



TRAVAUX DE SÉCURISATION À CARACTÈRE D'URGENCE VISANT À RÉPARER LA DIGUE DE PROTECTION DU CCG MARTIGUES

ANALYSE RÉGLEMENTAIRE ET ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

Référence Document O.C.E. : D1909

Version 3B- 24/10/2019	Corrections mineures à la demande du client	Diffusion : EDF INGEUM, CCG Martigues
Version 2B- 15/10/2019	Corrections mineures à la demande du client	Diffusion : EDF INGEUM, CCG Martigues
Version 1B- 13/09/2019	Mise à jour Carte 2, corrections à la demande du client	Diffusion : EDF INGEUM, CCG Martigues
Version 0B- 06/09/2019	Établissement – relecture – validation interne	Diffusion : EDF INGEUM

Table des matières

1.	Objet du présent document	5
2.	Localisation du projet de travaux	5
3.	identification du Demandeur	5
4.	Cadre réglementaire du projet.....	5
4.1.	Rubriques de l'art. R 214-1 du Code de l'Environnement concernées.....	5
4.2.	Rubriques de l'Annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement concernées	6
4.3.	Rubriques de la nomenclature des installations classées concernées.....	6
5.	Objet du projet de travaux	6
5.1.	Motivations du projet.....	6
5.2.	L'ouvrage existant	7
5.3.	Les désordres observés	9
5.4.	Le projet de travaux.....	10
6.	Effets directs du projet de travaux	12
7.	Analyse de l'état actuel du site et de son environnement.....	13
7.1.	Zonages environnementaux et patrimoniaux	13
7.2.	Biodiversité marine.....	15
7.3.	Biodiversité terrestre.....	17
7.4.	Usages du site et du plan d'eau.....	18
8.	Enjeux environnementaux du projet de travaux.....	18
9.	Identification préalable des incidences du projet de travaux	19
9.1.	Incidences brutes en phase de fonctionnement	19
9.2.	Incidences brutes en phase chantier.....	19
10.	Mesures ERC visant à éviter, réduire et compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement	21
11.	Incidences résiduelles.....	22
12.	Nécessité de produire une étude d'impact	22

ANNEXE 1 : Formulaire d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 dans le Département des Bouches-du-Rhône.

Table des cartes

Carte 1 :	localisation du projet	4
Carte 2 :	Zonages réglementaires et contractuels à proximité de la zone de projet.	14
Carte 3 :	Biocénoses benthiques à proximité de la zone de projet (d'après vérités terrain du 17/07/2019)	16

Table des figures

Figure 1 : Plan de masse de la digue à réparer (en rouge), localisation de la coupe.	7
Figure 2 : Coupe B-B (voir la position sur plan de masse en Figure 1).	8
Figure 3 : Coupe schématique de la partie nord de la voie de service avec caniveau central.	8
Figure 4 : État actuel de la carapace – Zone 1.	9
Figure 5 : État actuel de la carapace – Zone 2.	9
Figure 6 : État actuel de la carapace – Zone 3.	9
Figure 7 : Périmètre du projet de travaux.	10
Figure 8 : L'herbier à posidonie (en haut à gauche) et îlots et faisceaux isolés de posidonie (à droite). Roche infralittorale à algues photophiles (en bas à gauche) et l'association à gorgone blanche <i>Eunicella singularis</i> (en bas à droite).	15
Figure 9 : Pose d'écrans verticaux anti-turbidité,	22

Table des tableaux

Tableau 1 : Description des ouvrages existants et du projet de travaux.	11
Tableau 2 : Effets directs du projet et du chantier par phases (identification préliminaire sommaire).	12
Tableau 3 : Enjeux écologiques concernant la posidonie.	17
Tableau 4 : Enjeux écologiques concernant la roche infralittorale, faciès à gorgones blanches.	17
Tableau 5 : Enjeux écologiques concernant le goéland leucophée.	18
Tableau 6 : Synthèse des principales incidences du projet sur les enjeux écologiques.	20

Abréviations utilisées dans le document

BRH : Brise roche hydraulique

CCG : Cycle combiné gaz

DDTM : Direction départementale des territoires et de la mer

DPM : Domaine public maritime.

EDF : Électricité de France

ICPE : Installation classée pour l'environnement

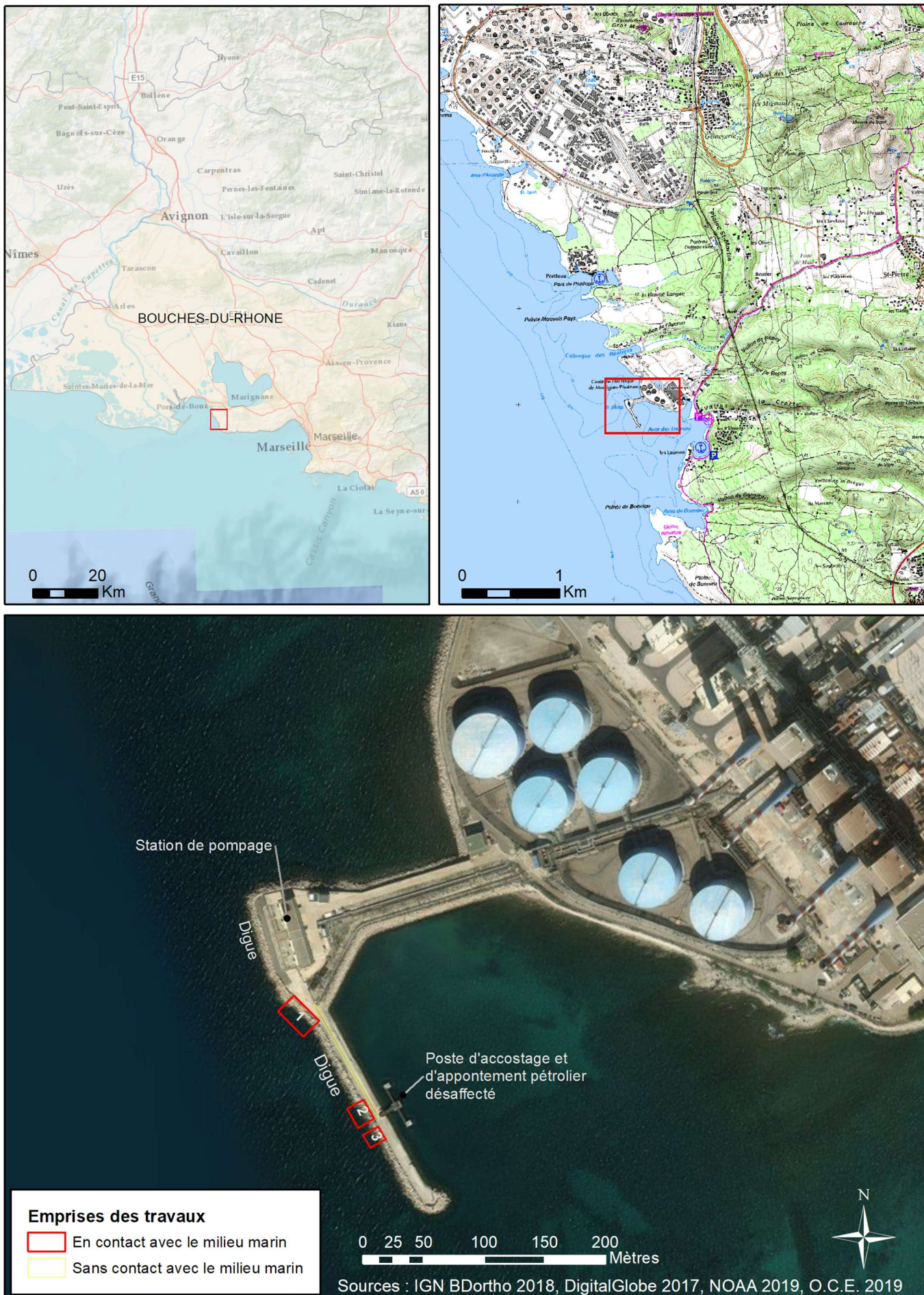
MES : Matières en suspension

SRCE : Schéma régional de cohérence écologique

UICN : Union internationale pour la conservation de la nature

ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

ZSC : Zone spéciale de conservation (site Natura 2000 désigné au titre de la directive européenne Habitat-Faune-Flore, 1992).



Carte 1 : localisation du projet (photographie aérienne : Digitalglobe 2017)

1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT

Le site EDF de Martigues se situe en région PACA, à 40 km à l'Ouest de Marseille. Les deux CCG (Cycle Combiné Gaz) côtoient les quatre tranches fioul désormais à l'arrêt. Dans le cadre du « repowering », un grand nombre de bâtiments et d'équipements ont été réutilisés, dont la station de pompage de refroidissement et ses quatre prises d'eau. Celle-ci est protégée des assauts de la mer par une digue qui se prolonge vers le sud pour abriter initialement la zone de dépotage combustible aujourd'hui désaffectée.

Ayant subi des dommages importants à la suite de coups de mer violents, cette digue doit être réparée en 3 zones distinctes afin d'en assurer la stabilité globale.

Le présent document présente le projet de travaux de réparation de la digue (qui devront être réalisés en hiver 2019-2020), une analyse des enjeux environnementaux, ainsi qu'une analyse préliminaire des incidences du projet sur l'environnement. Il est annexé à la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale pour compléter les informations mentionnées sur le formulaire cerfa n°14734*03.

2. LOCALISATION DU PROJET DE TRAVAUX

Le Cycle Combiné Gaz (CCG) de Martigues est située au sud-est du Golfe de Fos, sur le littoral de la commune de Martigues dans le département des Bouches-du-Rhône.

Le site dispose d'ouvrages de protection contre les submersions marines : une digue de protection de la station de pompage, ainsi qu'une digue de protection du plan d'eau et du site industriel. Ces ouvrages ont une emprise sur le domaine public maritime (DPM). Cf **Carte 1**.

3. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Groupe EDF - Cycle Combiné Gaz de Martigues

Représenté par Monsieur Christophe CORTIE, Directeur du CCG Martigues

Adresse : EDF - Cycle Combiné Gaz Martigues - route des Laurons - BP 35 - 13117 LAVERA

4. CADRE REGLEMENTAIRE DU PROJET

4.1. RUBRIQUES DE L'ART. R 214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT CONCERNEES

La rubrique de l'article R 214-1 du code de l'environnement relatif aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration qui concerne le projet est la suivante :

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

Le projet est soumis à déclaration au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux aquatiques dont le contenu est précisé dans l'article R214-32 du code de l'environnement.

4.2. RUBRIQUES DE L'ANNEXE A L'ARTICLE R.122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT CONCERNEES

La rubrique de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement qui s'apparente aux travaux prévus est la suivante :

- 11. Travaux, ouvrages et aménagements en zone côtière.
 - b) Reconstruction d'ouvrages ou aménagements côtiers existants.

Le projet consiste en des travaux d'entretien et de réparation de la digue. Il est soumis à examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale. Un cerfa n°14734*03 est donc transmis à l'Autorité Environnementale accompagné du présent document.

4.3. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSEES CONCERNEES

La digue à réparer se situe en dehors du périmètre de l'arrêté préfectoral d'exploitation du CCG de Martigues et donc en dehors du périmètre ICPE.

De plus, aucune rubrique de la nomenclature ICPE n'est concernée par le projet de travaux de réparation.

5. OBJET DU PROJET DE TRAVAUX

Le projet de travaux consiste en des **réparations localisées de la digue** abritant le plan d'eau et le site industriel.

Cette digue présente des désordres significatifs côté large sur 3 zones de 30, 18 et 12 mètres linéaires, apparus suite à des franchissements violents ces dernières années : basculement et glissement de blocs d'enrochement constituant la carapace. Des travaux d'urgence permettront dans un premier temps de parer à l'instabilité locale de l'ouvrage en attendant la mise en œuvre d'un projet de réfection pérenne de la digue, actuellement à l'étude.

Des travaux complémentaires sont envisagés dans le même temps en crête de digue afin de remblayer le caniveau central de la voie de service, aujourd'hui désaffecté et dépollué, qui accueillait autrefois les canalisations de dépotage.

L'ouvrage est construit régulièrement sur le Domaine Public Maritime (DPM) au regard de la Loi sur l'Eau (Art. 217-53 du CE) et bénéficie d'une autorisation d'occupation temporaire de 30 ans par arrêté du 06/02/1996 portant concession d'endiguage et d'utilisation des dépendances du DPM, modifié par arrêté du 14/02/1999.

5.1. MOTIVATIONS DU PROJET

EDF a entrepris en 2018 les études de faisabilité pour la réfection pérenne de la digue, dont la mise en œuvre est prévue à l'horizon 2021.

Cependant, la digue présente actuellement des désordres de nature à compromettre, à court terme, la stabilité globale de l'ouvrage et l'efficacité de la protection des infrastructures industrielles.

Il apparaît nécessaire de procéder aux réparations des tronçons de talus les plus dégradés dès la fin de l'année 2019. Cette opération de réparation sera accompagnée de travaux complémentaires en arrière de la crête de digue (voirie et réseaux).

Une intervention rapide sur l'ouvrage (<1 an par rapport au diagnostic) est nécessaire afin de :

- Préserver le patrimoine en évitant une dégradation accélérée de l'ouvrage et la réalisation de travaux plus importants ;
- Sécuriser l'accès et l'exploitation de la station de pompage et du quai de déchargement ;
- Sécuriser l'accès à l'ouvrage dans le cadre du projet Provence Grand Large (début 2020).

5.2. L'OUVRAGE EXISTANT

La digue à talus qui doit être réparée constitue une jetée de 200 m linéaires enracinée sur le terre-plein de la station de pompage, dans le prolongement sud de la digue de protection de la station de pompage. Cette digue protège une rade de 4 ha et un quai de déchargement anciennement nécessaires au dépotage du carburant de la centrale depuis les navires qui stationnaient dans la rade. Elle protège indirectement les superstructures industrielles situées en arrière de la rade.

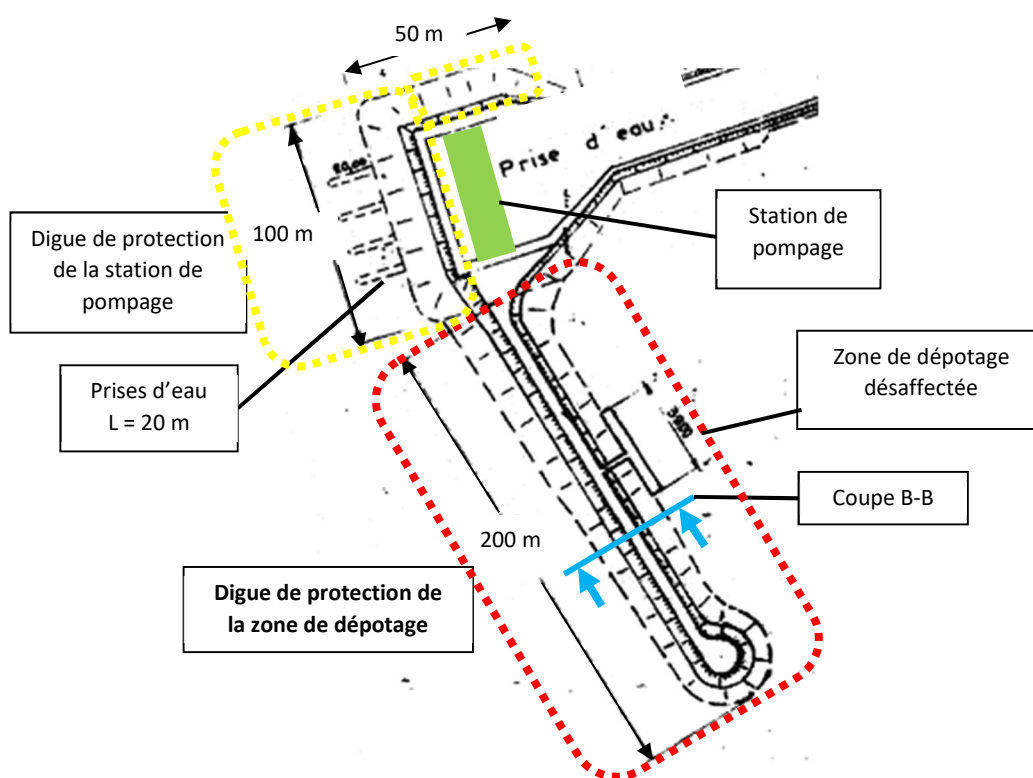


Figure 1 : Plan de masse de la digue à réparer (en rouge), localisation de la coupe.

Les principales caractéristiques de la digue (**Figures 1 et 2**) faisant l'objet des travaux de réparation sont les suivantes :

- Longueur 200 m linéaire ;
- Largeur 35 m à la base ;
- Pente théorique des talus : 3H/2V ;
- Noyau en tout venant de carrière et de moellons ;
- Sous-couche d'enrochements de 50 à 500 kg côté large, d'épaisseur 1,5 m ;

- Carapace en enrochement de 4 à 8 tonnes côté large, d'épaisseur 2 m
- Bathymétrie en pied de digue : de -10 m NGF (à l'enracinement) à -6,5 m NGF (au musoir).

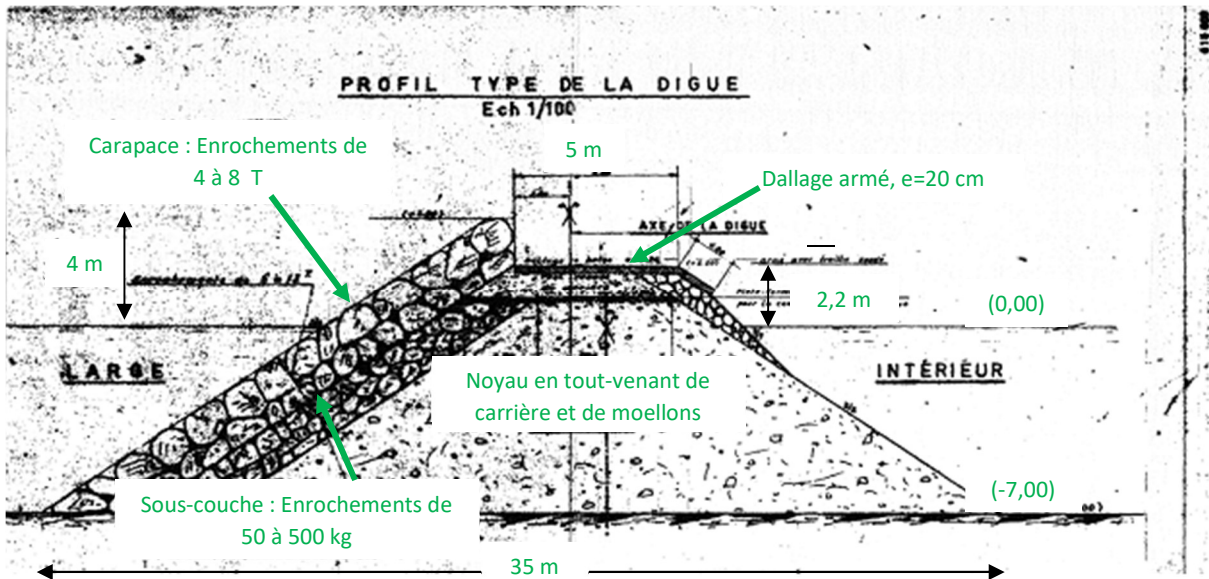


Figure 2 : Coupe B-B (voir la position sur plan de masse en Figure 1).

Une voie de service en béton armé de 5 mètres de largeur permet le roulement de camions poids-lourds de l'enracinement jusqu'au musoir de la digue. Sur les 108 premiers mètres de cette voie de service, un caniveau central recouvert de dalles en béton permettait d'accueillir les canalisations de dépotage, aujourd'hui désaffectées. Ce caniveau est aujourd'hui vide et dépollué.

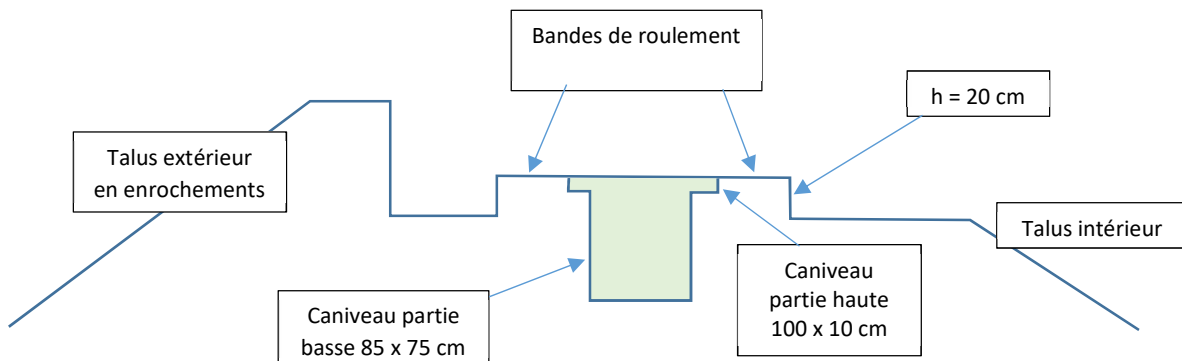


Figure 3 : Coupe schématique de la partie nord de la voie de service avec caniveau central.

5.3. LES DESORDRES OBSERVES



Vue de la zone 1 dans le sens Est-Ouest (crête)



Vue de la zone 1 dans le sens Est-Ouest (talus)

Figure 4 : État actuel de la carapace – Zone 1.



Vue de la zone 2 dans le sens Ouest-Est (talus)



Vue de la zone 2 (zoom crête)

Figure 5 : État actuel de la carapace – Zone 2.



Vue de la zone 3 dans le sens Est-Ouest (talus)



Vue de la zone 3 (zoom crête)

Figure 6 : État actuel de la carapace – Zone 3.

Un événement climatique défavorable survenu le 11/12/2017, accompagné d'une forte houle, a endommagé l'ensemble de la digue et a provoqué des désordres importants. Des enrochements issus de la carapace de la digue ont été projetés sur la voie de service, d'autres ont glissé sur le talus, créant des brèches en crête de digue et dans la partie courante du talus.

À l'issue des différents diagnostics réalisés en 2018 (tableau 1), trois zones particulièrement dégradées ont été identifiées et doivent être rapidement réparées pour assurer la stabilité de l'ouvrage et la protection des installations industrielles situées en aval de la digue :

- Zone 1 de 30 m linéaires à l'enracinement de la digue ;
- Zone 2 de 18 ml face au quai de déchargement ;
- Zone 3 de 12 ml face au quai de déchargement, à 7 m au sud de la zone 2.

5.4. LE PROJET DE TRAVAUX

La solution retenue consiste en des travaux de réparation de la carapace de la digue sur les 3 principales zones de désordres, soit un linéaire de 60 ml, dans l'attente des travaux de pérennisation :

- Dépose et tri des éventuels blocs en place non compatibles avec le rechargement ;
- Reprofilage de la sous-couche avec des blocs de gamme 50 à 500 kg, si nécessaire ;
- Rechargement et reprofilage de la carapace avec des blocs de gamme 4 à 8 T, jusqu'à atteindre le profil moyen et la hauteur de crête de la zone directement adjacente à la zone d'intervention.

Ces travaux de réparation seront réalisés en contact direct avec le milieu marin, par voie terrestre au moyen d'un chenillard à long bras équipé d'une pince ou d'un grappin.

Des travaux complémentaires seront réalisés sans contact avec le milieu marin :

- Comblement du caniveau central de la voie de service avec un concassé de béton (67 m³) ;
- Recouvrement par une dalle béton d'épaisseur 10 cm coulée sur place.

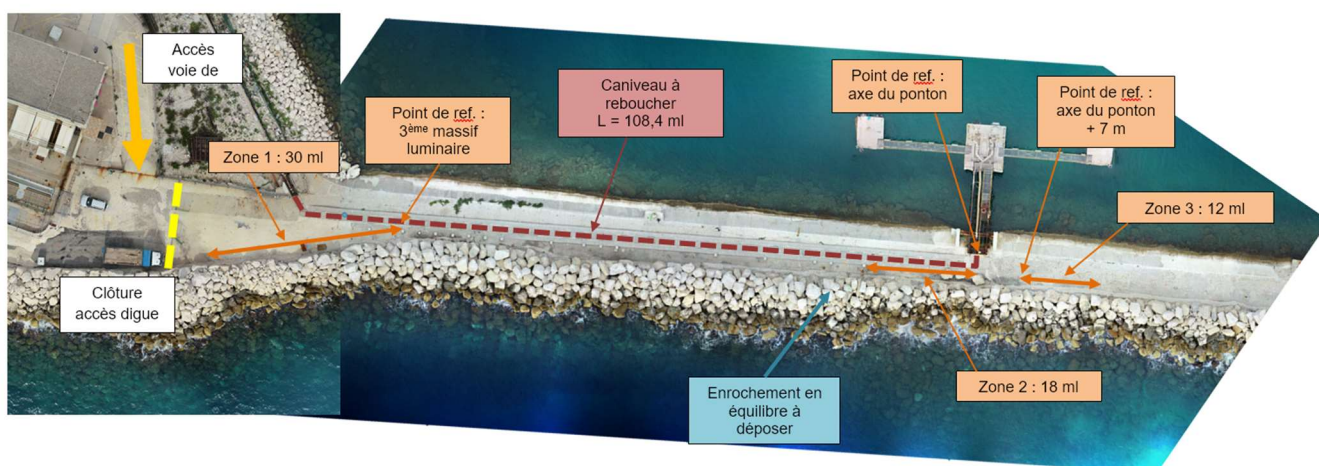


Figure 7 : Périmètre du projet de travaux.

Tableau 1 : Description des ouvrages existants et du projet de travaux.

	Digue	Caniveau sous la voie de service
Fonction	Protège la zone de dépotage et les installations industrielles situées en arrière du bassin abrité Présence d'une voie de service en arrière de la crête d'ouvrage	Désaffecté. Abrisait les canalisations de transfert de la zone de dépotage fioul vers la zone de stockage Ancien caniveau de rétention de la zone de dépotage
Description des ouvrages	Longueur 200 m linéaire Largeur 35 m à la base Pente théorique des talus : 3H/2V. Noyau en tout venant de carrière et de moellons Sous-couche en enrochement de 50 à 500 kg côté large Carapace en enrochement de 6 à 12 tonnes côté large	Longueur 108 m linéaire Section partie basse : l 0,75 x H 0,85 m Volume : 67 m ³ Recouvert de dalles béton
État actuel	3 zones montrent des désordres graves sur le talus et la crête de l'ouvrage : <ul style="list-style-type: none"> • Chute des blocs : enrochements en partie aérienne ont basculé et ont dispersés en partie basse du talus • Projection des blocs sur la voie de service • Glissement d'ensemble du talus : pente irrégulière • Perte d'épaisseur sur de nombreux profils, sous-couche apparente localement • Voies d'infiltration et de sapes sont observés en crête • Fissure des blocs • Irrégularités importantes sont constatées en crête 	Désaffecté et dépollué
Description du projet de travaux	Sur les 3 zones présentant des désordres importants (60 m linéaires au total) : <ul style="list-style-type: none"> • Démontage de la carapace : Retrait et tri des blocs de carapace existants pour réutilisation partielle • Remodelage ponctuel de la sous-couche en blocs 0,5-1T si nécessaire • Reprofilage carapace en blocs 4-8 T, pente 3H/2V pour retrouver le profil des zones adjacentes. 	Travaux de terrassement : <ul style="list-style-type: none"> • Passage de fourreaux de câbles TPC en fond ; • Comblement avec matériau valorisé (béton concassé inerte et sain) issu de démolitions sur le site • Dalle béton ép 0,1 m coulée sur place.
Volume excédentaire de matériaux à éliminer	Négligeable : seuls les blocs mal calibrés seront éliminés.	Nul
Volumes déficitaires de matériaux à apporter	Blocs d'enrochement 4-8 t pour rechargement de la carapace : 1 000 à 1500 m³ foisonnés	<ul style="list-style-type: none"> • Béton concassé : 67 m³ • Béton coulé en place ou dalles préfabriquée : 11 m³
Modalités de réalisation	Travaux réalisés par voie terrestre à l'avancement Une aire de stockage tampon des enrochements sera désignée sur le terre-plein situé en arrière de la digue.	Travaux réalisés par voie terrestre
Engins mis en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Camions à benne 6x4 30 à 40 t pour livraison des enrochements depuis la carrière (environ 50 à 100 rotations) ; • Chargeuse pour le tri et le transport des blocs de la zone tampon au site à recharger ; • Chenillard équipé : <ul style="list-style-type: none"> ○ d'un long bras avec grappin ou pince pour la pose des enrochements ; ○ d'une pelle mécanique hydraulique pour le remodelage de la sous-couche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Camions à benne 30 t pour livraison des remblais ; • Pelle mécanique hydraulique • Marteau piqueur • Compacteuse et niveleuse • Toupie de livraison béton
Durée des travaux	10 semaines en hiver 2019 - 2020	
Coût des travaux	200 000 € HT	

6. EFFETS DIRECTS DU PROJET DE TRAVAUX

À ce stade des études de projet, il est possible de décrire sommairement les effets directs potentiels du projet sur l'environnement, tant en phase de chantier qu'en phase de fonctionnement (**Tableau 2**).

Tableau 2 : Effets directs du projet et du chantier par phases (identification préliminaire sommaire).

PHASE OPÉRATION	Portée de l'effet	Phase de Fonctionnement des ouvrages	Phase Chantier Réparation digue (réalisé à l'avancement)			Phase Chantier Caniveau Chemin de crête
			DÉMONTAGE carapace	REMODELAGE sous-couche*	POSE carapace	
EFFETS	Portée de l'effet		Force de l'effet			
Modifications morphologiques	Quelques mètres à une dizaine de mètres en zone marine	Négligeables : rechargements localisés en subsurface, faible modification de la voie de service	Nulles : aucune modification temporaire de la morphologie du site			
Dégradation locale de la qualité de l'eau / turbidité	Quelques dizaines de mètres en zone marine		Faible	Modérée : sources de turbidité temporaires et localisées	Faible	Nulle : sans contact avec le milieu marin
Émission de bruit et vibrations	Quelques centaines de mètres en zone marine et terrestre		Faible : pas d'utilisation d'engins générant des bruits forts et/ou vibrations tels que brise- roche hydraulique			Faible : Utilisation d'1 seul marteau- piqueur individuel (1 à 2 jours)
Émission de poussières	Quelques dizaines de mètres en zone marine et terrestre			Négligeable : les blocs sont lavés en sortie de carrière	Très faible : uniquement durant la phase de mise en œuvre des remblais	
Artificialisation / consommation / dégradation d'habitats naturels	Emprises du chantier		Négligeable : les réparations concernent uniquement des zones d'encrochements artificiels, sans risque de glissement de la sous- couche en pied de digue. Les emprises existantes de la digue sont respectées			
Déplacement d'engins sur l'aire d'évolution du chantier	Emprises du chantier, ses accès et la zone de stockage des encrochements		Négligeable : Déplacements d'engins sur des zones artificialisées exclusivement			
Destruction directe de spécimens de flore et de faune à enjeux	Emprises du chantier		Négligeable : Aucune espèce à enjeux n'a été identifiée sur les blocs d'encrochement artificiel constituant la digue			
Perturbation / Modifications de la circulation maritime	Emprises du chantier à quelques dizaines de mètres en zone marine		Négligeable : l'accès aux digues et leurs abords est interdit par voie réglementaire			
Perturbation des conditions de circulation routière, trafic	Trajet carrière- chantier, fournisseur- chantier		Très faible : 50 à 100 rotations de camions d'approvisionnement en encrochements durant 2 à 3 semaines			

*Ce remodelage n'est pas systématique, il ne sera mis en œuvre qu'en cas de nécessité, localement, pour améliorer la stabilité des blocs de carapace.

Les effets directs du projet en phase de fonctionnement (effets permanents) sont négligeables, essentiellement liés aux très faibles modifications morphologiques des ouvrages, qui consistent uniquement en :

- Des réparations localisées du talus et de la crête de la digue pour **retrouver son profil initial**, sans modifications de la pente du talus, de l'emprise du pied de digue, et de l'altitude de la crête ;
- Le comblement du caniveau central de la voie de service construite en crête de digue, dont la suppression est sans effet significatif sur l'écoulement des eaux de ruissellement (eaux météoriques et eaux de submersion) vers la mer.

Ces très faibles modifications morphologiques **ne sont pas susceptibles d'induire de quelconques incidences indirectes** significatives sur les composantes du milieu.

Les **effets directs du chantier** seront principalement les suivants :

- La **dégradation temporaire de la qualité de l'eau** du plan d'eau par génération de nuages turbides qui se diffuseront dans le milieu marin à plusieurs dizaines ou centaines de mètres du point source (selon la force des vecteurs : courants marins, vents, houle...). La formation de nuages turbides pourrait être significative durant la phase de remodelage de la sous-couche du talus de la digue. Cependant, cette phase restant ponctuelle et non systématique (uniquement si nécessaire pour améliorer la stabilité des enrochements de la carapace), **ces émissions turbides resteront modérées en quantité et en occurrences**.
- **Les émissions de bruits seront faibles** (utilisation d'un seul marteau-piqueur sur 1 à 2 jours, pas d'utilisation d'engins de chantier bruyants tels que BRH, marteau hydraulique, vibrofonçeur... etc).
- La perturbation temporaire des conditions de **circulation routière** aux abords du site du projet et sur le(s) trajet(s) Ponteau-carrière par les rotations de camions d'approvisionnement en enrochements sera faible : 3 à 6 rotations par jour ouvré durant les premières semaines du chantier.

Ces effets directs, et notamment la dégradation temporaire de la qualité de l'eau, sont susceptibles d'induire des incidences indirectes qu'il convient d'évaluer sur différentes composantes du milieu.

7. ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

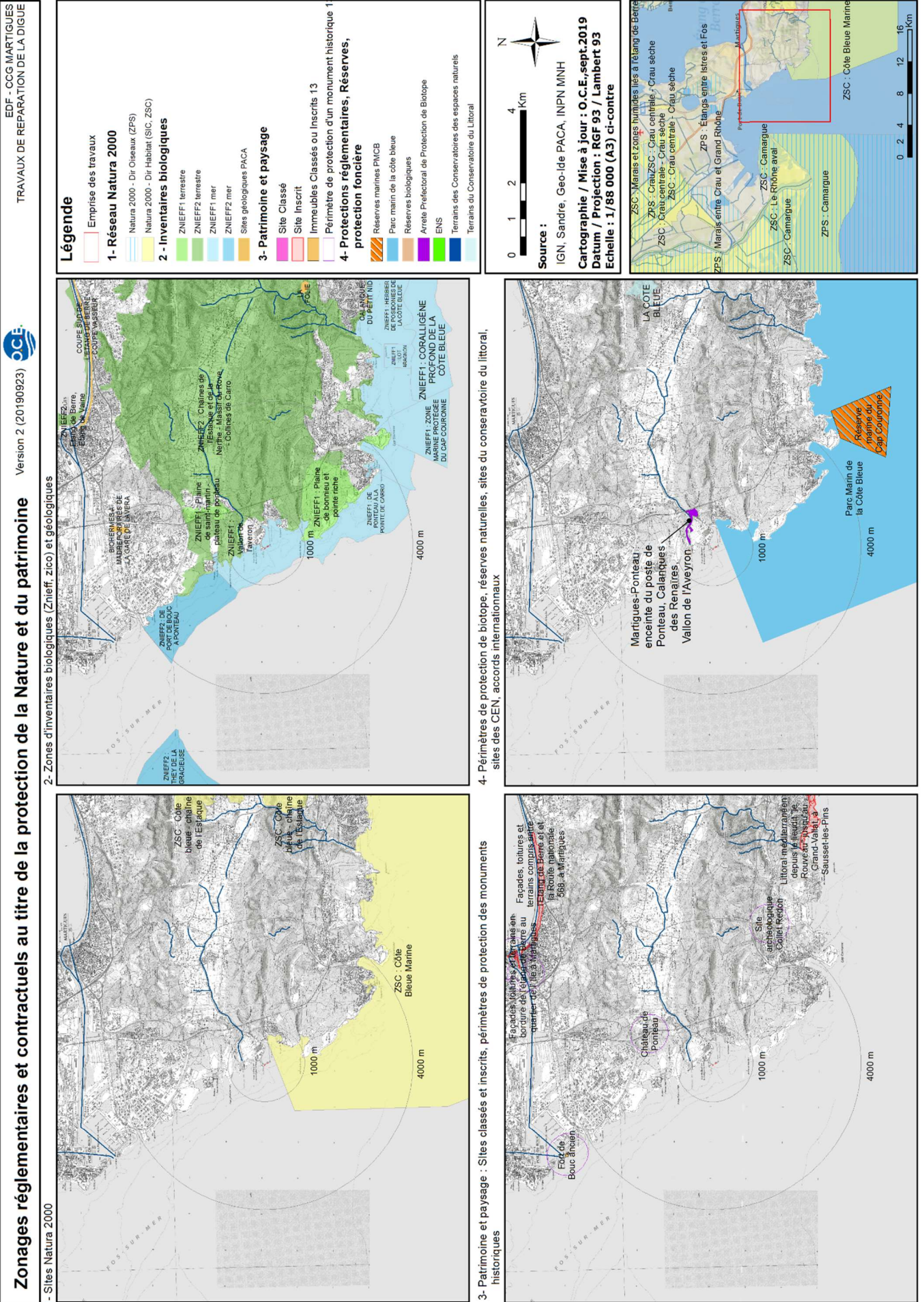
7.1. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX ET PATRIMONIAUX

Le projet est situé dans ou à proximité directe de plusieurs zonages réglementaires, contractuels ou d'inventaires scientifiques pouvant recevoir les effets directs du projet (voir **Carte 2**, page 13) :

- A proximité d'un site Natura 2000 : ZSC Natura 2000 Côte Bleue marine (FR9301999 ; 185 m au sud-est du site du projet) ;
- A proximité d'une Aire Marine Protégée : Le Parc Marin de la Côte Bleue (à 185 m au sud-est du site du projet) ;
- Dans une Znieff marine de type 1 « De Ponteau à la Pointe de Carro » (93M000023).

Les zonages terrestres (Znieff et Zones de protection de biotope) localisés à plusieurs centaines de mètres de la zone de projet n'en reçoivent pas les effets.

Le projet n'est pas situé dans un réservoir de biodiversité ou un corridor écologique identifié par le SRCE PACA.



Carte 2 : Zonages réglementaires et contractuels à proximité de la zone de projet.

7.2. BIODIVERSITE MARINE

L'expertise Habitats-Faune-Flore marins a été réalisée en juillet 2019 par le bureau d'études *O.C.E.* (**carte 3** et paragraphes suivants) afin d'actualiser la cartographie réalisée à l'échelle du Golfe de Fos par Ruitton et al. (2008) pour le Port Autonome de Marseille¹. Les vérités terrain ont consisté, outre le relevé des biocénoses benthiques jusqu'à 100 m des zones d'emprise des travaux, en la recherche d'espèces marines protégées et en l'évaluation de la biodiversité marine.

Le projet est situé (voir Carte 3, page 16) :

- A plus de 70 m d'un habitat marin prioritaire : **l'herbier à posidonie (enjeu local de conservation fort)** ;
- En contact direct avec l'habitat marin modérément sensible à la turbidité : la roche infralittorale à algues photophiles, dont l'association à gorgone blanche *Eunicella singularis* (quelques mètres carrés à 10 m des emprises de la zone 1) forme un faciès constituant un enjeu local de conservation modéré ;
- La seule espèce marine protégée a été identifiée à plus de 50 m des emprises des travaux : *Posidonia oceanica*, sous forme de faisceaux isolés et îlots sur matre ou roche ;
- La caulerpe invasive *Caulerpa racemosa* a été identifiée à 90 m au sud de la zone d'emprise des travaux ;
- La seule espèce Natura 2000 potentiellement impactée par le projet en phase chantier est le grand dauphin *Tursiops truncatus* (passages très occasionnels aux abords de la côte, enjeux de conservation fort à l'échelle du site FR9301999).

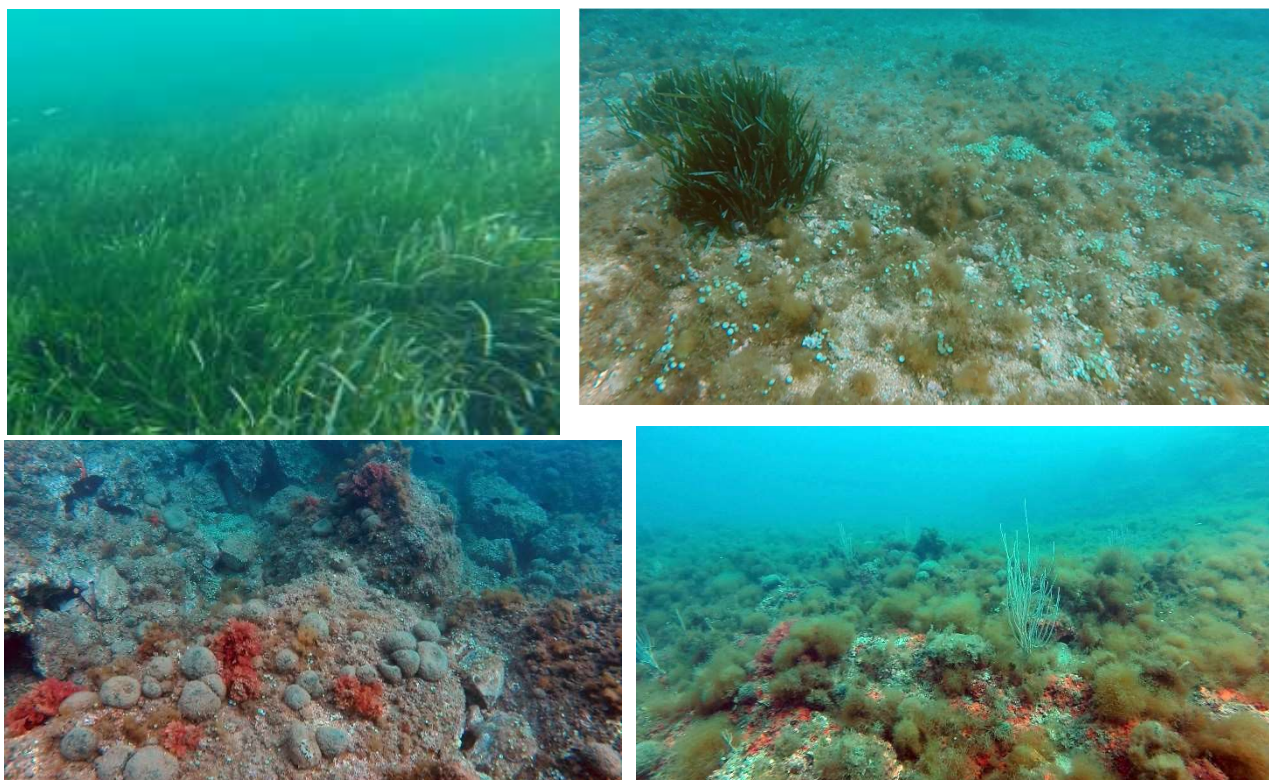
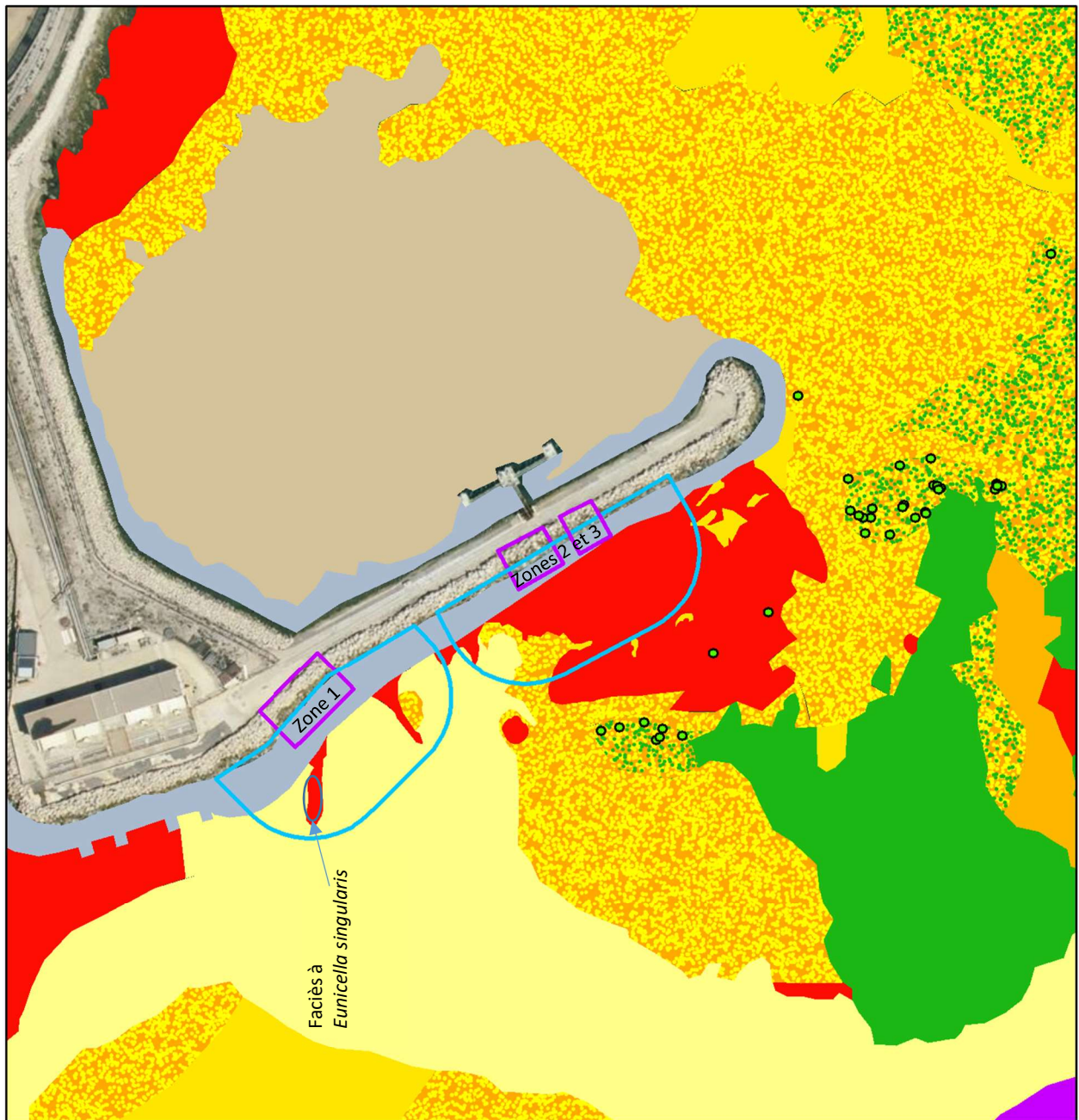


Figure 8 : L'herbier à posidonie (en haut à gauche) et îlots et faisceaux isolés de posidonie (à droite). Roche infralittorale à algues photophiles (en bas à gauche) et l'association à gorgone blanche *Eunicella singularis* (en bas à droite).

¹ RUITTON S., SIALELLI J., ASTRUCH P., BONHOMME D., DONATO M., FRALEU B.MAYOT N., 2008. Etude et cartographie des biocénoses marines remarquables du golfe de Fos (Bouches-du-Rhône, France). Rapport final. Contrat Port Autonome de Marseille & GIS Posidonie – Copetech-SM - HydroConsult, GIS Posidonie publ. : 1-220.



Cartographie des biocénoses benthiques (2019)



Légende

Emprise des travaux

Zonage travaux

- Emprise directe des travaux
- à 30 m des emprises des travaux

Herbiers de phanérogames et substrats endurés

- Roche infralittorale à algues photophiles (code Natura 2000 : 1170-13)
- Herbier à Posidonia oceanica (Code Natura 2000 : 1120-1)
- Matte morte de posidonie
- Mosaïque de matte morte, de sables grossiers, de cailloutis et de blocs
- Mosaïque d'herbier à P. oceanica épars, de matte morte, de sables grossiers, de cailloutis et de blocs
- Enrochements artificiels
- Coralligène (code Natura 2000 : 1170-14)

Substrats meubles

- Sables Fins Bien Calibrés (code Natura 2000 : 1110-6)
- Sables Grossiers et fins graviers sous influence des Courants de Fonds (code Natura 2000 : 1110-7)
- Sables Vaseux de Mode Calme (code Natura 2000 : 1160-3)
- Posidonia oceanica : faisceaux isolés et patches <2 m²

Version : 1B (29/08/2019)

Source :
Cartographie des biocénoses benthiques
Ruitton et al., 2008, vérités terrain O.C.E. juillet 2019

Cartographie / Mise à jour : O.C.E., août 2019
Datum / Projection : RGF 93 / Lambert 93
Echelle : 1/ 2 000 (A3)

0 25 50 100 Mètres

Carte 3 : Biocénoses benthiques à proximité de la zone de projet (d'après vérités terrain du 17/07/2019)

Parmi les biocénoses benthiques identifiés sur la zone d'étude, seul l'herbier à posidonie constitue un enjeu écologique fort. La biocénose de la roche infralittorale et son faciès à gorgones blanches constituent un enjeu modéré. La matre morte de posidonie, et les biocénoses de substrat meuble constituent des enjeux écologiques très faibles.

Tableau 3 : Enjeux écologiques concernant la posidonie.

<i>Posidonia oceanica</i> Herbier à Posidonie (<i>Posidonia oceanica</i>)			
	Niveau international	Niveau national	Niveau régional PACA
Protection	Directive 92/43/CEE : Habitat d'intérêt communautaire prioritaire Convention de Barcelone, Annexes 1 et 2	Arrêté du 19 juillet 1988	-
Liste rouge UICN	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	EN (en danger)
Valeur patrimoniale	Forte		
Enjeu local de conservation	Fort		

Tableau 4 : Enjeux écologiques concernant la roche infralittorale, faciès à gorgones blanches.

<i>Biocénose de la roche infralittorale à algues photophiles</i> Faciès à gorgone blanche (<i>Eunicella singularis</i>)			
	Niveau international	Niveau national	Niveau régional PACA
Protection	-	-	-
Liste rouge UICN	Non évalué	Non évalué	Non évalué
Valeur patrimoniale	Modérée		
Enjeu local de conservation	Modéré		

7.3. BIODIVERSITE TERRESTRE

Le site ne présente aucune potentialité pour l'herpétofaune (absence de gîtes d'hibernation pour les reptiles, absence d'habitats propices aux reptiles et batraciens) et les chiroptères.

Les digues sont fréquentées par le goéland leucophaée (*Larus michahellis*) qui nidifie sur les installations industrielles. Cette espèce est protégée au niveau national (Arrêté du 29 octobre 2009) et international (Convention de Berne, Annexe III). La population nicheuse est évaluée à 33 à 35 000 couples en France métropolitaine.

L'espèce est évaluée par les listes rouges mondiale UICN, nationale et régionale en catégorie « préoccupation mineure ».

L'exploitant CCG Martigues bénéficie d'une dérogation à l'Art. L411-1 du Code de l'Environnement par arrêté préfectoral du 22/10/2018 lui permettant de limiter la population nichant et évoluant sur ses installations dans un objectif de sécurité et de salubrité des installations et du personnel.

Les moyens d'intervention autorisés aux mois d'avril et mai sont :

- L'effarouchement sonore ou pyrotechnique,
- La destruction des ébauches de nids,
- La stérilisation des pontes par aspersion d'huile sans destruction,
- La mise en place d'entraves à la nidification.

Tableau 5 : Enjeux écologiques concernant le goéland leucophée.

Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>)			
	Niveau international	Niveau national	Niveau régional PACA
Protection	Convention de Berne, annexe 3	Arrêté du 29 octobre 2009	-
Liste rouge UICN	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Valeur patrimoniale	Faible		
Enjeu local de conservation	Très faible		
Étendue de la dérogation par arrêté préfectoral du 22/10/2018	Dérangement d'espèce	Limitation de la nidification et de la reproduction aux mois d'avril et mai	La destruction directe de spécimens est exclue de la dérogation

7.4. USAGES DU SITE ET DU PLAN D'EAU

✓ Circulation terrestre et maritime

Le site terrestre est fermé au public, exclusivement réservé à l'exploitant EDF. Il est interdit d'accoster sur les ouvrages sans autorisation de l'exploitant. Le plan d'eau extérieur non abrité par les digues est ouvert à la navigation et la circulation maritime.

Les accès routiers au site sont peu nombreux et sont constitués de voies à faible gabarit. Cependant, le faible nombre de rotations des camions d'approvisionnement en enrochements du chantier (3 à 6 rotations par jour ouvré durant les premières semaines du chantier) n'est pas susceptible de perturber significativement le trafic routier sur ces voies.

✓ Activités nautiques et balnéaires

Les incidences du chantier sur les usages du plan d'eau consisteront principalement en une perte temporaire d'aménité pour les activités balnéaires et nautiques. Trois plages dont la qualité des eaux de baignade est surveillée sont situées à proximité. Ces plages ne constituent pas d'enjeu significatif en saison hivernale.

8. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET DE TRAVAUX

Les principaux enjeux sont essentiellement liés à la qualité de l'eau :

- L'impact des travaux sur la **qualité de l'eau** du plan d'eau (turbidité) ;
- La conservation de la **biodiversité marine** :
 - Conservation de l'habitat naturel marin prioritaire "**Herbier à posidonie**", sensible à la qualité de l'eau (turbidité) ;
 - Conservation du **peuplement de gorgones blanches associé à la biocénose de la roche infralittorale**, sensible à la qualité de l'eau ;
- Préservation des **usages du plan d'eau durant les travaux** (risque de perte d'aménité en raison de la turbidité).

9. IDENTIFICATION PREALABLE DES INCIDENCES DU PROJET DE TRAVAUX

9.1. INCIDENCES BRUTES EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

Les incidences brutes du projet en phase de fonctionnement sont liées uniquement aux modifications de la morphologie du profil de talus de la digue, elles peuvent être considérées comme **négligeables**.

9.2. INCIDENCES BRUTES EN PHASE CHANTIER

Le projet de travaux prévoit un chantier de courte durée, réalisé à l'avancement sur un linéaire de 60 m. Les effets directs significatifs du chantier (voir Tableau 2 page 12) sont limités à :

- La **génération modérée de nuages turbides** lors de la phase de remodelage de la sous-couche pouvant se propager dans le plan d'eau et dégrader temporairement la qualité de l'eau ;
- La **faible émission de bruit** dans un environnement dont l'ambiance sonore initiale est modérée (site industriel).

Les effets potentiels du projet de travaux sont susceptibles de générer les incidences indirectes suivantes :

- Incidences indirectes potentielles des nuages turbides modérés sur les biocénoses marines :
 - Dégradation temporaire et locale de la qualité de l'eau (augmentation de la turbidité) ;
 - Faible colmatage des herbiers de posidonie et autres habitats endurés ;
 - Limitation très faible (éloignement, très faible durée d'exposition aux dégradations physiques du milieu) de la productivité primaire et de la croissance des phanérogames marines par diminution de la lumière incidente due à la turbidité ;
 - Faible diminution temporaire de la productivité primaire phytoplanctonique ;
 - Faible affectation temporaire de la nutrition des animaux filtreurs tels que les gorgones ;
- Incidences indirectes potentielles des nuages turbides modérés sur les usages du milieu :
 - Dégradation temporaire et locale de la qualité de l'eau du plan d'eau (augmentation de la turbidité) ;
 - Perte temporaire d'aménité des eaux de baignade et récréatives ; incidence négligeable en saison hivernale ;
- Incidences indirectes potentielles des faibles émissions de bruit :
 - Dérangement et effarouchement temporaire et local de la faune marine dont l'espèce Natura 2000 *Tursiops truncatus* (grand dauphin), très faiblement potentiel à proximité du site du projet : les bruits seront principalement émis dans l'air et en subsurface, limitant ainsi considérablement leur propagation et leurs incidences sur la faune marine. Incidences très faibles et négligeables sur le grand dauphin ;
 - Dérangement et effarouchement temporaire et local de l'avifaune : incidences très faibles et négligerables sur le goéland leucophée :
 - ✓ Le chantier devant se dérouler en saison hivernale, hors période de ponte (avril à juillet), il n'aura aucune incidence sur la reproduction de la population locale de goélands. Le chantier générant une activité continue sur la digue, les oiseaux seront effarouchés de manière passive durant toute la durée du chantier, les empêchant de délimiter et de s'approprier leur territoire sur la zone de chantier.
 - ✓ Les incidences du projet sur le goéland leucophée seront donc limitées au dérangement de la population locale, sans destruction directe de spécimens (œufs, adultes ou juvéniles), respectant ainsi le cadre de la dérogation en vigueur.

Tableau 6 : Synthèse des principales incidences du projet sur les enjeux écologiques

<i>Posidonia oceanica</i> Herbier à Posidonie (<i>Posidonion oceanicae</i>)			
Enjeu local de conservation	Fort		
Incidences du projet sur les peuplements			
Incidences potentielles en phase fonctionnement	Aucune		
Incidences potentielles brutes en phase chantier	Incidences temporaire		Incidences permanentes
	Faibles : incidences indirectes et temporaires de la dégradation de la qualité de l'eau (turbidité) sur l'état de santé des herbiers relativement éloignés des emprises des travaux (colmatage, limitation de croissance...etc.)		Pas de destruction directe de spécimens
Nécessité de mesures ERC en phase chantier*	Oui : <ul style="list-style-type: none"> • Réduction des sources de turbidité • Surveillance de la turbidité • Mise en œuvre d'écrans anti-turbidité si nécessaire 		Non
Incidences résiduelles	Négligeables		

* Mesures visant à éviter, réduire, compenser les incidences négatives du projet.

<i>Biocénose de la roche infralittorale à algues photophiles</i> Faciès à gorgone blanche (<i>Eunicella singularis</i>)			
Enjeu local de conservation	Modéré		
Incidences du projet sur les peuplements			
Incidences potentielles en phase fonctionnement	Aucune		
Incidences potentielles brutes en phase chantier	Incidences temporaires		Incidences permanentes
	Faibles : incidences indirectes et temporaires de la dégradation de la qualité de l'eau (turbidité) sur l'état de santé des peuplements d'algues (faible abondance en hiver) et la faune sessile (colmatage, altération de la nutrition des animaux filtreurs...etc.)		Absence d'altérations directes de la biocénose ou de l'habitat Absence de destruction directe de spécimens
Nécessité de mesures ERC en phase chantier*	Oui : <ul style="list-style-type: none"> • Surveillance de la turbidité • Réduction des sources de turbidité • Mise en œuvre d'écrans anti-turbidité 		Non
Incidences résiduelles	Négligeables		

* Mesures visant à éviter, réduire, compenser les incidences négatives du projet.

<i>Goéland leucophaée (<i>Larus michahellis</i>)</i>			
Enjeu local de conservation	Très faible		
Incidences du projet sur les peuplements			
Incidences potentielles en phase fonctionnement	Aucune		
Incidences potentielles brutes en phase chantier	Incidences temporaires		Incidences permanentes
	Très faible et négligeable : Dérangement d'espèce	Aucune incidence sur la nidification et la reproduction (travaux en saison hivernale, hors période de reproduction)	Pas de destruction directe de spécimens
Nécessité de mesures ERC* en phase chantier	Non (couvert par la dérogation en vigueur)	Non (couvert par la dérogation en vigueur)	Non

* Mesures visant à éviter, réduire, compenser les incidences négatives du projet.

10. MESURES ERC VISANT A EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Il convient de limiter les incidences indirectes de la turbidité sur les herbiers et autres biocénoses benthiques par une adaptation du calendrier des travaux en saison hivernale pour prendre en compte le cycle biologique de la posidonie, et par la mise en œuvre d'écrans anti-turbidité qui limiteront la dispersion des panaches turbides dans le milieu.

MR1 : Les travaux se dérouleront exclusivement en saison hivernale. L'observation stricte de cette mesure permet de réduire fortement les effets indirects du chantier sur :

- La biodiversité marine : *Posidonia oceanica* et la plupart des algues photophiles montrent une activité biologique faible (repos saisonnier, dormance, disparition des thalles végétatifs des algues...etc.), la faune marine n'est pas en phase de reproduction ou de recrutement larvaire ;
- Les peuplements d'oiseaux (hors période de reproduction) ;
- Les usages du plan d'eau (hors saison balnéaire, activités nautiques faibles).

MR2 : Réduction des sources de turbidité, limitation de la remise en suspension des particules :

- Les blocs d'enrochement seront exempts d'inclusions terreuses : lavage des blocs d'enrochement en carrière afin de les débarrasser des argiles et particules fines avant leur mise en œuvre en milieu marin ;
- Absorption et pompage des laitances des liants hydrauliques, limitation de la dispersion des laitances par un géotextile perdu placé en sous-œuvre en cas de mise en œuvre de bétons en contact avec le milieu marin ;

MR3 : Contrôle visuel constant du plan d'eau et suivi de la turbidité :

Pendant toute la durée du chantier, l'Entreprise responsable des travaux mettra en place:

- un contrôle visuel constant des plans d'eau, y compris le bassin abrité, afin de s'assurer de l'absence de turbidité en dehors des zones circonscrites par les écrans ;
- un suivi de la qualité de l'eau par auto-contrôle de la turbidité des plans d'eau.

A l'extérieur de toute zone confinée par les écrans anti-turbidité, le plan d'eau devra présenter une couleur homogène, claire et transparente.

L'apparition d'un faible nuage turbide devra donner lieu à une mesure de la turbidité dans le nuage pour vérifier le respect de la valeur-seuil. Le seuil de turbidité au-delà duquel le chantier doit être suspendu et les écrans anti-turbidité ré-ajustés (mesure de réduction MR4) est égal à 1,5 fois la valeur de référence mesurée chaque matin avant le démarrage du chantier.

MR4 : Confinement des zones turbides durant toutes les phases de travaux sur la digue, par des écrans verticaux anti-turbidité en géotextile (ou filets à particules) flottants ancrés sur le fond, afin de limiter la diffusion des nuages et panaches turbides vers les biocénoses sensibles au colmatage (herbiers de posidonie principalement)

Cette mesure est facultative, les écrans seront installés uniquement si les résultats du contrôle visuel et le suivi de la turbidité y obligent. En effet, les travaux de simple rechargement de blocs ne sont pas de nature à générer une forte turbidité, et la mesure MR2 (blocs lavés en carrière) devrait suffire à éviter toute émission turbide. L'Entreprise de travaux devra néanmoins disposer des moyens nécessaires à la mise en confinement des éventuels panaches turbides lors des éventuelles opérations de reprofilage de

la sous-couche. La mise en œuvre de ces moyens pourra être réalisée partiellement selon l'avancement du chantier. Par ailleurs, les travaux effectués en partie supérieure des ouvrages (crête de digue, voie de service) ne justifient pas la mise en œuvre des écrans.

L'implantation des écrans sera adaptée aux conditions de vent, de houle et de courant.

Chaque écran est composé d'une ligne de flottaison émergée sur laquelle sont fixées des jupes de géotextile de hauteur adaptée (liaison de panneaux H3 x L30 ml). La jupe est lestée par une chaîne horizontale fixée sur son bord inférieur. Le tout est fixé sur le fond en plusieurs points d'ancrage le maintenant à distance de la zone d'évolution des engins de chantier. Les ancrages seront adaptés à la nature du substrat : corps-morts sur les blocs de pieds de digues, ancrs à vis sur substrats meubles, ancrages hélicoïdaux dans la matre morte.

En cas de dépassement du seuil d'alerte (contrôle régulier et du suivi de la turbidité en dehors des zones confinées), le chantier sera suspendu, le Maître d'Ouvrage alerté, et les écrans seront repositionnés et ajustés en fonction des nuages turbides et de leur déplacement observé.

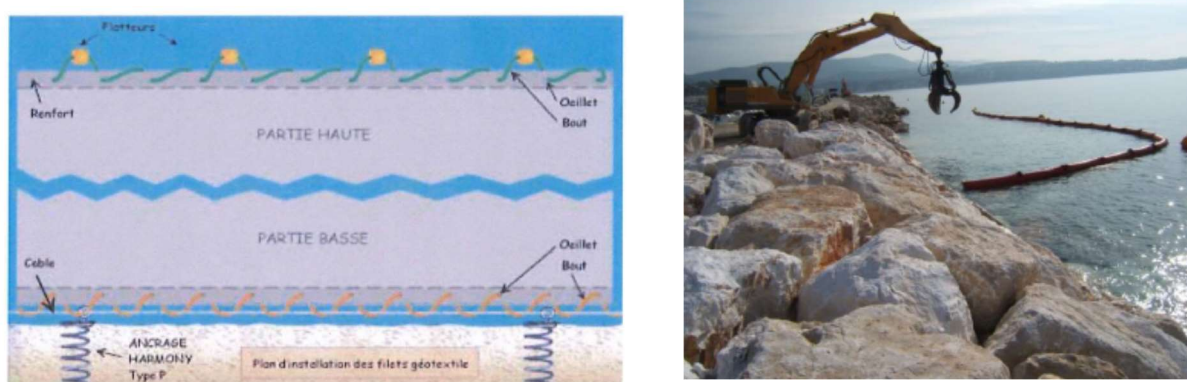


Figure 9 : Pose d'écrans verticaux anti-turbidité,

En fin de chantier, les écrans ne pourront être retirés que si l'aspect de la masse d'eau située à l'intérieur de la zone confinée est identique à celui de la masse d'eau extérieure en couleur et en transparence. Dans le cas contraire, il conviendra d'attendre la sédimentation complète des particules.

11. INCIDENCES RESIDUELLES

L'adoption des mesures de réduction MR1 à MR4 permet de **réduire les incidences du projet de travaux à des niveaux très faibles et négligeables**.

12. NECESSITE DE PRODUIRE UNE ETUDE D'IMPACT

Au terme de cette étude d'incidences préliminaire mettant en évidence la faiblesse des effets directs, des enjeux et des incidences du projet sur les différentes composantes de l'environnement, le Maître d'Ouvrage estime qu'**il n'apparaît pas nécessaire de produire une étude d'impact**.

L'étude d'incidence (Article R181-14 du Code de l'Environnement) à produire dans le cadre du dossier de déclaration (Article R214-32 du CE) sera suffisante pour assurer la pleine maîtrise environnementale du projet.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Formulaire d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 dans le Département des Bouches-du-Rhône.