



RAPPORT

Mise en place d'une zone de mouillage organisée au niveau du Golfe de Lava

Note annexe à la demande de Cas par Cas
Définition des ancragés, prise en compte de la séquence
ERC et des aspects Natura 2000

Mars 2020

Communauté d'Agglomération du Pays Ajaccien

Sommaire

1. INTRODUCTION	5
2. DEFINITION DES ANCRAGES	6
2.1. Généralités.....	6
2.2. Géométrie du corps-mort ou équivalence	8
2.3. Définition des lignes de mouillage	9
2.3.1. Choix de la ligne de mouillage	9
2.3.2. Constitution d'un poste de mouillages.....	9
2.3.2.1. Principes généraux.....	9
2.3.2.2. Lignes de mouillage.....	11
2.4. Balisage de la zone de mouillages.....	12
2.4.1. Délimitation de la zone de mouillages.....	12
2.4.2. Nature des ancrages des bouées de balisage de la zone de mouillages.....	12
2.4.3. Lignes de mouillages des bouées de balisage de la zone de mouillages	12
2.5. Aménagements légers et services	12
2.5.1. Panneaux d'information aux usagers	12
2.5.2. Gestion des déchets.....	13
2.6. Recommandations d'entretien	13
2.7. Accès à la zone.....	14
2.7.1. Mise à l'eau	14
2.7.2. Ponton pêche	15
2.7.3. Parking	17
3. EVALUATION DES INCIDENCES ET SEQUENCE ERC.....	17
3.1. Analyse des méthodes.....	17
3.1.1. Prévisions par analogie	17
3.1.2. Expérience des auteurs.....	17
3.2. Bilan des incidences et mesures d'évitement, de réduction et de compensation..	18
3.3. Détail des mesures.....	21
3.3.1. Mesures particulières de réduction durant les travaux.....	21
3.3.2. Mesures générales de prévention durant les travaux	21
3.3.2.1. Sécurité maritime et terrestre	21
3.3.2.2. Santé et sécurité des personnes.....	21
3.3.2.3. Méthodes de chantier	21
3.3.2.4. Information des usagers.....	22
3.3.3. Mesures à prendre en exploitation des mouillages.....	22
3.3.3.1. Signalisation et sécurité	22

3.3.3.2. Suivi du milieu marin	22
3.3.3.2.1. <i>Suivi des herbiers</i>	22
3.3.3.2.2. <i>Suivi des grandes nacres</i>	23
3.3.3.3. Suivi de la qualité des eaux et du sédiment.....	23
3.3.3.3.1. <i>Contrôle de l'eau</i>	23
3.3.3.3.2. <i>Contrôle des sédiments</i>	24
3.4. Eléments à transmettre aux services de la Police de l'Eau	24
4. NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000.....	26
4.1. Description du site concerné.....	28
4.2. Description des habitats d'intérêt communautaire.....	28
4.3. Description des espèces d'intérêt communautaire	28
4.4. Vulnérabilité du site	30
4.5. Evaluation des incidences sur les sites	31
4.5.1. Méthodes d'évaluation des atteintes	31
4.5.2. Effets sur les habitats d'intérêt communautaires	31
4.5.2.1. Lors de la phase des travaux	31
4.5.2.2. Lors de la phase d'exploitation.....	31
4.5.3. Effets sur les espèces d'intérêt communautaires.....	32
4.5.3.1. Lors de la phase des travaux	32
4.5.3.2. Lors de la phase d'exploitation.....	32
4.6. Mesures visant à éviter, réduire ou compenser les atteintes au site.....	32
4.6.1. Lors de la phase travaux	32
4.6.2. Lors de la phase d'exploitation.....	33
4.7. Compatibilité avec les objectifs Natura 2000	34

1. INTRODUCTION

Les bassins versants de la Gravona, Prunelli, Golfes d'Ajaccio et de Lava ont été identifiés par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Corse 2016-2021 comme un territoire pour lequel la mise en place d'un SDAGE est nécessaire pour l'atteinte des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Situé sur la partie occidentale Sud de la Corse, ce vaste territoire couvre plus de 850 km² et concerne 25 communes (plus de 92 000 habitants). La phase d'état des lieux / diagnostic du SDAGE est validée et les phases suivantes sont en cours d'élaboration.

Le golfe de Lava (ou Golfu di Lava) est situé en limite du périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Le Golfe est largement ouvert sur la mer et est compris entre la pointe Pellusela (au Nord) sur Appietto et Capo di Feno (au Sud) sur Villanova. Il a pour coordonnées géographiques moyennes : 41°59' de latitude et 8°40' de longitude.

Le Golfe de Lava est un abri naturel et un lieu de tourisme nautique privilégié et très fréquenté. Il bénéficie d'une vaste plage de sable et abrite un complexe immobilier et hôtelier. Sur la partie Nord de la plage se trouve le Port provençal, zone de mouillage, pour petites embarcations des pêcheurs locaux.

Avec l'essor de la plaisance, un certain nombre de mouillages forains ou sauvages sont en place sur le site. Or, ces mouillages sont dommageables pour le biotope que constitue l'herbier de Posidonie (*Posidonia oceanica* - espèce protégée) ou les herbiers de cymodocées. Que ce soit sur corps mort ou sur ancre, chacune de ces méthodes peuvent s'avérer destructrices si elles sont mal pratiquées.

Afin de répondre à la hausse de fréquentation et tout en préservant le milieu naturel, la commune d'Appietto souhaitait initier une zone de mouillage organisée sur la partie Nord du Golfe de Lava. La commune de Villanova souhaitait également étudier l'opportunité d'une telle zone de mouillages dans le secteur de Saliccia. Cette dernière hypothèse a été abandonnée.

Les enjeux principaux de la création de ces espaces sont les suivants :

- Structurer, organiser et réglementer l'activité des mouillages ;
- Régulariser l'occupation des mouillages des navires sur le Domaine Public Maritime ;
- Sécuriser les opérations de mouillages (balisage, adéquation avec le matériel utilisé...) ;
- Optimiser les services pour les usagers (accessibilité, exploitation du site ...).

Le projet de mise en place d'une zone de mouillage organisée au niveau du Golfe de Lava vise donc à améliorer l'état du site. En effet, les travaux consisteront en une dépollution du site puis en la mise en place de la zone de mouillages organisée comprenant les nouveaux dispositifs écologiques.

Au total dans la partie Nord dite du Port Provençal, 141 navires pourront y être accueillis : 108 résidents et 33 escales.

2. DEFINITION DES ANCRAGES

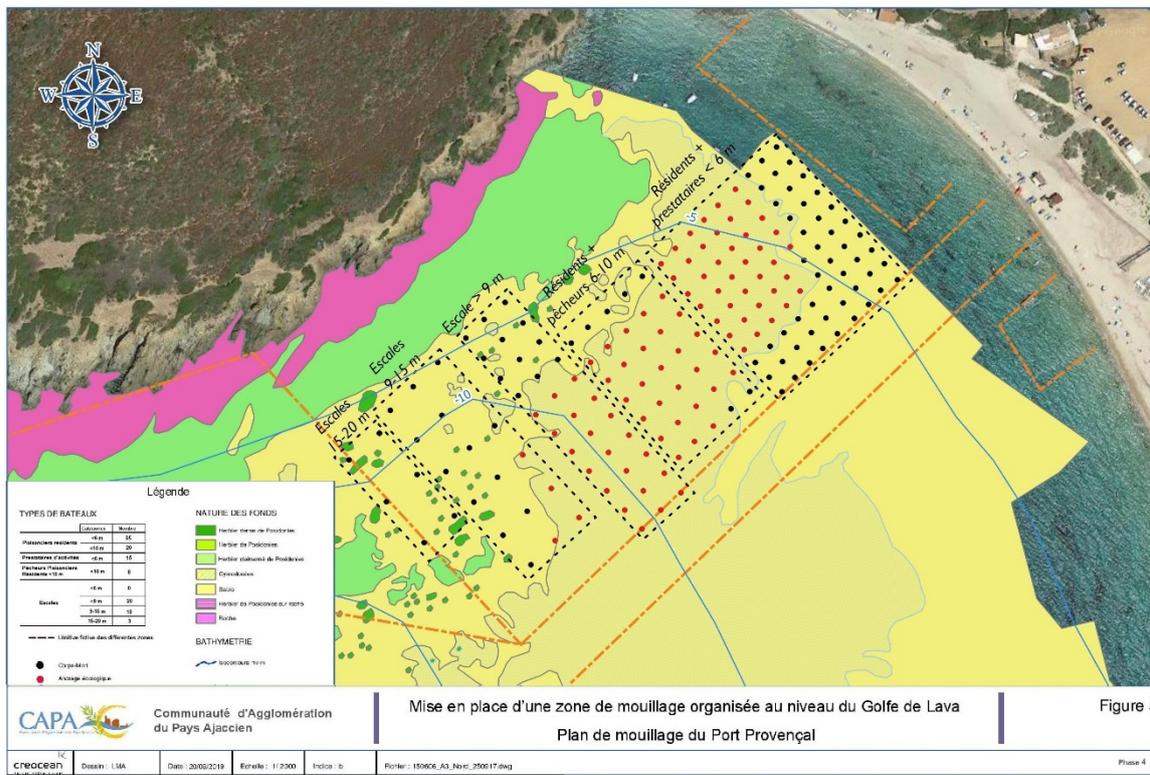
2.1. Généralités

Pour chaque catégorie d'embarcations, les postes d'amarrage auront les mêmes caractéristiques afin de faciliter la gestion de la zone de mouillages organisés (possibilité de déplacement ou de changement d'attribution des navires de taille identique).

L'ancrage sera assuré par des dispositifs adaptés au type de fond rencontrés :

- Pour les fonds sableux ou de faibles intérêts écologiques :
 - L'ancrage sera de type corps-morts en béton répondront à la norme NF P 18-305.
 - Le corps-mort devra être enfoui dans le sédiment afin d'augmenter la tenue et la résistance aux sollicitations. Cet effet ne sera pas pris en compte dans les calculs. En effet, l'épaisseur des fonds sableux étant variable selon les saisons, il se peut que le corps-mort ne soit pas enseveli sous le sable en totalité.
 - Chaque corps-mort sera équipé d'un organeau en acier inoxydable (de type 316 L par exemple), afin d'augmenter la durabilité du corps-mort mais aussi d'assurer la sécurité des navires.
 - **Nombre de mouillages sur corps-morts (Port Provençal) : ~86**
- Pour les fonds à sensibilité environnementale forte
 - L'ancrage sera assuré par un dispositif permettant d'assurer l'intégrité des mattes d'herbiers tout en résistant aux sollicitations engendrées sur les embarcations en conditions de projet.
 - Le dispositif pourra être de type ancre à vis écologique si l'épaisseur de la matte d'herbiers et son état de santé est compatible avec sa mise en place et sa résistance aux sollicitations. Dans le cas contraire, des corps-morts seront mis en place.
 - **Nombre de mouillages écologiques (Port Provençal) : ~93.**

Figure 1 : Plan de mouillage – « Port Provençal » Golfe de Lava



2.2. Géométrie du corps-mort ou équivalence

Le dimensionnement de la géométrie du corps-mort (ou autre type d'ancrage) est basé sur l'estimation des efforts verticaux et horizontaux qui s'exercent selon les sollicitations hydrodynamiques. Pour le calcul des efforts sur ancrages, les paramètres d'entrée prennent en considération la taille du plus gros bateau (navire-projet) actuellement en place.

Cette méthode permet de calculer la géométrie et le poids du corps morts satisfaisant aux règles de sécurité pour résister aux sollicitations. Pour les autres types d'ancrage (type Tirants d'ancrage et vis écologique), leurs caractéristiques devront résister aux efforts calculés de manière équivalente à celles du corps-mort calculé. Différents types d'ancres à vis peuvent être sélectionnées en fonction des efforts à reprendre et également des contraintes du site (présence de matre et profondeur sable notamment). Par exemple, il existe des ancres à vis simples ou bien des tripodes ancres à vis. Les préconisations sur les caractéristiques des ancres à vis donnés dans le tableau ci-dessous sont issus de retours d'expériences pour des projets similaires de mouillages organisés. La vérification de la bonne tenue des ancrages (stabilité) devra être réalisée par l'entreprise dans le cadre des études d'exécution prévues dans le marché de travaux.

➤ Navire à l'embossage : Zone du port provençal

Pour les navires à l'embossage, il sera considéré que le vent, le courant et la houle appliquent une force orientée avec un angle de 40° par rapport à la ligne de mouillages.

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats (valeurs données à titre indicatif) :

Catégories		Effort		Corps-mort		
		Vertical	Horizontal	Masse	Longueur	Hauteur
Plaisanciers résidents	<6 m	1 130 N	1 600 N	500 Kg	1.04 m	0.21 m
	<9 m	2 630 N	3 600 N	1 310 Kg	1.44 m	0.29 m
Prestataires d'activités	<6 m	1 130 N	1 600 N	500 Kg	1.04 m	0.21 m
Pêcheurs	<10 m	2 860 N	3 910 N	1 440 Kg	1.49 m	0.30 m
	<9 m	2 630 N	3 600 N	1 310 Kg	1.44 m	0.29 m
Escale	9-15 m	5 710 N	7 900 N	3 220 Kg	1.94 m	0.39 m
	15-20 m	8 253 N	11 400 N	4 910 Kg	2.24 m	0.45 m

Tableau 1 : Résultats des calculs de la géométrie et du poids du corps morts : zone du port provençal (Source : CREOCEAN).

Afin de faciliter la mise en œuvre des ancrages, il pourra être envisagé de retenir 3 catégories communes aux deux sites :

- CAT1 : 1 tonne ;
- CAT2 : 2 tonnes ;
- CAT3 : 5 tonnes.

Catégories		Effort		Ancrage à vis	
		Vertical	Horizontal	Type	Hauteur
Plaisanciers résidents	<6 m	1 130 N	1 600 N	Simple	1.50m
	<9 m	2 630 N	3 600 N	Tripode	1.00m
Prestataires d'activités	<6 m	1 130 N	1 600 N	Simple	1.50 m
Pêcheurs	<10 m	2 860 N	3 910 N	Tripode	1.00 m
	<9 m	2 630 N	3 600 N	Tripode	1.00 m
Escale	9-15 m	5 710 N	7 900 N	Tripode*	1.50 m
	15-20 m	8 253 N	11 400 N	Tripode*	1.75 m

* A affiner par l'entreprise

Tableau 2 : Résultats des préconisations d'ancrage : zone du port provençal

2.3. Définition des lignes de mouillage

2.3.1. Choix de la ligne de mouillage

Dans le cadre de ce projet, nous préconisons la mise en œuvre de ligne de mouillage synthétique en polyester qui présente l'avantage de par sa faible densité, de limiter la flottabilité de la bouée de sub-surface tout en assurant la résistance nécessaire à la ligne de mouillage.

2.3.2. Constitution d'un poste de mouillages

2.3.2.1. Principes généraux

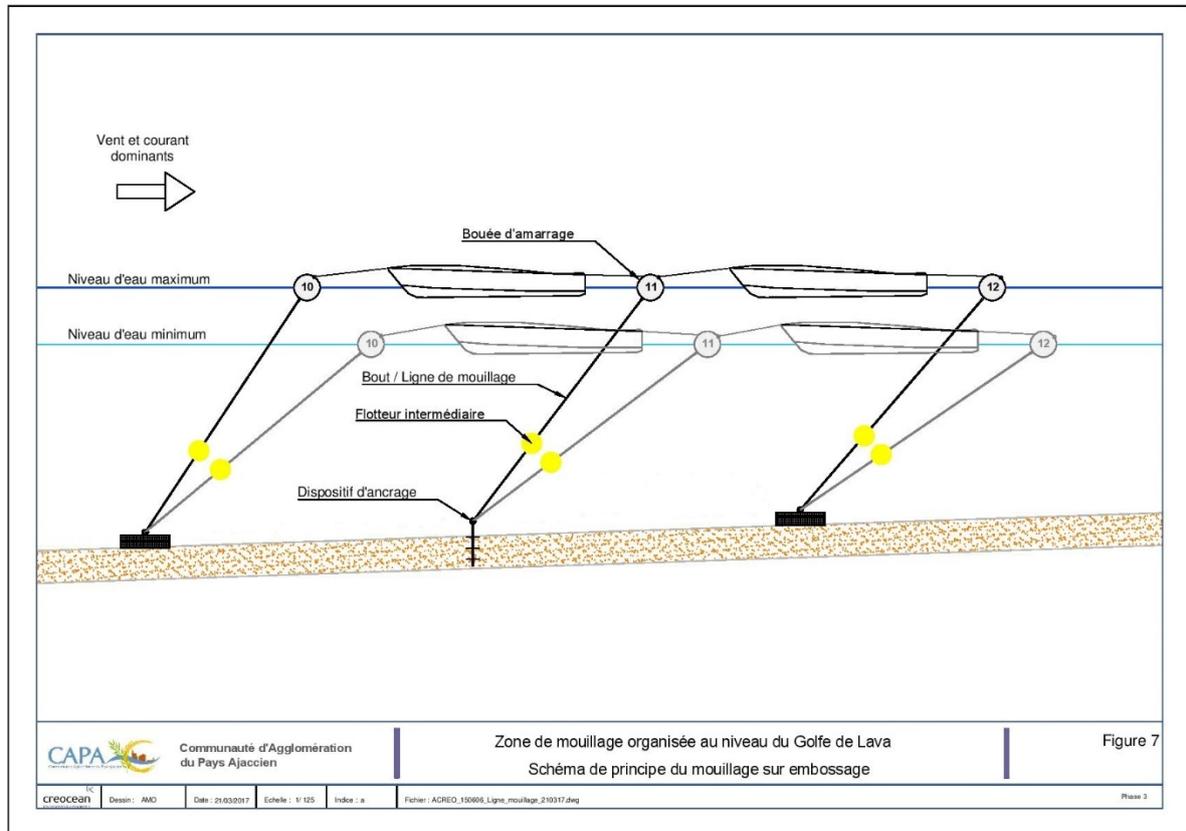
Chaque poste de mouillage est équipé :

- D'un dispositif d'ancrage selon la nature du fond sur lequel il repose :
 - Soit de type corps-mort en béton pour les fonds sableux ou à faible sensibilité environnementale,
 - Soit de type vis à ancrage écologique pour les fonds recouverts d'herbiers et d'épaisseur compatible avec leur pose.
- D'une ligne de mouillage équipée d'un cordage en polyester, d'un flotteur intermédiaire immergé, de manilles, d'émerillons, et d'une bouée de mouillage numérotée.

Ces équipements sont détaillés en pages suivantes et dans les paragraphes ci-après.

Aucun câble ne sera positionné entre les ancrages.

Figure 2 : Schéma de principe du mouillage sur embossage.



2.3.2.2. Lignes de mouillage

Après l'ancrage, les chaînes et cordages sont les éléments de la ligne de mouillage qui jouent un rôle important dans la résistance aux sollicitations.

Sur les deux sites de mouillages, les lignes de mouillages seront constituées par des cordages en polyester 3 torons offrant une bonne résistance aux UV et au milieu marin.

La ligne de mouillage sera constituée d'un seul et unique cordage en polyester de diamètre variable selon les navires. Pour éviter qu'une partie du cordage réside en permanence sur le fond, un flotteur intermédiaire est disposé à une profondeur de 2.5 m sous les plus basses mers.

Ce flotteur permet :

- De préserver la faune et la flore marine résidant sur le fond en évitant tout raclage des équipements sur le sol,
- De préserver la ligne de mouillage d'une usure anticipée par raclage sur le fond.

A TITRE INDICATIF, le tableau donne ci-dessous les caractéristiques des lignes de mouillages :

Composants	Bateaux <6 m	Bateaux 6-9 m	Bateaux 9-15 m	Bateaux <20 m
Longueur du cordage (embossage)	1.2 fois la hauteur d'eau			
Diamètre du cordage	24 mm	24 mm	32 mm	32 mm
Manille de fond :	32 mm	32 mm	32 mm	32 mm
Flotteur intermédiaire	250 mm	250 mm	250 mm	250 mm
Bouées (diamètre)	400 mm	600 mm	600 mm	800 mm

Tableau 3 : Caractéristiques des lignes de mouillages en fonction des catégories de bateaux.

La ligne de mouillage sera variable en fonction de la longueur du bateau et de la profondeur d'eau. Elle sera par conséquent composée de :

- Une manille lyre de fond de diamètre 32 mm permettant l'accrochage de la ligne sur son ancrage,
- Un cordage en polyester cossé et épissuré aux extrémités, résistant au milieu marin et de longueur variable en fonction de la profondeur d'eau.
- Un dispositif permettant l'amarrage et la flottaison :
 - Bouée blanche moussée de 400 à 800 mm de diamètre,
 - Bouée de sub-surface (Flotteur).

2.4. Balisage de la zone de mouillages

2.4.1. Délimitation de la zone de mouillages

L'emprise spatiale de la zone de mouillages doit être délimitée par des bouées de balisage afin de sécuriser le site des autres activités nautiques.

Il est donc prévu d'implanter sur le site des bouées de balisage dont les caractéristiques seront en accord avec le Code de Navigation Maritime (**Arrêté du 27 mars 1991 relatif au balisage et à la signalisation de la bande littorale maritime des 300 m**).

2.4.2. Nature des ancrages des bouées de balisage de la zone de mouillages

L'ancrage sera assuré selon la nature du fond rencontré, soit par des corps-morts en béton (fonds sableux), soit par des ancrages dits écologiques (présence d'herbiers sains en épaisseur compatible).

Les corps-morts ou les ancrages écologiques équivalents auront les caractéristiques minimums suivantes :

- ▶ Masse : 200 kg,
- ▶ Longueur : 0.60 m,
- ▶ Largeur : 0.60 m,
- ▶ Hauteur : 0.25 m.

2.4.3. Lignes de mouillages des bouées de balisage de la zone de mouillages

La ligne sera composée de :

- ▶ 1 organeau acier,
- ▶ Une manille lyre de fond de diamètre 22 mm,
- ▶ Un cordage en polyester cossé et épissuré aux extrémités, résistant au milieu marin et de longueur variable en fonction de la profondeur d'eau.
- ▶ Dispositif de flottaison : Bouée jaune.

2.5. Aménagements légers et services

2.5.1. Panneaux d'information aux usagers

Un panneau d'information aux usagers devra être implanté face à l'accès de la zone de mouillages. Ce panneau comprendra :

- Le plan d'ensemble des mouillages avec la répartition des anneaux et leur numérotation pour faciliter l'accès aux usagers ;
- Les tarifs de redevance ;
- Les informations d'ordre général à l'attention du public (relatives aux activités autorisées sur le site) ;
- Les recommandations relatives à la gestion des déchets (site de traitement le plus proche) :

- Implantation de bacs à ordures ménagères type 1 ;
- Information sur le lieu de prise en charge et de collecte des déchets banals et spéciaux (DIB, DIS) ainsi que sur les déchets liquides.

2.5.2. Gestion des déchets

Pour la gestion des déchets de type 1 (ordures ménagères), il est prévu de mettre à disposition des usagers une poubelle flottante sur la zone de mouillages. Elle pourra s'apparenter à l'image ci-dessous :



Figure 3 : Exemple de poubelle flottante.

2.6. Recommandations d'entretien

Les aciers immergés en milieu marin sont le siège d'agression de plusieurs origines :

- Mécaniques (abrasion, chocs avec d'autres objets) ;
- Physico-chimiques : des phénomènes de corrosion généralisée sur les aciers par la présence de sels dissous dans l'eau de mer.

Difficilement estimable avec précision, la vitesse de corrosion des éléments en acier se fera généralement de manière non uniforme selon les pièces concernées.

Ainsi, il est donc recommandé de réaliser un contrôle visuel annuel ou biennuel de l'état des corps morts, ancrés à vis, manilles et émerillons.

Ces opérations de contrôles permettront de diagnostiquer l'état de corrosion des différents éléments et de planifier leur remplacement avant que l'état de dégradations engendre un risque de rupture. Pour conserver un coefficient de sécurité acceptable, il est nécessaire de moderniser les mouillages de manière à tolérer une perte de matière afin de préconiser un remplacement des éléments avant une corrosion de 50% des épaisseurs d'acier.

Le remplacement des éléments métalliques devra être opéré tous les 3-5 ans selon l'équipement et l'état de corrosion.

2.7. Accès à la zone

2.7.1. Mise à l'eau

Aucune mise à l'eau « en dur » n'est prévue. L'accès pourra être fait par le biais d'installations provisoires (tapis géotextile ou caillebotis) gérés par le gestionnaire.

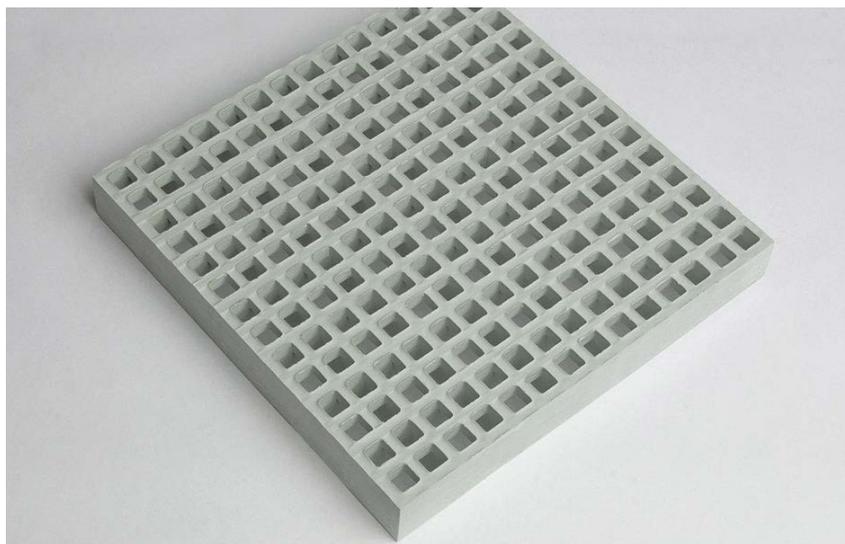


Figure 4 : Caillebotis escamotable pour plage (Source : Candock)



Figure 5 : Exemple accès plages

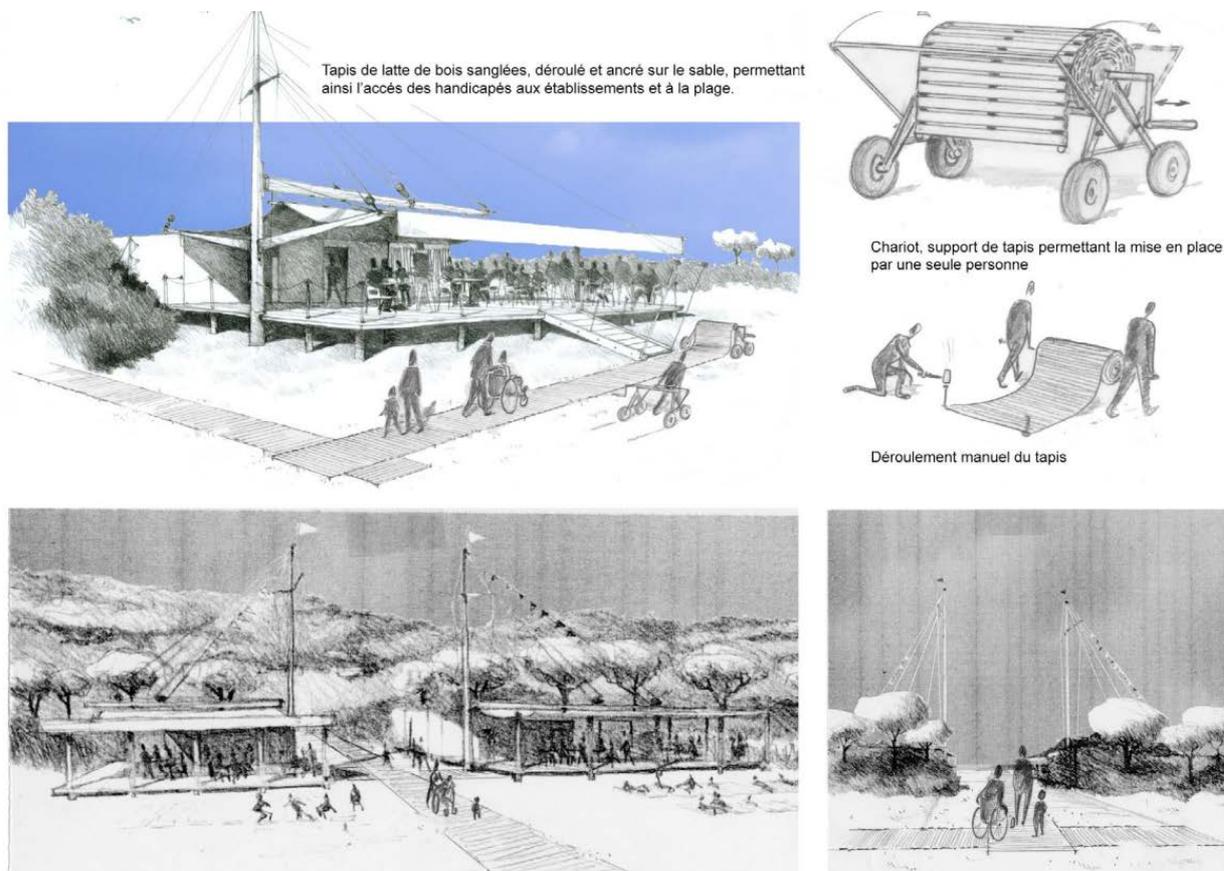


Figure 6 : Exemple d'accès à la plage

2.7.2. Ponton pêche

Un ponton spécifiquement dédié aux pêcheurs pourrait être positionné au Nord de la zone mouillage. Bien qu'indiqué sur les plans, il n'est pas chiffré dans le budget actuel. Il s'agit d'un projet porté par la prud'homme d'Ajaccio et qui devrait bénéficier de financement du FEAMP.

COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU PAYS AJACCIEN
MISE EN PLACE D'UNE ZONE DE MOUILLAGE ORGANISEE AU NIVEAU DU GOLFE DE LAVA

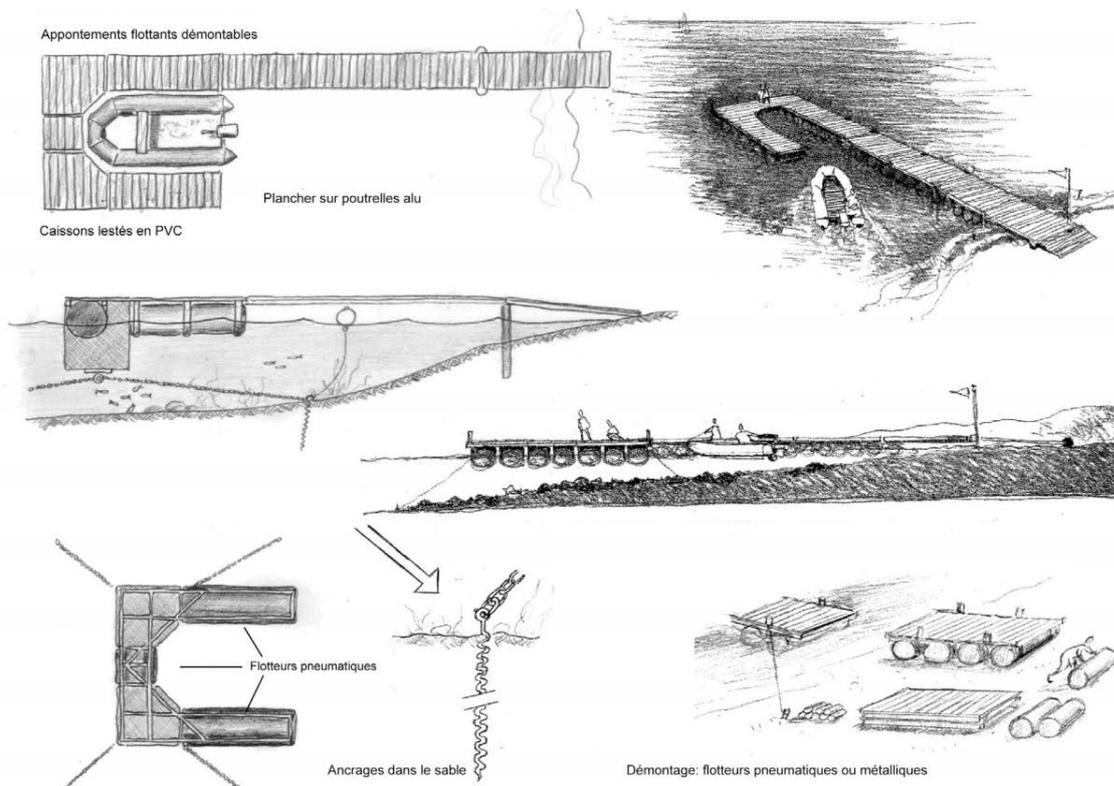


Figure 7 : Exemple ponton flottant

2.7.3. Parking

Le parking en arrière de la plage a été légèrement aménagé. Une étude paysagère globale sur l'ensemble du périmètre du Grand Site 3iles Sanguinaires, Pointe de la Parata » est en cours d'après le compte-rendu du Comité de Pilotage du 8 octobre 2019 (joint).

3. EVALUATION DES INCIDENCES ET SEQUENCE ERC

Les travaux d'aménagement de la zone de mouillage sont composés de trois grandes phases distinctes :

- enlèvement des équipements actuels ;
- pose des équipements d'amarrage, vissage des ancrs, ensouillages des corps morts... ;
- balisage de la zone de mouillage.

Ce sont principalement les phases d'enlèvement des anciens équipements et d'installation des nouveaux qui sont susceptibles d'induire des effets sur le milieu.

3.1. Analyse des méthodes

3.1.1. Prévisions par analogie

Les prévisions par analogie sont fondées sur les impacts constatés dans le cas de travaux similaires ou proches déjà réalisés. Au vu de l'expérience professionnelle acquise, nous pouvons extrapoler ces résultats dans le cadre de la présente étude. L'évaluation par analogie fait appel à l'expérience des auteurs, aux données disponibles dans la littérature existante, à la consultation des professionnels du site et des gestionnaires de l'espace terrestre et maritime.

3.1.2. Expérience des auteurs

L'expérience des auteurs résulte de la gestion de dossiers similaires qu'ils ont eu à traiter. Cette expérience est couplée au savoir-faire de la société CREOCEAN dans laquelle ils travaillent. Au final, la complémentarité de ces deux facteurs se traduit par une analyse objective du projet et de ses impacts.

Elle permet aussi d'avoir un certain recul quant à l'appréciation de ces incidences et des mesures proposées.

Il a donc été procédé à :

- *Identification des impacts à considérer* : Sont décrits dans ce paragraphe les impacts à évaluer et les raisons pour lesquelles ils ont été déterminés. Pour cela, sont distingués les impacts propres à la phase de dragage et les impacts propres à la phase de clapage. A cela est ajoutée une notion sur la temporalité de l'impact en faisant appel aux expressions « Impact temporaire » et « Impact permanent ».

- *Evaluation des impacts précédemment définis.* Dans ce paragraphe, nous mesurons le degré d'incidence des impacts, de façon à déterminer ou non le besoin d'appliquer des mesures correctives.
- Pour évaluer quantitativement et qualitativement l'impact du projet sur son environnement lorsque nous ne disposons pas, dans certains domaines, de valeurs chiffrées, il est fait appel dans les études d'impact aux expressions « Impact négligeable », « Impact modéré », « Impact mineur », « Impact peu important », etc. La subjectivité qui s'attache à ces expressions est fonction de la connaissance sur le sujet traité. Cependant, elles méritent d'être définies car elles fournissent un moyen de comparaison et d'évaluation des impacts.

Sont ainsi définis :

- **Impact nul ou négligeable** : impact suffisamment faible pour que nous puissions considérer que le projet n'a pas d'impact ;
- **Impact négatif mineur** : impact dont l'importance ne justifie pas de mesure environnementale ou compensatoire ;
- **Impact négatif modéré** : impact dont l'importance peut justifier une mesure environnementale ou compensatoire ;
- **Impact négatif majeur** : impact dont l'importance nécessite une mesure environnementale ou compensatoire.

3.2. Bilan des incidences et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Le tableau ci-dessous reprend les impacts et les mesures ERC prises dans le cadre de ce projet.

Impacts		Mesures	
IP	Impacts Permanents	MR	Mesures de réduction
		ME	Mesures d'évitement
IT	Impacts Temporaires	MC	Mesures de compensation
		MS	Mesures de suivi

Echelle d'évaluation des impacts	
	positif
	négligeable ou nul
	mineur
	modéré
	fort

Thème	Etat initial	Incidences en phase travaux		
		Impacts potentiels bruts	Mesures	Impacts résiduels
Hydrodynamisme	Site déjà impacté par des mouillages forains sans organisation	Aucune modification lors des travaux	MC - Dépollution totale du site et enlèvement des corps morts forains et déchets	
Qualité du milieu	Qualité des eaux très bonne à bonne basée sur des prélèvements	IT - Risques d'augmentation de la turbidité liée à la phase de dépollution du site ainsi que la pose des corps morts et des ancrages à vis	MR - Suivi de la transparence des eaux pendant les phases à risques	
		IT - Apports liés aux eaux de ruissellement du chantier	MR - Gestion des eaux issues de la zone du chantier à terre	
		IT - Apports accidentels de contaminants (HAP, huiles...) liés à la présence d'engins	MR - Création d'une zone de ravitaillement à terre et bon entretien des engins de chantier	
Peuplements biologiques	Présence d'herbiers de Posidonie et de Cymodocées, directement impactés par les mouillages actuels et les déchets résultant de l'absence de gestion sur la zone	IT - Risques d'augmentation de la turbidité liée à la phase de dépollution du site ainsi que la pose des corps morts et des ancrages à vis	MR - Suivi de la transparence des eaux pendant les phases à risques	Impact positif de la dépollution du site sur les herbiers
		IP : Destruction et/ou dégradation des peuplements en place (herbier de Cymodocées) lors des phases de pose des ancrages écologiques	ME - Réduction des ambitions d'extension du Maître d'Ouvrage ME - Prise en compte de la localisation des herbiers dans le positionnement et le dimensionnement des mouillages MC - Dépollution totale du site et enlèvement des corps morts forains et déchets	La dépollution sera effectuée uniquement si elle ne dégrade pas les zones d'herbiers
		IT – Trous de 40 mm ² dans la matre (93 trous max pour les cymodocées soit un impact d'une superficie de 37,2 cm ² max.	ME - Prise en compte de la localisation des herbiers dans le positionnement et le dimensionnement des mouillages ME - Réduction des ambitions d'extension du Maître d'Ouvrage MC - Mise en place de corps morts récif favorisant la recolonisation du milieu et recréant des espaces abris	
	Présence de mammifères marins	IP : Aucun impact – pose quasi manuelle – pas de bruit	-	
	Faune benthiques des substrats meubles	IP - Destruction des biocénoses benthiques sous les corps morts	-	Surfaces concernées faibles et forte résilience du milieu
Zones remarquables	Présence d'habitats prioritaires et ou d'espèces d'intérêt communautaires	IT – Mise en place des ancrages écologiques sur les herbiers de cymodocées et des corps morts sur les zones sableuses	ME - Disposition intelligente des mouillages MR-Utilisation d'ancrages écologiques et de récifs corps morts	
Déchets	Production de déchets issus de la phase travaux	IP – Dépollution de la zone actuelle	ME – Réutilisation des corps morts après évaluation et mise en décharge agréée pour les autres déchets	
Socio-économique	Présence d'activités nautiques	IT- Arrêts des activités lors de la phase de travaux	MR - Phasage des travaux pour éviter leur réalisation durant la période estivale	
	Présence d'activités de pêche	IT- Arrêts des activités lors de la phase de travaux	MR - Conservation des mouillages spécifiques pour les pêcheurs lors de la phase de travaux	-

Thème	Etat initial	PRESENCE DE L'OUVRAGE APRES TRAVAUX		
		Impacts potentiels bruts	Mesures	Impacts résiduels
Bathymétrie	Site déjà impacté par des mouillages forains sans organisation	Pas de modifications de la bathymétrie	-	
Géomorphologie et hydro sédimentaire	Site déjà impacté par des mouillages forains sans organisation	Pas de modification de la géomorphologie ou des conditions hydro sédimentaires	-	
Hydrodynamisme	Site déjà impacté par des mouillages forains sans organisation	Pas de modification de l'hydrodynamisme	-	
Qualité du milieu	Qualité des eaux très bonne à bonne basée sur des prélèvements	IP - Arrivées dans le milieu de contaminants ou déchets issus des activités de plaisance et à la présence des bateaux	MS : Mise en place d'un suivi environnemental de la qualité des sédiments et de la qualité de l'eau	IP – Meilleure gestion de la zone
	Qualité des sédiments bonne basée sur des prélèvements, et fraction fine peu présente		MR - Mise en place d'un règlement de police sur site pour limiter l'arrivée en mer des contaminants et des déchets	
Peuplements biologiques	Herbier de Posidonie et de cymodocées	IP - Arrêt des destructions d'herbier entraînées par la mise en place de corps morts sauvages	-	IP - Recolonisation de la zone par les herbiers
		IP – Dépollution de la zone, ancres écologiques entretenus qui seront sans impacts	MS - Suivi environnemental spécifique aux herbiers avec mesures de vitalités sur 10 ans	
Peuplements biologiques	Faune sessile	IP - Création de nouveaux habitats potentiellement colonisable pour les espèces sessiles et vagiles	MS – Suivi environnemental des récifs	
Peuplements biologiques	Mammifères marins	Pas d'évolution du trafic	-	
Zones remarquables	Habitats prioritaires et ou d'espèces d'intérêt communautaires	IP - Arrêt des destructions d'herbier entraînées par la mise en place de corps morts sauvages	MR-Mise en place d'ancrages écologiques	IP - Recolonisation de la zone par les herbiers
Déchets	Production de déchets issus de l'exploitation des mouillages	IP – Arrivées des déchets provenant des plaisanciers dans le milieu	ME – Collecte des déchets provenant des plaisanciers par le gestionnaire	IP – Meilleure gestion de la zone
Socio-économique	Impacts sur les activités nautiques	IP- Impact positif par la création des mouillages écologiques	-	-
	Effets sur les activités de pêche	IP- Impact positif par la création de 8 mouillages spécifiques pour les pêcheurs	-	-

3.3. Détail des mesures

3.3.1. Mesures particulières de réduction durant les travaux

Le chantier de mise en place des ouvrages comporte un risque de pollution par rejets accidentels, tels qu'une fuite d'hydrocarbures ou de fluide hydraulique depuis les engins utilisés.

Pour préserver au mieux les qualités du milieu, il faut que le comportement des opérateurs soit aussi irréprochable que possible, que tout rejet de déchets, d'effluents ou de matériaux divers soit proscrit, et qu'un maximum de garanties soient prises en matière de fonctionnement et d'entretien des engins de chantier, de manière à réduire les risques d'incident ou d'accident.

Nous pouvons recommander que le maître d'œuvre intègre au cahier des charges du marché des prescriptions d'ordre environnemental :

- description des moyens et procédures de gestion de tous les déchets et effluents de chantier, pour chaque phase de travaux ;
- certificats et résultats de contrôle garantissant l'entretien optimal des engins déployés ;
- désignation d'un « Responsable Environnement » sur le chantier (pouvant être le conducteur de travaux), chargé du respect des procédures de gestion des déchets, de veiller au comportement des personnels, et doté d'une capacité d'initiative réelle en cas d'incident technique susceptible des générer des nuisances ;
- éventuelle insertion d'une clause de responsabilité, en cas de contamination du milieu consécutivement à une mauvaise maîtrise des rejets ou des produits de chantier, ou à un accident (sous réserve qu'une telle contamination soit avérée, constatée par l'administration en charge de la police des eaux, et soit imputable de façon certaine au chantier).

3.3.2. Mesures générales de prévention durant les travaux

3.3.2.1. Sécurité maritime et terrestre

- Balisage par marques diurnes et nocturnes des sites successifs de chantier ;
- Information préalable des différents usagers maritimes, avec des actions volontaires en sus des seules démarches réglementaires ;
- Mise en œuvre de moyens de surveillance du chantier (navire de sécurité pour les travaux et périmètre de sécurité).

3.3.2.2. Santé et sécurité des personnes

En plus des avis à la navigation, un plan de gestion du trafic sur site sera mis en place. A terre, un plan de circulation sera établi pour éviter les encombrements ; des délimitations de chantier, interdisant l'accès au public, seront installées.

3.3.2.3. Méthodes de chantier

- Consultation des meilleures sources possibles en matière de prévisions météorologiques afin de définir des durées minimales pour les différentes phases de chantier ;
- Prescription au cahier des charges du marché des travaux de la nécessité de proposer un plan de prévention des risques et des nuisances environnementales pour encadrer le déroulement des travaux, le comportement des personnels et pour gérer l'intégralité des déchets et émissions de chantier. Ce plan présente les procédures et moyens envisagés en la matière,

intègre les justificatifs relatifs à l'entretien des différents engins nautiques, identifie un « Responsable Environnement » et engage la responsabilité du prestataire en cas de contamination ou d'accident environnemental avéré.

Aucune tranchée ne sera pratiquée dans la zone d'herbiers et la pose des ancrages dans la zone d'herbiers de Posidonie devra être réalisée de la façon la plus délicate possible pour éviter tout impact.

3.3.2.4. Information des usagers

Avant le démarrage des travaux, une information sur la nature, la localisation, la durée des travaux et les moyens mis en œuvre sera donnée aux usagers du plan d'eau par avis à la navigation et diffusion dans la presse locale, la mairie, ainsi qu'il est d'usage.

Une information similaire sera mise en place sous forme de placardage en mairie et en capitaineries proximales.

3.3.3. Mesures à prendre en exploitation des mouillages

3.3.3.1. Signalisation et sécurité

Ces éléments seront précisés lors d'une Commission Nautique Locale qui veillera à ce que l'ensemble des équipements de signalisation soit compatible avec la signalisation préexistante et les standards nautiques et aéronautiques.

- Marques nautiques diurnes et nocturnes de danger en périphérie des postes, au-delà d'une distance de sécurité à fixer.

Un arrêté préfectoral sera pris pour interdire le mouillage en dehors des zones de mouillages organisées.

3.3.3.2. Suivi du milieu marin

3.3.3.2.1. Suivi des herbiers

Une fois les aménagements réalisés, un suivi du milieu sera effectué par la réalisation d'une vidéo des ancrages avec une attention particulière portée aux herbiers. Les paramètres pris en compte lors de la cartographie précise du site avant travaux (recouvrement, déchaussement, rupture d'herbier, densité, biomasse...) serviront d'état zéro à un suivi spécifique prévu, 2ans (T1), 5 ans (T2) et 10 ans (T3) après la mise en place de la zone. Le but est de mesurer les évolutions de la vitalité des herbiers de posidonie et de cymodocée, et l'efficacité des mesures mise en place dans le cadre du projet.

Compte tenu de la lente progression des herbiers de Posidonie et de cymodocées en Méditerranée, un premier suivi sera réalisé 18 mois après l'installation de l'aménagement.

Notons que l'utilisation des paramètres de vitalité de l'herbier de posidonies impose qu'ils soient suivis aux mêmes périodes de l'année. Le suivi T2 sera réalisé en milieu d'exploitation 7,5 ans après la mise en place des mouillages et un suivi T3 sera effectué à la fin de l'exploitation pour vérifier l'état de l'herbier.

Le long de la ligne de mouillage, une couverture vidéo sera réalisée de façon à mettre en évidence les éventuels impacts des ancrages.

Chaque suivi fera l'objet d'un rapport qui présentera les différences et les évolutions enregistrées au niveau de l'herbier de posidonies choisi comme bio indicateur.

Le coût de ce suivi est estimé à environ 15 000 € TTC pour T1, 15 000 € TTC pour T2 et 15 000 € TTC pour T3.

3.3.3.2. *Suivi des grandes nacres*

Pendant la phase de nettoyage, un recensement complet sera effectué en plongée sur la zone de mouillage. Ce recensement, qui prendra en compte les individus déjà observés pendant les observations terrain faites en 2009, permettra la mise en place du suivi à venir grâce notamment à :

- des prises de mesures de chaque individu (hauteur hors sol, grande largeur et profondeur),
- leur marquage par la fixation d'une plaque numérotée,
- leur positionnement à l'aide d'un GPS de précision métrique
- la prise de photos.

Compte tenu de la longue espérance de vie des grandes nacres (*Pinna nobilis*), un premier suivi sera réalisé 18 mois après l'installation de l'aménagement. Les grandes nacres sont des espèces indicatrices de l'habitat des herbiers de Posidonie et leur suivi sera donc couplé à celui de l'herbier. Le suivi T2 sera également réalisé en milieu d'exploitation 7,5 ans après la mise en place des mouillages et un suivi T3 sera effectué à la fin de l'exploitation pour vérifier l'état de la population de grandes nacres après la mise en place des nouveaux mouillages.

Chaque suivi fera l'objet d'un rapport qui permettra de vérifier la présence des nacres recensées et de comparées les mesures de chaque individus de façon à mettre en évidence l'évolution de la population de grandes nacres au cours de l'exploitation.

Le coût de ce suivi est estimé à environ 20 000 € HT pour T1, 20 000 € HT pour T2 et 20 000 € HT pour T3.

3.3.3.3. Suivi de la qualité des eaux et du sédiment

Conformément aux dispositions en vigueur dans les zones de mouillages déjà autorisées dans le département, un suivi de la qualité des eaux et des sédiments sera réalisé. Compte tenu de l'étendu de la zone de mouillage, ce suivi sera réalisé en deux points de prélèvement.

Ces points de prélèvement seront positionnés de chaque côté de la zone de mouillage :

- l'un au niveau de la zone du mouillage,
- l'autre au niveau du dispositif de collecte des déchets qui se situe sur la zone de mouillages.

Les paramètres de ce suivi sont ceux définis par la DDTM 2A dans le cadre du suivi de la qualité de l'eau et des sédiments dans les zones de mouillages organisés et des équipements légers.

3.3.3.3.1. *Contrôle de l'eau*

Le suivi sera effectué une fois par mois sur la période de Mai à Septembre. Les paramètres mesurés sont :

- la température (°C)
- la salinité
- la turbidité
- l'oxygène dissous
- l'ammonium
- les nitrates
- les orthophosphates
- un comptage des *Escherichia coli*
- un comptage des enterocoques

Le coût est estimé à 3 000 € HT/mois de suivi.

3.3.3.3.2. Contrôle des sédiments

Le contrôle des sédiments sera de type REPOM, et effectué tous les 5 ans. Ce suivi intègre une partie de mesure granulométrique et une partie de mesures des contaminants présents dans les sédiments.

Les paramètres à prendre en compte sont intégrés dans le tableau ci-après.

Le coût du suivi des sédiments est estimé à 5 000 € HT par année de suivi.

Granulométrie	Hydrocarbures Polyaromatiques	Métaux
fraction supérieure à 2 mm	Naphtalène	Aluminium (g/kg sec)
Dans la fraction < à 2mm	Acénaphtalène	Arsenic (mg/kg sec)
fraction > à 500 micron	Acénaphtène	Cadmium (mg/kg sec)
fraction de 500 à 250 micron	Fluorène	Chrome Total (mg/kg sec)
fraction de 250 à 163 micron	Phénanthrène	Cuivre (mg/kg sec)
fraction de 163 à 63 micron	Anthracène	Mercure (mg/kg sec)
fraction de < à 63 micron	Fluoranthène	Nickel (mg/kg sec)
fraction < 2 mm	Pyrène	Plomb (mg/kg sec)
Nutriments	Benzo(a) anthracène	Zinc (mg/kg sec)
Perte au feu (%)	Chrysène	Méthyl-mercure (µg/Kg)
COT (%)	Benzo(b)Fluoranthène	P.C.B Totaux
Azote (mg/kg)	Benzo(k)Fluoranthène	Congénère 28
Phosphore (mg/kg)	Benzo(a) pyrène	Congénère 52
	Benzo(g,h,i) pérylène	Congénère 101
	Dibenzo(a,h) anthracène	Congénère 118
	Indéno (1,2,3d)pyrène	Congénère 138
	Organo-Stanniques	Congénère 153
	TBT (µg/Kg)	Congénère 180
	DBT (µg/Kg)	
	MBT (µg/Kg)	

Tableau 4 : Paramètres suivis lors du contrôle des sédiments.

3.4. Eléments à transmettre aux services de la Police de l'Eau

Le Maitre d'Œuvre transmettra :

- Avant le chantier :
 - Le calendrier prévisionnel de programmation de chantier en faisant ressortir les périodes de travail effectif sur le plan d'eau ;
 - Le plan de masse des différentes bases du chantier, s'il y a lieu, en localisant précisément les équipements et les aires de parking pouvant occasionner une pollution du milieu aquatique ainsi que les zones de chantier en contact direct avec le milieu aquatique ;
 - Les procédures et le suivi d'autosurveillance prises pour limiter l'impact sur la qualité des eaux.
- Pendant le chantier, et une fois par semaine :
 - Les comptes rendus des mises en place des mouillages ;

- Les résultats du suivi d'autosurveillance du chantier.
- Après le chantier.

Un bilan global de fin de travaux sera adressé, dans un délai d'un mois, au service chargé de la Police de l'Eau. Il contiendra, notamment :

- le déroulement des travaux : dates et phasage des travaux, zones concernées, mouillages déposés, conditions météorologiques, point GPS des lignes de mouillages.
- les résultats des opérations d'autosurveillance et leur interprétation, les observations, les incidents, les pollutions accidentelles, les mesures prises pour y remédier, les éventuelles modifications mineures apportées à l'avant-projet, ainsi que les difficultés rencontrées lors des travaux et toutes les mesures prises pour respecter les mesures détaillée.

4. NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

Le golfe de Lava est à proximité de trois sites Natura 2000 :

- **FR9400595 ZSC « Iles sanguinaires, plage de Lava et Punta Pellusella »**, située au Nord de la plage de Lava, arrêté du 31 décembre 2015.

Cette ZSC d'une superficie de 220 ha est localisée sur les communes d'Ajaccio, Alata et Appietto ; elle est exclusivement terrestre sous influence marine.

La plage de Lava présente des groupements végétaux à annuelles abritant des stations importantes de linaira jaune (*Linaria flava*) (endémique cyrno-sarde inscrite à l'Annexe II de la Directive) et plusieurs espèces protégées et/ou endémiques et/ou rares ailleurs en Corse (comme l'Iris fétide), et des groupements de végétation dunaires intéressants.

La ZSC « Iles sanguinaires, plage de Lava et Punta Pellusella » s'est munie d'un DocOb en mai 2005.

- **FR9402012 ZSC « Capo di Feno »**, située au Sud du Golfe de Lava, arrêté du 25 mars 2011.

La ZSC exclusivement terrestre présente une superficie de 1 485 ha.

Le site se distingue par la remarquable représentativité des formations à Oliviers sauvages. Par ailleurs les habitats littoraux à Limonium sont très bien représentés. Une belle population de Tortues d'Hermann est présente au Nord de l'anse de Minaccia mais essentiellement à l'interface entre les milieux ouverts et fermés (4 individus/heure dénombrés en 2006 ce qui constitue une bonne densité). La découverte en 2006 du Silene velouté, plante prioritaire de l'annexe 2, conforte, s'il en était besoin, le caractère remarquable du secteur (Paradis, 2006, a, b, c).

Les dunes de l'anse de Minaccia constituent un ensemble tout à fait remarquable, ce type de formation géo-morphologique étant très localisé en Corse. Plusieurs habitats naturels de la directive s'y superposent et des plantes rares y sont présentes (site à l'inventaire ZNIEFF N° 00185 000). Une partie du site de Capo di Feno est identifié comme ZNIEFF de type I (ZNIEFF N° 0078 0000) tout comme Cala di reta (ZNIEFF N° 0077 0000).

Il est aussi à noter la présence d'une chênaie verte bien préservée sur le secteur de Saliccia (inventaire ZNIEFF N°00790000). Plus d'une douzaine d'espèces de végétaux rares et /ou protégés est signalée sur la zone ce qui est remarquable. Le cortège des oiseaux est aussi intéressant.

La ZSC « Capo di Feno » possède un DocOb approuvé le 4 août 2011.

- **FR9410096 ZPS « Iles sanguinaires, Golfe d'Ajaccio »**, située au Sud du Golfe de Lava, dernier arrêté du 26 octobre 2004.

D'une superficie de 47 412 ha, la ZPS « Iles sanguinaires, Golfe d'Ajaccio » est composée à 98% du domaine marin.

Aucun DocOb n'est pour l'instant réalisé.

Seul ce dernier site Natura 2000 est situé dans le domaine marin et concerné potentiellement par le projet. La description et l'étude d'incidences présentées ci-dessous porteront donc sur la ZPS « Iles sanguinaires, Golfe d'Ajaccio »

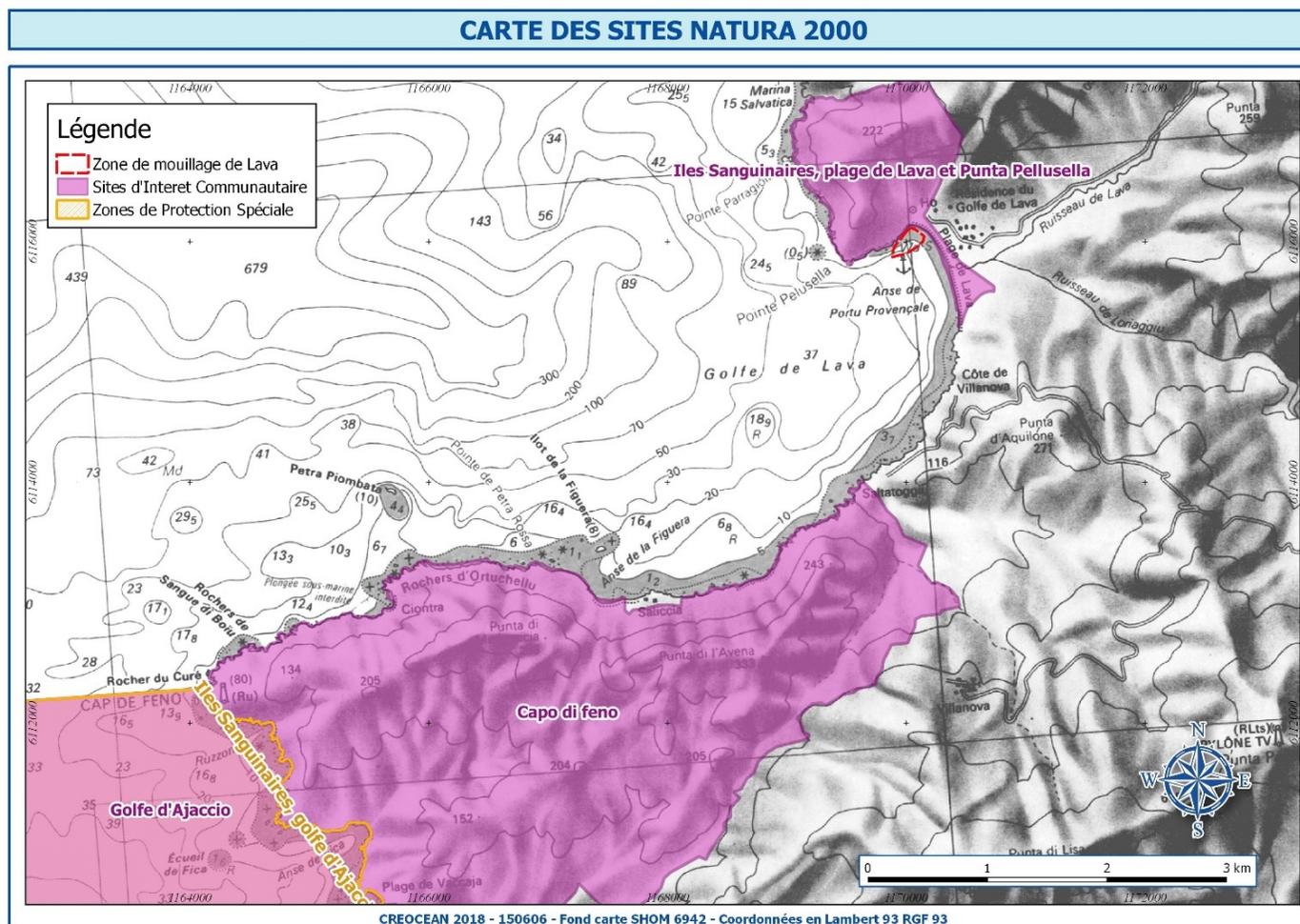


Figure 8 : Sites Natura 2000 à proximité du projet.

4.1. Description du site concerné

Une des plus importantes colonies de Cormorans huppés de Méditerranée de Corse est située sur l'île de la grande Sanguinaires (189 couples en 2002 soit 19,4% de la population nationale cette année-là). Le site est donc très important pour l'espèce et un 2^{ème} îlot (Piana) abrite aussi une belle colonie. Le Goéland d'Audouin niche dans le golfe d'Ajaccio.

Le golfe, très abrité, présente des potentialités alimentaires importantes pour ces deux espèces d'oiseaux, d'où la nécessité d'étendre le périmètre initial à l'aire de nourrissage de ces espèces.

Enfin le site des îles est favorable à la réinstallation d'un couple de Balbuzards pêcheurs qui devait nicher au XIX^{ème} siècle et qui fréquente régulièrement les îles depuis quelques années.

4.2. Description des habitats d'intérêt communautaire

Sur l'ensemble des habitats recensés, seul l'herbier de *Posidonia oceanica* constitue un habitat prioritaire (code Natura 2000 : 1120). L'herbier à *Posidonia oceanica* est aujourd'hui considéré comme un des écosystèmes les plus importants, voire l'écosystème-pivot de l'ensemble des espaces littoraux méditerranéens.

Posidonia oceanica est une espèce endémique de la Méditerranée qui forme des prairies sous-marines, les herbiers. L'herbier colonise entre 2,5 et 5 millions d'hectares sur l'ensemble de la Méditerranée.

C'est une espèce d'importance via son rôle écologique, sédimentaire et économique. « Ses feuilles abritent une faune et une flore riches et diversifiées, qui y trouvent un abri pour se nourrir, se reproduire, s'y cacher ou s'y fixer.

Les rhizomes stabilisent le substrat et piègent les particules sédimentaires, protégeant ainsi le littoral contre l'érosion » (Ifremer, 2005).

Herbier de Posidonia oceanica

HABITATS	CODE NATURA	CORINE BIOTOPES	HABITATS PRIORITAIRES	STATUT
Herbier de Posidonie	1120	11.34	X	<u>Réglementation communautaire :</u> Directive 92/43/CEE – Annexe I Décret du 20 septembre 1989 du Code de l'Urbanisme (dispositions particulières au littoral) <u>Réglementation internationale :</u> Convention de Barcelone – Annexe I Convention d'Alghero (1995) <u>Réglementation nationale :</u> Loi du 10 juillet 1976 (protection de la nature) Arrêté du 19 juillet 1988 Livre rouge Gérard Vuignier

L'herbier a été pris en considération dans la création du projet de mouillages afin que l'impact soit négligeable.

4.3. Description des espèces d'intérêt communautaire

Sur la ZPS « Iles sanguinaires, Golfe d'Ajaccio », les espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE sont présentées dans le tableau suivant :

Espèce			Population		Evaluation globale du site
Code	Nom scientifique	Nom commun	Type	Catégorie	
A392	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Cormoran huppé de Méditerranée	Résidente (Sédentaire)	Présente	Excellente
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Concentration (Migratrice)	Présente	
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Résidente (Sédentaire)	Présente	
A181	<i>Larus audouinii</i>	Goéland d'Audouin	Reproduction (Migratrice)	Présente	Bonne
			Hivernage (Migratrice)	Présente	
A301	<i>Sylvia sarda</i>	Fauvette sarde	Résidente (Sédentaire)	Présente	
A302	<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Résidente (Sédentaire)	Présente	

Tableau 5 : Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE.

En plus de ces espèces, les inventaires réalisés dans le cadre du projet ont permis d'identifier plusieurs individus de Grande Nacre, *Pinna nobilis*.

La **Grande nacre (*Pinna nobilis*)** est l'un des plus grands mollusques bivalves existant dans le monde (longueur parfois supérieure à 1 m) et peut vivre plus de 40 ans. Elle est classée dans la super-famille des *Pinnacea* qui ne comporte qu'une seule famille celle des *Pinnidae* (Garcia-March et Vincente 2006). Jadis abondante sur nos côtes, elle s'est raréfiée à cause des diverses agressions du littoral : rejets d'eaux usées, restructuration des rivages, chalutages, prélèvements abusifs par les plongeurs (Vincente N. dans IOPR 2003).

Endémique de Méditerranée, elle est présente dans la zone infralittorale entre 0,5 et 50 mètres de profondeur. La grande nacre est typique de l'étage Infralittoral, où elle est commune dans les herbiers de phanérogames, et en particulier de *Posidonia oceanica*. Elle peut vivre également dans la pelouse de cymodocées et de zostères. On peut aussi la retrouver dans les fonds graveleux, sableux et vaseux, et elle peut s'implanter jusqu'à 60 m de profondeur et jusqu'à la partie la plus superficielle de l'étage circalittoral. Des populations de grandes nacres ont été également trouvées au niveau dans des épaves (Garcia-March et Vincente 2006). Les grands spécimens sont volumineux et peuvent être trouvés facilement. Les petits individus sont plus difficiles à observer.

Les densités de populations recensées dans la bibliographie sont variables. La taille de populations varie entre 2 à 30 individus/100 m².

En France, les zones d'étude sont principalement situées à Banyuls-sur-Mer, à Marseille et ses environs – Riou –, au niveau de l'archipel des Embiez, à Port-Cros, à Monaco, dans la réserve naturelle de Scandola et dans l'étang de Diane. Des suivis de population ont été menés, notamment sur les sites de Port-Cros et Porquerolles mais également dans la baie de Peyrefitte au sein de la réserve naturelle de Cerbère-Banyuls. Les résultats obtenus en termes de densités lors de cette dernière étude sont plutôt encourageants et la tendance semble être à l'augmentation du nombre d'individus (PAMM 2012). Dans

le Parc National de Port-Cros la densité des populations est de 3,4 individus/100 m² (Medioni et Voncente 2003).

La répartition bathymétrique de la grande nacre en Corse suit celle des herbiers de phanérogames marines. On la trouve depuis 1 m de profondeur dans, ou à proximité, des prairies de zostères (étang de Diana) jusqu'à 45 m en mer sur les fonds sableux ou vaseux, souvent dans, ou à proximité, des herbiers de Posidonies.

L'état de conservation de la grande nacre est jugé « critique » sur plusieurs centaines de kilomètre de côte dans la région Sud espagnole. A l'heure actuelle, aucun cas de mortalité de grandes nacres via ce parasite pathogène n'est recensé sur les côtes françaises.

Les grandes nacres constituent un enjeu environnemental fort au niveau du milieu marin. Son état de conservation à l'échelle de la région marine méditerranéenne française est jugé « Favorable », à surveiller en fonction des futures observations et de l'évolution des mortalités constatées en Espagne.

Pinna nobilis

ESPECE	NOM VERNACULAIRE	CODE NATURA	ESPECES PRIORITAIRES	STATUT
<i>Pinna nobilis</i>	Grande nacre			<p><u>Réglementation communautaire :</u> Directive 92/43/CEE – Annexe IV</p> <p><u>Réglementation internationale :</u> Conventions de Barcelone – Annexe II Convention de Berne – Annexe II Convention d'Alghero (1995) – Annexe I</p> <p><u>Réglementation nationale :</u> Arrêté ministériel du 26 novembre 1992</p> <p>Protocole ASP – Annexe II Livre rouge des espèces marines et littorales menacées</p>

4.4. Vulnérabilité du site

La vulnérabilité est assez forte du fait de la fréquentation touristique qui heureusement se manifeste en dehors de la période de reproduction des Cormorans huppés. Par le passé, cette espèce a été persécutée (tirs...) mais ces pratiques semblent abandonnées.

La pêche au filet occasionne une mortalité difficile à quantifier mais qui ne met pas en péril, semble-t-il, la dynamique de l'espèce. Concernant le Goéland d'Audouin, cette espèce est perturbée dans sa reproduction par le Goéland leucophée qui est abondant du fait des décharges d'ordures ménagères présentes à proximité ; ceux-ci colonisent tous les sites de reproduction potentiels. Par ailleurs, il a été noté plusieurs cas de mortalité de Goélands d'Audouin par des fils de pêche et des hameçons abandonnés ou perdus par les pêcheurs de plaisance. Cette cause de mortalité est loin d'être négligeable et concerne des adultes reproducteurs (la pêche de plaisance est très pratiquée dans le golfe).

Les îles Sanguinaires et Piana sont peuplées de Rats noirs (*Rattus rattus*) qui empêchent peut être l'installation d'espèces comme le Puffin cendré ou le Puffin yelkouan.

Les risques de pollutions par hydrocarbures existent, dans la mesure où les navires pétroliers alimentent en fioul lourd la centrale thermique du Vazzio et les réservoirs de carburants pour la Corse du Sud.

4.5. Evaluation des incidences sur les sites

4.5.1. Méthodes d'évaluation des atteintes

Pour chacun des impacts sur le milieu, une différenciation sera effectuée entre les impacts résultant des travaux de dragage, puis la phase de clapage des sédiments dragués.

Pour évaluer quantitativement et qualitativement l'impact négatif d'un projet sur son environnement, on qualifie l'impact envisagé à l'aide des expressions suivantes :

- ▶ **Impact nul ou négligeable** : Impact suffisamment faible pour que l'on puisse considérer que le projet n'a pas d'impact ;
- ▶ **Impact négatif mineur** : Impact dont l'importance ne justifie pas de mesures environnementales ou compensatoires ;
- ▶ **Impact négatif modéré** : Impact dont l'importance peut justifier la prise de mesures environnementales ou compensatoires ;
- ▶ **Impact négatif majeur** : Impact dont l'importance nécessite la prise de mesures environnementales ou compensatoires.

4.5.2. Effets sur les habitats d'intérêt communautaires

Sur l'ensemble des habitats recensés, l'herbier de *Posidonia oceanica* constitue un habitat prioritaire. L'herbier à *Posidonia oceanica* est aujourd'hui considéré comme un des écosystèmes les plus importants, voire l'écosystème-pivot de l'ensemble des espaces littoraux méditerranéens.

4.5.2.1. Lors de la phase des travaux

Au regard de la cartographie effectuée sur le secteur d'étude, l'emprise du projet porte essentiellement sur des fonds colonisés par l'herbier de Cymodocées et des fonds meubles.

L'incidence des travaux sur les herbiers de Posidonie sera limitée. En effet, la première phase de nettoyage du site des anciens mouillages va permettre la recolonisation de l'herbier.

D'autre part, la mise en place du système de mouillage à ancrage à vis va permettre de remédier de façon définitive aux dégradations mécaniques sur l'herbier. L'emprise au sol des chaînes et des bouts de mouillages sera nul, et l'installation des postes de mouillages à ancrage à vis dans l'herbier n'affecte ni les feuilles ni les rhizomes de la plante (Boudouresque *et al.*, 2006).

4.5.2.2. Lors de la phase d'exploitation

La zone de mouillage réglementée définie dans le projet, va éliminer les mouillages forains. Ce type de mouillage est souvent synonyme de dégradation sur l'herbier par écrasement et arrachage lorsque le corps mort se situe directement sur l'herbier.

La réalisation du projet va donc permettre une amélioration de l'état initial concernant les herbiers de Posidonie et de cymodocées.

Malgré cela, le fonctionnement de la zone de mouillage peut être à l'origine d'une dégradation des Habitats que la cause soit chronique ou accidentelle :

- Hydrocarbures, huiles sur le plan d'eau empêchant à la lumière de pénétrer et par conséquent aux biocénoses de se développer.
- Macro-déchets dans le plan d'eau peut entraîner de façon directe la destruction par ensevelissement direct d'une partie des herbiers de Posidonies et de cymodocées

Le projet de création d'une zone de mouillages organisés ne remet pas en cause la conservation des biocénoses et la qualité des eaux et leur sera même favorable.

4.5.3. Effets sur les espèces d'intérêt communautaires

Aucune espèce Natura 2000 n'a été recensée sur le site du projet.

4.5.3.1. Lors de la phase des travaux

Les perturbations induites par les travaux peuvent être causée par une pollution de type chimique, liée à la présence d'engins à moteurs.

Les conséquences de ces rejets sur la santé des animaux sont encore mal connues, mais il est avéré que des taux d'accumulation très élevés peuvent, sinon être la cause directe de mortalités importantes, du moins affecter gravement les capacités immunitaires et reproductrices des cétacés.

Les travaux n'entraîneront pas ou peu d'augmentation de la pollution sonore sous-marine, car ils ne nécessitent pas d'intervention lourde avec des grosses embarcations.

De plus, les faibles impacts de travaux seront très limités dans le temps car leur temps de réalisation est faible.

4.5.3.2. Lors de la phase d'exploitation

La création de la zone de mouillages organisés n'entraînera pas d'effets négatifs. En effet, la zone de mouillage va permettre de concentrer l'ensemble des unités sur une zone en limitant donc les mouillages forains répartis sur l'ensemble du Golfe de Lava.

De plus, ces mouillages forains sont très souvent la cause de rejets de déchets solides. Ces rejets de déchets flottants peuvent être ingérer par les individus fréquentant ce secteur. Ils constituent une menace et peuvent avoir des effets létaux directs par occlusions, perforations intestinales, mais ces cas restent rares.

La mise en place du projet va prévoir un système de récupération et de collecte des déchets ce qui limitera les rejets dans le milieu marin.

L'impact du projet sur les espèces Natura 2000 est quasiment nul et son installation va même permettre de rétablir des conditions plus favorables.

4.6. Mesures visant à éviter, réduire ou compenser les atteintes au site

4.6.1. Lors de la phase travaux

Comme vu précédemment, l'incidence majeure pouvant avoir lieu est liée à la mise en suspension de particules fines lors du nettoyage de la zone et lors de l'enfouissement des corps morts dans le substratum. Il convient donc de :

- **limiter la production de fines lors de la phase travaux**

Les travaux seront réalisés lors d'une période de temps calme (conditions météorologiques, hydrologiques et hydrodynamiques) et un filet géotextile sera prévu sur site en cas de création d'un panache de fines.

- **empêcher tout apport d'hydrocarbures ou d'huiles sur le plan d'eau**

Un dispositif anti-pollution sera positionné à terre sur la zone de mouillage de manière à traiter une éventuelle pollution provoquée par un navire.

4.6.2. Lors de la phase d'exploitation

Afin de limiter l'impact dû au fonctionnement de la zone de mouillage sur l'herbier de cymodocées et de Posidonies (Habitat Natura 2000) il conviendrait d'entreprendre :

- **la gestion des déchets (solides et liquides)**

Le projet prévoit la mise en place d'un point sur le mouillage qui permettra de recueillir les déchets générés par les plaisanciers. Les modalités d'entretien de ce dispositif sont décrites au chapitre 2.6.

- **empêcher tout apport d'hydrocarbures ou d'huiles sur le plan d'eau**

Un dispositif anti-pollution sera positionné à terre sur la zone de mouillage de manière à traiter une éventuelle pollution provoquée par un navire.

4.7. Compatibilité avec les objectifs Natura 2000

« Les sites Natura 2000 en mer FR9402017 « golfe d'Ajaccio » et FR9410096 « Iles Sanguinaires, golfe d'Ajaccio » ne bénéficient pas encore d'un DOCOB approuvé. Le tome 2 présentant le programme d'actions est actuellement en cours de rédaction. Des objectifs de conservation des habitats et des espèces ainsi que de objectifs de gestion des activités ont été définis dans le tome 1 du document d'objectifs :

- Maintenir les habitats et les espèces [...] ni les échanges

Le projet de création de zone de mouillage et d'équipements légers (ZMEL) écologique à Lava répond parfaitement aux objectifs de conservation et de gestion des sites Natura 2000 en mer du golfe d'Ajaccio puisqu'il permet à la fois de préserver les habitats côtiers présents à proximité et d'augmenter la capacité d'accueil pour les navires sur le littoral du pays Ajaccien.

Table des figures

Figure 1 : Schéma de principe du mouillage sur embossage.	10
Figure 2 : Exemple de poubelle flottante.	13
Figure 3 : Caillebotis escamotable pour plage (Source : Candock)	14
Figure 4 : Exemple accès plages	14
Figure 5 : Exemple d'accès à la plage.....	15
Figure 6 : Exemple ponton flottant.....	16
Figure 7 : Sites Natura 2000 à proximité du projet.	27

Table des Tableaux

Tableau 1 : Résultats des calculs de la géométrie et du poids du corps morts : zone du port provençal (Source : CREOCEAN). Erreur ! Signet non défini.

Tableau 2 : Caractéristiques des lignes de mouillages en fonction des catégories de bateaux.11

Tableau 3 : Paramètres suivis lors du contrôle des sédiments. 24

Tableau 4 : Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE. 29



www.creocean.fr

GROUPE KERAN