations portuaires**

Les travaux permettront de pacifier le plan d'eau et ainsi de sécuriser les activités portuaires, les mouvements d'entrée et de sortie des unités mais également leur amarrage à quai.

### **2.4.2. Activités maritimes**

Le projet de la mairie de Théoule-sur-Mer ne vise pas à augmenter le linéaire exploitable du port mais uniquement à maintenir en toute sécurité l'ensemble des activités actuellement présentes.

En réduisant l'agitation résiduelle du plan d'eau, l'extension du musoir de la digue de protection va permettre de :

- Réduire les risques pour la sécurité des usagers (plaisanciers, pêcheurs, sauveteurs, garde du littoral, ...),
- Réduire les risques de dégradations des unités et des infrastructures portuaires,
- Assurer l'accostage des usagers de la Navette Théoulienne en toute sécurité sur le quai d'accueil (actuellement déplacé sur le débarcadère pour des questions de sécurité),
- Sécuriser les mouvements et la circulation de la vedette de sauvetage SNSM, lui permettant de sortir au plus vite du port (actuellement l'unité de la SNSM utilise deux places, une en période estivale et une en période hivernale).

La navigation à l'entrée du port restera similaire, le pied du musoir projeté étant implanté au plus loin à 1,50 m du pied de la digue actuelle.

Pas de changement des couloirs de navigation, pour autant, l'information sera transmise au Service des Phares et Balises.

#### 2.4.3. Intégration paysagère

Les aménagements ne vont pas modifier l'organisation visuelle du port et les matériaux utilisés présenteront les mêmes caractéristiques visuelles que les matériaux en place avec notamment la réutilisation des enrochements du site :

- Les enrochements rouges existants seront posés hors d'eau,
- Les enrochements d'apport calcaire (beige) seront posés sous l'eau (les enrochements rouge 3/5 tonnes n'étant plus disponibles en carrière).

Le projet n'est pas de nature à entraîner une perturbation visuelle du site.

### 3. Effets cumulés avec d'autres projets connus

#### 3.1. Définitions des effets cumulés

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (bassin versant, vallée, etc.). En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'une atteinte faible sur un habitat naturel ou une population d'espèce, mais que d'autres projets situés à proximité affectent eux aussi cet habitat ou espèce. Alors l'ensemble des effets cumulés peut porter atteinte de façon significative à la pérennité d'une communauté végétale ou d'une population d'espèces.

L'analyse des effets cumulés sur les milieux naturels doit prendre en compte l'ensemble des projets à proximité de la zone d'implantation listés à l'article R122-5 II 4° du code de l'environnement. C'est à dire :

- Ceux ayant fait l'objet d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public ;
- Ceux ayant fait l'objet d'un Dossier Loi sur Eau et d'une enquête publique.

#### 3.2. Projets communaux / Cas par cas

Le périmètre d'investigation de recherche des "autres projets connus" s'est étendu sur l'ensemble du littoral du Golfe de la Napoule sur les communes de Cannes, Mandelieu-la-Napoule et Théoule-sur-Mer.

Projets pris en compte :

- 2016 : F09316P0179 : réalisation d'une zone de mouillage et d'équipements.
- 2017 : F09317P0235 : dragage des sédiments du port du Mouré Rouge / F09317P0362 : travaux d'entretien de la digue de protection du projet de La Rague / F09317P0189 : projet de mise en sécurité des ouvrages et réhabilitation du quai N°16, Est et Nord, du port de La Rague
- 2018 : F09318P0186 : mise en sécurité et réaménagement de la zone de débarquement sur l'île Sainte-Marguerite / F09318P0290 : confortement du port-abri de l'île de Saint – Honorat île de Lérins
- 2019 : F09319P0107 : projet d'aménagement du port de Plaisance de Port La Galère

Les projets similaires de travaux sur des sites portuaires dans ledit périmètre ayant fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas entre 2016 et 2018 ont reçu une décision de non-soumission à étude environnementale (DREAL PACA). Par ailleurs, aucun n'était soumis d'emblée à la réalisation d'une étude d'impact compte tenu de leur ampleur et de leurs caractéristiques.

Le projet de 2019 relatif au projet d'aménagement du port de la Galère sur la commune de Théoule sur Mer est soumis en avril 2019 à l'élaboration d'une étude d'impact, compte tenu notamment du risque de dégradation de l'herbier de Posidonie localisé le long de la digue.

Les dossiers réglementaires sont actuellement en cours d'instruction, notamment une demande de dérogation pour destruction d'espèce protégée.

La surface d'herbier potentiellement impactée par le projet du port de la Galère est d'environ 242 m<sup>2</sup> soit environ 0,54% de ce secteur d'herbier.

### 3.3. Bilan des effets cumulés

Le projet de réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule ne risque pas de perturber les autres projets communaux ou prévus sur l'ensemble du littoral du Golfe de la Napoule.

Concernant le projet du port de la Galère, les sites sont suffisamment éloignés pour ne pas entraîner de risque cumulé sur l'herbier de Posidonie du Parc Marin.

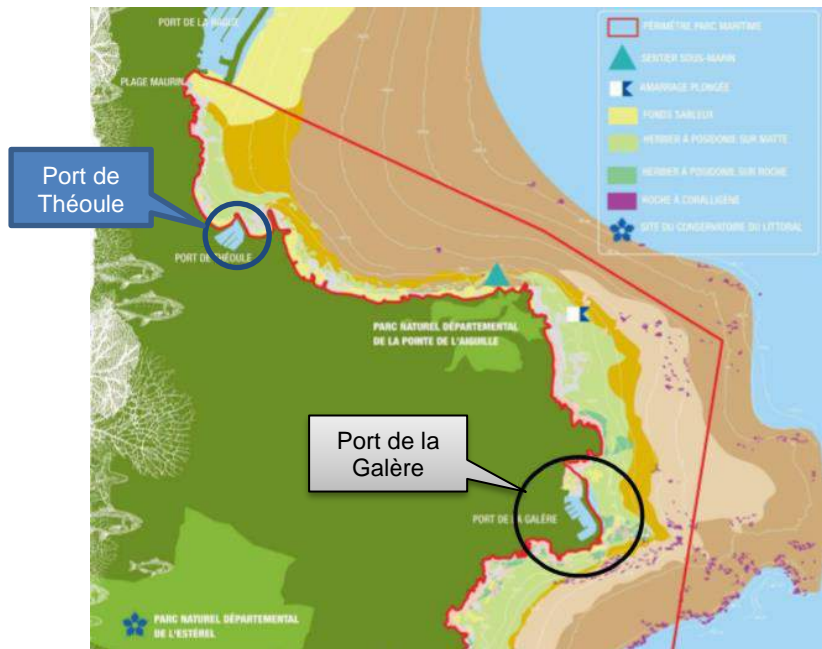


Figure 90 : Eloignement des ports de Théoule et de la Galère

Le présent projet ne présente donc pas d'incidences susceptibles d'être cumulées avec celles d'autres projets connus.

## **ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS**

### **1. Effets sur les herbiers de Posidonies**

#### **1.1. Impact indirect**

A la suite de l'extension de la digue, le degré de réfléchissement de la houle au droit de l'herbier de Posidonies restera similaire, le projet maintenant la présence d'enrochements.

La houle va venir continuer à se réfléchir sur les enrochements (faiblement, les enrochements ayant un faible coefficient de réflexion, maximum 0.5) et aussi diffracter autour du nouveau musoir.

Une zone plus calme pourra se créer à l'arrière des pieux mais cet effet sera très localisé et à l'impact minime, voire nul.

Les planches d'agitation présentées au paragraphe précédent permettent également de visualiser l'agitation au-delà du musoir et de l'entrée du port, où se localise l'herbier de Posidonies.

Pour les deux conditions les niveaux d'agitation restent équivalents avant et après la réalisation de l'extension de la digue (niveaux de couleur similaires, entre vert fluo et jaune orangé).

Le projet va entraîner une réduction de l'agitation dans le plan d'eau sans modifier la courantologie et les mouvements sédimentaires à l'extérieur du port. Ainsi, le projet n'entraîne pas de perturbation de l'herbier situé entre le port de Théoule et le port de la Rague.

#### **1.2. Impact direct**

La réalisation de l'allongement de la digue de 12 ml va entraîner la dégradation de 31 m<sup>2</sup> de l'herbier localisé au droit du musoir qui se trouve sous la poutre de couronnement qui est au-dessus des pieux.

Le schéma suivant permet de comprendre l'emprise prise en compte.

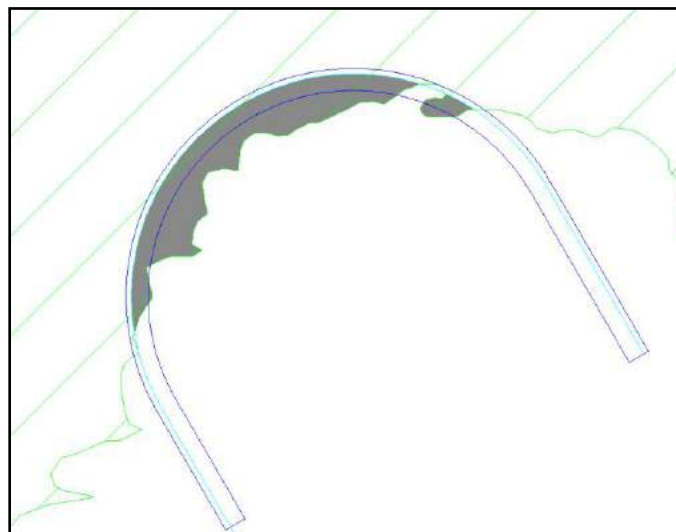


Figure 91 : Emprise du projet sur l'herbier de Posidonies en pied du musoir et sous la poutre de couronnement (ICTP / 2019)

La poutre de couronnement ne sera pas posée sur les herbiers mais sur les pieux.



L'emprise exacte au niveau du sol, et donc de l'herbier, correspond alors au pied de la digue et aux pieux, soit à 23,5 m<sup>2</sup> comme il est présenté au schéma suivant.

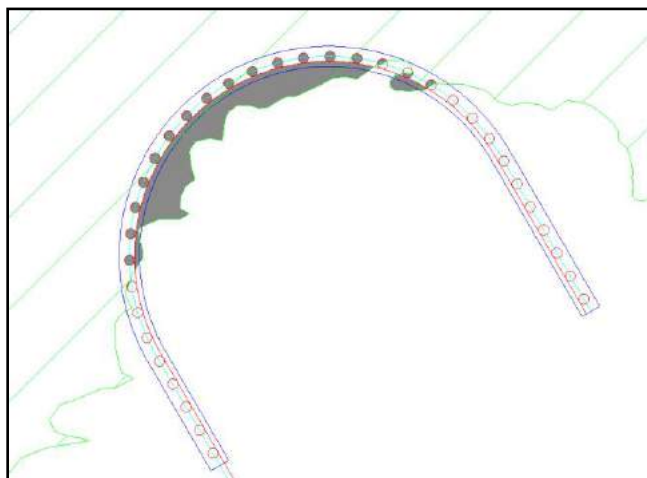


Figure 92 : Emprise du projet sur l'herbier de Posidonies en pied du musoir et sous les pieux (ICTP / 2019)

Les 6,5 m<sup>2</sup> de différence correspondent alors à une surface d'herbier qui se retrouvera sous la poutre de couronnement et donc potentiellement impacté par l'ombre portée.

L'herbier de Posidonies localisé entre le port de Théoule et le port de la Rague, impacté par les travaux de prolongement de la digue, est d'une surface de plus de 5 ha. Les 31 m<sup>2</sup> d'herbier dégradé correspondent à 0.06 % de la surface totale. Il n'y a donc pas de risque de perturbation de cet habitat et de ses fonctionnalités.

Compte tenu de la localisation de la zone d'herbier impacté, il n'y a pas de rupture de la continuité écologique.

## 2. Définition des impacts résiduels

Les paragraphes précédents présentent l'ensemble des effets du projet communal sur les milieux naturel, social et économique.

Dès que cela est possible, des mesures de réduction voire d'évitement sont prises pour limiter voire annuler tout effet négatif des travaux et des aménagements prévus.

Pour autant, comme il est exposé précédemment, la pose des pieux, nécessaires pour réduire l'emprise de la digue, va entraîner la **destruction de 31 m<sup>2</sup> d'herbiers de Posidonies** (*Posidonia oceanica*).

Malgré le choix de la solution la moins impactante, le projet a donc un effet résiduel.

Les mesures présentées aux paragraphes suivants sont proposées pour compenser l'impact du projet sur l'herbier de Posidonies.

### 3. Définition de l'espèce déclenchant la dérogation

Les observations menées par SEMANTIC TS ont permis de recenser une seule espèce protégée dans la zone d'étude : *Posidonia oceanica*.

Le statut de protection de cette espèce est le suivant :

- Convention de Berne (Décret du 7 juillet 1999 au niveau national)
- Convention de Barcelone
- Loi « Protection de la nature »
- Arrêté ministériel
- Décret d'application du code de l'Urbanisme du 20 septembre 1989 (Loi Littoral)
- Directive habitats

#### 3.1. Intérêt et rôle des herbiers

Par les surfaces qu'ils occupent et leurs rôles écologiques essentiels, les herbiers marins et notamment l'herbier de Posidonies sont considérés comme l'un des écosystèmes les plus importants, voire l'écosystème-pivot de l'ensemble des espaces littoraux méditerranéens (Molinier & Picard, 1952 ; Boudouresque & Meinesz, 1982).

Au même titre que la forêt en milieu terrestre, l'herbier de Posidonies est le terme ultime d'une succession de peuplements et sa présence est la condition sine qua non de l'équilibre écologique et de la richesse des fonds littoraux méditerranéens :

- Un pôle de biodiversité important. La biodiversité est d'autant plus importante dans l'herbier que sa complexité structurale est élevée (longues feuilles, alternance herbier/roches, présence de structures érosives – tombants de matte, intermattes – et édification d'une matte).
- L'herbier intervient sur la qualité des eaux littorales, grâce à une importante production d'oxygène (Bay, 1978) et sur leur transparence par le piégeage des particules en suspension (Blanc & Jeudy de Grissac, 1984).
- La production primaire de biomasse végétale, à la fois celle de la Posidonie elle-même et celle des épiphytes des feuilles, est très importante (Libes, 1984), comparable à celle d'une forêt tropicale ombrophile, soit plus de 20 tonnes/ha/an.
- L'herbier joue également un rôle fondamental dans la protection hydrodynamique de la frange côtière et des plages, par atténuation de 50% de la puissance des vagues, de la houle et des courants.

En somme, l'ensemble des travaux scientifiques consacrés à l'herbier de Posidonies, ainsi que les observations des différents services en charge de l'aménagement, de la gestion et de la protection du littoral, font apparaître que la préservation des herbiers est un élément majeur du maintien des équilibres littoraux, tant biologiques que physiques.

#### 3.2. Etat de conservation de l'herbier

##### 3.2.1. Protocole

L'état de conservation de l'herbier peut être évalué au travers de l'analyse de la structure générale de l'herbier, des caractéristiques de la matte et de la vitalité de la plante.

L'analyse écologique de l'herbier a été établie par SEMANTIC RS selon le protocole développé dans le cadre du Réseau de Surveillance Posidonie (RSP), et compatible avec le réseau de suivi des peuplements benthiques élaboré dans le cadre de la Directive cadre sur l'eau et de la Directive cadre de stratégie du milieu marin.

Cette analyse porte sur :

- Le type de limite : progressive, franche, érosive ou régressive

- La morphologie générale de l'herbier : herbier continu, discontinu en mosaïque, herbier de plaine, de colline, herbier ondoyant, etc.
- La présence ou l'absence de structures érosives : intermattes de sable ou de matre, chenaux, tombants, etc.
- Le type de substrat : roche, sable ou matre
- La nature du fond à proximité pour déceler la présence éventuelle de matre morte, de ripple-marks, etc.
- La caractérisation de la matre morte (déchaussement, type de rhizomes : plagiotropes ou orthotropes).  
Pour les rhizomes plagiotropes, le déchaussement est la distance qui sépare le sédiment de la partie inférieure des rhizomes. Pour les rhizomes orthotropes, caractérisés par une croissance verticale, le déchaussement est la distance qui sépare le sédiment de la base du faisceau foliaire. Le déchaussement est mesuré au centimètre près.
- La mesure de la densité de l'herbier. Cette mesure est réalisée avec un quadrat de 20 cm x 20 cm qui correspond à la plus petite surface représentative (Panayotidis et al., 1981). La valeur est ensuite extrapolée pour 1 m<sup>2</sup>. Les quadrats sont déposés aléatoirement dans l'herbier.
- Etude phénologique complémentaire des feuilles de Posidonies. En raison de la réponse négative pour le prélèvement de faisceaux de la DREAL PACA l'analyse phénologique complète n'a peut être faite.  
Sans autorisation de prélèvement de l'herbier, les paramètres de suivi tels que la surface foliaire ou le leaf area index ne peuvent être réalisés.
- Il a été néanmoins proposé d'avoir une première approche phénologique qui repose sur le nombre de feuilles par faisceaux (feuilles adultes et intermédiaires) (15 faisceaux par station) et sur le coefficient A (pourcentage de feuilles cassées).

Sur la base de ces descripteurs et de leur vulnérabilité selon leur localisation, l'appréciation de l'état de conservation des herbiers de Posidonies est évaluée.

Dans la perspective d'une prochaine étude (étude d'impact), la géolocalisation de station a été enregistrée afin de permettre une future évaluation.

Une identification et une évaluation des « menaces » pesant sur les herbiers et risquant d'influer sur le bon état de conservation a été réalisée.

### 3.2.1.1. Description des perturbations physiques

- Artificialisation du milieu :
  - Il s'agit de déterminer la présence ou absence de structures artificialisées (endiguements, enrochements, bétonnages, épis, canalisations, passages de câbles, installations portuaires, etc.)
  - Évaluer le pourcentage de superficies artificialisées
- Action anthropique sur les mattes : Observation et recensement des blocs de matre arrachés, des traces et sillons dus à l'action des chaluts et des ancrs, des trous, etc.
- Les perturbations biologiques : Déterminer l'éventuelle superficie couverte par les caulerpes invasives et les rhodobiontes.
- Pression de pollution : Sources potentielles de nuisance proches : Identifier les cours d'eau et leur exutoire, émissaires d'ouvrages épuratoires, ports, enrochements, rejets de dragages, etc.
- Macrodéchets, filets et autres engins de pêche, mouillages perdus, corps morts : Évaluer le volume et la dangerosité.

### 3.2.1.2. Stratégie d'échantillonnage

La zone a été découpée en 2 grandes zones afin de sectoriser le site d'étude, plus l'ajout d'une station au niveau du projet d'extension pour évaluer avant travaux l'état de la station.

La justification des deux zones a été retenue en fonction de leurs positionnements géographiques. La zone à l'est (CT) et celle à l'ouest (CB) permet de couvrir toute la zone d'étude en considérant un gradient bathymétrique et une exposition est / ouest.

Zone CT : zone dite de la plage du Château : station S1T-S2T-S3T

Zone CB : zone dite de la plage de Suveret : station S1B-S2B-S3B

Station A : station au droit direct du projet d'extension



Figure 93 : Plan de localisation des stations (SEMANTIC TS, 2019)

L'ensemble de paramètres quantitatifs et qualitatifs sur l'état de conservation de la plante a été décrit dans chacune des 3 zones et pour chacune des stations.

Pour les paramètres quantitatifs dans chacune des stations, 10 mesures de densité ont été réalisées pour garantir une bonne représentativité de la mesure, soit 30 mesures par zones, à l'exception de la zone A où 10 mesures ont relevés. Au total, 70 mesures de densité ont été effectuées.

Dans les zones CT et CB 15 faisceaux ont été analysés pour l'étude phénologique. Au total, l'étude phénologique a porté sur 30 faisceaux.

### 3.2.2. Observations

#### 3.2.2.1. Paramètres qualitatifs

##### Type de limite

Dans la zone d'étude retenue, seule l'étude de la limite supérieure a peut-être étudiée, la limite inférieure étant hors zones.

Dans la zone CT et CB la limite supérieure est de type régressif. Cette typologie traduit un herbier en régression.

L'analyse du réseau de surveillance de la directive cadre européenne sur l'eau (données medtrix) rapporte que la limite supérieure est également de type de régressive.

L'analyse des deux limites témoigne donc que l'herbier est un herbier en régression.

### Morphologie générale de l'herbier

Au niveau de la zone CT et CB, l'herbier est continu avec un taux de recouvrement de 100%. Ce taux de recouvrement traduit un herbier dense.



Figure 94 : Herbier dense (station S3\_T) (SEMANTIC TS, 2019)

### Plagiotrope

Que ce soit dans la partie centrale ou dans la partie la plus morcelée de l'herbier, il n'a pas été observé de rhizomes plagiotropes.

### Déchaussement.

Le déchaussement est nul que ce soit au niveau de la limite supérieure de la zone CT ou de CB.

### Coef A :

Les feuilles sont à plus de 20% cassées, principalement par l'hydrodynamisme et ensuite par le broutage des saupes. Une analyse en début de saison (juin) aurait permis de mieux distinguer le nombre de feuilles cassées par l'hydrodynamisme de celles ayant été broutées par les saupes.

### 3.2.2.1. Paramètres quantitatifs

Zone	Station	Nombre de mesures	Densité moyenne de faisceaux par m <sup>2</sup>	Ecartype	Profondeur (m)	Correspondance abaque Pergent et al., 2008 et Pergent-Martini et al., 2010	Correspondance abaque Pergent-Martini, 1994 et Pergent et al., 1995
CT	S1_T	10	422	89.3	-3	Orange	DA
	S2_T	10	325	116	-5	Rouge	DA
	S3_T	10	227	44.8	-9	Rouge	DA
CB	S1_B	10	352	123.3	-4	Rouge	DA
	S2_B	10	245	69.5	-8	Rouge	DA
	S3_B	10	295	75.3	-10	Orange	DSI
A	A	10	325	86.6	-6	Orange	DA

Figure 95: Résultats des mesures de densité (nombre de faisceaux par m<sup>2</sup>) de l'herbier à Posidonies par station (DA= densité anormale, DSI = densité sub-normale inférieure (d'après Pergent-Martini, 1994 et Pergent et al., 1995), Rouge=mauvais, Orange=médiocre (Pergent et al., 2008 et Pergent-Martini et al., 2010) (SEMANTIC TS, 2019)

Zone	Densité moyenne de faisceaux par m <sup>2</sup>	Ecartype
CB	297,5	99,9
CT	325	117,6
A	325	86,6

Figure 96 : Résultats des mesures de densité (nombre de faisceaux par m<sup>2</sup>) de l'herbier à Posidonies par zone (SEMANTIC TS, 2019)

Paramètres phénologiques		
	CB	CT
Nombre moyen de feuilles/faisceau	4.7	3.5
Écartype	1.2	0.7
Coef. A %	21%	22%

Figure 97 : Résultats des mesures phénologiques de l'herbier à Posidonies par zone (SEMANTIC TS, 2019)

### 3.2.3. Analyse des résultats

L'analyse des descripteurs tels que la structure générale de l'herbier, les caractéristiques de la matre, la vitalité de la plante, les peuplements associés et les sources potentielles d'impacts anthropiques, ainsi que les données antérieures permettent d'apprécier l'état de conservation des herbiers à Posidonies.

La turbidité résiduelle dans le Golfe contraint l'herbier à se développer dans une tranche bathymétrique plus faible, le soumettant ainsi aux actions de la houle et de l'hydrodynamisme. Le pourcentage élevé de feuilles cassées (Coef A) témoigne de l'importance de ces phénomènes d'hydrodynamisme.

La présence également d'une vaste zone de matre morte à l'est (données cartographique de MEDTRIX) et également au-delà de la limite inférieure témoignent de la vulnérabilité de l'herbier.



Figure 98 : Cartographie de l'Herbier au droit de la commune de Théoule sur mer (données Medtrix) (SEMANTIC TS, 2019)

Au cours du 20ème siècle, les herbiers ont subi une régression sur l'ensemble du bassin méditerranéen, surtout autour des grands centres urbains et portuaires sous l'effet synergique d'actions anthropiques (Boudouresque et al., 2006). Parmi ces menaces, il peut être cité l'action mécanique de l'ancrage dans les herbiers, endommageant directement les faisceaux et rhizomes, mais aussi indirectement en fragilisant les herbiers face à l'hydrodynamisme (surtout dans un herbier déjà clairsemé) et donc à l'érosion (Francour, 1994). Les constructions et aménagements littoraux détruisent directement et indirectement les herbiers de la frange littorale par l'augmentation de la turbidité, entraînant la diminution de la luminosité, et par la modification de l'hydrodynamisme et des apports en sédiments (Badalamenti et al., 2006 ; Ruiz et al., 2003). La perte de luminosité entrave la photosynthèse, et de ce fait la vitalité de l'herbier (Maggi et al., 1977).

Les différents ouvrages en mer dans ce secteur ont eu des conséquences sur l'herbier mais difficilement quantifiable compte tenu du fait du peu d'études.

Les menaces qui pèsent sur l'état de santé de l'herbier actuellement sont diverses. Nous avons observé que le balisage existant de la ZRUB au droit des deux plages Suveret et Château impactent aujourd'hui fortement l'herbier. L'action répétée de la chaîne sous la bouée rague dans l'herbier détériorant l'herbier tout comme la plateforme de baignade au niveau de la plage du Château.

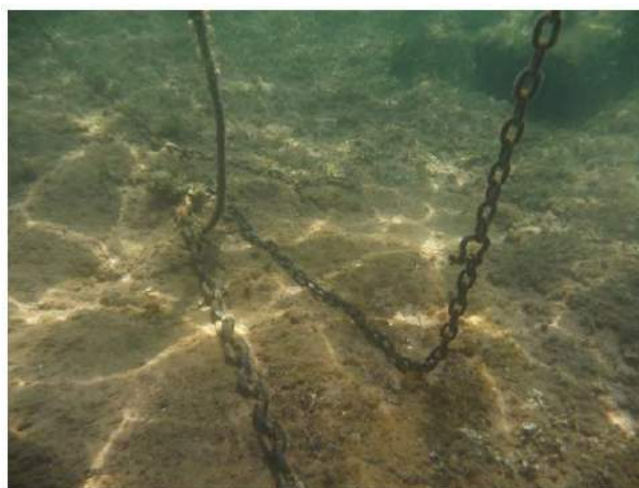


Figure 99 : Chaîne des bouées de la ZRUB de la plage du Suveret (SEMANTIC TS, 2019)

Le mouillage (données medtrix) des bateaux dans ce secteur influent également sur l'état de l'herbier tout comme la pression urbaine et les aménagements maritimes qui couvrent

10,98 % du linéaire côtier pour le secteur de Théoule sur mer (données MEDAM\_ <http://www.medam.org/>).

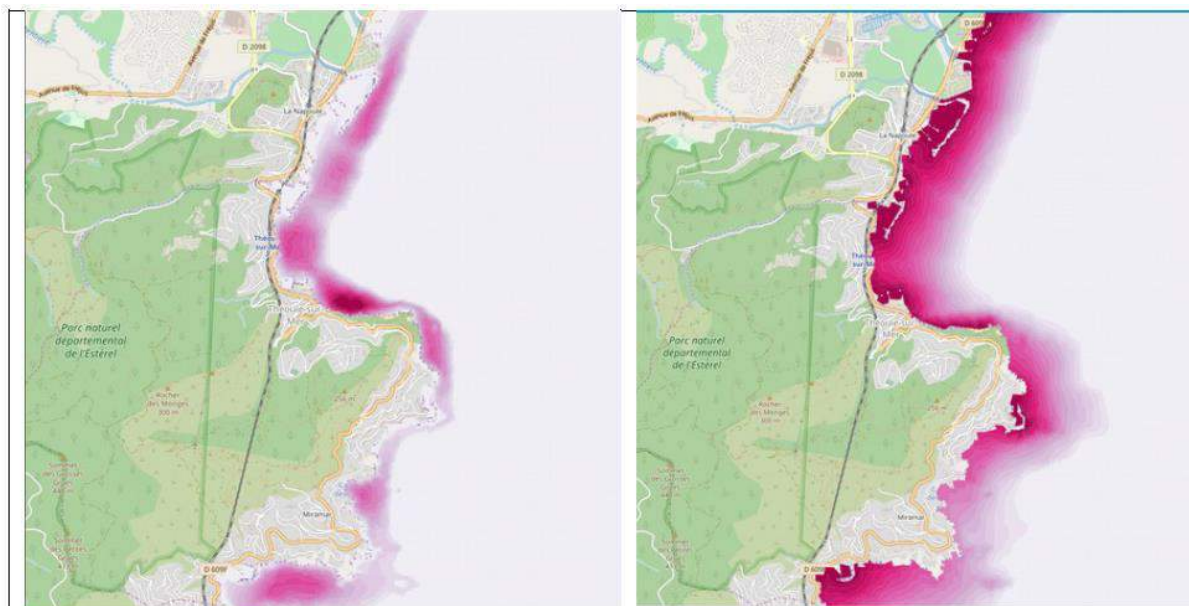


Figure 100 : A droite : impact cumulée de la petite plaisance / A gauche : impact cumulée de la pression urbaine (source Medtrix) (SEMANTIC TS, 2019)

D'une manière globale, les mesures de vitalité dans l'ensemble du secteur sont considérées comme mauvais et médiocre au regard de mesures habituellement enregistrées pour ces profondeurs et la structure générale de l'herbier montre des signes d'une dégradation avancée. L'ensemble de la zone d'étude peut être classé en « mauvais ».

A noter que les feuilles sont fortement épiphytées, réduisant ainsi sa capacité à réaliser une bonne photosynthèse.

Ce résultat est cohérent avec les résultats du programme de surveillance de la DCE qui classe l'herbier en état moyen à médiocre (Indicateur EBQI\* = 4,17 avec un indice de confiance de 85,7% classant le site en état médiocre, indice

BiPO2\* = 0,4375 classant le site en moyen, \*mesures réalisées à -15m au niveau de limite inférieure) mais également du réseau de surveillance posidonies (RSP) PACA qui décrivait déjà l'herbier en 2004 en mauvais état.

A contrario d'un point de vue surfacique les études antérieures sur ce site réalisées entre 1995 et 2004 pour le RSP et dans le cadre de la DCE entre 2013 et 2016 témoignent d'un herbier à tendance stable.

### 3.3. Etat de conservation final

Les caractéristiques du projet, sa localisation, son emprise, ne sont pas de nature à perturber l'important herbier de Posidonie présent entre le port de Théoule et le port de la Rague. En effet, l'impact est uniquement direct et il n'y a pas de rupture de la continuité écologique.

L'effet du projet sur l'état de conservation de cette espèce et habitat est neutre.

De plus les mesures de compensation, présentées aux pages suivantes, permettront d'améliorer l'état de l'herbier situé sous les lignes de balisage des plages de part et d'autre du port de Théoule, qui présente certains signes de dégradation.



## **MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI**

### **1. Impacts résiduels et mesures compensatoires**

La pose des pieux, nécessaires pour réduire l'emprise de la digue, va entraîner la destruction de 31 m<sup>2</sup> d'herbiers de Posidonies.

Malgré le choix de la solution la moins impactante, le projet a donc un effet résiduel.

Les mesures présentées aux paragraphes suivants sont proposées pour compenser l'impact du projet sur l'herbier de Posidonies.

#### **1.1. Mesure de gestion et de préservation**

Les paragraphes suivants présentent les mesures de gestion et de préservation proposées par la mairie de Théoule-sur-Mer.

Compte tenu de la localisation des aménagements et améliorations projetées, dans le périmètre du Parc Maritime départemental Estérel-Théoule, ces mesures seront mises en place après avis et validation du Conservatoire du littoral et les cogestionnaires, notamment le Département des Alpes Maritimes.

Ces mesures sont issues des études menés en 2019 :

- Cartographie des biocénoses au droit du musoir du port de Théoule – SEMANTIC TS, 2019
- Etude et caractérisation des usagers et de la fréquentation au sein du Parc Maritime Départemental Esterel-Théoule, menée par le GIS Posidonie

##### **1.1.1. Amarrage écologique pour le balisage des plages au droit du port et de la plateforme de baignade.**

Dans le secteur étudié par SEMANTIC en 2019, comprenant la plage du Château, autour du musoir du port de Théoule et la partie sud-est de la plage du Suveret, les plongeurs ont observés des traces de ragage des fonds par les chaînes des balisages existants des ZRUB des plages citées supra.

Dans le cadre des travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule, une des mesures permettant d'améliorer la situation et l'état actuel de l'herbier de Posidonie est la mise en place de systèmes de flottaisons adaptés à la taille des chaînes et des bouées mais également à la bathymétrie.

Ainsi, seront installés :

- soit une bouée intermédiaire sur chaque chaîne de balisage fixée à - 4 m et au-delà,
- soit plusieurs petites bouées de flottaison le long des chaînes amarrées en deçà des - 4m.

Cette amélioration sera également apportée sur les chaînes des 4 systèmes d'amarrage de la plateforme de baignade, située dans la ZRUB de la plage du Château.

La commune de Théoule prévoit l'acquisition et la pose de ses bouées de flottaisons dès la saison 2021.

Le coût est d'environ 250 € HT par système de flottaison rajouté, soit :

- Balisage de la ZRUB du Suveret (22 bouées) : 5 500 € HT
- Balisage de la ZRUB du Château (9 bouées) : 2 250 € HT
- Amarrage de la plateforme de baignade (4 chaînes) : 1 000 € HT

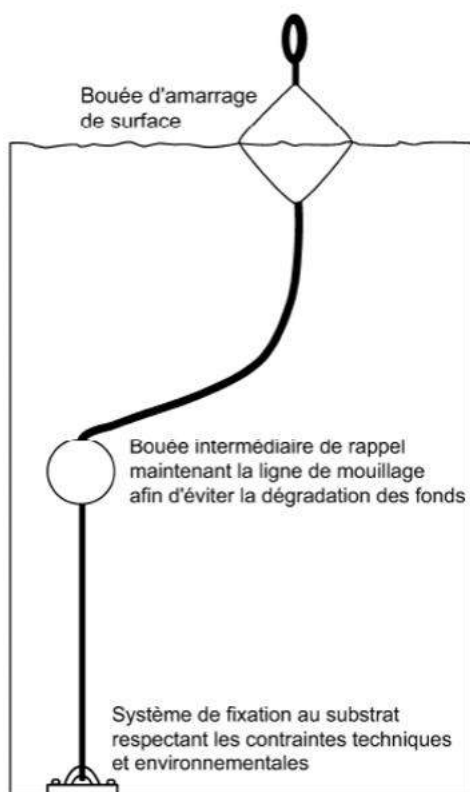


Figure 101 : Ligne de mouillage avec bouée intermédiaire  
(Stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages des navires de plaisance, 2010)

Le plan suivant localise les lignes de balisage concernés – Mesures 1 et 2.



Figure 102 : Mesures compensatoires 1 et 2 au projet d'extension du musoir du Port de Théoule  
(ICTP -2020)

### 1.1.2. Augmentation des surfaces de zones de protection

Une des mesures de protection proposées par le GIS Posidonie à la suite de l'étude de fréquentation du littoral communale en 2019 est l'extension de la ZRUB.

Pour s'assurer de la mise en place de cette mesure, la mairie de Théoule-sur-Mer se rapprochera de la DDTM pour demander une modification de son plan de balisage

#### Agrandissement ZRUB

En parallèle, la commune propose également l'augmentation de la taille de la ZRUB de la plage de la Petite Fontaine.

L'extension soumise est un allongement et un approfondissement de la zone de baignade actuelle pour atteindre la limite des -5 m, passant de 3 000 m<sup>2</sup> à 5 350 m<sup>2</sup>.

Il a été choisi de ne pas prolonger la ZRUB au-delà de cette limite des - 5 m, pour éviter de réduire la capacité de la vigie de sécuriser la zone de baignade.

La ligne de balisage passerait alors de 125 à 200 ml, nécessitant la mise en place d'environ 6 bouées supplémentaires. Le coût de cette mesure serait alors de 7 200 € HT.

Le plan suivant présente l'évolution de la ZRUB – Mesure 3.

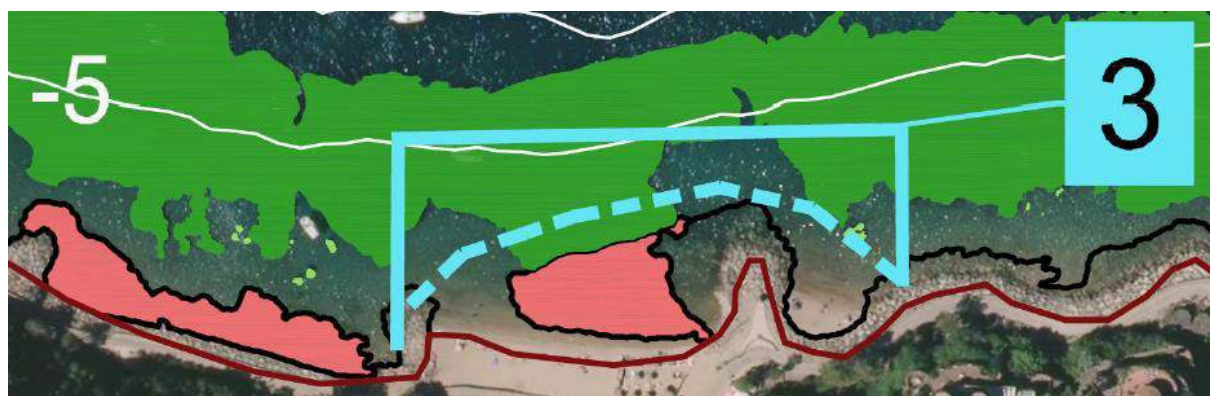


Figure 103 : Mesure compensatoire 3 au projet d'extension du musoir du Port de Théoule (ICTP -2020)

### 1.1.3. Surface d'herbier protégée

La mise en place de ces mesures permettrait la mise en protection d'environ 1 500 m<sup>2</sup> d'herbiers de Posidonie.

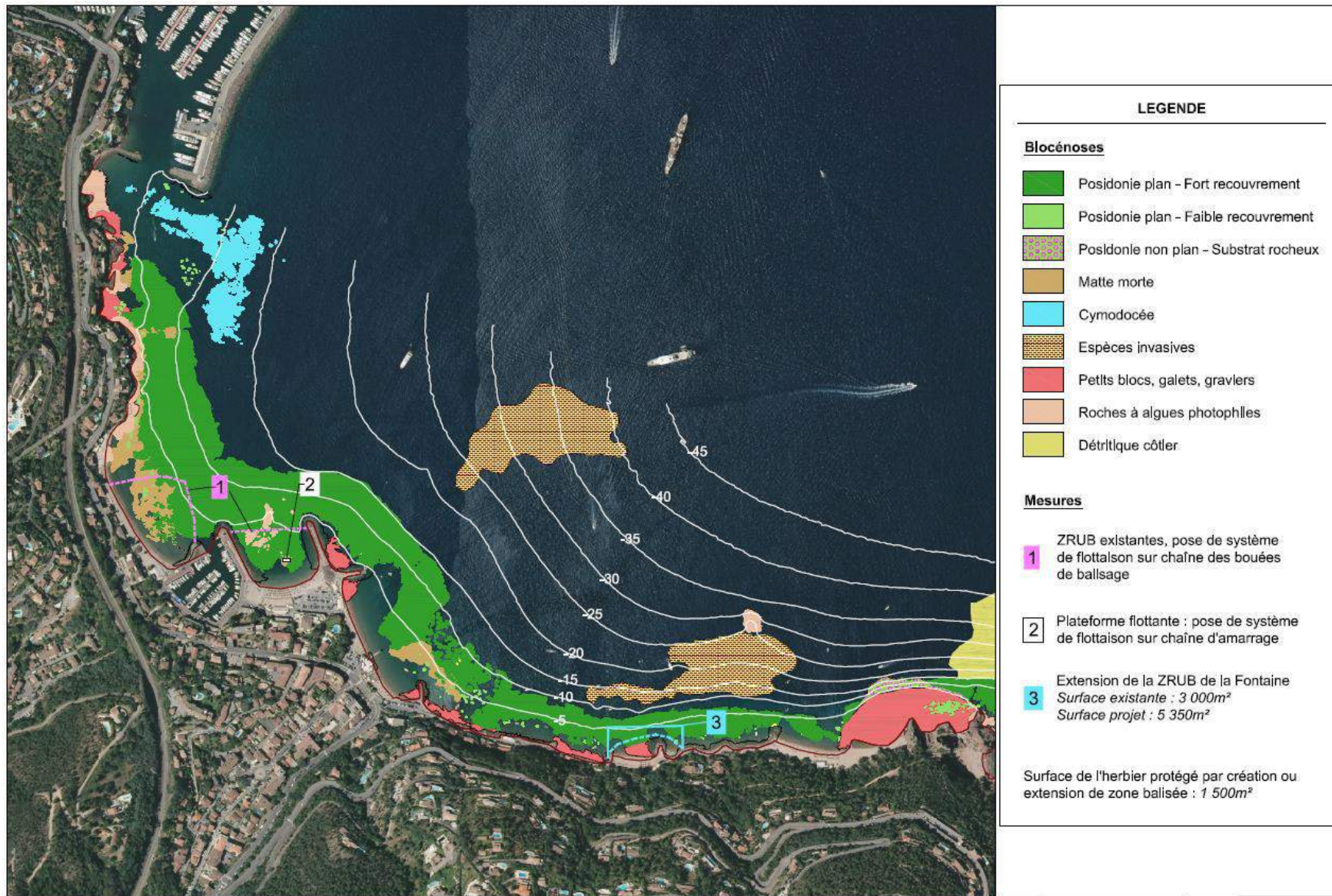


Figure 104 : Mesures compensatoires au projet d'extension du musoir du Port de Théoule (ICTP -2020)

## 1.2. Mesure de réhabilitation écologique

En plus de la mesure de préservation de l'herbier de Posidonies présentée au paragraphe précédent, la commune de Théoule sur Mer pourrait mettre en place une mesure de réhabilitation écologique en posant des nurseries dans le port (sous les pontons par exemple).

Une réflexion pourrait également être portée sur les effets négatifs de la présence d'une ferme aquacole dans le périmètre du Parc Maritime Départemental Estérel Théoule et ainsi sur son maintien.

## 2. Mesures de suivi

Dans le cadre de la réalisation des travaux et des mesures compensatoires, des suivis des herbiers de Posidonie et des poissons seront mis en place.

Les protocoles de suivi seront élaborés à partir des recommandations du Guide cadre Eval-Impact de la DREAL PACA de juin 2018 puis validés par les services de l'Etat concernés (DDTM, DREAL).

### 2.1. Suivi de l'herbier de Posidonie au droit du musoir et dans la ou les zones préservées

Ce suivi pourrait notamment prévoir des plongées de reconnaissances pour déterminer l'évolution des herbiers de Posidonie situés :

- au droit de la zone d'extension du musoir à partir d'un état initial réalisé à la suite des travaux.
- dans les zones préservées à partir d'un état initial réalisé lors de l'étude des biocénoses sur le Parc Maritime.

Les plongées de suivi seraient réalisées selon le calendrier suivant :

- Etat initial + 6 mois,
- Etat initial + 1 an,
- Etat initial + 3 ans,
- Etat initial + 5 ans.
- Etat initial + 10 ans.

### 2.2. Suivi des Poissons

En parallèle des études des herbiers, le suivi des poissons consiste en un recensement visuel en plongée sous-marine le long de l'extension du musoir par un ou deux plongeurs, voire au niveau des nurseries.

Le principe de présence/absence sera appliqué et dans la mesure du possible la classe d'âge (juvénile/adulte).

Bien que la période d'échantillonnage dépende du début des travaux, il est préconisé un suivi à l'automne (septembre/octobre). Cette période dite « chaude » est en effet plus propice aux observations.

Les mesures doivent se faire en condition diurne (10h – 16h).

La fréquence préconisée est la suivante : avant travaux et en phase d'exploitation chaque année sur 10 ans.

### 2.3. Coût des mesure de suivi

Le coût des mesures de suivi exposées ci-dessus est estimé à environ 8 000 € HT par intervention (pas an).

## **CONCLUSIONS**

Le projet communal de réduction de l'agitation du plan d'eau du port de Théoule s'inscrit dans une volonté de sécurisation des manœuvres et de la navigation mais également de l'accostage et de l'amarrage des unités dans le port, notamment de la vedette de sauvetage de la SNSM. Le projet s'inscrit dans l'intérêt de la sécurité publique.

La réalisation d'observations subaquatiques a permis de déterminer la présence d'herbiers de Posidonie au droit de la digue de protection du port de Théoule et notamment au pied du musoir faisant l'objet du prolongement.

Afin de limiter l'impact direct sur l'espèce protégée, le choix de la mairie de Théoule s'est porté sur la solution proposant une emprise au sol réduite tout en offrant une réduction d'agitation résiduelle efficace.

Cette solution permet également de ne pas modifier la courantologie et les mouvements sédimentaires à l'extérieur du port, évitant tout impact indirect sur les herbiers de Posidonie implantés à proximité mais également présents dans l'ensemble de la baie.

L'herbier de Posidonies localisé entre le port de Théoule et le port de la Rague, impacté par les travaux de prolongement de la digue, est d'une surface de plus de 5 ha.

Les 31 m<sup>2</sup> d'herbier dégradé correspondent à 0.06 % de la surface totale.

La commune de Théoule-sur-Mer se propose de compenser la destruction des 31 m<sup>2</sup> de l'herbier de Posidonie par la mise en place de mesures de création ou d'extension de zones de protection réglementaires (ZIEM ou ZRUB) entre le port de la Rague et la Pointe de l'Aiguille, zone fortement fréquentée par les plaisanciers. L'objectif est de protéger 24 200 m<sup>2</sup> d'herbier de Posidonie.

Deux autres mesures permettront d'éviter le ragage des sols (et ainsi la dégradation de l'espèce protégée) par les chaînes de balisage ou d'amarrage.

Ces mesures seront également accompagnées par la mise en place de nurseries dans le port de Théoule.

De plus des mesures d'évitement et de réduction seront prises pendant toute la période du chantier pour s'assurer de la non-perturbation de la qualité des eaux et ainsi maintenir un milieu favorable au maintien et au développement de l'espèce protégée *Posidonia oceanica*.

Il n'y a donc pas de risque de perturbation de cet habitat et de ses fonctionnalités.

## **CERFA**

Le Cerfa n°13617\*01 est joint aux pages suivantes.



N° 13 617\*01

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR  LA COUPE\*  L'ARRACHAGE\* Dégradation  
 LA CUEILLETTE\*  L'ENLÈVEMENT\*

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

\* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom : .....

ou Dénomination (pour les personnes morales) : Commune de Théoule sur Mer

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : .....

Adresse : N° 1 Rue Place Général Bertrand BP 40 001

Commune Théoule-sur-Mer

Code postal 06 591

Nature des activités : Administration publique générale (8411Z)

Qualification : .....

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

	Nom scientifique Nom commun	Quantité(1)	Description (2)
B1	<i>Posidonia oceanica</i> Posidonie	31 m <sup>2</sup>	Recouvrement de 31 m <sup>2</sup> d'un herbier Totalité du végétal
B2			
B3			
B4			
B5			

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens

(2) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION \*

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventory de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude phytoécologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input checked="" type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule par le prolongement du musoir en enrochements, pour sécurisation des manœuvres des plaisanciers et de la SNSM.

Suite sur papier libre

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : Travaux de 3 mois sur site, sur l'année, entre octobre et avril  
 ou la date : .....





## **BIBLIOGRAPHIE**

BAUER E., NOEL C., MARCHETTI S. 2019. Cartographie des biocénoses Théoule sur Mer. Rapport de Synthèse. SEMANTIC TS publ., Fr., R/18/045/SM. ;

BAUER E., NOEL C., MARCHETTI S. 2019. Cartographie des biocénoses du Parc Maritime de Départemental Estérel -Théoule. Résumé du rapport d'étude. SEMANTIC TS publ., Fr., R/19/061/EB. ;

Rouanet E., Schohn T., Dugué L., Belloni B., Buchet L., François M., Astruch P., Bietta P., Serre C., 2019. Etude et caractérisation des usagers et de la fréquentation au sein du Parc Maritime Départemental Esterel-Théoule. Rapport final. Contrat d'étude Conseil Départemental des Alpes Maritimes & GIS Posidonie. GIS Posidonie publ., Marseille : 101 p. + 5 annexes. ;

Commune de Théoule-sur-Mer - Révision du plan de prévention des risques naturels prévisibles d'incendies de forêt – Rapport de Présentation 2019

Levé topographique du port de Théoule - 2019

Analyses de la qualité des eaux du plan d'eau du port de Théoule – Rapports d'essai – Marinov 2018 et 2019 ;

Vidéos d'agitation du plan d'eau lors de différents épisodes climatiques : 18 octobre 2012 et 22 - 23 octobre 2019 ;

Diagnostic de l'agitation du plan d'eau – Etude numérique – Commune de Théoule sur Mer – HydroGC / Pierre Louis – Rapport et ses annexes 2017 ;

Fiche n°4 du catalogue départemental des sites inscrits, Alpes-Maritimes - Bande côtière de Nice à Théoule – DREAL PACA 2016

Porter à connaissance pour le dragage de la passe d'entrée du port de Théoule-sur-Mer – IDRA – Rapport final et ses annexes 2014 ;

Mission de maîtrise d'œuvre de la restructuration de la zone portuaire communale - Note concernant l'agitation dans le port - Mairie de Théoule sur Mer – ACRIN IN 2011

Mission de maîtrise d'œuvre de la restructuration de la zone portuaire communale Etude d'agitation - Mairie de Théoule sur Mer – ACRIN IN 2006.

## **ANNEXES ET PLANS**

### **1. Annexes**

**Annexe n°1** – Moyen et méthode SEMANTIC TS, 2019

**Annexe n°2** – Curriculum vitae intervenants – ICTP et SEMANTIC TS

**Annexe n°3** – Bibliographie SEMANTIC TS, 2019

### **2. Dossier de plans**

1 – Plan de situation

2 – VP002 Ind C Plan de l'existant

3 – CD003 Ind C Coupes existantes

4 – VP022 Ind A Plan Projet

5 – CD023 Ind A Coupes Projet

**Annexe n°1**

Moyen et méthode SEMANTIC TS, 2019

## II. CARTOGRAPHIE DES BIOCÉNOSES

### II.1) Travaux réalisés

#### II.1.a) Rappel méthodologique

Pour réaliser cette cartographie des biocénoses, SEMANTIC TS a utilisé sa méthodologie de monitoring RTK qui est conforme à celles recommandées par le guide CARTOCEAN [C. Noël. P. Boissery. N. Quelin. V. Raimondino. 2012 : Cahier Technique du Gestionnaire : Analyse comparée des méthodes de surveillance des herbiers de posidonies. 96 p - CartOcean, Agence de l'eau RMC, Dreal PACA, Région PACA] au page 78 – 79 .

Dans une chaîne d'instrumentation, chaque capteur joue un rôle spécifique. En augmentant le nombre (et la nature) des capteurs, l'ensemble des informations collectées permet une meilleure compréhension du milieu exploré. SEMANTIC TS déploie simultanément les instruments permettant la collecte de données bathymétriques et de réponse acoustique du fond marin. Toutes ces données possèdent une précision extrêmement fiable puisqu'elles sont géo-référencées à l'aide d'un GPS RTK centimétrique. L'attitude du bateau est connue en permanence grâce à une centrale inertielle. Cela nécessite l'enchaînement des tâches suivantes :

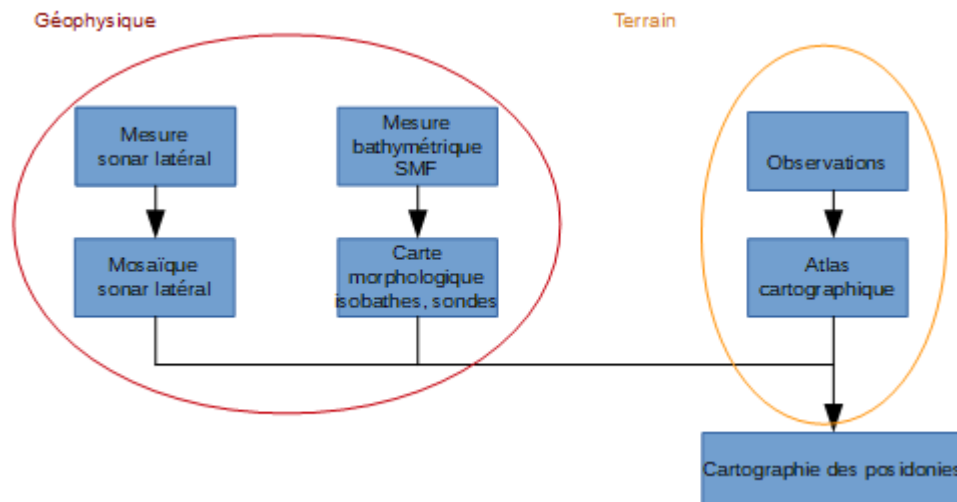


Figure 2 : Les données acquises au cours des différentes phases

Les huit étapes de la réalisation d'une cartographie des biocénoses par fusion multi-capteurs sont les suivantes :

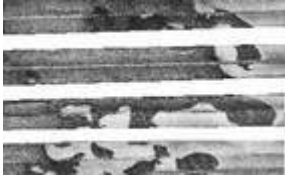



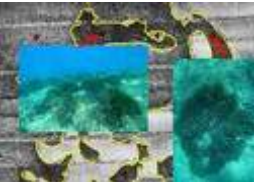

<p><b>Étape 1 : Acquisition</b> en dalles ou en bandes (Sonar latéral)</p> 	<p><b>Étape 2 : Mosaïquage</b> Constitution de l'image globale géo référencée</p> 	<p><b>Étape 3 : Segmentation</b> Contourage de zones homogènes</p> 	<p><b>Étape 4: Plan d'échantillonnage</b> Vérités terrain (observations et vitalité) : choix des waypoints</p> 
<p><b>Étape 5 : Export des WPT</b> pour la navigation sur les images segmentées</p>	<p><b>Étape 6 : Vérités terrain</b> &amp; mesures ponctuelles vitalité</p> 	<p><b>Étape 7 : Interprétation</b> Classification à partir des vérités terrain &amp; Amélioration de la segmentation</p>	<p><b>Étape 8 : Production de la cartographie</b> Format d'export</p> 

Figure 3 : Les étapes méthodologiques clés du projet

### II.1.b) Détails des travaux réalisés

Les données géophysiques de la mission ont permis d'établir le protocole de mesure de vérité terrain suivant :

- ✓ Protocole RSP sur les zones de posidonies ( 2 stations d'observation dans le cadre de ce projet)
- ✓ Observation de la faune et de la flore à proximité des stations
- ✓ Trajectoires de lever par vidéo sous-marine pour valider les hypothèses de la cartographie en phase initiale.

A partir de ces données SEMANTIC TS a pu établir :

- ✓ La cartographie des biocénoses
- ✓ Un compte rendu d'analyse de la vitalité de l'herbier de posidonies selon le protocole RSP
- ✓ Un inventaire de la faune et de la flore à proximité de ces stations.
- ✓ Un atlas photographique des fonds marins

### II.2) Moyens utilisés

SEMANTIC TS a mis en œuvre les moyens suivants :

- **Le navire océanographique SEMANTIC**, dédié à la reconnaissance des fonds marins et présentant un très faible tirant d'eau, équipé d'un **DGPS RTK** et d'une **centrale d'attitude**, ainsi que des **fonctionnalités de navigation**.
- **Le sonar latéral interféromètre de nouvelle génération KONGSBERG NG + (ex GEOSWATH GS) (Fréquence de 250 kHz)**. Il s'agit d'un sondeur de nouvelle génération, deux fois plus résolvant que le système classique précédemment utilisé. Il "ping" à une récurrence double et permet donc d'acquérir deux fois plus d'échos dans un intervalle de temps donné. Il permet d'établir l'imagerie sonar latérale en même temps que la bathymétrie multi-faisceaux
- **Le sondeur scientifique SIMRAD ES60** avec mise en œuvre d'un système **SACLAF (Classification acoustique des fonds marins)**
- Un **D-GPS RTK Mobile** couplé à une **centrale inertielle CODA Octopus FS185+**
- Un **profileur de célérité Valeport Mini SVS P**
- Une **caméra d'inspection vidéo HD tractée et géoréférencée**, avec retour surface en temps réel

Le principe de l'acquisition est illustré sur la figure suivante :

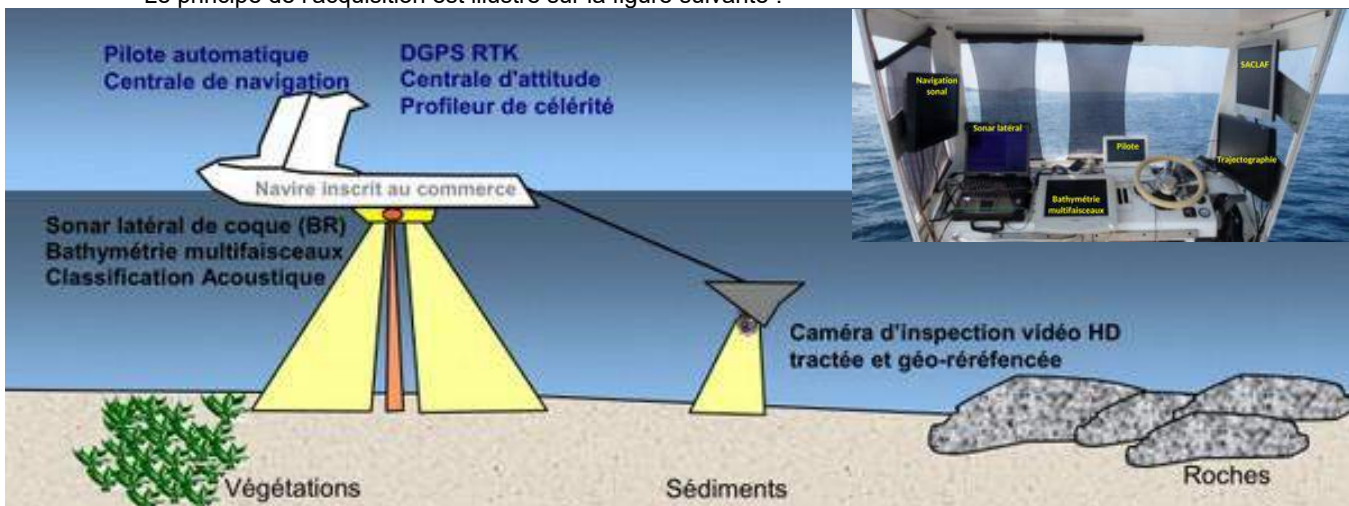


Figure 4 : Méthode d'acquisition

Les données bathymétriques & sonar latéral sont acquises par 2 opérateurs. Le navire support le SEMANTIC est un navire type semi-rigide. Conçu pour être conforme au gabarit routier standard ; il permet d'accéder à toutes cales de mise à l'eau (barrière de hauteur inférieure à 2 m).



Figure 5 : Le SEMANTIC : un navire océanographique conçu pour les petits fonds marins

Le sonar latéral réalise, à l'aide d'ondes sonores, des images acoustiques détaillées de la réflectivité des fonds marins. Ces images sont obtenues en balayant un faisceau sonore étroit, en incidence rasante sur le fond. L'écho recueilli au cours du temps est une représentation de la réflectivité du fond et surtout de la présence d'irrégularités ou de petits obstacles. Ce signal enregistré latéralement à la direction d'avancée du sonar (d'où son nom : side scan sonar) constitue ligne après ligne une image acoustique du fond.

Pour que les images soient de bonne qualité, l'incidence des ondes sonores doit être très rasante, le poisson doit donc être positionné à une altitude proche du fond (typiquement 10 m - 15 m). Pour les fonds inférieurs à 15 m, comme c'est le cas dans le secteur d'étude, le poisson peut être installé sous la coque du navire. Les données acoustiques mesurées latéralement sont géo-référencées au moment de l'acquisition. Les profils acquis peuvent être ajoutés les uns aux autres, par superposition ou par fusion, afin de constituer l'image acoustique appelée « mosaïque sonar ». Elle représente la valeur de la réflectivité du fond en niveaux de gris.

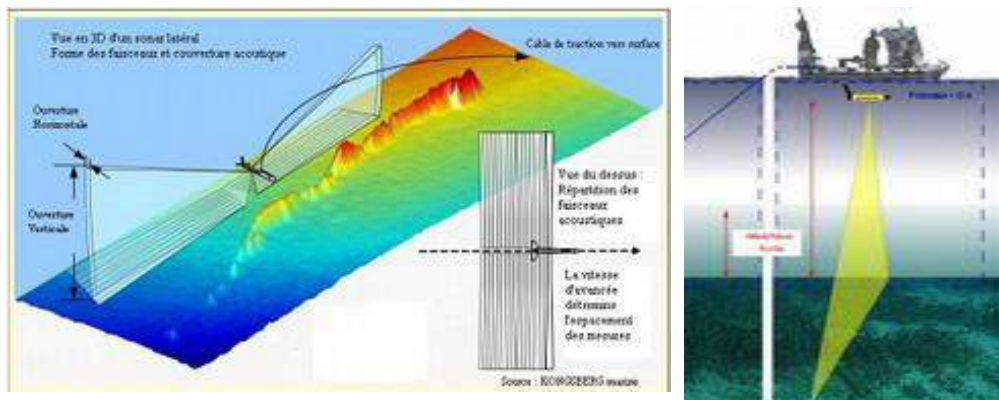


Figure 6: Principe de la mesure par sonar latéral - Schéma de principe simplifié de l'acquisition sonar latéral.

## II.3) Réalisation des vérités terrain

### II.3.a) Présentation de l'équipe

L'équipe mobilisée sur le terrain présente un niveau d'expertise et apporte une organisation optimale pour la conduite des travaux demandés dans ce projet. Elle est constituée de :

#### Eric BAUER

Océanographe – Ingénieur & Intechmer – Spécialiste de l'étude du milieu marin  
 Plongeur professionnel INPP Classe IIB  
 Spécialiste dans la cartographie des habitats marins  
 Moniteur de plongée sous-marine (Niveau 4 Initiateur) - Photographe sous-marin



Eric BAUER  
 Responsable Mission de Mission

#### Simon MARCHETTI

Océanographe – Ingénieur & Intechmer – Spécialiste de l'étude du milieu marin  
 Plongeur professionnel INPP Classe IIB  
 Spécialiste dans la cartographie des habitats marins  
 Moniteur de plongée sous-marine (Niveau 4 Initiateur)  
 Formation Biologie marine INTECHMER - Classe préparatoire Biologie marine  
 Photographe sous-marin



Simon MARCHETTI  
 Responsable Acquisition #1

#### Sylvain BLOUET

**Expert en écologie marine méditerranéenne et spécialiste en suivis écologiques d'espèces et d'habitats marins sensibles et protégés (gorgonaires, herbiers de posidonies, nacres, ichtyofaune, substrats meubles, coralligène)** est venu compléter l'équipe de SEMANTIC TS pour la réalisation des observations de reconnaissance subaquatique. Ingénierie en écologie marine méditerranéenne

Chargé de mission patrimoine naturel

Diplômé de l'école pratique des hautes études, et plongeur professionnel (Classe IIB INPP)

Spécialiste suivis écologiques d'espèces et d'habitats marins sensibles et protégés (gorgonaires, herbiers de posidonies, individus de grande nacre, ichtyofaune, substrats meubles, coralligène)

Spécialiste dans la cartographie des habitats marins

Expert dans le cadre de divers programmes nationaux de mise en œuvre des politiques publics (DCE, DCSMM, PAMM, SDAGE, etc..)



### II.3.b) Matériel

Matériel de prise de vue photographique professionnel Nikon et SEACAM	
 Objectif 18mm NIKON	 Caisson sea&sea pour Nikon D7100
 Boîtier réflex numérique Nikon D7100 (24 Mp)	 Objectif AF-S Micro Nikon 60mm f/2.8G ED
Matériel vidéo mis à disposition de l'étude	
 Caméra GoPro Hero3 black édition	 Écran LCD pour GoPro

Le système d'enregistrement de vidéos sous-marines géo-référencées développé par SEMANTIC TS est présenté sur les illustrations ci-dessous :



Figure 7 : Système tracté de vidéo sous-marine géo-référencée

### II.3.c) Méthodologie pour les observations ponctuelles de la vitalité sur station et de la richesse faunistique environnante

Outre les observations de reconnaissance subaquatique visant à confirmer la classification des fonds marins pour la cartographie des herbiers de posidonies, des observations subaquatiques seront réalisées pour les mesures ponctuelles de la vitalité.

Le navire muni d'un DGPS se déplace en naviguant sur les cartographies haute définition réalisées (sonar et bathymétrie) et les **plongées sont réalisées en déposant un repère plombé (Galito)** depuis la surface dès lors que le navire a atteint le waypoint et vérifié sa position sur les cartographies.

Les plongeurs disposent d'une tablette immergeable, avec un tableau pré-rempli ainsi que la cartographie au sonar latéral et la disposition des balises imprimées sur papier étanche.

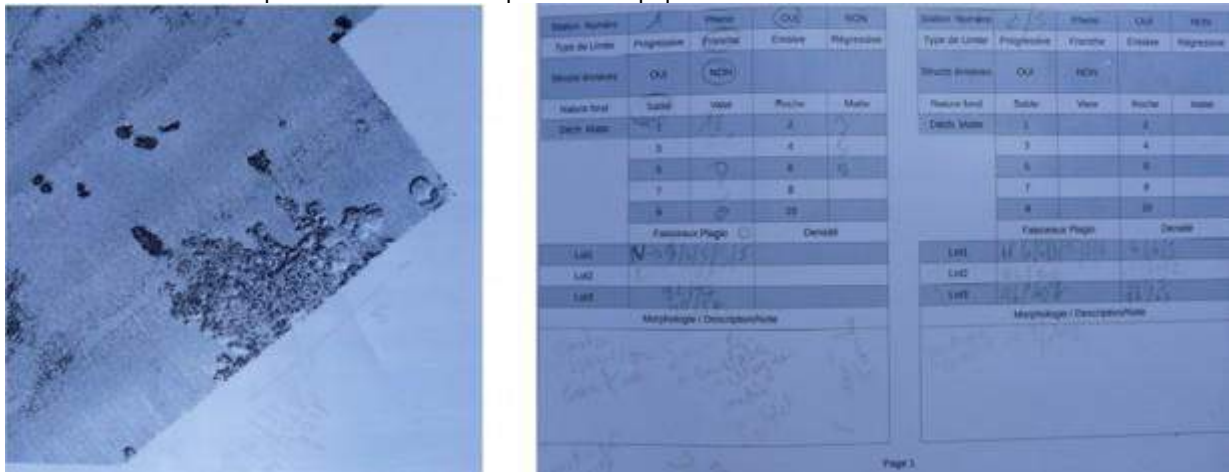


Figure 8 : Plaquettes immergeables pour localisation sur mosaïque sonar et tableau pré rempli



**Annexe n°2**

Curriculum vitae intervenants – ICTP et SEMANTIC TS

# Sandy LE GOUEE

## Ingénieur en environnement

254, Corniche Fahnestock  
06700 St. Laurent du Var

Tél. :  
04 92 12 81 23

E-mail :  
[s.legouee@ictp.fr](mailto:s.legouee@ictp.fr)

Né(e) le 30/12/1982

### Parcours professionnel

2009 à ce jour :

Bureau d'études **ICTP** - Bureau d'études pluridisciplinaire, maîtrise d'œuvre, infrastructures et travaux maritimes

Poste occupé : **Ingénieur en environnement (volet réglementaire, biologie et paysager)**

Juin – Novembre 2008 :

**EGIS Aménagement (Marseille)** Groupe de conseil et d'ingénierie

Poste occupé : **Stage de Chargée d'étude en environnement**

### Missions réalisées

#### DOMAINE MARITIME ET PORTUAIRE

**Maître d'Ouvrage : Régie des ports de Saint-Raphaël (En cours)**

Réhabilitation des digues et quais du port Santa-Lucia

- Inventaire faune / flore chantier naval
- Demande cas par cas
- Etude d'impact
- Autorisation environnementale
- Formulaire Natura 2000
- Assistance en cours d'instruction

**Maître d'Ouvrage : Mairie de Villefranche sur Mer (En cours)**

Reprise et adaptation du perré en enrochements du secteur est de la plage des Marinières à Villefranche-sur-Mer

- Demande d'examen au cas par cas
- Déclaration Loi sur l'Eau
- Formulaire Natura 2000

**Maître d'Ouvrage : Mairie de Théoule (En cours)**

MOE pour la réalisation de travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau

- Autorisation loi sur l'eau
- Demande d'examen au cas par cas
- Etude d'impact
- Dossier d'incidences NATURA 2000
- Transfert de gestion

**Maître d'Ouvrage : Mairie de Sainte Maxime (En cours)**

Diagnostic du littoral de Sainte-Maxime puis études de projets d'aménagement du littoral et suivi de travaux

- Autorisation loi sur l'eau
- Etude d'impact
- Déclaration d'Intérêt Général (DIG)
- Dossier d'incidences NATURA 2000
- Domanialité (demande de concession de plage, concession d'utilisation du DPM, transfert de gestion, AOT, ...)

**Maître d'Ouvrage : Commune de Saint-Tropez (En cours)**

Réhabilitation des enrochements du cimetière marin communal sur la commune de Saint-Tropez (83)

- Dossier loi sur l'eau
- Demande d'examen au cas par cas
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Commune de Saint-Tropez (En cours)**

Aménagement de l'esplanade du port de Saint-Tropez

- Autorisation environnementale unique
- Etude d'impact environnementale
- Evaluation des incidences NATURA 2000
- Domanialité (DPM, concessions plages, transferts de gestions, A.O.T., ...)
- Dossier DIG
- Dossier d'enquête publique

**Maître d'Ouvrage : APDT (En cours)**

Demande AOT pour la ZMO La Testa (commune de Lecci 2A) et réflexion sur l'optimisation du plan d'eau

- Volet technique et financier
- Volet réglementaire :
  - Déclaration loi sur l'eau
  - Etude d'impact Environnementale (au cas par cas)
  - Demande d'AOT sur le DPM pour zone de mouillages organisés

**Maître d'Ouvrage : ANCRE (En cours)**

Demande d'AOT pour la ZMO Cala Rossa (commune de Lecci 2A) et réflexion sur l'optimisation du plan d'eau

- Volet technique et financier
- Volet réglementaire :
  - Déclaration loi sur l'eau
  - Etude d'impact Environnementale (au cas par cas)
  - Demande d'AOT sur le DPM pour zone de mouillages organisés

**Maître d'Ouvrage : Commune de Lecci 2A (En cours)**

Demande d'AOT pour la ZMO de saint Cyprien et réflexion sur l'optimisation du plan d'eau

- Volet technique et financier
- Volet réglementaire :
  - Déclaration loi sur l'eau
  - Etude d'impact Environnementale (au cas par cas)
  - Demande d'AOT sur le DPM pour zone de mouillages organisés

**Maître d'Ouvrage : Commune de Zonza (En cours)**

Demande de renouvellement d'AOT pour les six zones de mouillages organisés dans la baie de Pinarello et réflexion sur l'optimisation des plans d'eau

- Volet technique et financier
- Volet réglementaire :
  - Déclaration loi sur l'eau
  - Etude d'impact Environnementale (au cas par cas)
  - Demande d'AOT sur le DPM pour zone de mouillages organisés

**Maître d'Ouvrage : Commune de Zonza (En cours)**

Obtention de la concession des plages de la commune de Zonza

- Demande d'une concession pour l'ensemble des 7 plages
- Organisation des activités des différentes plages
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Commune de Lecci (En cours)**

Recherche de subventions pour la mise en place d'une zone de mouillages organisés

- Recensement des subventions
- Montage dossiers de demande de subventions

**Maître d'Ouvrage : Commune de Coti-Chiavari (En cours)**

Aménagements sur le DPM des plages de Portigliolo, Verghia et Mare et Sole, notamment l'implantation de zones de mouillages organisés

- Déclaration loi sur l'eau
- Dossier d'incidences NATURA 2000
- Demande d'AOT pour zone de mouillages organisés
- Demande de dérogation pour destruction d'espèce protégée / Passage devant le CSRPN

**Maître d'Ouvrage : Majestic Barrière (2019)**

Assistance technique et réglementaire pour la mise en place de récifs artificiels anti-érosion au droit de la plage de l'établissement Majestic Barrière sur la commune de Cannes

**Maître d'Ouvrage : Société du nouveau port de Vallauris Golfe Juan (2019)**

Reprise de l'étude de mise aux normes de la partie publique de l'aire de carénage du port Camille Rayon :

- Etude des aménagements préconisés en 2008
- Reprise du dimensionnement des systèmes de stockage et de traitement des eaux de ruissèlement

**Maître d'Ouvrage : Nouvelle Aire (2018)**

Etablissement de déclarations relatives à la réglementation ICPE pour les stations d'avitaillement Nouvelle Aire sur le Vieux port de Marseille et sur le port de la Pointe Rouge

**Maître d'Ouvrage : Saumaty Services (2018)**

Mise à jour administrative de la station d'avitaillement à gasoil bleu sur le port de pêche au MIN de Saumaty (Marseille 13ème)

- Déclaration ICPE

**Maître d'Ouvrage : Aéroports de la Côte d'Azur (2018)**

Confortement de la dune de déblais sur la plage sud de la plateforme aéroportuaire

- Demande d'examen au cas par cas
- Recours gracieux à la demande d'étude d'impact et demande d'autorisation au Préfet

**Maître d'Ouvrage : Mairie de Pietrosella (2016 - 2018)**

Demande de concession des plages de la commune

- Demande de concession
- Définition des activités projetées
- Dossier d'incidences NATURA 2000
- Assistance à la passation des sous-traités d'exploitation

**Maître d'Ouvrage : Ville de Cannes (2017 - 2019)**

Aménagement des plages de la Croisette

- Autorisation loi sur l'eau
- Etude d'impact
- Dossier d'incidences NATURA 2000
- Demande de concession d'utilisation du DPM

**Maître d'Ouvrage : Ville de Cannes (2017 - 2019)**

Dragage du port du Mouré rouge

- Autorisation loi sur l'eau
- Etude d'impact
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Commune de Pianottoli-Caldarello (2017)**

Régularisation et réhabilitation du port abri de Pianottoli-Caldarello

- Déclaration d'existence
- Dossier d'autorisation complémentaire
- Dossier d'incidences NATURA 2000

Demande d'extension de la concession portuaire

**Maître d'Ouvrage : Commune de Lecci 2A (2016)**

- Plans de balisage du littoral communal

**Maître d'Ouvrage : Mairie de Coggia (2015 - 2016)**

Demande de concession de la plage de Santana

- Demande de concession
- Définition des activités projetées
- Dossier d'incidences NATURA 2000
- Profil de baignade

**Maître d'Ouvrage : Société du Nouveau Port de Vallauris Golfe-Juan (2014)**

Remplacement des 5 appontements fixes n° 35, 36, 37, 38 et 39 au nord du bassin du port Camille Rayon à Golfe-Juan

- Déclaration loi sur l'eau
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Commune de Saint-Tropez (2013)**

Réfection de la dalle dite « de la Pesquière » (plateforme maritime en centre-ville aux abords d'un monument historique)

- Déclaration loi sur l'eau
- Dossier d'incidences NATURA 2000
- Déclaration préalable
- Demande d'avis de l'ABF

**Maître d'Ouvrage : Conseil Général des Alpes Maritimes (2012 - 2017)**

Protection du littoral et de la Route Départementale 6098 du bord de mer entre Marina (Villeneuve-Loubet) et Fort Carré (Antibes)

- Dossier d'Autorisation Environnementale Unique
- Etude d'impact
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Commune de Saint Florent (2012)**

Opération de dragage du port de Saint Florent – Etude de faisabilité

- Assistance juridique technique et réglementaire
- Prélèvement d'eau et de sédiments marins : protocole de prélèvement et analyses des données brutes
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Commune de Porto-Vecchio (2011 - 2016)**

Création d'une zone de mouillages organisés et d'équipements légers exemplaires et éco-compatibles dans la baie de Stagnolu, en vue de l'organisation des activités existantes (plaisance, baignade, plongée et autres activités nautiques ...)

- Organisation de la baie en fonction des activités existantes et des espèces protégées
- Etude d'impact (au cas par cas)
- Déclaration loi sur l'eau
- Demande d'AOT pour zone de mouillages organisés

**Maître d'Ouvrage : Commune de Pianottoli-Caldarelo (2011 - 2013)**

Réhabilitation du port abri de Pianottoli-Caldarelo

- Reprise de l'étude d'impact
- Déclaration loi sur l'eau
- Dossier d'incidences NATURA 2000
- Demande d'AOT

**Maître d'Ouvrage : Commune de Propriano (2011)**

Mise à niveau des infrastructures portuaires du port de plaisance et pêche de la Commune de Propriano

- Etude du milieu : protocole d'investigation et analyse des données brutes
- Autorisation loi sur l'eau
- Etude d'impact
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Commune de Cavalaire-sur-Mer (2011)**

Réhabilitation de la digue du Revest du port de Cavalaire-sur-Mer

- Dossier d'existence
- Dossier d'autorisation complémentaire
- Notice d'impact
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Commune de Saint-Tropez (2011)**

Réhabilitation des quais du port de Saint-Tropez

- Etude d'impact
- Déclaration loi sur l'eau
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Conseil Général de la Haute Corse (2010 - 2011)**

Réhabilitation des quais du port de pêche de Centuri

- Notice d'impact
- Déclaration loi sur l'eau
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Société Nouveau Port de Saint-Jean Cap Ferrat (2010 - 2011)**

Réhabilitation et mise aux normes du « Point Propre » du port de Saint-Jean-Cap-Ferrat

- Notice technique loi sur l'eau
- Permis de construire
- Déclaration ICPE
- Permis de construire avec avis des ABF
- Passage en commission des sites, perspectives et paysage
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Société des Aéroports de la Côte d'Azur (2010)**

Réhabilitation des Ouvrages de protection de la plateforme aéroportuaire de Nice

- Notice d'impact
- Autorisation loi sur l'eau temporaire
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Société Nouveau Port de Saint-Jean Cap Ferrat (2010)**

Réhabilitation et mise aux normes de la station d'avitaillement du port de Saint-Jean-Cap-Ferrat

- Etude du milieu : protocole d'investigation et analyse des données brutes
- Gestion des dossiers et procédures réglementaires :
- Notice d'impact
- Déclaration loi sur l'eau
- Déclaration ICPE
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Mairie de Porto-Vecchio (2006 - 2014)**

Extension du port de plaisance et de pêche de la commune de Porto-Vecchio - Assistance à Maîtrise d'Ouvrage technique, juridique et réglementaire

- Etude d'impact globale du programme d'extension avec évaluation des incidences NATURA 2000 (plusieurs sites concernés)
- Autorisation loi sur l'eau (travaux d'extension portuaire, dragages, gestion des eaux pluviales, station d'épuration)
- Autorisation d'extension du périmètre portuaire au titre du code des ports maritimes (avec passage en Grande commission nautique)
- Demande de dérogation pour atteinte à espèce protégée (saisine et passage devant le CNPN / CSRPN)
- Demande de transfert de gestion du DPM avec DUP
- Saisine de la Commission nationale du débat public
- Concertation publique locale
- Enquête publique conjointe

→ **Obtention du prix de l'appel à projets ministériel pour des ports de plaisance exemplaires en 2010.**

**DOMAINE TERRESTRE****Maître d'Ouvrage : Rio Tinto (En cours)**

Mission de maîtrise d'œuvre partielle (EP, AVP, PRO) : études hydrauliques et techniques pour un projet de réhabilitation d'une décharge industrielle Salindres

- Etude hydraulique de gestion des eaux de ruissèlement avec prise en compte des critères Rio Tinto séismes D5

**Maître d'Ouvrage : Commune de Bonifacio (En cours)**

Réaménagement de l'espace public Saint-Jacques (école, jardin d'enfants, espace détente aux abords d'un monument historique)

- Déclaration loi sur l'eau
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : Entreprise RAZEL BEC – FAYAT (2019)**

Dimensionnement d'un séparateur hydrocarbure aire de lavage La Colle-belle (commune de Carros)

- Détermination débits de ruissèlement
- Détermination du fonctionnement hydraulique
- Dimensionnement du système de traitement des eaux

**Maître d'Ouvrage : Entreprise EIFFAGE ROUTE MED (2019)**

Chantier Tramway Nice Lot 1 - Garibaldi / Gautier - ST26

- Détermination débits de ruissèlement
- Détermination du fonctionnement hydraulique
- Dimensionnement d'un caniveau à grille

**Maître d'ouvrage : CROUS Nice Toulon (En cours depuis 2019)**

- Mission de maîtrise d'œuvre complète pour les travaux de restructuration de la cuisine centrale du CROUS Nice Toulon – UCP Nice Centre

**Maître d'ouvrage : CROUS Nice Toulon (2019)**

- Etude de faisabilité pour l'extension d'une terrasse couverte rétractable – UCP Nice Centre

**Maître d'Ouvrage : SARL du Domaine de Caranella (2018 - 2019)**

Inventaire floristique sur la parcelle C051571 – Commune de Lecci (2A) / Trois sessions – novembre, mars et juin.

**Maître d'Ouvrage : Territoire et Développement (2017 - 2019)**

Projet immobilier sis sur la Commune de Biguglia (2A), lieu-dit Pétrelle

- Etude hydraulique / Gestion des eaux pluviales
- Déclaration au titre de la loi sur l'eau
- Etude d'impact
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**Maître d'Ouvrage : TER Provence Alpes Côte d'Azur (2016 - 2017)**

Gare de Cannes Marchandises à Cannes la Bocca

En sous-traitance de l'entreprise RAZEL BEC

- Réalisation de l'étude hydraulique EU / EP

**Maître d'Ouvrage : Tennis des Combes (2015)**

Création de terrains de tennis couverts et découverts et parkings

En sous-traitance de l'entreprise GARELLI

- Etude hydraulique de gestion des EP

**Maître d'Ouvrage : SSCV U San Gabielu (2012)**

Projet immobilier à Porto-Vecchio rue Vincentellu d'Istria (construction de bâtiments à usage d'habitation)

- Etude d'impact
- Déclaration loi sur l'eau
- Etude de faisabilité hydraulique – Gestion des eaux pluviales
- Dossier d'incidences NATURA 2000

**DOMAINE FLUVIAL****Maître d'Ouvrage : Commune de Biot (En cours)**

Création d'un bassin de rétention du vallon des Horts

- Dossier loi sur l'eau
- Etude d'impact
- Demande de dérogation pour atteinte à espèce protégée (saisine CNPN)
- Dossier d'incidences NATURA 2000
- Dossier d'enquête publique
- Permis de construire

**Maître d'Ouvrage : Aéroports de la Côte d'Azur (2017)**

Réalisation d'un dossier de porter à connaissance pour travaux de confortement de la digue de la Frayère

- Elaboration du PAC
- Dossier d'incidences NATURA 2000
- Demande de dérogation pour atteinte à espèce protégée (saisine CNPN)

**Maître d'Ouvrage : Syndicat Intercommunal de la Siagne et ses Affluents - SISA (2015 - 2017)**

Etude d'aménagements et de maîtrise d'œuvre pour le rétablissement de la libre circulation de l'anguille européenne sur la basse Siagne (Marché à bon de commande)

- Dossier loi sur l'eau
- Demande de dérogation pour atteinte à espèce protégée (saisine CNPN)
- Dossier d'incidences NATURA 2000
- Déclaration d'Intérêt Général (DIG)



## **Maître d'Ouvrage : Syndicat Intercommunal des Paillons (2011 - 2014)**

Restauration et facilitation de la montaison de l'anguille au seuil 2 de Contes

- Autorisation loi sur l'eau
- Dossier d'incidences NATURA 2000

### Formation

- ❖ Avril 2009 à juin 2009 :  
**Système d'information géographique** – ENVAM - Correspondance
- ❖ Décembre 2006 à juin 2008 :  
**Diplôme de conseiller en Ecologie** – Educatel - Correspondance
- ❖ 2004 – 2005 :  
**Master 2 – Recherche en biologie des Adaptations et des Interactions** – Faculté des Sciences – Nice
- ❖ 2003 – 2004 :  
**Maîtrise – Biologie des Populations** – Faculté des Sciences – Nice
- ❖ 2002 – 2003 :  
**Licence – Biologie des Organismes** – Faculté des Sciences – Nice
- ❖ 2000 à 2002 :  
**DEUG – Sciences de la vie** – Faculté des Sciences – Nice

### Compétences personnelles

- ❖ Langues
  - Capacité à travailler en langue anglaise (Niveau A2)
  - Notion d'italien
- ❖ Informatique
  - Maîtrise des logiciels du Pack Office, du Pack Adobe (AI, Ps, Fw), Autocad, MS Project
  - Notion de Map Info et de gvSIG

# Philippe COESPEL

## Ingénieur Génie Civil Maritime et fluvial

254, Corniche Fahnestock  
06700 St. Laurent du Var

Tél. :  
04 92 12 64 06

E-mail :  
[philippe.coespel@ictp.fr](mailto:philippe.coespel@ictp.fr)

Né(e) le 15/10/1982

### Parcours professionnel

2007 à ce jour :

Bureau d'études **ICTP** - Bureau d'études pluridisciplinaire, maîtrise d'œuvre, infrastructures, travaux maritimes et fluviaux

Poste occupé : Ingénieur Génie Civil maritime et fluvial – Maître d'œuvre (conception des projets, passation des marchés publics et privés, suivi des travaux dont les montants varient de 100 K€ à 35 M€)

### Missions réalisées

#### REFERENCES FLUVIALES

**Maître d'ouvrage : CRAM Compagnie Royale Asturienne des Mines (2017-2018)**

- Mission de maîtrise d'œuvre complète pour l'aménagement du barrage de Langastoua

**Maître d'ouvrage : Syndicat Intercommunal de la Siagne et de ses Affluents - SISA (2016 - 2017)**

- Maîtrise d'œuvre complète relative aux travaux de protection contre les crues

**Maître d'ouvrage : SNCF (2016)**

- Maîtrise d'œuvre partielle (suivi travaux) pour la réalisation de rampe à anguilles sur le seuil de l'Argens au niveau du pont SNCF à Vidauban –

**Maître d'ouvrage : Commune de Sainte-Maxime (depuis 2016)**

- Maîtrise d'œuvre pour la gestion du bouchon sableux à l'embouchure du Préconil

**Maître d'ouvrage : Mairie de Biot (2015 - 2018) SMIAGE (2018 – 2019)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la création d'un bassin de rétention du vallon des Horts

**Maître d'ouvrage : Syndicat Intercommunal de la Siagne et de ses Affluents - SISA (2015 - 2017)**

- Maîtrise d'œuvre complète relative à la réalisation de 2 passes à anguilles dans le cadre du rétablissement de la libre circulation de l'anguille européenne sur la basse Siagne

**Maître d'ouvrage : Voies Navigables de France (2014 - 2015)**

- Maîtrise d'œuvre partielle pour le confortement de la digue fluvio-maritime du port de Sète (Accropodes)

**Maître d'ouvrage : Société Aéroports Côte d'Azur (2011 - 2018)**

- Mission de Maîtrise d'œuvre complète pour le rehaussement et le confortement de la digue de la Frayère et du contre canal sur le site de l'Aéroport Cannes Mandelieu

**Maître d'ouvrage : Communauté de Communes de la Petite Camargue (2013 à 2014)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour l'aménagement du port fluvial de Gallician
- Reprise des quais, débarcadère et aménagements terrestres, y compris réalisation des réseaux AEP, électrique

**Maître d'ouvrage : Aéroport de Nice (2010 à 2017)**

- Diagnostics de contrôle de la digue fluviale de l'aéroport de Nice (9 visites annuelles de contrôle et post-crues)

**REFERENCES MARITIMES**

**Maître d'ouvrage : CCI Ajaccio et Corse du Sud (depuis 2018)**

- Mission d'Assistance à Maitrise d'Ouvrage pour l'aménagement de postes Tender

**Maître d'ouvrage : Mairie de Théoule-sur-Mer (depuis 2018)**

- Mission de maîtrise d'œuvre complète pour des travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau port de Théoule

**Maître d'ouvrage : Mairie de Sainte-Maxime (depuis 2018)**

- Mission d'Assistance à Maitrise d'Ouvrage pour le redéploiement des infrastructures portuaires

**Maître d'ouvrage : Mairie de Saint-Tropez (depuis 2018)**

- Mission de maîtrise d'œuvre complète pour la réhabilitation des enrochements du cimetière marin communal

**Maître d'ouvrage : Mairie de Saint-Tropez (2018)**

- Mission de maîtrise d'œuvre complète pour la rénovation des pontons du bassin du nouveau port

**Maître d'ouvrage : CCI Ajaccio et Corse du Sud (depuis 2017)**

- Assistance à Maîtrise d'ouvrage pour le renouvellement des bornes électricité et eau du quai Brancaléoni

**Maître d'ouvrage : Parcs de Saint-Tropez (2017)**

- Diagnostic du ponton béton existant et détermination des efforts hydrodynamiques

**Maître d'ouvrage : Mairie de Saint-Tropez (2017)**

- Diagnostic des pontons aluminium du bassin du nouveau port

**Maître d'ouvrage : Ville de Cannes (depuis 2017)**

- Maîtrise d'œuvre pour l'aménagement des plages de la Croisette (suivi de travaux de réensablement + conceptions d'ouvrages de protection et diagnostic de pontons)

**Maître d'ouvrage : CCI Ajaccio et Corse du Sud (2017-2018)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la mise en place de mouillages organisés - Port de Commerce d' Ajaccio

**Maître d'ouvrage : CCI Ajaccio et Corse du Sud (depuis 2017)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la mise en place de coffres d'amarrage éco-conçus pour grande plaisance - Port de Commerce d' Ajaccio

**Maître d'ouvrage : Ville de Cannes (depuis 2017)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour le dragage du port du Mouré Rouge

**Maître d'ouvrage : Ville d'Antibes (2016 - 2019)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la création de rampes d'accès PMR aux plages et suppression d'épi en enrochements

**Maître d'ouvrage : CCI Ajaccio et Corse du Sud (2016 - 2017)**

- Maîtrise d'œuvre conception et réalisation pour la remise au gabarit des postes de navires (dragage) - Port de Commerce de Porto-Vecchio

**Maître d'ouvrage : Mairie de Saint-Tropez (Depuis 2016)**

- Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour la création d'un bassin technique

**Maître d'ouvrage : Ville d'Antibes (2016 - 2017)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la réfection de 2 ouvrages en béton au port de La Salis

**Maître d'ouvrage : Aéroport de Nice (2016 - 2017)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la réfection des digues maritimes au droit des FATO de l'aéroport

**Maître d'ouvrage : Mairie de Sanary-sur-Mer (2016 - 2017)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour l'implantation d'un coffre d'amarrage pour navires de Croisières en baie de Sanary-sur-Mer

**Maître d'ouvrage : Mairie de Saint-Tropez (2016 - 2017)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la réhabilitation de l'estacade du port du Pilon –

**Maître d'ouvrage : Mairie de Sainte-Maxime (Depuis 2016)**

- Diagnostic du littoral de Sainte-Maxime puis études de projets d'aménagement du littoral et suivi de travaux

**Maître d'ouvrage : CCI Var – Port Toulon Darse Nord – (2015-2017)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour le renouvellement des pannes E et F

**Maître d'ouvrage : CCI Ajaccio et Corse du Sud (2015 - 2016)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la mise en place d'un coffre d'amarrage pour navires de Croisières au môle des Capucins – Port de Commerce d'Ajaccio

**Maître d'ouvrage : Chambre de Commerce et d'Industrie Bastia – (2015)**

- Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour l'implantation d'un coffre d'amarrage pour navires de Croisières - Port de Commerce de Bastia

**Maître d'ouvrage : CCI Ajaccio et Corse du Sud – (2014)**

- Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour l'aménagement et l'amélioration des amarrages des môles Capucins et Croisières - Port de Commerce d'Ajaccio

**Maître d'ouvrage : Mairie de Pianottoli-Caldarelo – (2014 - 2015)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la restructuration du port de Plaisance et de Pêche de Pianottoli-Caldarelo

**Maître d'ouvrage : Mairie de Cap d'Ail – (2014 - 2015)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la réhabilitation de l'épi Barraïa (enrochements) –

**Maître d'ouvrage : Mairie de Saint-Tropez – (2013 à 2015)**

- Diagnostic et Maîtrise d'œuvre complète Confortement du ponton de la DCNS

**Maître d'ouvrage : Mairie de Coti-Chiavari – (2012 - 2013)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour l'aménagement de 3 plages

**Maître d'ouvrage : Conseil Général des Alpes Maritimes – (2012 - 2015)**

- Maîtrise d'œuvre partielle pour la protection du littoral et de la RD6098 entre Marina et Fort Carré du PR24+600 au PR28+800

**Maître d'ouvrage : Mairie de Porto-Vecchio – (2012)**

- Maîtrise d'œuvre conception pour la réalisation de zones de mouillages organisés

**Maître d'ouvrage : Mairie de Porto-Vecchio – (2012 - 2014)**

- Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour l'extension du port de Porto-Vecchio : Aménagement global des terre-pleins des quais et appontements, dragage du port et du futur plan d'eau + synoptique des réseaux Eau Potable, Eaux Brutes, Eaux Usées et Electricité

**Maître d'ouvrage : Mairie de Mèze (2011 à 2012)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la réhabilitation des quais des ports de Mèze comblement des affouillements + jet-grouting

**Maître d'ouvrage : Mairie de Saint-Tropez – (2012 à 2014)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la réhabilitation de la dalle de la Pesquière et du quai attenant (reprise des quais et aménagements terrestres réseaux éclairage et électrique)

**Maître d'ouvrage : Mairie de Sanary sur Mer– (2011 à 2014)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la réfection de l'aire de carénage du port : traitement des eaux usées séparateur hydrocarbures + réseaux

**Maître d'ouvrage : Mairie de Saint-Tropez – (2010 à 2012)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la réhabilitation du quai de l'épi du port : murs BA préfabriqués + tirants

**Maître d'ouvrage : Mairie de Saint-Tropez – (2010 à 2013)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la réhabilitation subaquatique des quais du port (comblement des affouillements)

**Maître d'ouvrage : Aéroport de Nice (2019 - 2012)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la réfection des digues maritimes de l'aéroport (BCR)

**Maître d'ouvrage : Mairie de Propriano (2010 – 2015)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour les travaux de mise à niveau des infrastructures portuaires du port de plaisance et de pêche (réalisation de voies d'accès, réseaux AEP, électricité, éclairage, vidéo surveillance)

**Maître d'ouvrage : Chambre de Commerce et d'Industrie du Var (2010)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour le confortement du quai n°1 (palplanches + mise en place de bornes d'alimentation intelligente contrôlable à distance) - Port Toulon Darse Nord

**Maître d'ouvrage : Nouveau port Saint-Jean Cap Ferrat (2012)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour le réaménagement du Point Propre du Port + traitement des eaux de ruissellement)

**Maître d'ouvrage : Port Camille Rayon Golfe-Juan - (2010-2012)**

- Maîtrise d'œuvre complète pour le rehaussement du quai SUD de la digue du large Infrastructure génie civil et réseaux généraux avec caniveaux techniques (AEP, Incendie, Electricité, éclairage, télécom)

**Maître d'ouvrage : Saint-Jean Cap Ferrat – (2009-2010)**

- Maîtrise d'œuvre complète relative à la réfection de la station d'avitaillement du port y compris réalisation des réseaux carburants, AEP, incendie, électricité, télécom)

**Maître d'ouvrage : Cavalaire-sur-Mer - (2009)**

- Diagnostic de l'état de la digue du large du Port de Cavalaire-sur-Mer

**Maître d'ouvrage : Saint-Tropez – (2009-2010)**

- Maîtrise partielle (Phase réalisation) concernant la réhabilitation du môle Jean Réveille du Port de Saint-Tropez (enrochements + réalisation d'un éclairage piétonnier)

**Maître d'ouvrage : Port Camille Rayon Golfe-Juan – (2008-2009)**

- Maîtrise d'œuvre complète Confortement quai n° 51 et réfection de l'aire carénage (colonnes ballastées) –

**Maître d'ouvrage : Mairie de Saint-Cyr sur Mer – Nouveau Port des Lecques – (2008)**

- Diagnostic de l'état du port et maîtrise d'œuvre complète de confortement provisoire des appontements

**Maître d'ouvrage : Monaco – Anse du Portier NI BOX Centre de Loisirs pour les jeunes – (2008)**

- Etude de la protection maritime du bâtiment

**Maître d'ouvrage : Port Camille Rayon Golfe-Juan – (2008-2009)**

- Maîtrise d'œuvre partielle (Phase réalisation) pour la réfection de l'aire carénage (réseaux de traitement des effluents) – Maîtrise d'œuvre conception et réalisation

**Maître d'ouvrage : Saint-Laurent-du-Var**

- Réfection des appontements du port de Saint-Laurent-du-Var (GC + réseaux AEP et électricité)

**AUTRES REFERENCES BATIMENTS ET GENIE CIVIL**

**Maître d'ouvrage : NAVAL GROUP Saint-Tropez – (depuis 2018) :**

- Maîtrise d'œuvre complète pour les travaux de désamiantage du bâtiment Grand Gaou

**Maître d'ouvrage : Mairie de Vallauris – (depuis 2018) :**

- Maîtrise d'œuvre complète pour des travaux de confortement d'ouvrage d'art (Pont de l'Aube)

**Maître d'ouvrage : NAVAL GROUP Saint-Tropez – (depuis 2018) :**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la création d'une clôture sécurisée

**Maître d'ouvrage : NAVAL GROUP Saint-Tropez – (2018) :**

- Maîtrise d'œuvre complète pour la création d'une zone de FAT sur le site de Saint-Tropez

**Maître d'ouvrage : Aéroport de Nice – (2015)**

- Maîtrise d'œuvre complète Réfection du poste de stationnement avion numéro 2 –

**Maître d'ouvrage : DCNS Saint-Tropez – (2007 à 2015) :**

- Maîtrise d'œuvre (conception et réalisation pour la rénovation de divers locaux industriels tous corps d'état et des aménagements extérieurs (contrat triennale renouvelable)  
Création d'une zone sécurisée (création de SAS par portails motorisés, mise en place de portique de sécurité et agrandissement du poste de garde)

**Maître d'ouvrage : Mairie de Saint-Tropez – (2013 à 2014)**

- Diagnostic et Maîtrise d'œuvre complète concernant le renforcement des structures des terrasses du château de la DCNS

**Maître d'ouvrage : Régie Communale Gattières – (2009-2013)**

- Maîtrise d'œuvre conception et réalisation pour la construction d'un réservoir d'eau potable 750m<sup>3</sup> et d'un réseau d'Alimentation en Eau Potable sous voirie

## Formation

- ❖ 2006 : **Diplôme d'ingénieur de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Marseille (ESIM) option Génie Marin, axe Génie côtier et environnement.**
- ❖ 2006 : **Master of Sciences en « Management de l'innovation et entrepreneuriat » d'EUROMED Ecole de Management.**

## Compétences personnelles

- ❖ Langues
  - Anglais lu, écrit, parlé : divers séjours linguistiques aux Etats-Unis, en Europe.
- ❖ Informatique
  - Maitrise du logiciel de dessin et de conception assistée par ordinateur : AUTOCAD Word,
  - Logiciels utilisés : bureautique (Office Microsoft : WORD, EXCEL, POWERPOINT, PROJECT)
  - Connaissance des logiciels de programmation : MATLAB et FORTRAN, Maple, Abaqus et TELEMAC
  - Praticant expérimenté d'Internet (journalier).
  - Connaissance du code des marchés publics.
- ❖ Loisirs
  - Organisateur de deux Galas de l'ESIM à l'hippodrome Pont-de-Vivaux, Marseille (3500 personnes)
  - Membre actif de l'Association Sportive de l'ESIM, organisations de plusieurs compétitions sportives
  - Cinéma et télévision : réalisation, montage et projections de films vidéos
  - Handball, pratiqué 11 ans en club. Autres sports pratiqués : football, volley-ball, ski alpin, natation, tennis
  - Voyages internationaux

## II.3) Réalisation des vérités terrain

### II.3.a) Présentation de l'équipe

L'équipe mobilisée sur le terrain présente un niveau d'expertise et apporte une organisation optimale pour la conduite des travaux demandés dans ce projet. Elle est constituée de :

#### Eric BAUER

Océanographe – Ingénieur & Intechmer – Spécialiste de l'étude du milieu marin  
 Plongeur professionnel INPP Classe IIB  
 Spécialiste dans la cartographie des habitats marins  
 Moniteur de plongée sous-marine (Niveau 4 Initiateur) - Photographe sous-marin



Eric BAUER  
 Responsable Mission de Mission

#### Simon MARCHETTI

Océanographe – Ingénieur & Intechmer – Spécialiste de l'étude du milieu marin  
 Plongeur professionnel INPP Classe IIB  
 Spécialiste dans la cartographie des habitats marins  
 Moniteur de plongée sous-marine (Niveau 4 Initiateur)  
 Formation Biologie marine INTECHMER - Classe préparatoire Biologie marine  
 Photographe sous-marin



Simon MARCHETTI  
 Responsable Acquisition #1

#### Sylvain BLOUET

**Expert en écologie marine méditerranéenne et spécialiste en suivis écologiques d'espèces et d'habitats marins sensibles et protégés (gorgonaires, herbiers de posidonies, nacres, ichtyofaune, substrats meubles, coralligène)** est venu compléter l'équipe de SEMANTIC TS pour la réalisation des observations de reconnaissance subaquatique. Ingénierie en écologie marine méditerranéenne

Chargé de mission patrimoine naturel

Diplômé de l'école pratique des hautes études, et plongeur professionnel (Classe IIB INPP)

Spécialiste suivis écologiques d'espèces et d'habitats marins sensibles et protégés (gorgonaires, herbiers de posidonies, individus de grande nacre, ichtyofaune, substrats meubles, coralligène)

Spécialiste dans la cartographie des habitats marins

Expert dans le cadre de divers programmes nationaux de mise en œuvre des politiques publics (DCE, DCSMM, PAMM, SDAGE, etc..)



### II.3.b) Matériel

Matériel de prise de vue photographique professionnel Nikon et SEACAM	
 Objectif 18mm NIKON	 Caisson sea&sea pour Nikon D7100
 Boîtier réflex numérique Nikon D7100 (24 Mp)	 Objectif AF-S Micro Nikon 60mm f/2.8G ED
Matériel vidéo mis à disposition de l'étude	
 Caméra GoPro Hero3 black édition	 Écran LCD pour GoPro



**Annexe n°3**

Bibliographie SEMANTIC TS, 2019

#### IV.6) Références bibliographiques

- Badalamenti F., Di Carlo G., D'Anna G., Gristiana M., Toccaceli M. 2006. Effects of dredging activities on population dynamics of *Posidonia oceanica* (L.) Delile in the Mediterranean sea: the case study of Capo Feto (SW Sicily, Italy). *Hydrobiologia*, 555: 253-261.
- Bay D. 1978. Etude in situ de la production primaire d'un herbier de posidonie, *Posidonia oceanica* (L) Delile, dans la baie de Calvi, Corse. Thèse Fac. Sci., Univ. Liège : 251PP.
- Bernard G., Bonhomme P., Ganteaume A., 2004. Projet de création d'une hélistation sur le littoral de Saint-Tropez. Evaluation de l'extension et de l'état de vitalité de l'herbier à *P. oceanica* du Pilon. Contrat GIS Posidonie-BCEOM-SEMAGEST. GIS Posidonie publ., fr. :1-19.
- Blouet S., Lenfant P., Dupuy de la Grandrive R., Laffon J-F, Chéré E., Courp T., Gruselle MC., Ferrari B., Payrot J. 2011. Mise en cohérence des méthodes de suivis des herbiers de Posidonie au sein des sites Natura 2000 marins en Languedoc-Roussillon. Rapport ADENA-CNRS/EPHE/UPVD-CG66-AAMP,Fr 52 PP.
- Boudouresque C. F. & Meinesz A. 1982. Découverte de l'herbier de Posidonie. *Cah. Parc nation*. Port-Cros, 4 : 1-79.
- Boudouresque C.F., Bernard G., Bonhomme P., Charbonnel E., Diviaco G., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Ruitton S., Tunesi L. 2006. Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica*. Accord RAMOGE publ., 204 PP.
- Francour P. 1994. Impact du mouillage sur l'herbier de *Posidonia oceanica* dans la baie de Port-Cros Var, Méditerranée nord-occidentale. GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 19PP.
- Libes M., 1984. Production primaire d'un herbier à *Posidonia oceanica* mesurée in situ par la méthode du carbone 14. Thèse Doct. 3<sup>e</sup> cycle, Univ. Aix-Marseille II : 199PP.
- Maggi P., Gruet Y., Lassus P. 1977. Influence de la pollution urbaine sur la vitalité des herbiers à Posidonies dans le Golfe de Giens Var. Science et pêche, Bulletin Inst. Pêches maritimes., 269, 9 PP.
- Molinier R. & Picard J. 1952. Recherches sur les herbiers de phanérogames marines sur le littoral méditerranéen français. Annales Institut Océanographique Paris, 27 3 : 157-234.
- Panayotidis P., Boudouresque C. F., Marcot-Coqueugniot J. 1981. Microstructure de l'herbier de *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile. *Botanica Marine*. 24: 115-124.
- Pergent-Martini C. 1994. Impact d'un rejet d'eaux usées urbaines sur l'herbier à *Posidonia oceanica* avant et après la mise en service d'une station d'épuration. Thèse de Doctorat Université de Corse, 206 PP.
- Pergent G., Pergent-Martini C., Boudouresque C.F. 1995. Utilisation de l'herbier à *Posidonia oceanica* comme indicateur biologique de la qualité du milieu littoral en Méditerranée : état des connaissances. *Mésogée*, 54 : 3-27.
- Pergent-Martini C., Pergent G., 2010. Propositions de lignes directrices pour la standardisation des méthodes de cartographie et de surveillance des magnoliophytes marines en Méditerranée. PNUE-PAM-CAR/ASP, Contrat N°72/2009, Tunis :1 – 66
- Ruiz J.M. & Romero J. 2003. Effects of disturbances caused by coastal constructions on spatial structure, growth dynamics and photosynthesis of the seagrass *Posidonia oceanica*. *Marine Pollution Bulletin*, 46: 1523-1533.



# Ville de Théoule-sur-Mer


1 Place Général Bertrand – BP40001  
06591 THEOULE-SUR-MER

## Demande de dérogation « Espèce protégée »

Septembre 2020 – Indice C

### DOSSIER DE PLANS

Réalisation de travaux permettant la réduction de l'agitation résiduelle du plan d'eau du port de Théoule sur la commune de Théoule-sur-Mer

Maîtrise d'œuvre	
<b>Bureau d'études ICTP</b> 254 Corniche Fahnestock 06700 ST-LAURENT DU VAR	
N° 18/40 – DEP – Ind. C	

# VILLE DE THEOULE-SUR-MER

## Maître d'Ouvrage :



### VILLE DE THEOULE-SUR-MER

1 Place Général Bertrand  
BP40001  
06591 THEOULE-SUR-MER  
Tél.: 04 92 97 47 77

## Auditeur :



### Ingénierie Consultants Travaux Publics

254 Corniche Fahnestock  
06700 Saint Laurent du Var  
Tél.: 04 92 12 97 09 - Fax : 04 92 27 97 78  
E-mail : ictp@ictp.fr

## Mission :

**MAITRISE D'OEUVRE POUR LA REALISATION DE TRAVAUX  
PERMETTANT LA REDUCTION DE L'AGITATION RESIDUELLE  
DU PLAN D'EAU DU PORT DE THEOULE**

## Plan de Situation du port de Théoule-sur-Mer

### Phase :

AVANT-PROJET

### Numéro du PLAN :

PS.001

### Echelle : Indice :

Sans

A

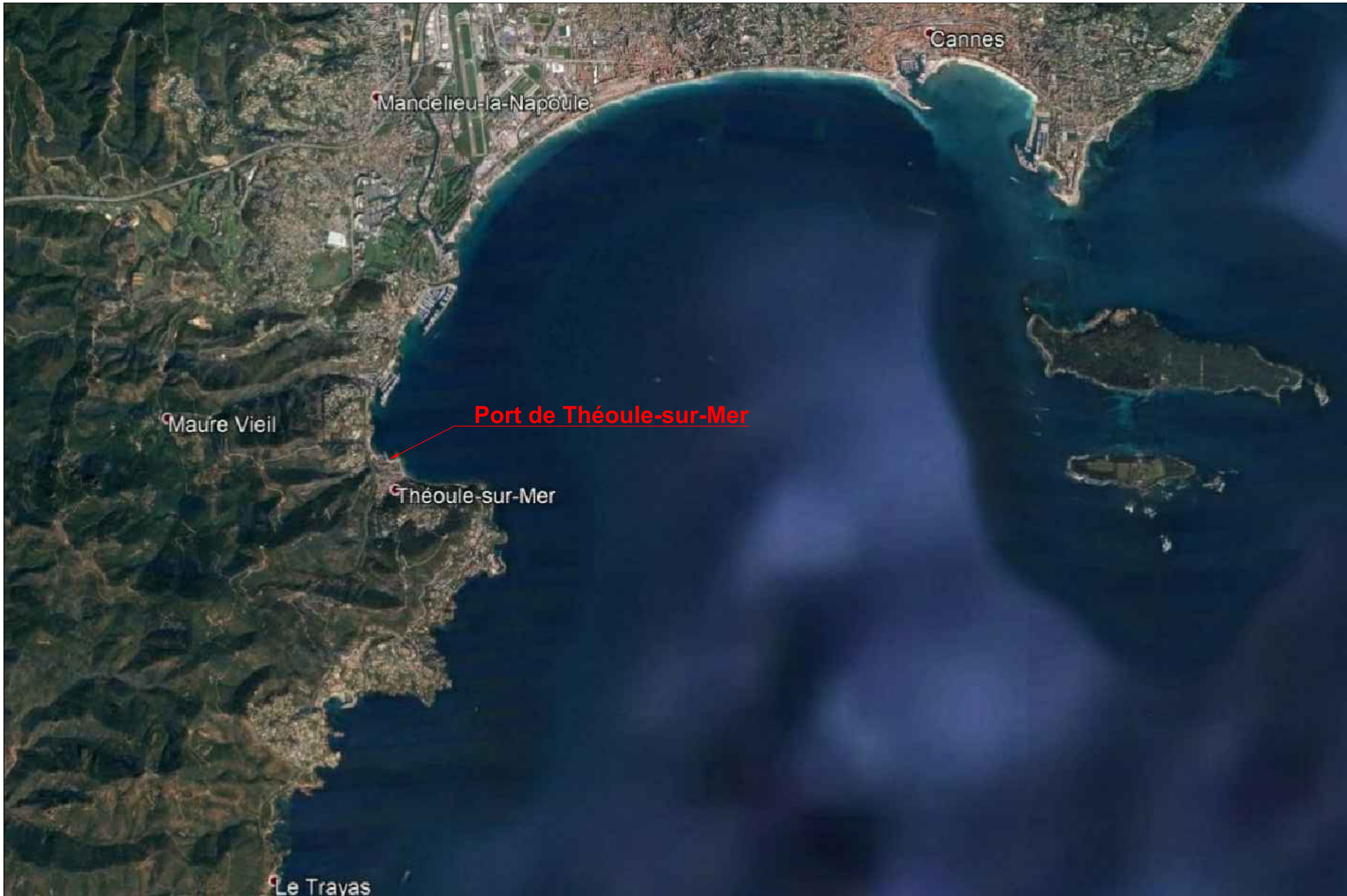
Indice	Modifications apportées	Date
A	Première émission	25 janvier 2019

Numéro d'Affaire :

1 8 4 0

Référence du PLAN :

A V P P S 0 0 1 A



## Plan de situation de Théoule-sur-Mer

MAÎTRE D'OUVRAGE:



**VILLE DE THEOULE-SUR-MER**  
1 place Général Dertrand - BP400001  
06591 Théoule-sur-Mer

MAÎTRISE D'ŒUVRE:



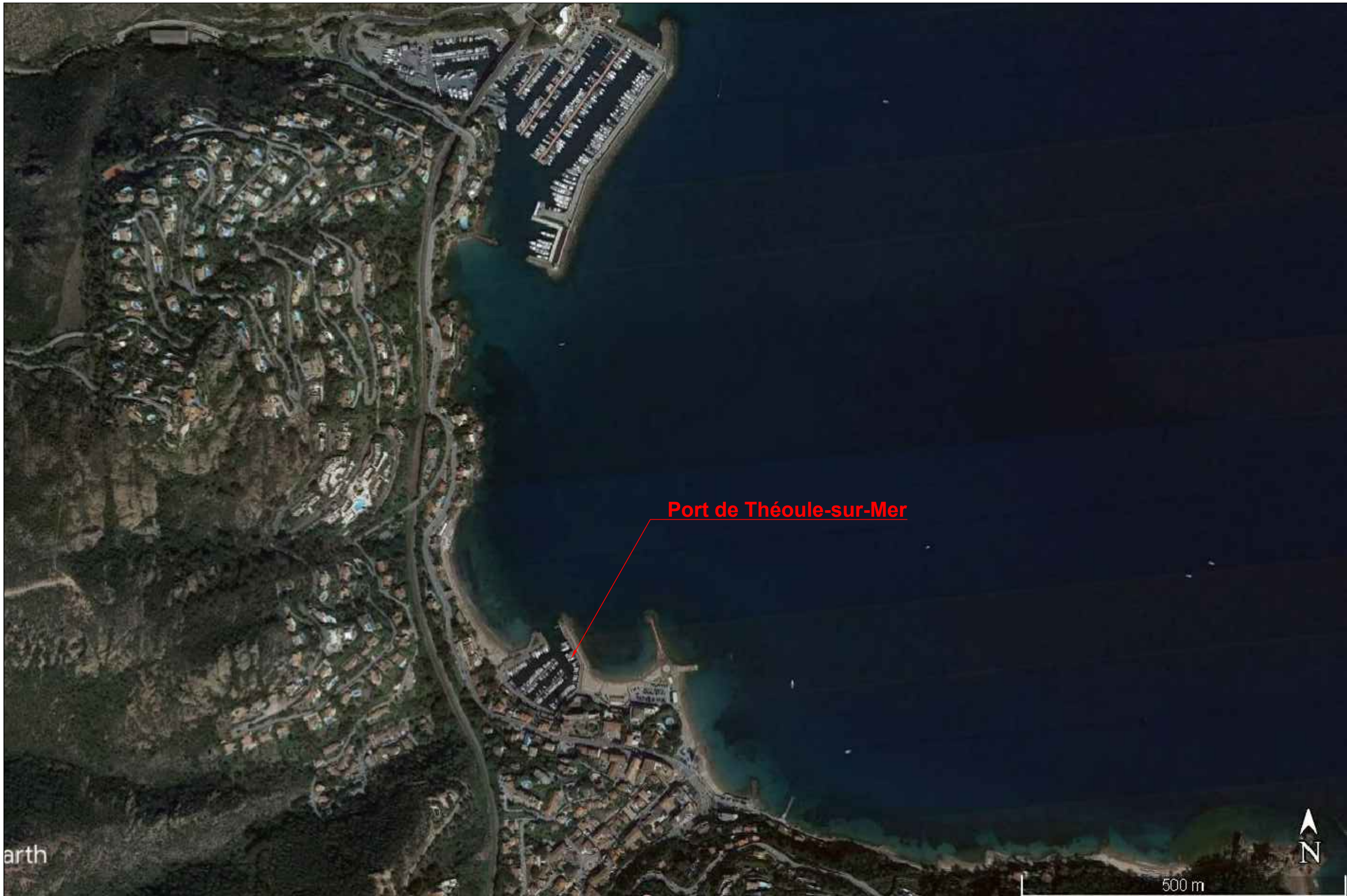
**Ingénierie Consultants  
Travaux Publics**  
254 Corniche Fahnestock  
06700 Saint Laurent du Var

Phase : AVP

Format : A3

Echelle : Sans

Page n° 1



**Port de Théoule-sur-Mer**

arth

**Plan de situation du Port de Théoule-sur-Mer**

MAÎTRE D'OUVRAGE:  
**VILLE DE THEOULE-SUR-MER**  
1 place Général Dertrand - BP400001  
06591 Théoule-sur-Mer

MAÎTRISE D'OEUVRE:  
**Ingénierie Consultants  
Travaux Publics**  
254 Corniche Fahnestock  
06700 Saint Laurent du Var

Phase : AVP	Format : A3
Echelle : Sans	Page n° 2



Digue principale

# Plan de repérage du Port de Théoule-sur-Mer

MAÎTRE D'OUVRAGE:



**VILLE DE THEOULE-SUR-MER**  
1 place Général Dertrand - BP400001  
06591 Théoule-sur-Mer

MAÎTRISE D'ŒUVRE:



**Ingénierie Consultants  
Travaux Publics**  
254 Corniche Fahnestock  
06700 Saint Laurent du Var

Phase : AVP

Format : A3

Echelle : Sans

Page n° 3

VILLE DE THEOULE-SUR-MER

Maître d'Ouvrage :



VILLE DE THEOULE-SUR-MER  
1 Place Général Bertrand  
BP40001  
06591 THEOULE-SUR-MER  
Tél.: 04 92 97 47 77

Auditeur :



Ingénierie Consultants Travaux Publics  
254 Corniche Fahnestock  
06700 Saint Laurent du Var  
Tél.: 04 92 12 97 09 - Fax : 04 92 27 97 78  
E-mail : ictp@ictp.fr

Mission :

MAITRISE D'OEUVRE POUR LA REALISATION DE TRAVAUX  
PERMETTANT LA REDUCTION DE L'AGITATION RESIDUELLE  
DU PLAN D'EAU DU PORT DE THEOULE

Plan topographique bathymétrique  
du port de Théoule-sur-Mer

Phase :  
AVANT-PROJET  
Numéro du PLAN :  
VP.002  
Echelle : 1/500°  
Indice : C

Indice	Modifications apportées	Date
A	Première émission (date du levé 2012)	25 janvier 2019
B	Nouveau levé bathymétrique du 02 avril 2019	22 mai 2019
C	Positionnement des biocénoses du 29 juillet 2019	13 septembre 2019

Numéro d'Affaire : 1 8 4 0      Référence du PLAN : A V P V P 0 0 2 C

Relevé bathymétrique du 02 avril 2019 réalisé par SEGC Topo  
Projection LAMBERT 93, Nivellement rattaché IGN 69 / NGF

LEGENDE

CARTE VECTORIELLE

- Herbie de Posidonie
- Matte
- Absence de végétation
- Roche
- Enrochement




Légende :  
2,50 Complément de bathymétrie du 11/07/12  
2,60 Complément après dragage du 27/07/12



# LEGENDE

## CARTE VECTORIELLE

-  Herbier de Posidonie
-  Matte
-  Absence de végétation
-  Roche
-  Enrochement

## VILLE DE THEOULE-SUR-MER

### Maître d'Ouvrage :



#### VILLE DE THEOULE-SUR-MER

1 Place Général Bertrand  
BP40001  
06591 THEOULE-SUR-MER  
Tél.: 04 92 97 47 77

### Auditeur :



#### Ingénierie Consultants Travaux Publics

254 Corniche Fahnestock  
06700 Saint Laurent du Var  
Tél.: 04 92 12 97 09 - Fax : 04 92 27 97 78  
E-mail : ictp@ictp.fr

### Mission :

**MAITRISE D'OEUVRE POUR LA REALISATION DE TRAVAUX  
PERMETTANT LA REDUCTION DE L'AGITATION RESIDUELLE  
DU PLAN D'EAU DU PORT DE THEOULE**

## Carnet de détail de l'existant Coupes sur la digue du port de Théoule-sur-Mer

Phase :

AVANT-PROJET

Numéro du PLAN :

CD.003

Echelle : Indice :

Voir plans

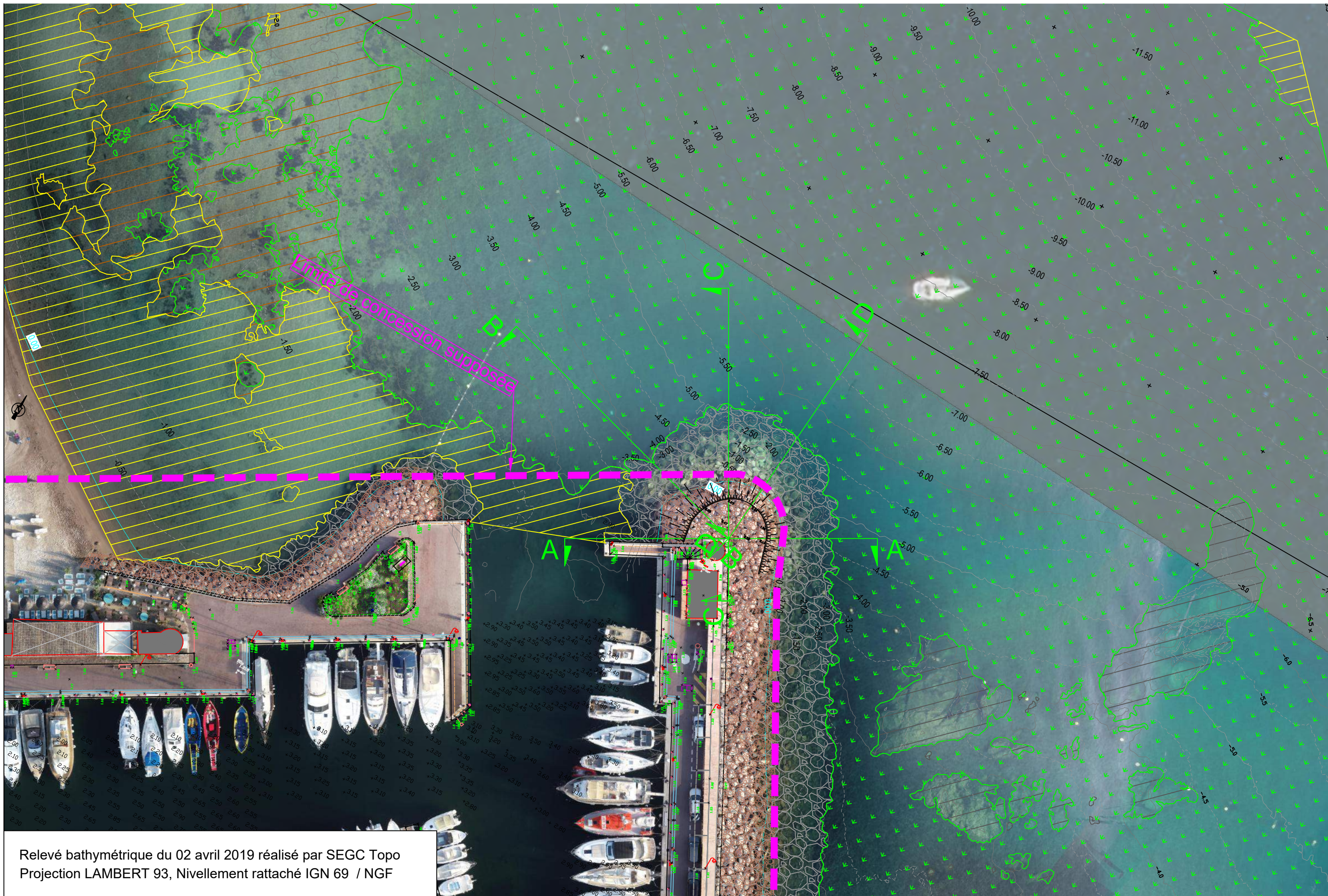
C

Indice	Modifications apportées	Date
A	Première émission	15 mars 2019
B	Nouveau relevé bathymétrique	22 mai 2019
C	Positionnement des biocénoses du 29 juillet 2019	13 septembre 2019

Numéro d'Affaire : 1 8 4 0

Référence du PLAN :

A V P C D 0 0 3 C



Relevé bathymétrique du 02 avril 2019 réalisé par SEGC Topo  
 Projection LAMBERT 93, Nivellement rattaché IGN 69 / NGF

### Plan masse - Repérage de coupes

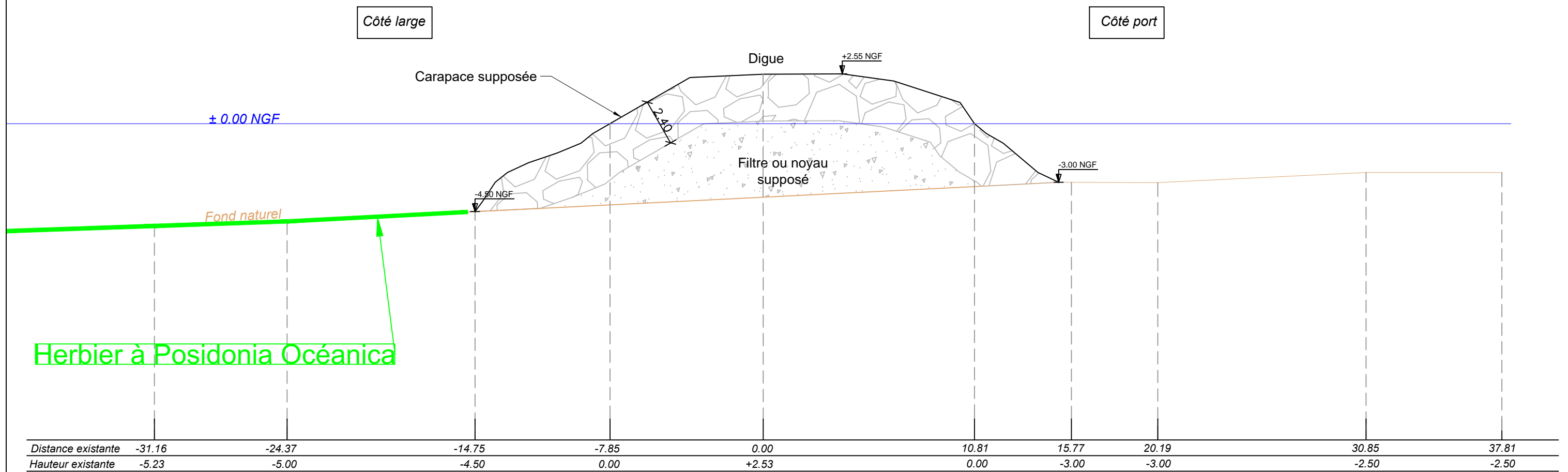
Phase : AVP

Format : A3

Echelle : 1/500°

Page n° 1/5

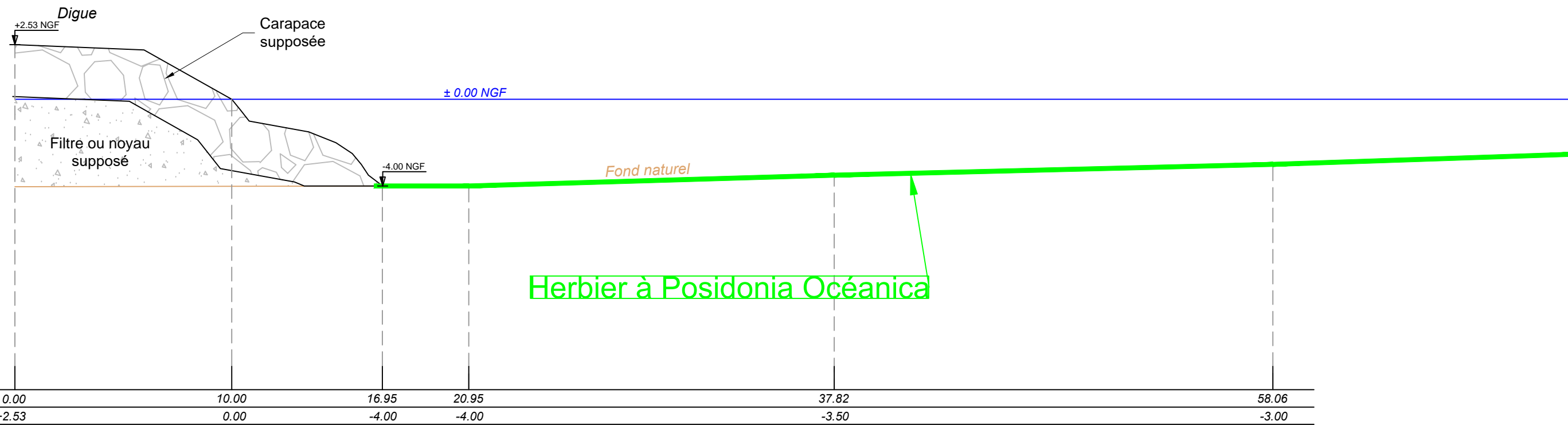
# Coupe A-A



## Coupe de principe A-A sur digue

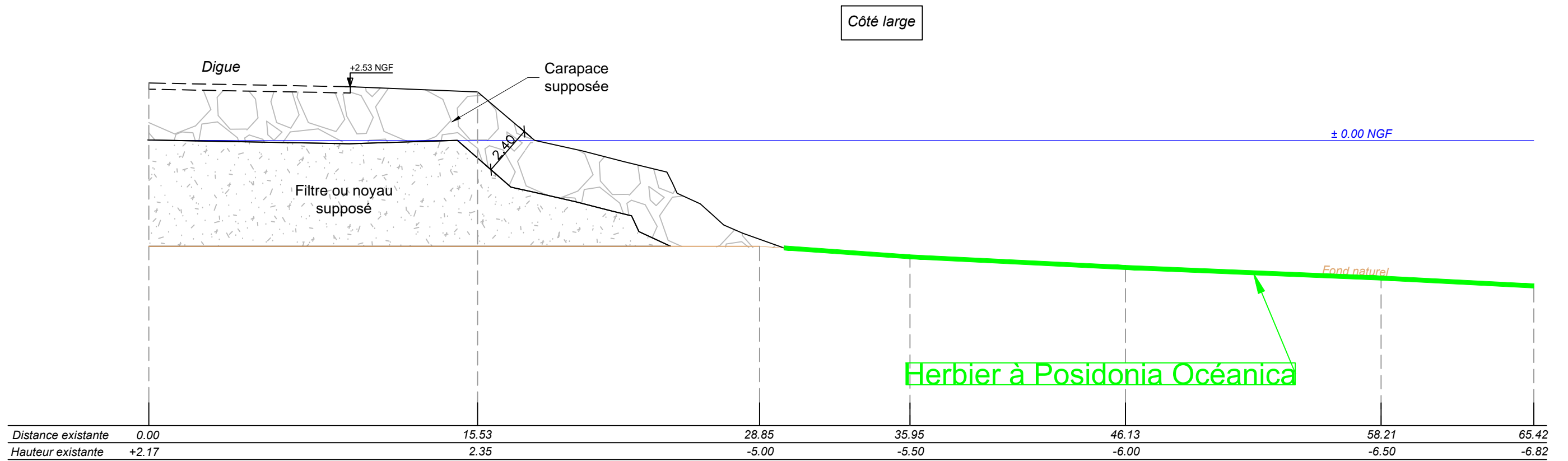
# Coupe B-B

Côté large



## Coupe de principe B-B sur digue

# Coupe C-C



## Coupe de principe C-C sur digue

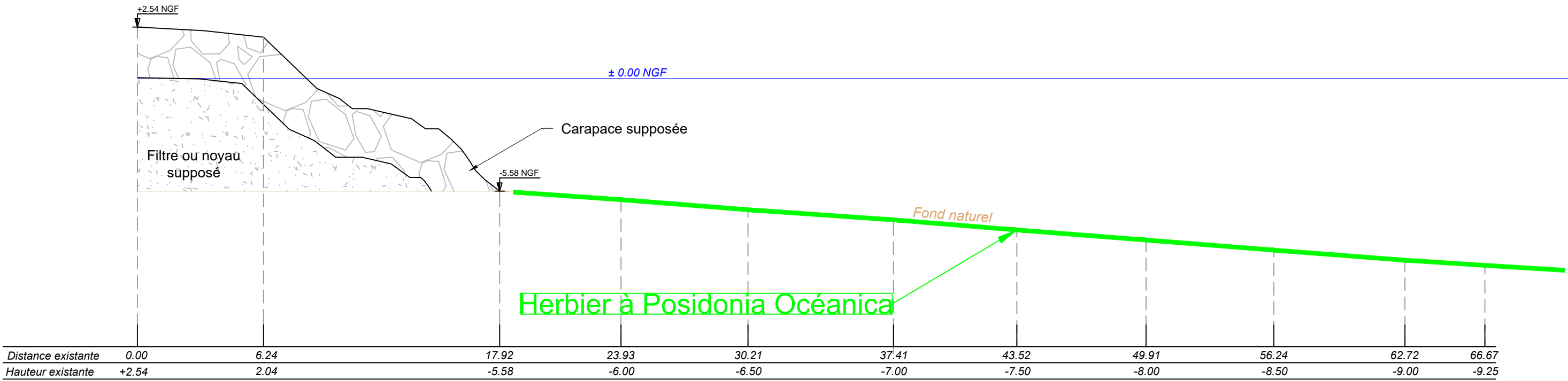
Phase : AVP

Format : A3

Echelle : 1/200°

Page n° 4/5

# Coupe D-D



VILLE DE THEOULE-SUR-MER

Maître d'Ouvrage :



VILLE DE THEOULE-SUR-MER  
1 Place Général Bertrand  
BP40001  
06591 THEOULE-SUR-MER  
Tél.: 04 92 97 47 77

Auditeur :



Ingénierie Consultants Travaux Publics  
254 Corniche Fahnestock  
06700 Saint Laurent du Var  
Tél.: 04 92 12 97 09 - Fax : 04 92 27 97 78  
E-mail : ictp@ictp.fr

Mission :

MAITRISE D'OEUVRE POUR LA REALISATION DE TRAVAUX  
PERMETTANT LA REDUCTION DE L'AGITATION RESIDUELLE  
DU PLAN D'EAU DU PORT DE THEOULE

Plan PROJET  
Solution 2 : Prolongement du  
musoir verticalisé par pieux

Phase :  
AVANT-PROJET  
Numéro du PLAN :  
VP.022  
Echelle : Indice :  
1/500° A

Indice	Modifications apportées	Date
A	Première émission	01 octobre 2019

Numéro d'Affaire : 1 8 4 0      Référence du PLAN : A V P V P 0 2 2 A

Relevé bathymétrique du 02 avril 2019 réalisé par SEGC Topo  
Projection LAMBERT 93, Nivellement rattaché IGN 69 / NGF

LEGENDE

CARTE VECTORIELLE






- Herbière de Posidonie
- Matte
- Absence de végétation
- Roche
- Enrochement

Légende :  
2,50 Complément de bathymétrie du 11/07/12  
2,60 Complément après dragage du 27/07/12



# LEGENDE

## CARTE VECTORIELLE

-  Herbier de Posidonie
-  Matte
-  Absence de végétation
-  Roche
-  Enrochement

## VILLE DE THEOULE-SUR-MER

### Maître d'Ouvrage :



#### VILLE DE THEOULE-SUR-MER

1 Place Général Bertrand  
BP40001  
06591 THEOULE-SUR-MER  
Tél.: 04 92 97 47 77

### Auditeur :



#### Ingénierie Consultants Travaux Publics

254 Corniche Fahnestock  
06700 Saint Laurent du Var  
Tél.: 04 92 12 97 09 - Fax : 04 92 27 97 78  
E-mail : ictp@ictp.fr

### Mission :

**MAITRISE D'OEUVRE POUR LA REALISATION DE TRAVAUX  
PERMETTANT LA REDUCTION DE L'AGITATION RESIDUELLE  
DU PLAN D'EAU DU PORT DE THEOULE**

## Plan PROJET

### Solution 2 : Prolongement du musoir verticalisé par pieux

Phase :

AVANT-PROJET

Numéro du PLAN :

CD.023

Echelle :

Voir plans

Indice :

A

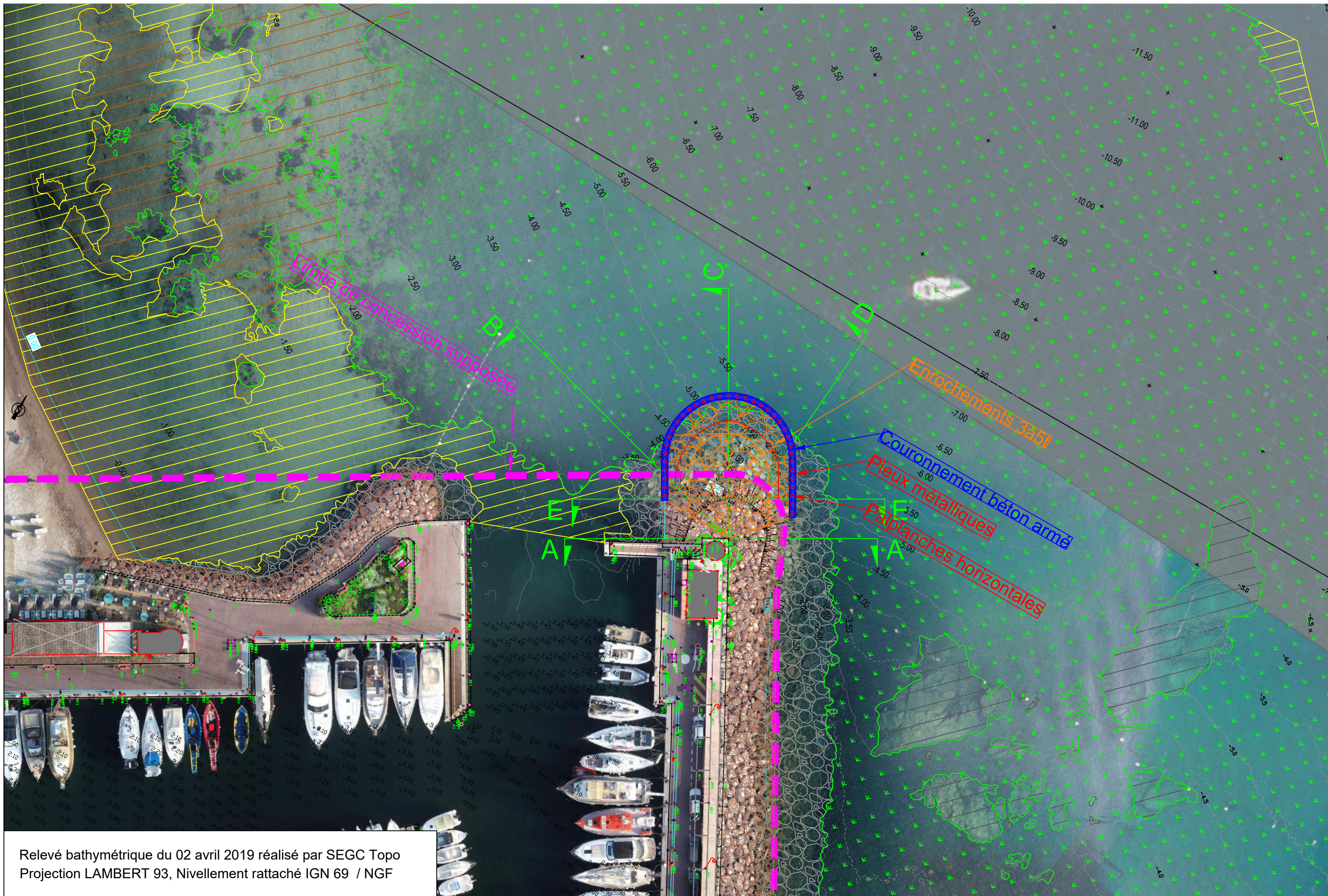
Indice	Modifications apportées	Date
A	Première émission	01 octobre 2019

Numéro d'Affaire : 1 8 4 0

Référence du PLAN :

A V P C D 0 2 3 A



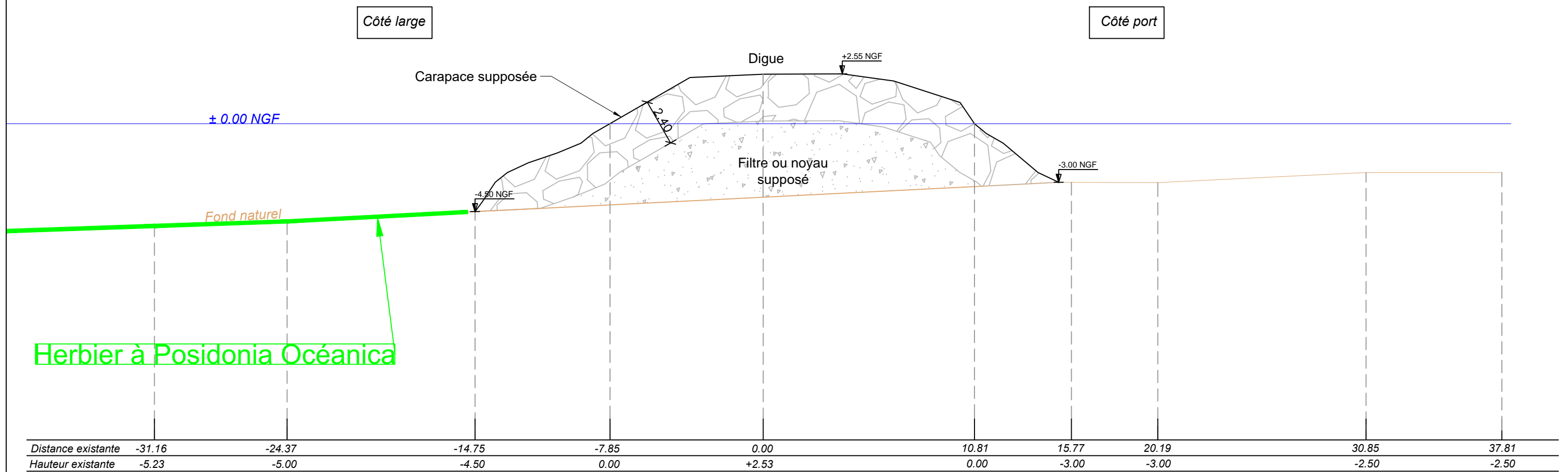


Relevé bathymétrique du 02 avril 2019 réalisé par SEGC Topo  
 Projection LAMBERT 93, Nivellement rattaché IGN 69 / NGF

### Plan masse - Repérage de coupes

Phase : AVP	Format : A3
Echelle : 1/500°	Page n° 1/6

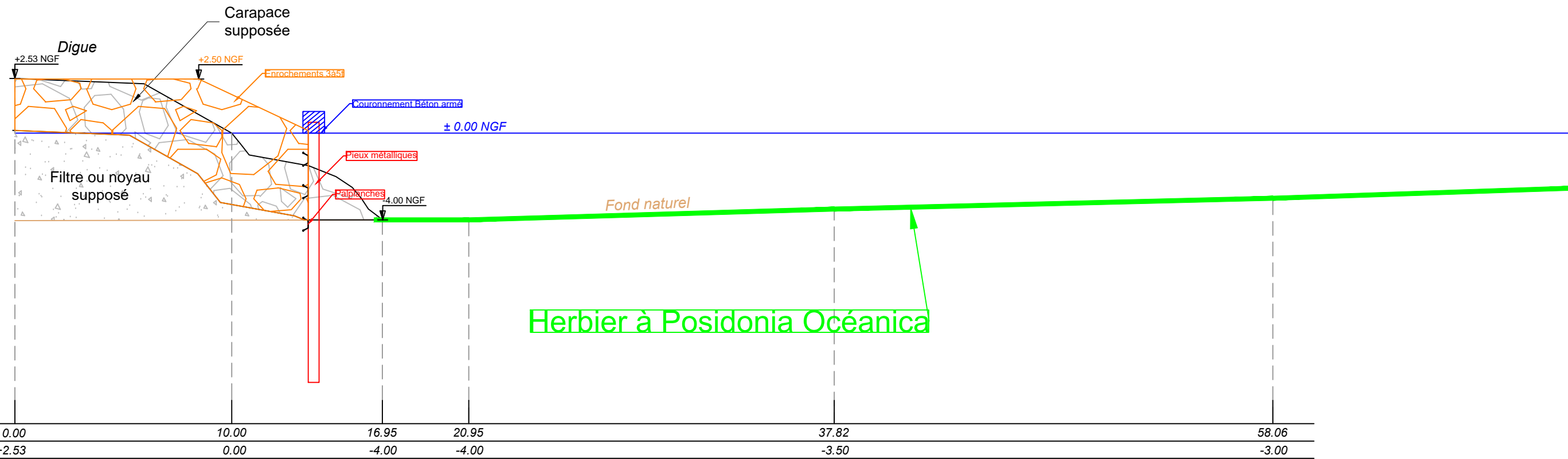
# Coupe A-A



## Coupe de principe A-A sur digue

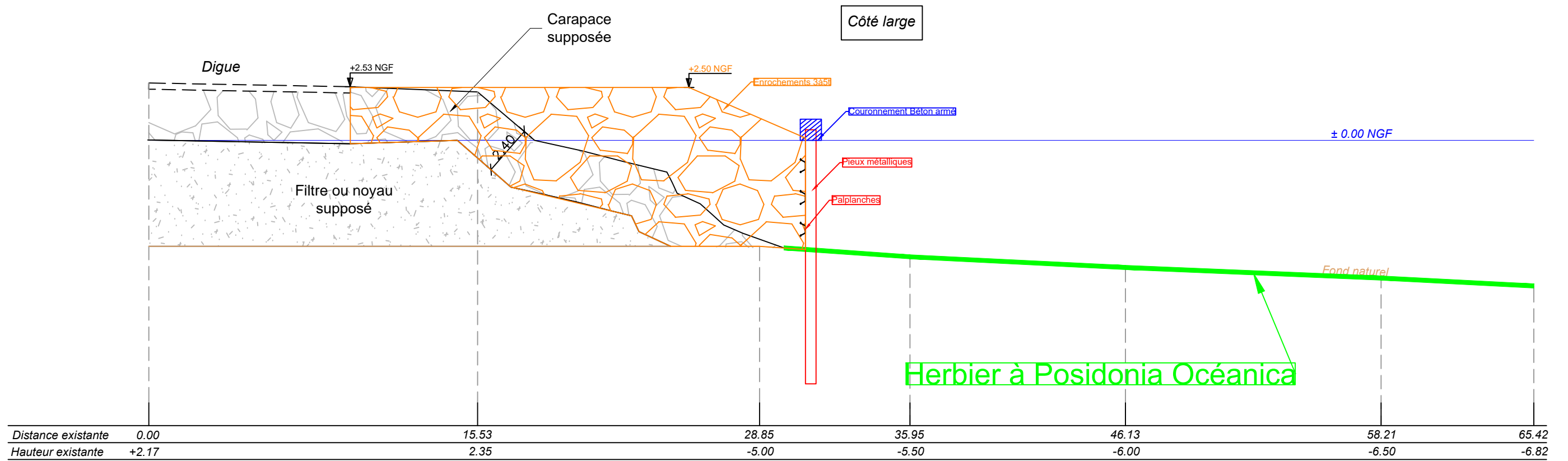
# Coupe B-B

Côté large



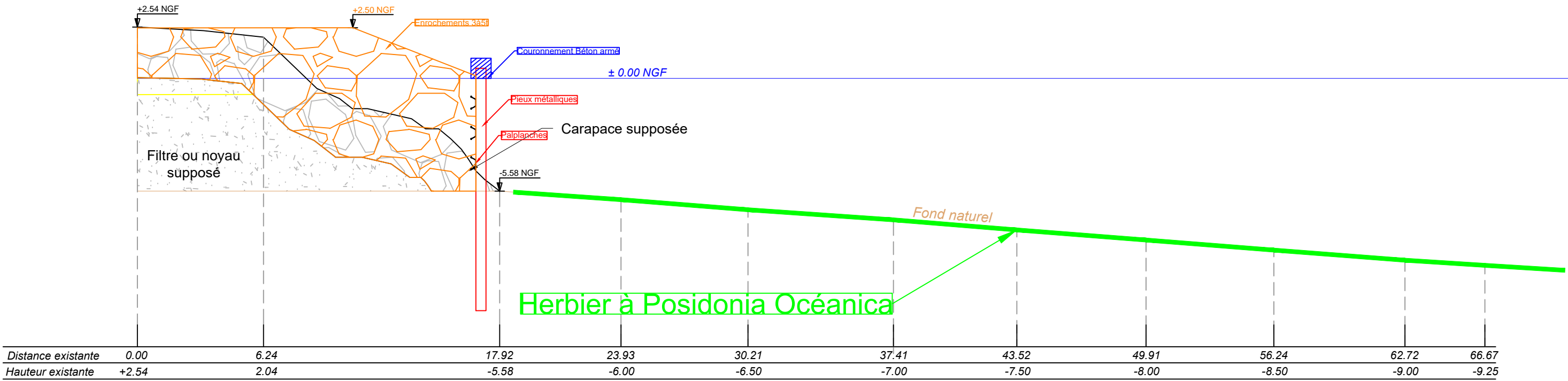
## Coupe de principe B-B sur digue

## Coupe C-C



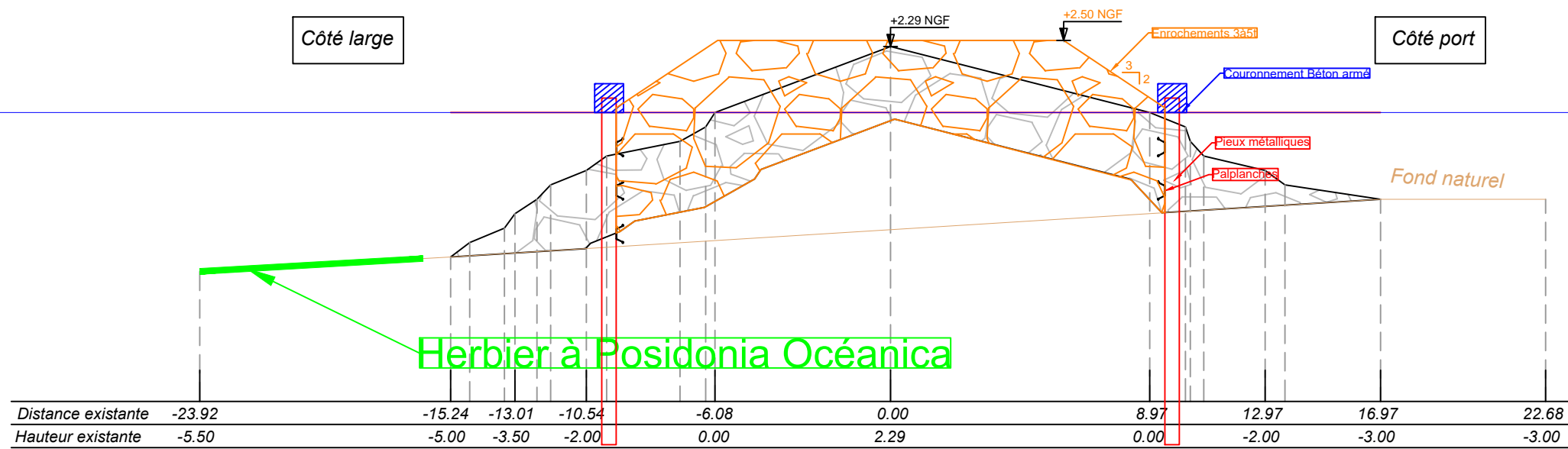
### Coupe de principe C-C sur digue

# Coupe D-D



Coupe de principe D-D sur digue

# Coupe E-E



## Coupe de principe E-E sur digue