

ARCHIVAGE : 5-10 ans ☐ 50 ans ☐Titre :
Title :

Dossier d'accompagnement de la demande d'examen au cas par cas au titre de l'article R-122-2 du CE concernant le projet de réfection de la digue de Martigues

Référence :
Reference : T-30508800-2021-000395Indice :
Index : BStatut :
Status : For useRédacteur(s) :
Author(s) : CARVAJAL NathalieAccessibilité * :
Accessibility * : InterneRésumé : Ce document constitue le dossier d'accompagnement de la demande d'examen au cas par cas au titre
Abstract : de l'article R-122-2 du CE concernant le projet de réfection de la digue de Martigues.Documents associés : Cerfa n°14734*03 : demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle
Linked documents : d'une évaluation environnementale concernant le projet de réfection de la digue de Martigues

PROPRIETES

Site : MAR	Projet : PMG01902 - MAR - Réfection digue
Tranche : N req	Client : THERMIQUE
Unité : N req	Customer : THERMIQUE
Référence locale : NRq	Contrat : NRq
Local reference :	Contract :

LISTE DE DIFFUSION

DIFFUSION EDF			
Unité	NOM Prénom	Unité	NOM Prénom
INGEUM	BRETEAU Charlyne		
INGEUM	POIRIER Kévin		
INGEUM	VALDENAIRE Sophie		
CCG Martigues	DERMINE Estelle		
CCG Martigues	PUISSEGUR Adeline		
CCG Martigues	CORTIE Christophe		

DIFFUSION HORS EDF			
Société	NOM Prénom	Société	NOM Prénom

Nombre total de personnes en diffusion : 6

REVISIONS

Indice	Motif d'évolution et modifications apportées
A	Première édition
B	Prise en comptes des remarques de la DREAL

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS	5
1 OBJET DU DOCUMENT	6
2 LOCALISATION DU PROJET DE TRAVAUX	6
3 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR	9
4 CADRE REGLEMENTAIRE DU PROJET	9
4.1 RUBRIQUES DE L'ART. R 214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT CONCERNEES	9
4.2 RUBRIQUES DE L'ANNEXE A L'ARTICLE R 122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT CONCERNEES.....	9
4.3 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSEES CONCERNEES	10
4.4 SITUATION ADMINISTRATIVE DU SITE	10
4.4.1 ARRETE PREFECTORAL DU SITE CCG DE MARTIGUES.....	10
4.4.2 SITUATION ADMINISTRATIVE DES OUVRAGES CONCERNES PAR LE PROJET	11
4.4.3 AUTRES AUTORISATIONS.....	11
5 OBJET DU PROJET DE TRAVAUX	11
5.1 MOTIVATION DU PROJET.....	12
5.2 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE EXISTANT	13
5.3 LES DESORDRES OBSERVES	15
5.4 PROJET DE TRAVAUX.....	17
5.4.1 DIGUE DE PROTECTION DE LA STATION DE POMPAGE	17
5.4.2 DIGUE DE PROTECTION DU PLAN D'EAU.....	19
5.4.3 VOIRIE.....	19
5.4.4 AUGMENTATION DE L'EMPRISE	19
5.4.5 MODALITES DE REALISATION DES TRAVAUX	21
5.4.6 DUREE ET PLANNING DES TRAVAUX.....	21
5.4.7 ZONE DE STOCKAGE	21
5.5 SYNTHESE DE LA DESCRIPTION DE LA DIGUE ACTUELLE ET DU PROJET DE TRAVAUX	22
6 ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT ...	24
6.1 ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX ET PATRIMONIAUX	24
6.2 BIODIVERSITE MARINE	26
6.2.1 DONNEES D'ENTREE	26
6.2.2 RESULTATS.....	27
6.2.3 SYNTHESE DES ENJEUX DE BIODIVERSITE MARINE.....	30
6.3 BIODIVERSITE TERRESTRE.....	32
6.3.1 DONNEES D'ENTREE	32
6.3.2 RESULTAT	32
6.3.3 SYNTHESE DES ENJEUX DE BIODIVERSITE TERRESTRE	33
6.4 USAGE DU SITE ET DU PLAN D'EAU.....	36
6.5 CONCLUSION SUR LES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	36
7 IDENTIFICATION PREALABLE DES INCIDENCES DU PROJET DE TRAVAUX	37
7.1 INCIDENCES EN PHASE DE FONCTIONNEMENT.....	41
7.2 INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER	41
8 MESURES ERC VISANT A EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	42

8.1	MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	42
8.2	MESURES DE COMPENSATION	44
9	SYNTHESE DES PRINCIPALES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	44
10	NECESSITE DE PRODUIRE UNE ETUDE D'IMPACT	48
	ANNEXE 1 : EXTRAIT DU PLAN DU CONTRAT DE CONCESSION D'ENDIGAGE ETABLI PAR LE DOMAINE PUBLIC MARITIME.....	49
	ANNEXE 2 : PLAN MASSE DE LA DIGUE DE PROTECTION DE LA STATION DE POMPAGE ET DE LA STATION DE POMPAGE	50

Liste des figures :

Figure 1 : Première carte de localisation du site CCG de Martigues (source : EDF Stinger)	6
Figure 2 : deuxième carte de localisation du site CCG de Martigues (source : EDF Stinger)	7
Figure 3 : carte de présentation de la digue du CCG de Martigues (Source : EDF Stinger)	8
Figure 4 : localisation des travaux d'urgence sur la digue réalisés fin 2020 (rectangle rouge)	12
Figure 5 : Plan masse de la digue –localisation des coupes	13
Figure 6 : Coupe théorique A-A de la digue de protection de la station de pompage (voir la position sur le plan masse sur la figure précédente)	13
Figure 7 : Coupe théorique A'-A' de la digue de protection de la station de pompage, vue des prises d'eau, (voir la position sur le plan masse sur la figure précédente)	14
Figure 8 : coupe théorique en B-B de la digue de protection du plan d'eau (voir la position sur le plan masse sur la figure 4)	14
Figure 9 : photo des dégradations au niveau de la route entre la station de pompage et la digue de protection de la station de pompage	15
Figure 10 : brèche au niveau de la digue de protection du plan d'eau avec un enrochement tombé sur la voie de service.....	16
Figure 11 : fissure au niveau du talus arrière de la digue de protection du plan d'eau	16
Figure 12 : scénario envisagé pour la réhabilitation de la digue de protection de la station de pompage.....	17
Figure 13 : coupe-type de la solution envisagée pour la digue de protection de la station de pompage (au niveau du massif béton).....	18
Figure 14 : Schéma d'agencement des blocs ACCROPODETM II (en gris en haut) et ACCROBERMTM I (en bleu en bas).....	18
Figure 15 : coupe-type du talus pour la digue de protection du plan d'eau	19
Figure 16 : Emprise de la digue actuelle (ligne grise) et évolution de l'emprise (ligne verte).....	20
Figure 17 : Localisation des zones de stockage pour les travaux sur le site EDF de Martigues (zones en rouge)	22
Figure 18 : Zonages réglementaires et contractuels au titre de la protection de la Nature et du Patrimoine	25
Figure 19 : extrait de l'atlas cartographique du SRCE PACA (planche n°8)	26
Figure 20 : carte des biocénoses benthiques à proximité du projet dressée sur la base des études de Ruitton et al. 2008 et des vérités terrain relevées par O.C.E en juillet 2019 et de juillet à octobre 2020.....	28
Figure 21 : Herbier de posidonie situé dans une vaste étendue de 450 m2 d'herbier en continu à 80 m des ouvrages (à gauche) et îlot d'herbier de posidonie situé au pied du musoir qui va être détruit par les travaux (à droite)	29
Figure 22 : Exemple de trou de datte de mer (diamètre 18 mm) (à gauche) et datte de mer sur un bloc de digue situé au nord de la station de pompage (à droite)	30
Figure 23 : Faciès de la roche infralittorale à Eunicella singularis. Les colonies sont préférentiellement implantées sur le bord sud du promontoire rocheux.	30

Figure 24 : illustration des habitats (à gauche : digue, à droite : végétation se développant sur les zones délaissées).....	32
Figure 25 : illustration des habitats (en haut à gauche : digue, en haut à droite : végétation se développant sur les zones délaissées, en bas : garrigues à Cistes et bosquets de pin d'Alep).....	33
Figure 26 : synthèse des enjeux écologique de biodiversité terrestre pour les habitats et la flore sur la zone d'étude (ZE) et la zone d'étude élargie (ZEE)	34
Figure 27 : synthèse des enjeux écologique de biodiversité terrestre pour la faune sur la zone d'étude (ZE) et la zone d'étude élargie (ZEE).....	35
Figure 28 : illustrations d'un dispositif de protection contre les MES de type rideau géo-textile	43

Liste des tableaux :

Tableau 1 : rubriques ICPE concernées pendant la phase chantier du projet	10
Tableau 2 : planning des travaux	21
Tableau 3 : synthèse de description de la digue actuelle et du projet de travaux	22
Tableau 4 : synthèse des enjeux de biodiversité marine	31
Tableau 5 : Analyse des différents compartiments de l'environnement.....	38
Tableau 6 : Synthèse des principales incidences du projet sur les enjeux écologiques	45

LISTE DES ABREVIATIONS

AOT :	Autorisation d'Occupation Temporaire
APPB :	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
BRH :	Brise –roche hydraulique
CE :	Code de l'environnement
DPM :	Domaine Public Maritime
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
ZE :	Zone d'Etude
ZEE :	Zone d'Etude Elargie
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).

1 OBJET DU DOCUMENT

Le site EDF de Martigues se situe en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 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.

Suite à des défauts de conception et aux événements climatiques défavorables du 11/12/2017 ayant généré d'importants dommages sur la digue, un diagnostic réalisé en 2018 a mis en évidence la nécessité d'une profonde réfection de la digue du CCG de Martigues. Ces travaux de réfection sont indispensables pour préserver les infrastructures et éviter la ruine des digues. Dans l'attente de ces travaux, des travaux d'urgence ont été réalisés fin 2020 sur les zones les plus endommagées pour sécuriser les ouvrages.

L'analyse réglementaire a montré que ces travaux relèvent de l'examen au cas par cas au titre de l'annexe de l'article R122-2 du code de l'environnement.

Le présent document présente le projet de travaux de réfection de la digue, une analyse des enjeux environnementaux, ainsi qu'une analyse préliminaire des incidences du projet sur l'environnement et des mesures d'évitement, réduction envisagées à ce stade du projet. 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 (13).

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) (Figure 1, Figure 2, Figure 3).

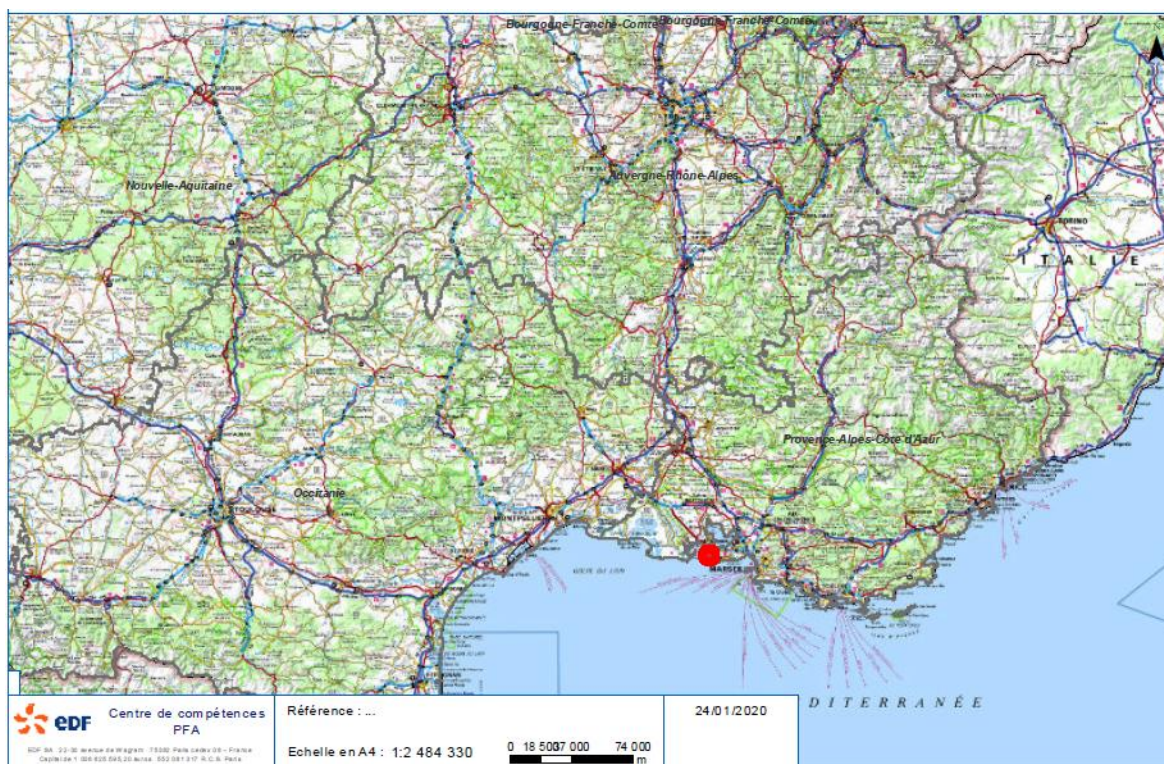


Figure 1 : Première carte de localisation du site CCG de Martigues (source : EDF Stinger)



Figure 2 : deuxième carte de localisation du site CCG de Martigues (source : EDF Stinger)

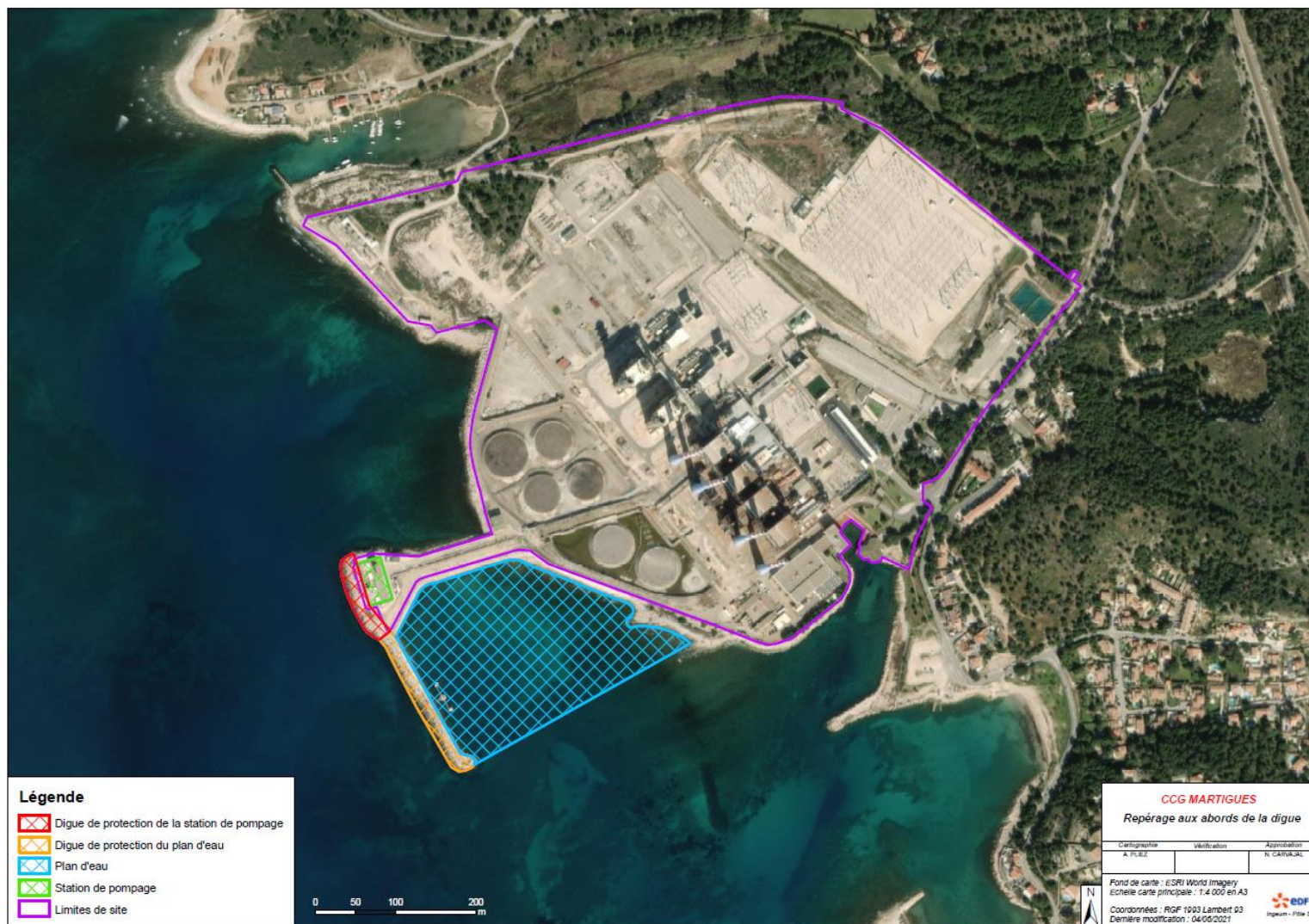


Figure 3 : carte de présentation de la digue du CCG de Martigues (Source : EDF Stinger)

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

Forme juridique : Société anonyme (SA)
SIRET : 552 081 317 85472 (siège de l'entreprise)

Renseignements d'ordre technique :

Madame Estelle DERMINE, attachée Qualité Sécurité Environnement

Email : estelle.dermine@edf.fr

Tel : 04 42 35 56 15

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

Le budget prévisionnel du projet est de 8,7 millions d'euros d'après les premières estimations en cours de consolidation.

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 réfection 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.

Par ailleurs, l'article R122-2-II du code de l'environnement indique que "*Sauf dispositions contraire, les travaux d'entretien, de maintenance et de grosses réparations, quels que soient les projets auxquels ils se rapportent, ne sont pas soumis à évaluation environnementale*".

Le maître d'ouvrage s'est interrogé quant-à la qualification de la nature de son projet de travaux (dont la description détaillée est fournie au chapitre suivant). Il a fait le choix d'une qualification majorant la prise en compte de l'environnement et aboutissant à la présente demande d'examen au cas par cas.

4.3 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSEES CONCERNEES

La digue à reconstruire se situe en dehors du périmètre de l'arrêté préfectoral d'exploitation du CCG de Martigues et donc en dehors du périmètre ICPE mais est néanmoins une installation connexe à l'installation ICPE puisqu'elle protège la station de pompage qui permet l'approvisionnement en eau de centrale indispensable à son fonctionnement.

En phase chantier, dans le cas d'une fabrication des enrochements artificiels sur le site de Martigues avec l'installation d'une mini-centrale à béton, les travaux (cf. §5.4.1) pourraient être concernés par des rubriques ICPE. Les rubriques ICPE présentées ci-dessous sont temporaires puisqu'elles seront uniquement effectives lors de la phase de chantier du projet, à noter que ces rubriques seront réévaluées et éventuellement ajustées lorsque les études de détails seront réalisées :

Tableau 1 : rubriques ICPE concernées pendant la phase chantier du projet

Rubrique	Activité (libellé ICPE)	Seuil Réglementaire	Désignation des installations concernées	Classement
2518	Installation de production de béton prêt à l'emploi équipée d'un dispositif d'alimentation en liants hydrauliques mécanisé, à l'exclusion des installations visées par la rubrique 2522	Capacité de malaxage inférieure à 3 m ³	Centrale temporaire de fabrication de béton. Durée de fonctionnement totale : 17 mois répartis comme suit : - 7 mois entre octobre 2022 et avril 2023 (béton pour les enrochements artificiels) - puis 6 mois discontinus de novembre 2023 à mai 2024 et 4 mois discontinus de septembre 2024 à décembre 2024 (béton pour le mur de couronnement et la voie de service)	D
Ou 2522	Installation de fabrication de produits en béton par procédé mécanique	Puissance comprise entre 40 et 400 KW		D

4.4 SITUATION ADMINISTRATIVE DU SITE

4.4.1 Arrêté préfectoral du site CCG de Martigues

Le 1^{er} arrêté préfectoral d'autorisation du site de Martigues date du 30/07/69, il a autorisé la construction des ouvrages de prise et de rejet d'eau de mer ainsi que la digue de protection de la station de pompage.

L'arrêté préfectoral d'autorisation du 15/12/69 a permis ensuite la construction successive de quatre unités de production d'électricité de 250 MW chacune.

La digue de protection du plan d'eau a ensuite été construite par SHELL suite à autorisation par l'arrêté préfectoral 69/8 -n°3 du 24 mars 1970. Le transfert des autorisations de SHELL à EDF a été réalisé en 1990 suite à enquête publique.

La centrale CCG de Martigues est aujourd'hui régie par la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'exploitation du site est autorisée par l'Arrêté Préfectoral d'autorisation (AP) du 15 mars 2018, n°2018-8-PC, qui vient mettre à jour complètement les prescriptions de l'AP du 17 septembre 2009.

N.B. Cet arrêté sera complété par un arrêté préfectoral complémentaire en cours de rédaction par la DREAL. Cet APC intégrera notamment une régularisation des rubriques IOTA applicables au site de Martigues et des prescriptions techniques pour les opérations de

travaux terrestres et maritime établies suite à l'envoi par EDF en février 2021 d'un dossier de déclaration d'antériorité des ouvrages au titre de l'article R.214-53 du code de l'environnement.

4.4.2 Situation administrative des ouvrages concernés par le projet

La digue bénéficie d'une autorisation d'occupation temporaire de 30 ans du Domaine Public Maritime (DPM) par arrêté du 06/02/1996 portant concession d'endigage et d'utilisation des dépendances du DPM, modifié par arrêté du 14/02/1999.

Le plan disponible dans le contrat de concession (Cf. annexe 1) n'indique pas de coordonnées ou de précision sur les limites des emprises des ouvrages.

Néanmoins, les surfaces des ouvrages indiquées sont les suivantes :

- une surface de 16 731 m² bâtie pour les ouvrages de prise et de rejet d'eau de mer ainsi que leur digue de protection ;
- une surface de 7281 m² bâtie pour le poste d'accostage et d'apportement pétrolier (aujourd'hui inutilisé) ainsi que sa digue de protection ;

Les travaux de réfection vont entraîner une augmentation des emprises des ouvrages (cf. chapitre 5.4.4).

Le contrat de concession précise dans son article 2.6 intitulé « Contrôle de la construction et de l'entretien des infrastructures concédées » que les travaux d'entretien des ouvrages sont exécutés sous le contrôle des représentants du concédant.

La demande de renouvellement de l'autorisation d'occupation temporaire du Domaine Public Maritime, arrivant à échéance en 2026, est d'ores et déjà prévue afin de permettre la continuité des activités du site (poursuite d'exploitation des prises d'eau de mer et de protection du site industriel).

4.4.3 Autres autorisations

Par ailleurs, le site CCG de Martigues bénéficie dans le cadre de son fonctionnement de deux autorisations dérogatoires à l'article L.411-1 au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement. Ces deux dérogations aux mesures de protection des espèces protégées autorisent :

- de procéder à la perturbation intentionnelle et à la régulation du Goéland leucopée (*Larus michahellis*) pour les années 2019, 2020 et 2021 (AP n°13-2018-10-22-019)
- de procéder à la perturbation intentionnelle et à la régulation du Choucas des tours (*Corvus monedula*) pour les années 2020 et 2021 (AP n°13-2020-02-17-002).

Ces deux autorisations dérogatoires visent à limiter les nuisances de ces deux espèces à l'encontre des personnes et des installations du site de production d'EDF. Elles doivent être renouvelées dans l'année 2021 dans le cadre d'une procédure spécifique liée au fonctionnement du site industriel.

5 OBJET DU PROJET DE TRAVAUX

Le projet consiste en une réfection de la carapace des ouvrages (dont la crête) et de la sous-couche, un reprofilage du noyau ainsi qu'une réfection de la voirie.

Dans le cas de la digue de protection du plan d'eau, le talus arrière de l'ouvrage (côté plan d'eau) sera également réédifié.

Dans le cas de la digue de protection de la station de pompage, un mur de couronnement sera également rebâti.

Pour atteindre les objectifs de protection de la digue et compte tenu des contraintes de conception, des enrochements artificiels de 2 m³ seront utilisés pour une portion de la digue de protection de la station de pompage (au droit des prises d'eau). Pour le reste de la digue, des blocs naturels de taille similaire à ceux existant (4-6 t à 5-8 t) seront utilisés entre autre pour la carapace.

Par ailleurs, une plateforme de 2 m² avec un escalier sera construite au niveau de la digue de la station de pompage pour sécuriser la maintenance des cages anti-plongeur.

5.1 MOTIVATION DU PROJET

Suite à des défauts de conception et suite aux événements climatiques défavorables du 11/12/2017 ayant généré d'importants dommages sur la digue, un diagnostic réalisé en 2018 a mis en évidence la nécessité d'une profonde réfection de la digue du CCG de Martigues.

Ces travaux de réfection sont indispensables pour préserver les infrastructures et éviter la ruine des digues. Dans le contexte du changement climatique, une rehausse des ouvrages permettra également de réduire les franchissements et préserver durablement les superstructures et infrastructures des submersions marines.

Ces travaux s'inscrivent notamment dans l'obligation de « maintien en état » des ouvrages imposée par l'AOT.

Les travaux sur l'ensemble de la digue ont été dimensionnés pour une durée de vie de 20 ans et une période de retour d'aléas maritimes de 50 ans ce qui permettra de limiter les opérations de maintenance.

Dans l'attente de ces travaux sur l'ensemble de la digue, des travaux d'urgence ont été réalisés, au droit de la digue de protection du plan d'eau, fin 2020, sur les zones les plus endommagées pour sécuriser les ouvrages (Figure 4). Ces travaux ont fait l'objet d'un dossier de déclaration Loi sur l'eau déposé auprès du Guichet unique de la préfecture des Bouches du Rhône le 13 janvier 2020 (récépissé de déclaration du 21/01/2020). La préfecture a informé EDF par retour du courrier du 13/05/2020 de l'absence d'opposition à la réalisation des travaux.



Figure 4 : localisation des travaux d'urgence sur la digue réalisés fin 2020 (rectangle rouge)

5.2 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE EXISTANT

La digue du CCG Martigues est située à l'ouest du site et se prolonge vers le sud. Elle est constituée de deux ouvrages :

- une digue de protection de la station de pompage (100 m linéaire),
- une digue de protection d'un plan d'eau de 4 ha et du site industriel (200 m linéaire).

Les vues en plan et en coupes ci-après détaillent le mode constructif théorique de la digue.

Un plan masse de la digue de protection de la station de pompage et de la station de pompage est présenté en annexe 2.

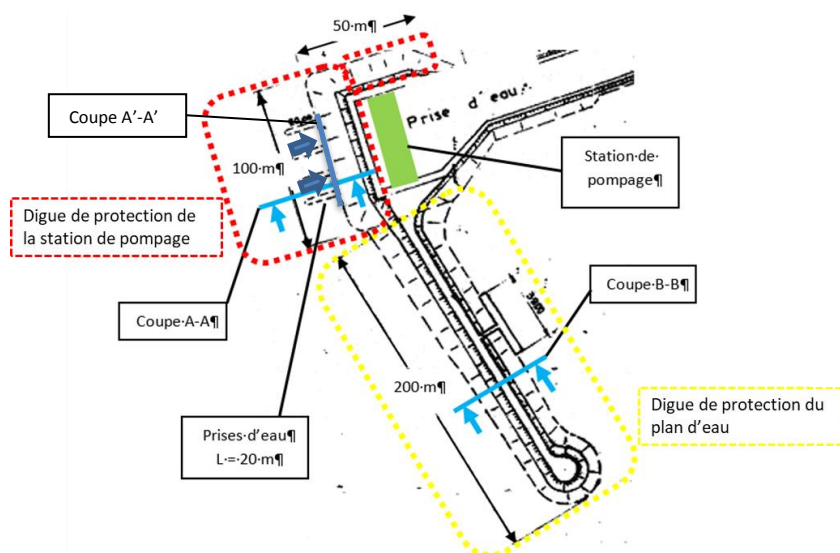


Figure 5 : Plan masse de la digue –localisation des coupes

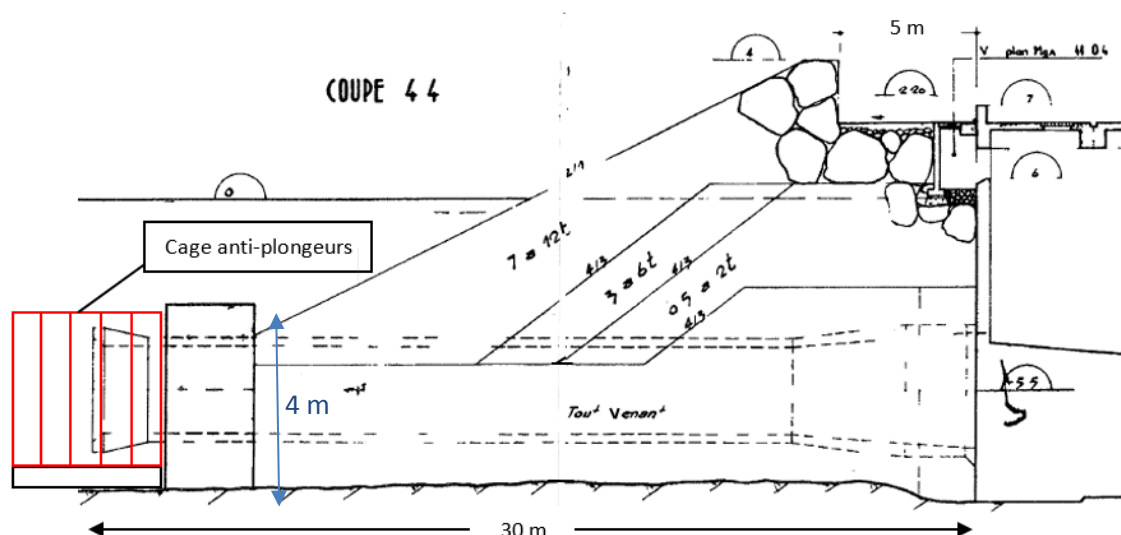


Figure 6 : Coupe théorique A-A de la digue de protection de la station de pompage (voir la position sur le plan masse sur la figure précédente)

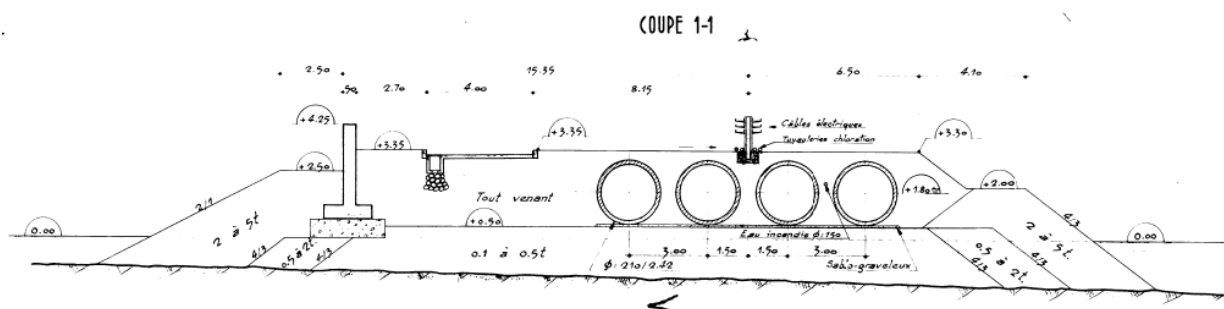


Figure 7 : Coupe théorique A-A' de la digue de protection de la station de pompage, vue des prises d'eau, (voir la position sur le plan masse sur la figure précédente)

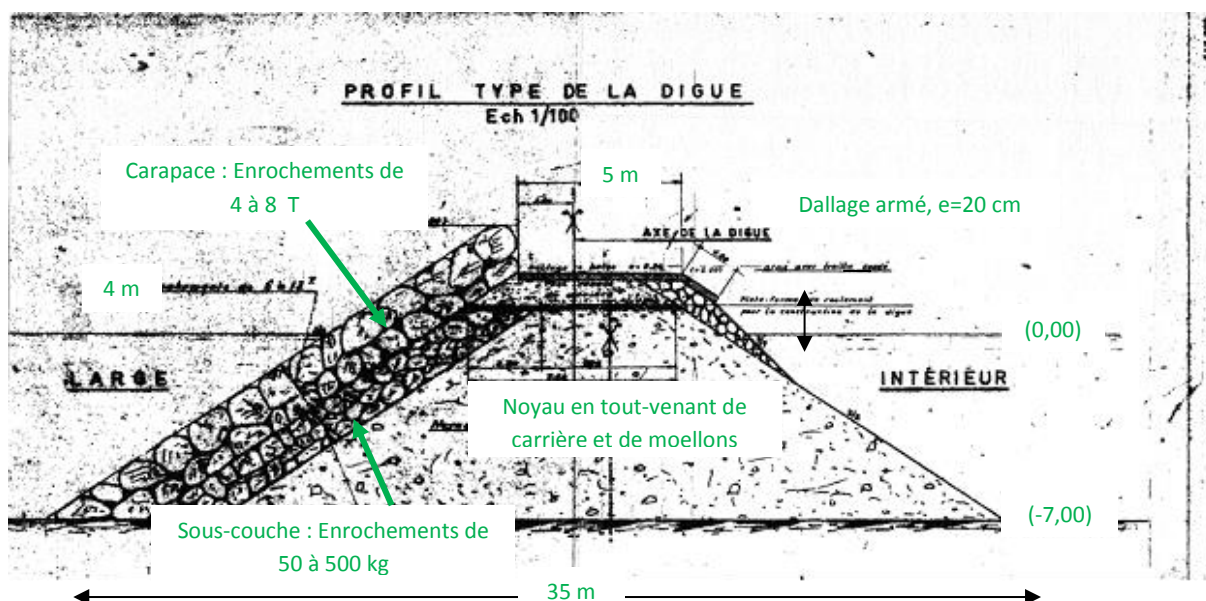


Figure 8 : coupe théorique en B-B de la digue de protection du plan d'eau (voir la position sur le plan masse sur la figure 4)

Les principales caractéristiques de la digue de protection de la station de pompage (Figure 6) sont les suivantes :

- Longueur : 100 m linéaire ;
- Largeur : 50 m ;
- Altitude crête : + 4 m NGF ;
- Surface : 5 000 m² ;
- Pente théorique : 3H/2V ;
- Bathymétrie en pied de digue : entre -11,3 NGF (au nord) et -14,6 NGF (au sud jusqu'à la limite avec la digue du plan d'eau)

Les principales caractéristiques de la digue de protection du plan d'eau (Figure 8) sont les suivantes :

- Longueur 200 m linéaire ;
- Largeur : 35 m à la base ;
- Altitude crête : + 4 m NGF ;
- Surface : 7 000 m²
- Pente théorique des talus : 3H/2V ;
- Bathymétrie en pied de digue : de -10 m NGF (à l'enracinement) à -6,5 m NGF (au musoir).

Les matériaux sont les suivants :

- pour la digue de protection de la station de pompage :
 - un noyau en tout venant de carrière et de moellons ;
 - une sous-couche de 1,5 m d'épaisseur constituée d'enrochements de 0,5 à 6 tonnes côté large ;
 - une carapace de 2 m d'épaisseur constituée d'enrochements de 7 à 12 tonnes côté large.
- pour la digue de protection du plan d'eau
 - un noyau en tout venant de carrière et de moellons ;
 - une sous-couche de 1,5 m d'épaisseur constituée d'enrochements de 0,05 à 0,5 tonne côté large;
 - une carapace de 2 m d'épaisseur constituée d'enrochements de 4 à 8 tonnes côté large.

La digue comporte en arrière de la crête des enrochements une route de 5 m de largeur, appelée voie de service. Cette 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 la voie de service de la digue du plan d'eau, un caniveau central recouvert de dalles en béton permettait d'accueillir les canalisations de dépotage, aujourd'hui désaffectées. Ce caniveau a été rebouché lors des travaux de sécurisation de la digue en octobre 2020.

5.3 LES DESORDRES OBSERVES

Un évènement météo-marin survenu le 11/12/2017 a endommagé l'ensemble de la digue. L'évènement a accentué des désordres existants mais également créé de nouveaux désordres.

Entre autres, la houle ne cessant d'affouiller sous et au sein des enrochements, la route se situant juste en retrait de la digue de protection de la station de pompage a été détruite (décollement et expulsion d'une bonne partie du béton et bitume la constituant, laissant apparaître de grosses cavités) (Figure 9). Des clôtures, garde-corps et autres matériels ont été détruits par la projection de portions d'enrochements.



Figure 9 : photo des dégradations au niveau de la route entre la station de pompage et la digue de protection de la station de pompage

Au niveau de la digue de protection du plan d'eau, 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 (Figure 10).



Figure 10 : brèche au niveau de la digue de protection du plan d'eau avec un enrochement tombé sur la voie de service

De plus, le talus arrière de la digue de protection du plan d'eau qui est composé d'un revêtement béton apparaît très fissuré par endroit et certaines parties se sont détachées en pied et en crête (Figure 11).



Figure 11 : fissure au niveau du talus arrière de la digue de protection du plan d'eau

5.4 PROJET DE TRAVAUX

Une solution de réhabilitation avec pour objectifs de consolider la carapace tout en réduisant les franchissements sur le terre-plein a été retenue parmi plusieurs scénarii étudiés.

5.4.1 Digue de protection de la station de pompage

Dans la zone centrale de la digue de protection de la station de pompage, au droit des prises d'eau, la zone d'étude présente une contrainte d'exploitation en pied de digue du fait des conduites d'aspiration et en tête de digue du fait de la voie de service qui elle-même longe l'infrastructure de la station de pompage.

Pour atteindre les objectifs fixés, il est nécessaire de reconstruire une carapace et de gagner en hauteur d'ouvrage ce qui implique de raidir la pente de celui-ci.

La solution développée implique donc l'utilisation de blocs artificiels, plus stables à poids équivalent que des enrochements, ils permettent de raidir la pente et de rehausser de l'ouvrage sans diminuer l'emprise de la voie de service.

La solution globale retenue sur l'ensemble du linéaire de la digue de protection de la station de pompage (Figure 12) est mixte et consiste en :

- Au Sud (en jaune ci-dessous) : solution en enrochements naturels similaire à la solution envisagée pour la digue protection du plan d'eau (cf. § 5.4.2) ;
- Au Centre et coude Nord (en rouge) :
 - Solution en blocs artificiels au-dessus du massif béton des prises d'eau et d'une quinzaine de mètres au Sud du massif pour assurer une bonne transition avec les enrochements bloquée en pied :
 - Par des blocs artificiels au-dessus des prises d'eau ;
 - Par des enrochements de part et d'autre ;
 - Solution étendue jusqu'au coude Nord.
- Au Nord (en vert) : à ce jour il n'est pas prévu de travaux spécifique sur cette zone, il pourra s'agir de conforter le talus pour le sauvegarder ou de le refaire.

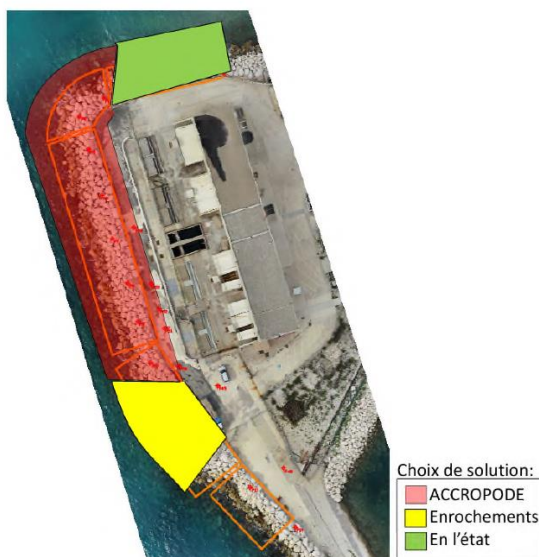


Figure 12 : scénario envisagé pour la réhabilitation de la digue de protection de la station de pompage

Les caractéristiques du talus définies dans l'étude de faisabilité sont les suivantes :

- Pente : 4/3 ;
- Altitude crête : +5,2 m NGF ;

- Sous-couche : 0,4- 0,7 t ;
- Butée de pied : enrochements artificiels de type ACCROBERM™ I de 2 m³ ;
- Carapace : enrochements artificiels de type ACCROPODE™ II de 2 m³.

Un voile servant de blocage des enrochements en tête sera également construit (mur de couronnement).

La Figure 13 présente la coupe type de la solution technique envisagée, et la Figure 14 une illustration des enrochements artificiels envisagés.

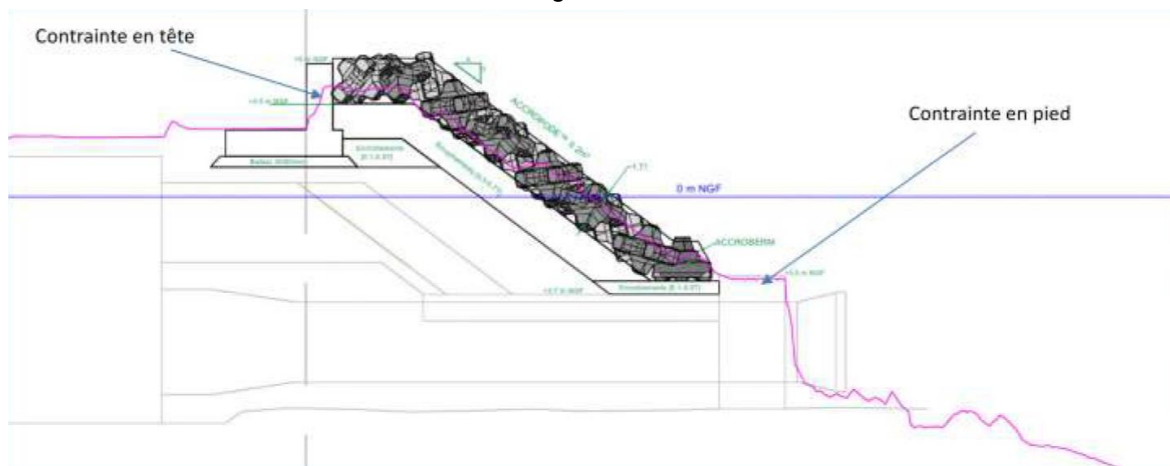


Figure 13 : coupe-type de la solution envisagée pour la digue de protection de la station de pompage (au niveau du massif béton)

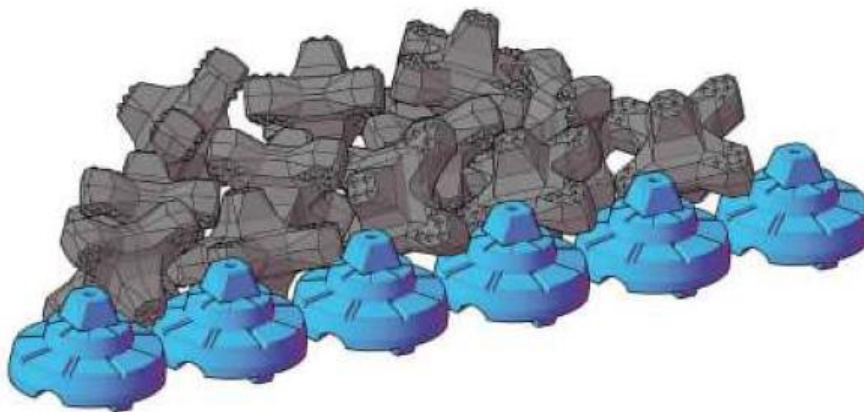


Figure 14 : Schéma d'agencement des blocs ACCROPODE™ II (en gris en haut) et ACCROBERM™ I (en bleu en bas)

Les enrochements artificiels seront :

- soit coulés sur place à partir de béton préparé sur place avec une mini-centrale à béton ;
- soit coulés sur place à partir de béton prêt à l'emploi approvisionné par camion toupie ;
- soit fabriqués à l'externe et approvisionnés par camion benne de 50 T et /ou par barge.

Pour valider ces solutions techniques, des tests sont en cours sur des maquettes 2D et 3D (tests entre janvier et avril 2021). A l'issue de ces tests, un ajustement des solutions techniques (profils, types d'enrochement) pourra être réalisé.

N.B. Suite aux premiers résultats des essais 2D, il est déjà convenu que les ACCROBERM™ II ne seront pas utilisés en pied de digue et remplacés par des ACCROPODES™ II.

Par ailleurs, une plateforme de 2 m² avec un escalier sera construite au niveau de la digue de la station de pompage pour sécuriser la maintenance des cages anti-plongeur.

5.4.2 Digue de protection du plan d'eau

Pour cette portion de digue, il n'y a pas de contrainte d'exploitation en pied de digue, seule la présence de la voie de service en tête de digue, contraint le choix de la solution.

Pour atteindre les objectifs fixés, il est nécessaire de reconstruire une carapace et de gagner en hauteur d'ouvrage. En l'absence de contrainte en pied de digue et dans une optique paysagère, la **solution retenue nécessitera l'utilisation d'enrochements de carrière similaires à ceux actuellement en place.**

Les caractéristiques retenues pour la réfection du talus avant (côté large) sont les suivantes :

- Pente : 2/1
- Altitude : +4 m NGF
- Sous-couche : enrochements de 0,5-1 t
- Butée de pied : enrochements de 1,5-3 t
- Carapace : enrochements de 4-6 t ou 6-8 t au musoir.

La voie de service est composée d'une dalle béton et le talus arrière (côté plan d'eau) est en enrochements de 0,5-1t.

La Figure 15 présente la coupe type de la solution technique envisagée.

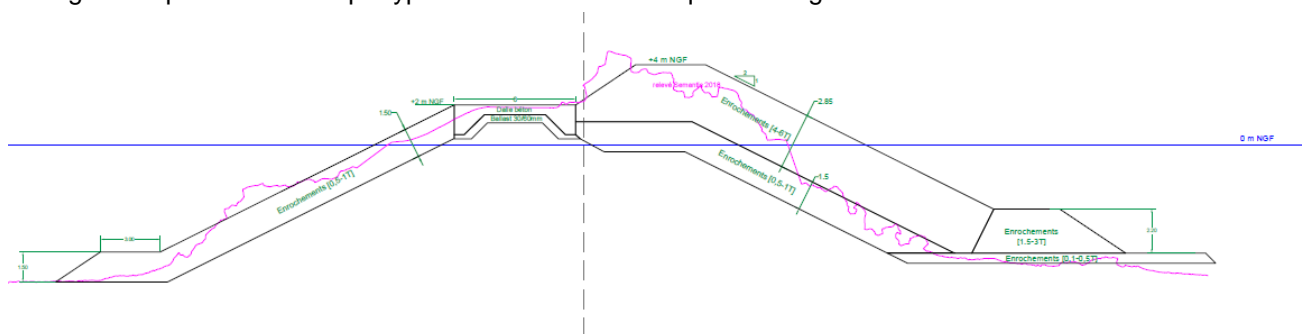


Figure 15 : coupe-type du talus pour la digue de protection du plan d'eau

5.4.3 Voirie

La voirie sera également démolie et reconstruite. Les travaux comprendront la mise en place d'une géogrille assortie d'un géotextile anti-contaminant, de la mise en œuvre de remblais en matériaux d'apports granulaires compactés par couches sur une épaisseur minimale de 0,45 m, associée à une géogrille performante, bloquée latéralement puis la mise en œuvre de la structure de chaussée.

5.4.4 Augmentation de l'emprise

L'emprise de la digue de protection de la station de pompage va être modifiée de plusieurs mètres côté mer.

Concernant la digue de protection du plan d'eau, une modification de l'emprise de l'ouvrage en pied côté mer et côté plan d'eau de plusieurs mètres est également prévue en raison de la nécessité d'ajouter une butée en pied apposée sur un lit de nivellement pour stabiliser la carapace. L'augmentation d'emprise est estimée entre 3 000 et 5000 m² sur la totalité de la digue (300 m linéaire).

La Figure 16 présente l'emprise actuelle de la digue (en gris clair) et l'identification des emprises après les travaux (en vert clair).

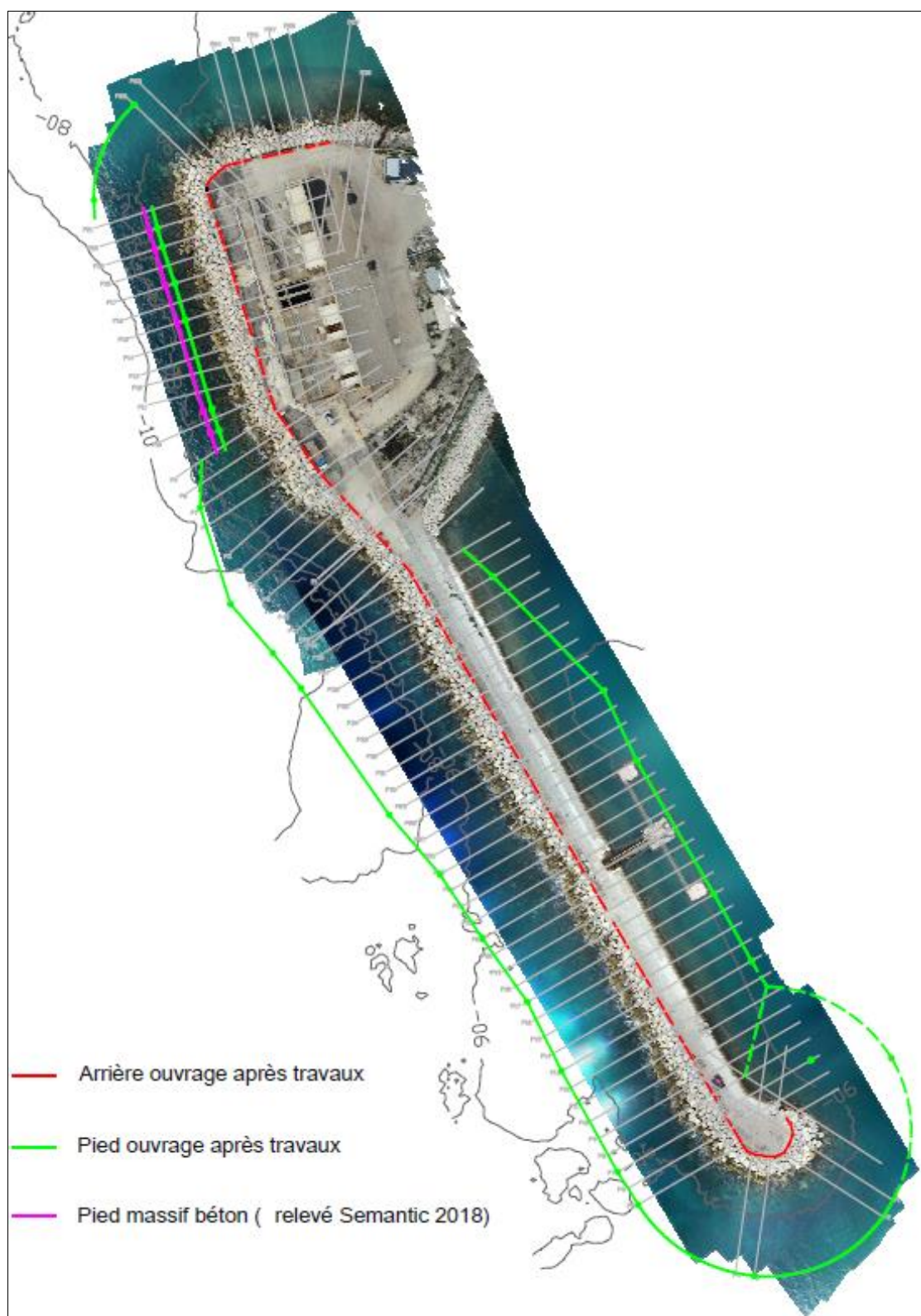


Figure 16 : Emprise de la digue actuelle (ligne grise) et évolution de l'emprise (ligne verte)

5.4.5 Modalités de réalisation des travaux

Les travaux seront réalisés par voie terrestre ou maritime.

A ce stade, l'approvisionnement des matériaux par voie terrestre apparaît plus pertinente compte-tenu de la faible distance entre les lieux d'approvisionnement et le site CCG de Martigues (carrières à environ 15 km). Un approvisionnement par voie maritime nécessite des conditions météo-maritimes favorables, implique l'implantation d'un quai de déchargement sur le site de Martigues et nécessite également davantage de rotations de camions par voie terrestre (transport entre la carrière et le quai de chargement des barges et entre le quai de déchargement et le lieu de stockage sur site).

La pose par voie terrestre apparaît également plus pertinente du fait des contraintes apportées par les conditions météo-marines dans le cas d'une pose via une barge par voie maritime.

Cette solution pourra être adaptée par le Titulaire des travaux sur la base d'une analyse comparative conjointe avec EDF tenant compte des incidences environnementales des deux solutions (approvisionnement par voie terrestre ou maritime).

Les différentes phases des travaux de la digue de protection de la station de pompage seront globalement les suivantes :

- Digue de protection de la station de pompage :
 - approvisionnement en matériaux, fabrication des enrochements artificiels ;
 - démontage de la carapace existante et tri, reprofilage du corps de digue existant, mise en place de l'assise et de la sous-couche (enrochements de 0,4-0,7 t), mise en place de la butée de pied puis de la carapace (enrochements artificiels de 2m³), construction du mur de couronnement ;
 - réfection de la voirie (géogrid, remblai d'une épaisseur minimale de 0,45 m).
- Digue de protection du plan d'eau :
 - approvisionnement en matériaux ;
 - démontage de la carapace existante et tri, reprofilage du corps de digue existant, mise en place de l'assise et de la sous-couche (enrochements de 0,5-1 t) ;
 - mise en place de la butée de pied (enrochements de 1,5-3t) ;
 - mis en place de la carapace (enrochement 4-6t ou 6-8 t au musoir),
 - réfection du talus arrière (côté plan d'eau),
 - réfection de la voirie (géogrid, remblai d'une épaisseur minimale de 0,45 m).

5.4.6 Durée et planning des travaux

La durée estimée des travaux (hors préparation, approvisionnement et fabrication des éléments béton) est de 87 jours pour la digue de protection de la station de pompage (4 mois) et 259 jours pour la digue de protection du plan d'eau (11 mois).

Le planning prévisionnel est le suivant :

Tableau 2 : planning des travaux

Année	2022			2023												2024											
Mois	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Phasage des travaux	Préparation des travaux - approvisionnement			Travaux digue station de pompage				Pause période estivale				Travaux digue plan d'eau				Pause période estivale				Travaux digue plan d'eau							

5.4.7 Zone de stockage

La Figure 17 présente les surfaces mobilisables pour accueillir les installations de chantier (stockage, zone de fabrication des éléments en béton...). La zone 2 identifiée dans cette figure a été réduite

pour tenir compte de l'évitement de secteurs de biodiversité à enjeux (évitement amont, cf chapitre 8.1).



Figure 17 : Localisation des zones de stockage pour les travaux sur le site EDF de Martigues (zones en rouge)

5.5 SYNTHÈSE DE LA DESCRIPTION DE LA DIGUE ACTUELLE ET DU PROJET DE TRAVAUX

Le tableau ci-dessous présente une synthèse de la description des deux portions de digue actuelle et du projet de travaux.

Tableau 3 : synthèse de description de la digue actuelle et du projet de travaux

	Digue de protection de la station de pompage	Digue de protection du plan d'eau
Fonction	Protection de la station de pompage	Protection des installations industrielles situées en arrière du bassin abrité
Description des ouvrages	<ul style="list-style-type: none"> Longueur 100 m linéaire Largeur : 50 m Altitude crête : + 4 m NGF Surface : 5 000 m² Pente théorique : 3H/2V noyau en tout venant de carrière et de moellons ; sous-couche de 1,5 m d'épaisseur constituée d'enrochements de 0,5 à 6 tonnes côté large; 	<ul style="list-style-type: none"> Longueur 200 m linéaire Largeur : 35 m à la base Altitude crête : +4 m NGF Surface : 7 000 m² Pente théorique des talus : 3H/2V noyau en tout venant de carrière et de moellons ; sous-couche de 1,5 m d'épaisseur constituée d'enrochements de 0,05 à 0,5 tonne côté large;

	Digue de protection de la station de pompage	Digue de protection du plan d'eau
	<ul style="list-style-type: none"> carapace de 2 m d'épaisseur constituée d'enrochements de 7 à 12 tonnes côté large. 	<ul style="list-style-type: none"> carapace de 2 m d'épaisseur constituée d'enrochements de 4 à 8 tonnes côté large.
État actuel	Chute des blocs : les enrochements en partie aérienne ont basculé et ont été dispersés en partie basse du talus <ul style="list-style-type: none"> 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 observées en crête Fissure des blocs Irrégularités importantes constatées en crête 	
Description du projet de travaux	- Approvisionnement en matériaux, fabrication des enrochements artificiels - Démontage de la carapace existante et tri, reprofilage du corps de digue existant, mise en place de l'assise et de la sous-couche (enrochements de 0,4-0,7 t), mise en place de la butée de pied puis de la carapace (enrochements artificiels de 2m3), construction du mur de couronnement. - Altitude crête augmentée : +5,2 NGF (contre 4 m NGF actuellement) - Réfection de la voirie	- Approvisionnement en matériaux - Démontage de la carapace existante et tri, reprofilage du corps de digue existant, mise en place de l'assise et de la sous-couche (enrochements de 0,5-1 t), mise en place de la butée de pied (enrochements de 1,5-3t) puis de la carapace (enrochements 4-6t ou 6-8 t au musoir), réfection du talus arrière (côté plan d'eau). - Altitude crête non modifiée : + 4 m NGF - Réfection de la voirie
Volume excédentaire de matériaux à éliminer	Enrochements retirés : 20 330 m ³ . Une partie de ces enrochements pourra être réutilisée pour la réfection de la digue (environ 7500 m ³).	
Volumes déficitaires de matériaux à apporter	Enrochements naturels 0,1-0,5t, 0,3-0,7 t, 0,5-1t, 1,5-3t ou 1-2t, 4-6t, 6-8t, ballast et enrochements artificiels 2 m ³ = 7079 m ³	Enrochements naturels (0,1-0,5t, 0,5-1t, 1,5-3t ou 1-2t, 4-6t, 6-8t, ballast) = 39 322 m ³
Modalités de réalisation	Travaux réalisés par voie terrestre à l'avancement ou par voie maritime Des zones de stockage ont été identifiées sur le site	
Engins mis en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> Camions à benne 50T pour livraison des enrochements depuis la carrière (entre 3 500 et 3 700 rotations) ; Camions toupie de volume utile 7m³ (environ 400 rotations) Barge de 3000 T (dans le cas d'un approvisionnement par voie maritime) Mini centrale à béton en cas de préparation sur place du béton pour la fabrication des enrochements artificiels Chargeuse pour le tri et le transport des blocs de la zone de stockage jusqu'à la zone de travaux ; Chariot élévateur pour le transport des blocs ; Chenillard équipé : <ul style="list-style-type: none"> d'un long bras avec grappin ou pince pour la pose des enrochements de la carapace; d'un long bras avec godet pour la pose des enrochements de la sous-couche. Barge avec grue (dans le cas d'une mise en œuvre par voie maritime) Brise-roche hydraulique (BRH) pour la démolition de la voirie 	
Durée des travaux	346 jours entre janvier 2023 et décembre 2024 (avec arrêts de chantier en période estivale)	
Coût des travaux	8,7 millions € HT	

6 ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

6.1 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 Figure 18) :

- A proximité d'un **site Natura 2000** : Zone Spéciale de Conservation (ZSC) Côte Bleue marine (FR9301999 ; située à 185 m au sud-est du site du projet) ;
- A proximité d'une **Aire Marine Protégée** : Le Parc Marin de la Côte Bleue (situé à 185 m au sud-est du site du projet) ;
- Dans une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (**ZNIEFF**) **marine** de type I « De Ponteau à la Pointe de Carro » (93M000023).
- Dans une **ZNIEFF terrestre** de type II « Chaînes de l'estaque et de la Nerthe – Massif du Rove – collines de Carro (930012439)
- Dans une **ZNIEFF terrestre** de type I « Vallon de l'Aveyron » (930020228)
- A proximité immédiate d'un site protégé par **Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope** (APPB) « Martigues-Ponteau : Enceinte Du Poste De Ponteau, Calanque Des Renaïres Et Vallon De L'Averon » (FR3800728 ; 100 m au nord du projet) ; ce site est pris en compte dans la zone d'étude élargie (ZEE) du projet.

D'après le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de PACA, la zone du projet, est située hors corridor écologique et hors réservoir de biodiversité. Néanmoins, Le nord-ouest de la zone du projet se situe à proximité de deux réservoirs de biodiversité identifiés par le SRCE PACA, l'un concernant la trame verte et l'autre la trame bleue (Figure 19).

Deux zones de réserve de biosphère sont présentes dans un rayon de 10 km : Camargue (delta du Rhône) - zone de transition (FR6500004) à 7,9 km et Camargue (delta du Rhône) - zone tampon (FR6400003) à 8 km. Malgré une distance assez importante, la zone du projet est susceptible de présenter des liens de fonctionnalité avec la Camargue.

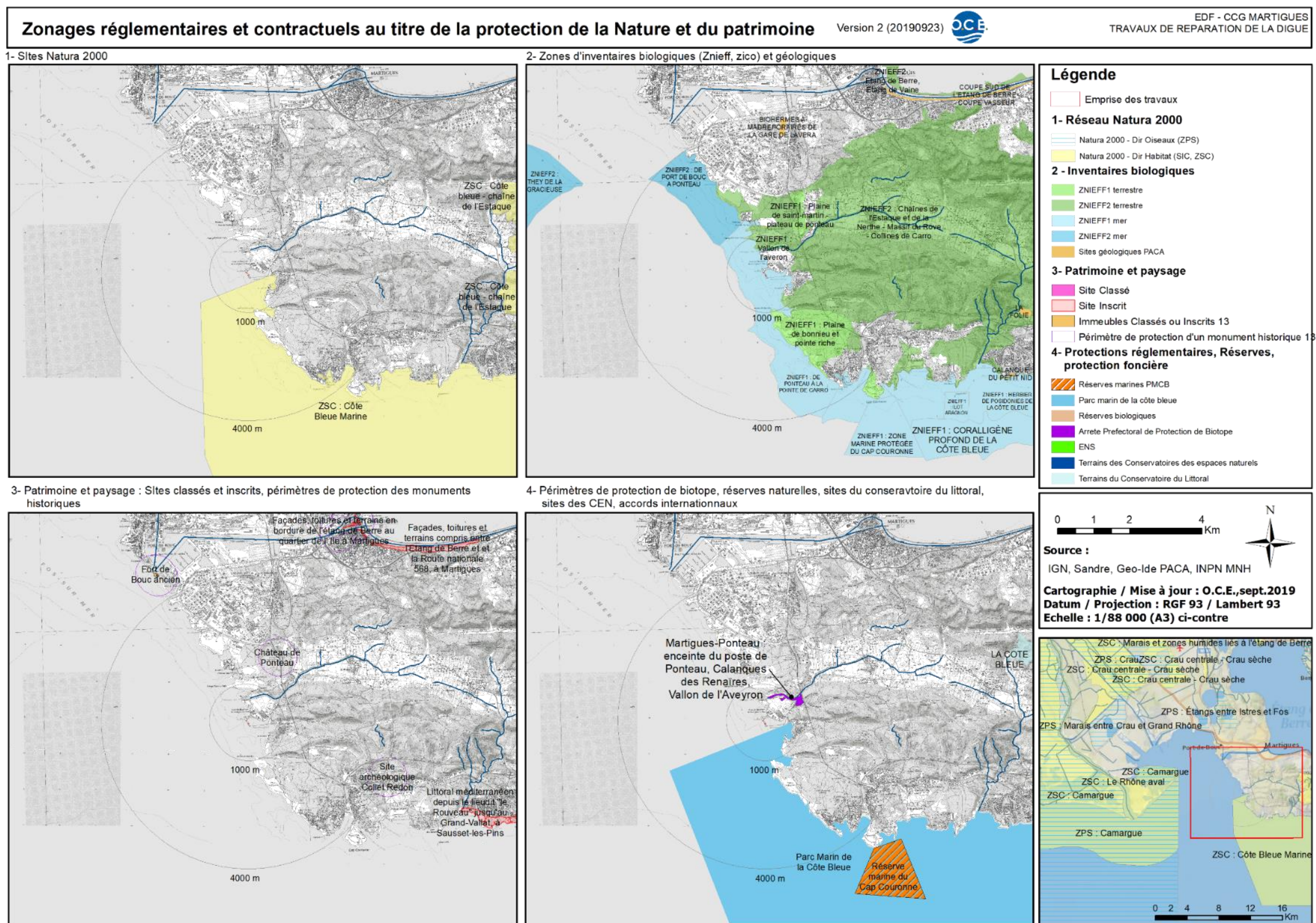


Figure 18 : Zonages réglementaires et contractuels au titre de la protection de la Nature et du Patrimoine

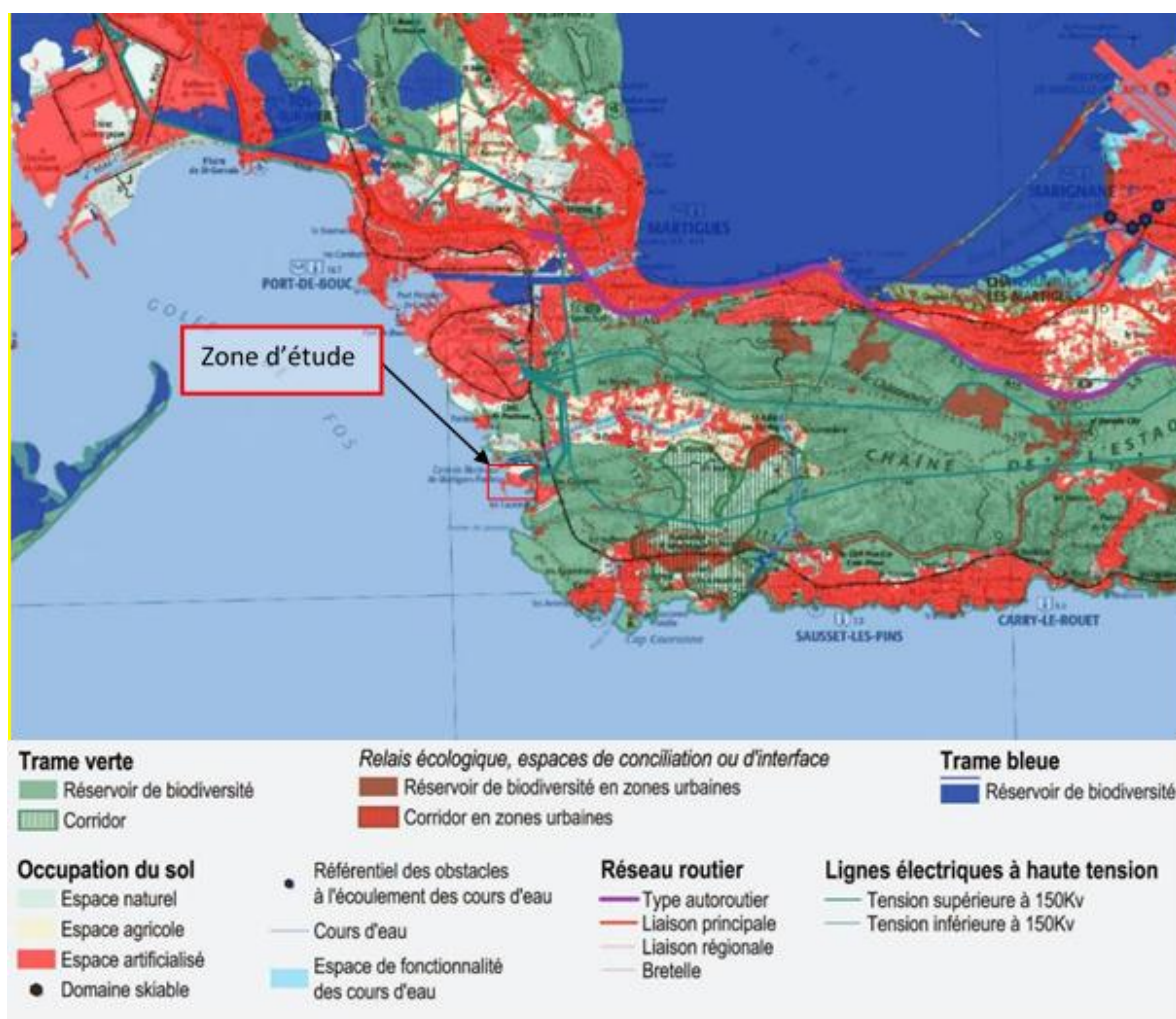


Figure 19 : extrait de l'atlas cartographique du SRCE PACA (planche n°8)

6.2 BIODIVERSITE MARINE

6.2.1 Données d'entrée

Une caractérisation des Habitats-Faune-Flore marins a été réalisée en juillet 2019 puis entre juillet et octobre 2020 par le bureau d'études O.C.E. (Figure 20 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 inventaires ont porté sur :

- la mise à jour de la cartographie des habitats benthiques sur l'aide d'étude étendue à 250 m des ouvrages via la réalisation d'un relevé au sonogramme latéral et la réalisation de plongées libres ponctuelles pour vérifications terrain ;
- la recherche d'espèces marines protégées ;
- la recherche d'espèces exotiques envahissantes ;
- l'évaluation de la vitalité des herbiers à posidonie au niveau de 4 stations ;

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.

- la caractérisation physico-chimique des sédiments au niveau de 4 stations (2 côté plan d'eau et 2 côté large) ;
- l'identification et le dénombrement des peuplements ichtyologiques et invertébrés.

6.2.2 Résultats

La figure suivante présente une cartographie réalisée à l'issu des inventaires.

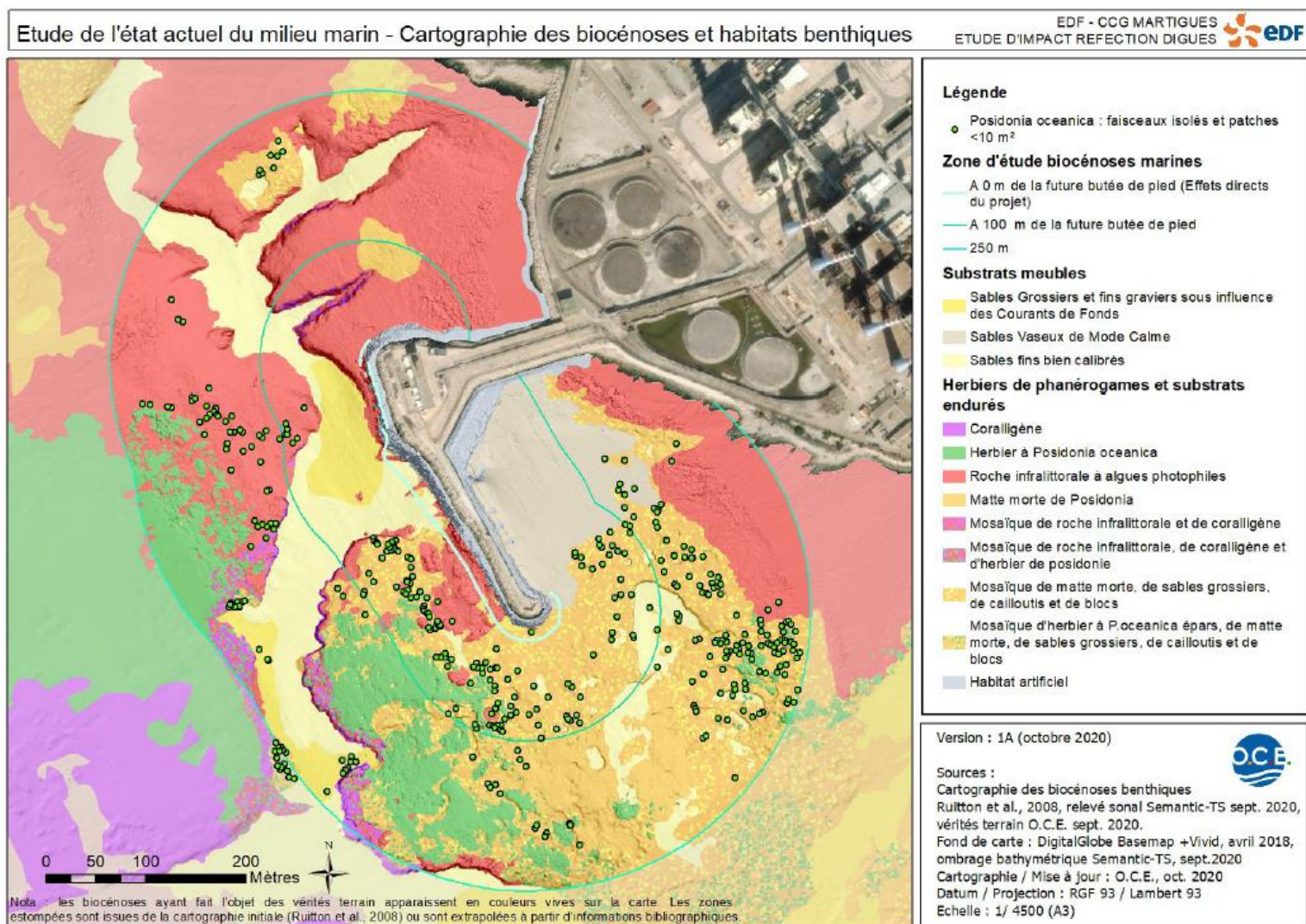


Figure 20 : carte des biocénoses benthiques à proximité du projet dressée sur la base des études de Ruitton et al. 2008 et des vérités terrain relevées par O.C.E en juillet 2019 et de juillet à octobre 2020

Le projet est situé :

- A proximité d'**habitats marins prioritaires** :
 - **l'Herbier à posidonie**, habitat communautaire listé dans le Formulaire Standard de Données de la ZSC FR9301999 - Côte Bleue Marine, à enjeu local de conservation fort. La distance entre la limite supérieure de l'herbier et les futurs ouvrages est la plus faible au niveau du musoir de la digue (47 m) ;
 - **le coralligène**, habitat de la famille de récifs qui sont des habitats cités dans le Formulaire Standard de la ZSC FR9301999 - Côte Bleue Marine, à enjeu local de conservation modéré. Il est situé au niveau des zones les moins exposées à la lumière des tombants bordants le grand vallon sableux (à environ 90 m des ouvrages) et les canyons situés au nord de la zone d'étude (également à environ 90 m des ouvrages). Il est observé néanmoins peu de coralligène *stricto sensu* sur la zone d'étude mais plutôt un faciès appauvri de coralligène : la biocénose du pré-coralligène ;
- A proximité et en contact direct avec des **espèces marines protégées** :
 - 280 ilots de moins de 10 m² de **Posidonies de Méditerranée** (*Posidonia oceanica*) distribués sur la matrice morte de posidonie entourant la partie sud de la digue à moins de 250 m des ouvrages dont un îlot de 1,26 m² situé au pied du musoir de la digue qui sera détruit par l'élargissement de la digue ;
 - de plus de 200 **Dattes de mer** (*Lithophaga*, *Lithophaga*). 186 individus sont situés sur les emprises des travaux et seront directement détruits ;
- En contact direct avec une espèce remarquable, la **gorgone blanche** (*Eunicella singularis*). Les individus implantés actuellement en pied de digue au sud des buses d'aspiration de la station de pompage seront détruits par l'emprise du futur pied de digue ;
- A proximité de **Caulerpes invasives** (*Caulerpa cylindracea*) sur l'ensemble de la zone d'étude. Cependant sa croissance et son envahissement sont très limités et n'étouffe pas les communautés benthiques.

La Grande Nacre de Méditerranée (*Pinna nobilis*) a été recherchée sur une zone de 100 m autour des ouvrages et n'a pas été observée (uniquement quelques individus morts).

Les seules espèces faunistiques d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 côte bleue marine et potentiellement impactées par le projet en phase chantier sont le Grand Dauphin (*Tursiops truncatus*) et la Tortue Caouanne (*Caretta caretta*). Ces espèces présentent un enjeu de conservation fort à l'échelle du site FR9301999, cependant le passage de ces deux espèces est très occasionnel aux abords de la côte.

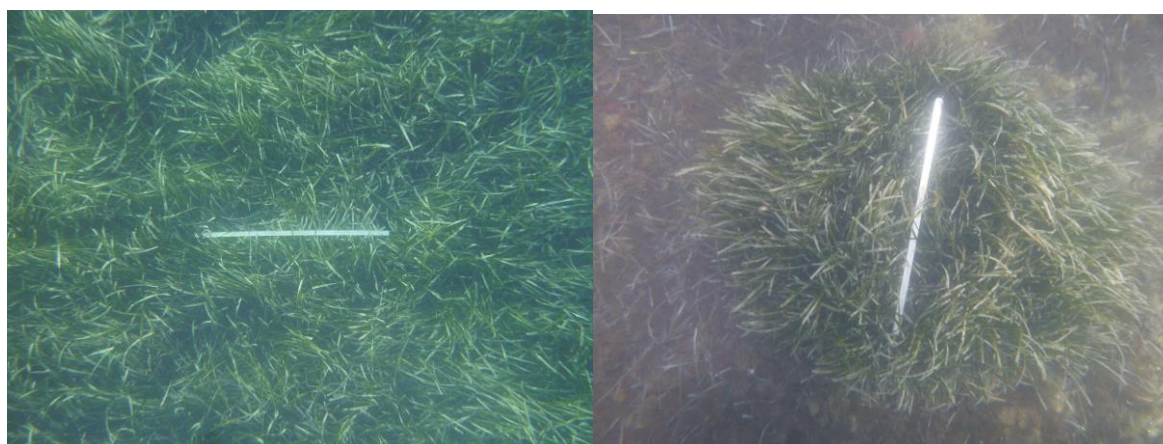


Figure 21 : Herbier de posidonie situé dans une vaste étendue de 450 m² d'herbier en continu à 80 m des ouvrages (à gauche) et îlot d'herbier de posidonie situé au pied du musoir qui va être détruit par les travaux (à droite)

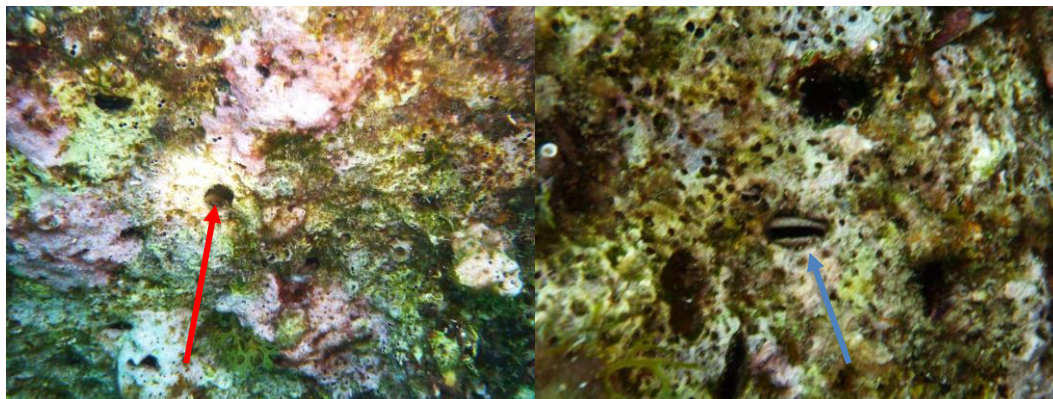


Figure 22 : Exemple de trou de datte de mer (diamètre 18 mm) (à gauche) et datte de mer sur un bloc de digue situé au nord de la station de pompage (à droite)



Figure 23 : Faciès de la roche infralittorale à *Eunicella singularis*. Les colonies sont préférentiellement implantées sur le bord sud du promontoire rocheux.

6.2.3 Synthèse des enjeux de biodiversité marine

Parmi les biocénoses benthiques identifiées sur la zone d'étude, **seul l'Herbier à posidonie constitue un enjeu écologique fort.**

Le coralligène présente un enjeu écologique modéré compte-tenu de sa présence plutôt sous forme de pré-coralligène appauvri à proximité du projet.

Les dattes de mer et la gorgone blanche présentent un enjeu écologique faible compte-tenu de leur forte abondance locale notamment.

Tableau 4 : synthèse des enjeux de biodiversité marine

Enjeu écologique		Protection			Liste rouge			Valeur patrimoniale	Enjeu de conservation
		Niveau international	Niveau national	Niveau PACA	Mondiale	France	PACA		
Habitats	Herbiers à Posidonie (<i>Posidonia oceanica</i>)	Directive 92/43/CEE : Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	-	-	LC (préoccupati on mineure)	LC (préoccupati on mineure)	EN (en danger)	Forte (habitat communautaire, habitat déterminant ZNIEFF)	Fort
	Coralligène	Directive 92/43/CEE : Habitat d'intérêt communautaire prioritaire + support de biocénose à enjeu porté par la Convention de Barcelone	-	-	Non évalué	Non Evalué	Non évalué	Forte (habitat communautaire)	Modéré (présence majoritaire de pré-coralligène)
Espèces	Posidonie de Méditerranée (<i>Posidonia oceanica</i>)	Convention de Barcelone, Annexes 1 et 2	Protection stricte par Arrêté du 19 juillet 1988 (article 1)	-	LC (préoccupati on mineure)	LC (préoccupati on mineure)	EN (en danger)	Forte (Espèce déterminante ZNIEFF)	Fort
	Datte de mer (<i>Lithophaga, Lithophaga</i>)	Directive 92/43/CEE - annexe 4 Convention de Barcelone – Annexe 2 Convention de Berne – Annexe 2 Convention de Washington (CITES) – Annexe 2	Protection stricte par Arrêté du 20 décembre 2004	-	Non évaluée	Non évaluée	Non évaluée	Forte (Espèce déterminante ZNIEFF)	Faible (forte abondance locale)
	Gorgone blanche (<i>Eunicella singularis</i>)	-	-	-	Non évalué	Non évalué	Non évalué	Modérée (espèce remarquable, déterminante ZNIEFF)	Faible (forte abondance locale)

6.3 BIODIVERSITE TERRESTRE

6.3.1 Données d'entrée

Une caractérisation des habitats-faune-flore terrestre est en cours de réalisation par des naturalistes et écologues de MICA Environnement sur la base de prospections de terrain échelonnées entre mai 2020 et avril 2021 :

- sur la zone d'étude (ZE, emprise du projet : digue, zone de stockage, zone de circulation, base vie, infrastructure)
- et la zone d'étude élargie (ZEE, zone de 200 m autour de la zone d'étude).

Lors de ces prospections, l'ensemble des taxons de biodiversité terrestre ont été inventoriés.

6.3.2 Résultat

6.3.2.1 Habitats - Flore

La zone d'étude (ZE) est majoritairement occupée par des zones artificielles (bâtiments, remblais, surface bétonnée) où l'activité humaine exerce une forte pression. Les habitats naturels sont très peu représentés.

Au sein des secteurs non exploités et en bordure des zones soumises à une forte pression anthropique, se développe une végétation de friches méditerranéennes xérophiiles avec un cortège d'espèces halophiles. Ces secteurs peuvent présenter une grande diversité, toutefois, aucune espèce remarquable n'y a été observée lors des passages réalisés et la potentialité de présence est faible, de par le caractère secondaire de ces habitats.

Il est noté la présence de plusieurs pieds de *Reseda alba subsp alba* au sein de la zone d'étude, espèce classée comme vulnérable sur la liste rouge régionale mais non protégée. Il est proposé d'éviter les stations de cette espèce et les habitats accueillant cette espèce.

La zone d'étude élargie (ZEE) accueille 9 habitats à enjeu de conservation : 6 habitats à enjeu fort de conservation et 3 habitats à enjeu modéré. 15 espèces à enjeu de conservation ont été considérées comme potentiellement présentes au sein de la ZEE, dont 10 espèces protégées.



Figure 24 : illustration des habitats (à gauche : digue, à droite : végétation se développant sur les zones délaissées)



Figure 25 : illustration des habitats (en haut à gauche : digue, en haut à droite : végétation se développant sur les zones délaissées, en bas : garrigues à Cistes et bosquets de pin d'Alep)

6.3.2.2 Faune

Différentes espèces à enjeu de conservation ont été contactées sur la zone d'étude élargie (ZEE) :

- Insectes : 1 espèce non protégée à enjeu fort est probablement présente au niveau du marais de l'Averon : le Leste à grands stigmas.
- Amphibiens : 2 espèces protégées contactées sans enjeu de conservation.
- Reptiles : sur les 9 espèces protégées présentes ou potentielles, 1 espèce potentielle présente un enjeu de conservation fort : le **Psammodrome d'Edwards**. 5 espèces potentielles présentent un enjeu modéré, et 3 espèces contactées présentent un enjeu faible.
- Oiseaux : sur les 35 espèces protégées contactées, 2 espèces présentent un fort enjeu (Cormoran huppé et Fauvette pitchou, la ZEE n'ayant qu'un enjeu modéré pour l'hivernage de cette dernière et qu'un faible intérêt pour le premier) et 16 espèces présentent un enjeu de conservation modéré. L'intérêt de la ZEE est modéré pour 5 d'entre elles et faible pour les autres. Une espèce non protégée présente un enjeu modéré (Perdrix rouge).
- Mammifères : Une espèce de mammifère non protégée possédant un enjeu de conservation modéré (Lapin de garenne) et une espèce protégée sans enjeu de conservation (Ecureuil roux).
- Chiroptères : 8 espèces de chiroptères dont 1 potentielle ont été identifiées au sein de la ZEE : 1 espèce à fort enjeu de conservation (**Molosse de Cestoni**) ; 3 espèces à enjeu modéré de conservation (Oreillard gris, Pipistrelle pygmée et Sérotine commune) et 4 espèces à enjeu faible de conservation (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius et Murin de Daubenton). L'intérêt principal de la ZEE pour les chiroptères est la présence de gîtes anthropophiles, à savoir les bunkers au nord de la ZE.

La ZEE accueille une **zone humide** de 2,49 ha, située au niveau du vallon de l'Averon. La zone d'étude stricte ne présente en revanche aucun enjeu.

6.3.3 Synthèse des enjeux de biodiversité terrestre

Une synthèse des enjeux écologiques est présentée dans les Figure 26 et Figure 27.

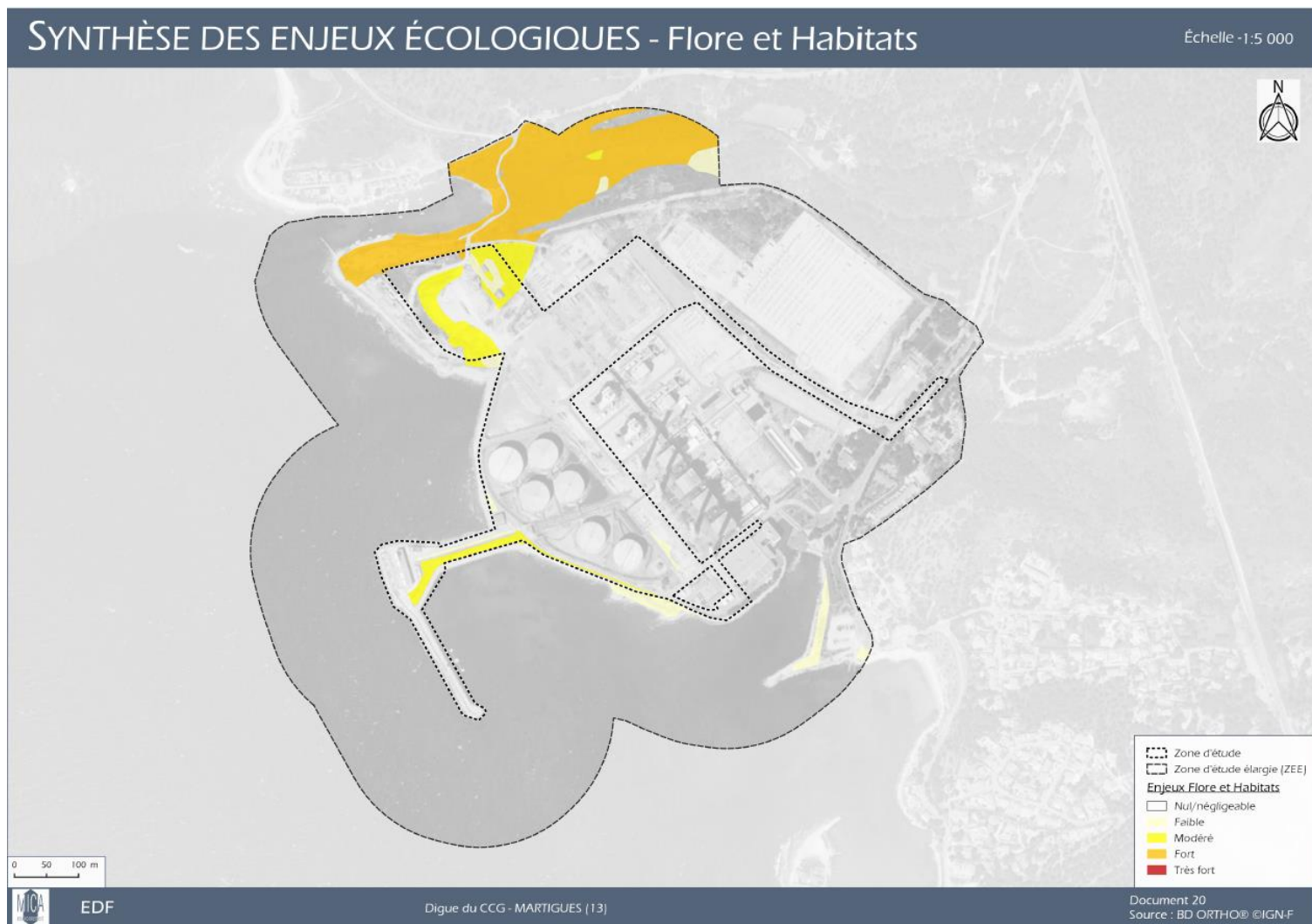


Figure 26 : synthèse des enjeux écologique de biodiversité terrestre pour les habitats et la flore sur la zone d'étude (ZE) et la zone d'étude élargie (ZEE)

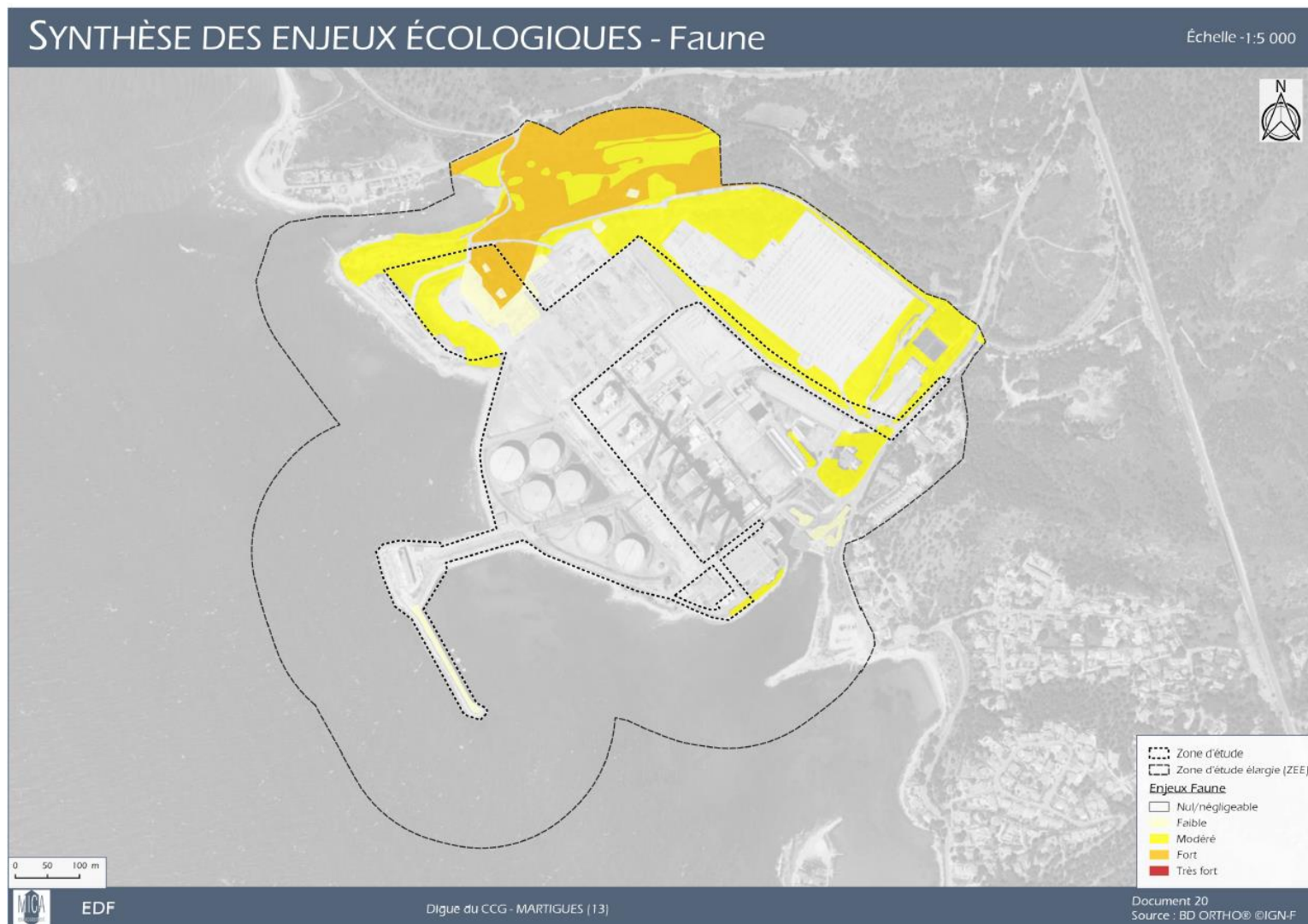


Figure 27 : synthèse des enjeux écologique de biodiversité terrestre pour la faune sur la zone d'étude (ZE) et la zone d'étude élargie (ZEE)

Les secteurs à enjeux écologiques modérés à forts relatifs à la faune, la flore et les habitats, sont situés majoritairement sur le secteur nord, notamment les habitats de friches xérophiles hautes et de garrigue à cistes et romarins colonisé par le pin d'Alep.

Par ailleurs, le site CCG de Martigues bénéficie dans le cadre de son fonctionnement de deux autorisations dérogatoires à l'article L.411-1 au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement. Ces deux dérogations aux mesures de protection des espèces protégées autorisent :

- de procéder à la perturbation intentionnelle et à la régulation du Goéland leucophaée (*Larus michahellis*) pour les années 2019, 2020 et 2021 (AP n°13-2018-10-22-019)
- de procéder à la perturbation intentionnelle et à la régulation du Choucas des tours (*Corvus monedula*) pour les années 2020 et 2021 (AP n°13-2020-02-17-002).

Ces deux autorisations dérogatoires visent à limiter les nuisances de ces deux espèces à l'encontre des personnes et des installations du site de production d'EDF. Elles doivent être renouvelées dans l'année 2021 dans le cadre d'une procédure spécifique liée au fonctionnement du site industriel.

La régulation de ces deux espèces est menée par une entreprise qualifiée EURL AVI'AIR CONSULTING.

6.4 USAGE 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 est interdit à la navigation, à la circulation maritime et à la pratique des activités balnéaires et nautiques (d'après l'arrêté préfectoral n° 091/2017 du 03 mai 2017 et la carte marine Shom).

Ainsi, lors du chantier, il sera nécessaire de prévoir une mise en sécurité des abords des digues par balisage pour éviter toute approche des tiers.

Les accès routiers au site sont peu nombreux et sont constitués de voies à faible gabarit. Un nombre significatif de rotation de camions sera nécessaire pour l'approvisionnement des enrochements et matériaux pour le chantier (3 700 rotations de camions bennes et/ou toupie sur 1,5 ans). Un étalement des rotations sera prévu (moins de 20 rotations par jour) afin de limiter la perturbation du 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 constitueront un enjeu faible si le chantier est réalisé en dehors de la saison balnéaire (mai-septembre). La plage des Laurons constitue un enjeu modéré vis-à-vis des travaux réalisés en saison balnéaire.

6.5 CONCLUSION SUR LES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Les principaux enjeux sont liés à la biodiversité marine et la qualité de l'eau :

- La conservation de **biodiversité marine** :
 - Conservation de l'espèce marine protégée et de l'habitat naturel marin prioritaire "**Herbier à posidonie**", sensible à la qualité de l'eau (turbidité) ;
 - Conservation de l'habitat naturel marin « **Coralligène** », également sensible à la turbidité ;
 - Conservation de la **datte de mer**, l'espèce marine protégée ;
 - Conservation du **peuplement de gorgones blanches associé à la biocénose de la roche infralittorale**, sensible à la qualité de l'eau ;

- L'impact des travaux sur la **qualité de l'eau** (turbidité) ;
- La préservation des **usages de l'eau durant les travaux** (risque de perte d'aménité en raison de la turbidité),
- La conservation de la **biodiversité terrestre**.

7 IDENTIFICATION PREALABLE DES INCIDENCES DU PROJET DE TRAVAUX

Le Tableau 5 présente une analyse préalable des incidences sur l'environnement pour les différentes phases du projet.

L'analyse est ensuite détaillée uniquement sur les thématiques à enjeux que sont la biodiversité marine et terrestre.

Tableau 5 : Analyse des différents compartiments de l'environnement

		Effets permanent	Effets temporaires du chantier				
		Phase d'exploitation	Fabrication enrochements artificiels	Phase démontage carapace et sous-couche	Phase remodelage noyau et pose sous-couche	Phase pose carapace	Phase démolition et réfection de la voirie
Ressources	Prélèvements d'eau	Non concerné	Faible : pour la fabrication in situ du béton des enrochements artificiels	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Faible : arrosage des surfaces pour limiter l'envol de poussières
	Drainages et/ou modification des masses d'eau souterraines	Non concerné. Aucun prélèvement ou rejet dans les eaux souterraines					
	Excédents de matériaux	Non concerné	Faible	Faible : 20 330 m ³ d'enrochements retirés. Une partie de ces enrochements pourra être ré-utilisée pour la réfection de la digue (environ 7500 m ³).	Non concerné	Non concerné	Faible
	Utilisation de ressources naturelles du sol et du sous-sol	Non concerné	Modéré : 46 401 m ³ de matériaux constitués majoritairement d'enrochements calcaires issus de carrière (département des Bouches du Rhône)				
Milieu naturel	Perturbations, dégradations, destruction de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuité écologique	Fort : destruction d'un ilot d'herbier à posidonies de 1,26 m ² et de 186 dattes de mer	Non concerné	Modéré à fort : Incidences temporaires et localisées sur la qualité de l'eau lié à l'émission de nuages turbides. Incidences indirectes et temporaires sur l'état de santé des herbiers de posidonie, du coralligène et des gorgones blanches induites par la dégradation temporaire et localisée de la qualité de l'eau. Incidence indirecte et temporaire sur l'état de santé des espèces et habitats de biodiversité terrestre.			
	Situation à proximité d'un site Natura 2000 et impact sur un habitat/espèce inscrite sur le FSD	Non concerné	Non concerné	Modéré à fort : Incidences temporaires et limitées sur la qualité de l'eau. Incidences indirectes et temporaires sur l'état de santé des herbiers de posidonie et des coralligènes (famille des récifs), habitats inscrits sur le FSD du site Natura 2000 Côte Bleu Marine. Modéré : Impact temporaire et limité sur le Grand Dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>) et la Tortue Caouanne (<i>Caretta Caretta</i>) pendant les phases d'utilisation de bruits forts (BRH, environ 30 jours)			
	Incidences sur les autres zones à sensibilité particulière	Fort : destruction d'un ilot d'herbier à posidonies de 1,26 m ² et de 186 dattes de mer,	Non concerné	Modéré à fort : Incidences temporaires et localisées sur la qualité de l'eau. Incidences indirectes et temporaires sur l'état de santé des herbiers de posidonie, du coralligène et des gorgones blanches induites par la dégradation temporaire et localisée de la qualité de l'eau.			

		Effets permanent	Effets temporaires du chantier				
		Phase d'exploitation	Fabrication enrochements artificiels	Phase démontage carapace et sous-couche	Phase remodelage noyau et pose sous-couche	Phase pose carapace	Phase démolition et réfection de la voirie
		espèces déterminantes ZNIEFF.					
	Consommation d'espaces naturels	Modéré à fort : augmentation de l'emprise sur le milieu marin (3000 à 5000 m²)	Non concerné				
	Risques technologiques	Non concerné					
Risques	Risques naturels	Faible : séismes, inondation (risques pris en compte dans le dimensionnement des ouvrages	Non concerné				
	Risques sanitaires	Non concerné	Faible : Envol de poussières et turbidité dans la mer (risque de perte d'aménité de l'eau)				
Nuisances	Déplacements/Trafics	Non concerné	Modéré : Environ 3700 rotations de camion sur 1,5 ans (octobre 2022 à décembre 2024) Environ 35 rotations de barges (si approvisionnement maritime retenu).				
	Nuisances sonores	Non concerné	Faible : Bruit faible du chantier en dehors de phase de réfection de la voirie			Modéré : Bruit notable pendant l'utilisation de BRH lors des phases de démolition de la voirie (environ 30 jours). Incidence temporaire sur la faune marine et terrestre et le voisinage.	
	Nuisances olfactives	Non concerné					
	Vibrations	Non concerné	Non concerné			Modéré : vibrations engendrées pendant l'utilisation de BRH lors des phases de démolition de la voirie (environ 30 jours). Incidence temporaire potentielle sur la faune marine et terrestre et le voisinage.	
	Nuisances lumineuses	Non concerné	Faible : des éclairages supplémentaires seront installés et mis en fonctionnement en période hivernale mais fonctionneront uniquement sur les horaires de travail. Travaux diurnes (7h-18h).				
	Rejets dans l'air	Non concerné	Faible : rejets temporaires et surveillance lors de phase de fabrication du béton	Faible : émission/envols de poussières lors des opérations de chantier, gaz d'échappement des engins de chantier et camions d'approvisionnement en matériaux			

		Effets permanent	Effets temporaires du chantier				
		Phase d'exploitation	Fabrication enrochements artificiels	Phase démontage carapace et sous-couche	Phase remodelage noyau et pose sous-couche	Phase pose carapace	Phase démolition et réfection de la voirie
	Rejets liquides	Non concerné					
	Effluents	Non concerné					
	Déchets	Non concerné	Faible : enrochements retirés : 16 443 m³. Une partie de ces enrochements pourra être ré-utilisée pour la réfection de la digue.				
Patrimoine/ cadre de vie/population	Atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique, paysager	Non concerné					
	Atteinte au patrimoine, paysager	Modéré : Modification du profil de la digue (hauteur : +1,2 m NGF et pente) et remplacement des enrochements naturel par des enrochements artificiels pour la digue de protection de la station de pompage	Non concerné	Modéré : Modification du profil de la digue temporaire pendant le chantier		Non concerné	
	Modification sur les activités humaines	Non concerné					

7.1 INCIDENCES EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

Les effets significatifs du projet en phase de fonctionnement (effets permanents) seront essentiellement liés aux modifications morphologiques des ouvrages :

- **l'artificialisation des milieux naturels situés sur les emprises projetées additionnelles de la digue** (consommation et perte d'habitats naturels marin, entre 3000 et 5000 m² pour 300 m linéaire de digue) ;
- **l'augmentation de la hauteur de la crête de la digue de protection de la station de pompage** (+5,2 m NGF au lieu de +4 m NGF actuellement). Cependant cette portion de digue est peu visible des plages à proximité, l'impact paysager est donc très limité ;
- **la destruction directe et permanente d'un ilot d'herbier à posidonie** de 1,26 m² et de 186 dattes de mer.

7.2 INCIDENCES EN PHASE DE CHANTIER

Les effets directs significatifs du chantier sont :

- **La génération modérée de nuages turbides** pouvant se propager dans l'eau et dégrader temporairement la qualité de l'eau à plusieurs dizaines ou centaines de mètres du point source (selon la force des vecteurs : courants marins, vents, houle...) ;
- **l'émission de bruit et de vibrations** lors de l'utilisation des engins de chantier dans un environnement dont l'ambiance sonore initiale est modérée (site industriel) ;
- **la perturbation de la circulation routière aux abords du site et sur les trajets site-carrière** (ou carrière – poste de chargement et poste de déchargement - site en cas d'approvisionnement maritime) pour assurer les approvisionnements en matériaux : entre 3 500 et 3 700 rotations de camions benne et 400 rotations de camions toupie sur 1,5 ans ;
- **la perturbation de la circulation maritime aux abords du site et sur les trajets poste de chargement des blocs et/ou matériaux jusqu'au site**. Cependant le nombre de rotation de barge sera limité (environ 37 rotations sur 1,5 ans) et l'accès aux digues et à ses abords est interdit par voie réglementaire.

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 de la productivité primaire et de la croissance des phanérogames marines par diminution de la lumière incidente due à la turbidité ;
 - Diminution temporaire de la productivité primaire phytoplanctonique ;
 - 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 ;
- Incidences indirectes potentielles **des émissions de bruit et de vibrations** :
 - Dérangement et effarouchement temporaire et local de la faune marine dont les espèces Natura 2000 *Tursiops truncatus* (grand dauphin) et *Caretta Caretta* (Tortue Caouanne), dont la présence à proximité du site du projet est peu probable : les bruits seront principalement

émis dans l'air et en subsurface, limitant ainsi considérablement leur propagation et leurs incidences sur la faune marine ;

- Dérangements et effarouchement temporaire et local de la faune et notamment de l'avifaune (notamment le goéland leucophaea qui peut se retrouver sur les digues) ;
- Dérangements du voisinage.

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

8.1 MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les principales mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR) identifiées à ce stade du projet sont les suivantes :

ME amont : Evitement des secteurs présentant des enjeux de biodiversité terrestre. Les zones de stockage du matériel et infrastructure seront donc prévues en dehors de ces zones.

Les secteurs à enjeux écologiques modérés à forts relatifs à la faune, la flore et les habitats, sont situés majoritairement sur le secteur nord, notamment les habitats de friches xérophiles hautes et de garrigue à cistes et romarins colonisés par le pin d'Alep.

Dans ce contexte, l'emprise de la zone de stockage potentielle n°2 (Figure 17) a été modifiée et adaptée afin d'éviter l'ensemble des enjeux modérés et forts relatifs à la faune, la flore et les habitats. L'emprise de la zone n°2 évite également les différentes stations de *Reseda alba subsp. alba* identifiées.

Cette mesure d'évitement est considérée comme une mesure d'évitement amont (E1.1a) puisqu'elle a été mise en œuvre dès la conception du projet et vise l'évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats.

MR1 : Réalisation des travaux en dehors de la période estivale. La mise en œuvre de cette mesure permet de réduire fortement les effets indirects du chantier sur :

- La biodiversité marine : *Posidonia oceanica*, le coralligène 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 : Balisage des zones à enjeux de biodiversité terrestre et suivi du chantier par un écologue.

MR3 : Réduction des sources de turbidité, limitation de la remise en suspension des particules :

- Les blocs d'enrochements naturels 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 ;
- les blocs d'enrochements artificiels seront exempts de particules résiduelles : un taillage et polissage sera réalisé après le coulage ainsi qu'un lavage et séchage des blocs ;
- 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.

MR4 : Contrôle visuel constant de l'eau et suivi de la turbidité :

Pendant toute la durée du chantier, il sera mis en place :

- un contrôle visuel constant de l'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 de la turbidité de l'eau avec le déclenchement d'actions correctives en cas d'atteinte de seuil à fixer.

MR5 : Confinement des zones turbides durant toutes les phases de travaux sur la digue, par un dispositif de protection ancré sur le fond, afin de limiter la diffusion des nuages et panaches turbides vers les biocénoses sensibles au colmatage (herbiers de posidonie, coralligène principalement). Les dispositifs couramment utilisés sont les rideaux géo-textile flottants (Figure 28), les rideaux à bulle ou les rideaux mixtes (pieux/palpanche).

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

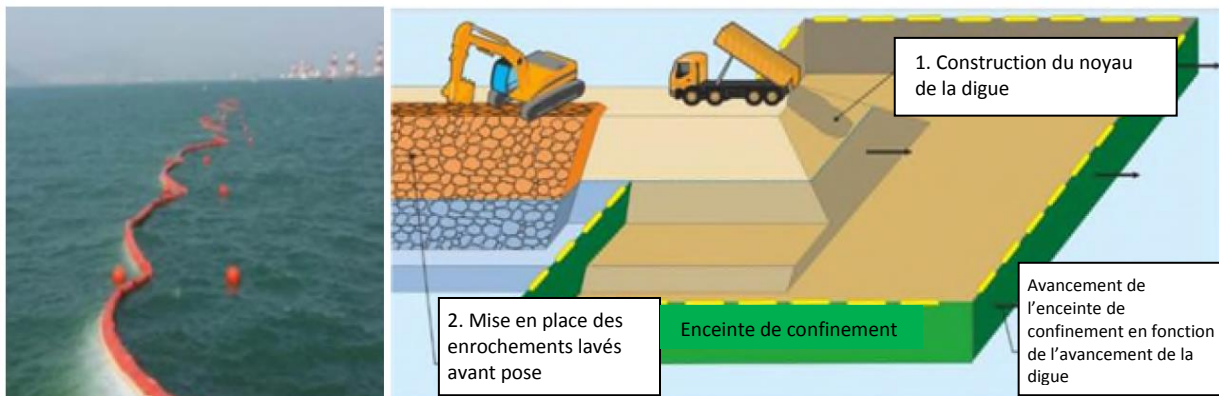


Figure 28 : illustrations d'un dispositif de protection contre les MES de type rideau géo-textile

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 (attestée par des mesures).

MR6 : Limitation des émissions de poussières lors du transport des enrochements par camion, lors des opérations de déchargement et de chargement depuis les zones de stockage sur le site, lors de la fabrication des enrochements artificiels (en cas de fabrication *in situ* du ciment), par

aspersion des voiries, lavage des roues de camions et bâchage des camions lors de transports de produits pulvérulents, etc..

MR7 : Etalement des rotations de camion sur plusieurs mois et **limitation de la distance** entre le site d'origine des matériaux et le site de Martigues afin de limiter l'impact sur la circulation routière.

MR8 : Surveillance de l'état de santé des herbiers de posidonie pendant le chantier et après le chantier. Les modalités de suivi sont en cours de définition et seront soumises à validation lors du dépôt du dossier de dérogation à la destruction d'espèces protégées.

MR9 : Limitation des émissions sonores et des vibrations. Les engins de chantier respecteront les normes en vigueur en matière d'émissions sonores. Les livrets d'entretien seront vérifiés par le pétitionnaire avant le démarrage du chantier. Les travaux seront diurnes (7h-18h).

8.2 MESURES DE COMPENSATION

La majeure partie des incidences notables du projet seront limitées dans le temps et pourront être réduite et maîtrisées par l'application des mesures d'évitement et de réduction.

Les travaux engendreront néanmoins **la destruction d'un ilot d'herbier à posidonie de 1,26 m² et de 186 dattes de mer** qui nécessitera ainsi l'application de mesures compensatoires ainsi qu'une demande de dérogation à la réglementation espèces protégées.

La définition de ces mesures compensatoires et des mesures de suivi associées est en cours de réflexion.

Depuis 2017, les autorisations préfectorales données au titre de l'Autorisation Environnementale peuvent embarquer d'autres autorisations (telles que celles relatives aux défrichements, aux dérogations à la protection strictes des espèces, etc.) afin d'optimiser les phases d'élaboration par le pétitionnaire d'une part et les phases d'instruction par les autorités compétentes d'autre part.

À ce titre, **l'autorisation environnementale demandée pour ce Projet embarquera la demande de dérogation à la protection stricte des espèces** prévue par l'article L.411-1 du Code de l'environnement. L'arrêté préfectoral d'autorisation précisera les prescriptions relatives à cette dérogation.

9 SYNTHESE DES PRINCIPALES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les principales incidences du projet sont présentées dans les tableaux ci-dessous avec l'identification des principales mesures ERC identifiées à ce stade du projet.

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

Effet des travaux	Incidences permanentes	Incidences temporaires	Incidence brute	Mesures permettant d'atténuer l'impact	Incidence/Risque résiduel
Perturbation, dégradations, destruction directe de spécimens de flore et de faune à enjeux	Destruction directe d'espèces protégées : - un ilot d'herbier à posidonie, - de 186 dattes de mer.	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.)	Forte	MR1 : Réalisation des travaux en dehors de la période estivale MR 3 : Réduction des sources de turbidité MR 4 : Surveillance de la turbidité MR5 : Confinement des zones turbides MR8 : Surveillance de l'état de santé des herbiers à posidonie	Forte : destruction directe d'espèces protégées : - un ilot d'herbier à posidonie, - 186 dattes de mer. Définition de mesures de compensation en cours
Dégradation locale de la qualité de l'eau / turbidité	/	Dégradation locale et temporaire de la qualité de l'eau (augmentation de la turbidité) Perte temporaire d'aménité des eaux de baignade et récréatives (incidence négligeable en période hivernale)	Modérée	MR1 : Réalisation des travaux en dehors de la période estivale MR 3 : Réduction des sources de turbidité MR 4 : Surveillance de la turbidité MR5 : Confinement des zones turbides	Faible
Artificialisation / consommation / dégradation d'habitats naturels	Destruction d'habitats naturels marins du fait de l'augmentation des emprises des ouvrages	/	Forte	Etude amont des solutions techniques permettant de limiter l'augmentation de l'emprise sur le milieu marin	Forte : destruction directe d'espèces protégées : - un ilot d'herbier à posidonie, - 186 dattes de mer. Définition de mesures de compensation en cours
	/	Incidence indirecte et temporaire sur l'état de santé des espèces et habitats de biodiversité terrestre	Modéré	ME amont : Evitement des secteurs de biodiversité terrestre à enjeux pour les zones de stockage des matériaux et infrastructures MR2 : Balisage des secteurs à enjeux de biodiversité terrestre	Très faible

Effet des travaux	Incidences permanentes	Incidences temporaires	Incidence brute	Mesures permettant d'atténuer l'impact	Incidence/Risque résiduel
Émission de bruit et vibrations	/	Dérangement et effarouchement temporaire et local de la faune marine dont les espèces Natura 2000 <i>Tursiops truncatus</i> (Grand dauphin) et <i>Caretta Caretta</i> (Tortue Caouanne), très faible potentiel à proximité du site du projet : les bruits et vibrations 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 et la Tortue Caouanne. Dérangement et effarouchement de la faune terrestre (notamment Goéland leucopnée) Nuisance ressentie par le voisinage	Faible / Modéré pendant les phases de démolition de la voirie (utilisation de BRH)	MR1 : Réalisation des travaux en dehors de la période estivale MR9 : Limitation des émissions sonores et des vibrations	Très faible
Émission de poussières	/	Nuisance sur le site et côté mer Incidence indirecte et temporaire sur l'état de santé des espèces et habitats de biodiversité terrestre et marine		MR6 : Limitation des émissions de poussières	Très faible
Perturbation / Modifications de la circulation maritime	/	Perturbation de la circulation maritime aux abords du site	Très Faible	/	Très faible
Perturbation des conditions de circulation routière, trafic	/	Perturbation de la circulation routière aux abords du site et sur les trajets site-carrière (ou carrière-poste de chargement et poste de déchargement-site en cas d'approvisionnement maritime) pour assurer les approvisionnements en matériaux	Modéré	MR7 : Etalement des rotations de camion sur plusieurs mois et limitation de la distance entre le site d'origine des matériaux et le site du projet	Très faible

Effet des travaux	Incidences permanentes	Incidences temporaires	Incidence brute	Mesures permettant d'atténuer l'impact	Incidence/Risque résiduel
Atteinte au patrimoine paysager	Modification du profil de la digue (hauteur et pente) et remplacement des enrochements naturels par des enrochements artificiels pour la digue de protection de la station de pompage.	Modification du profil de la digue temporaire pendant le chantier	Modérée	Choix projet amont : utilisation d'enrochements artificiels uniquement pour la digue de protection de la station de pompage non visible des plages à proximité MR1 : Réalisation des travaux en dehors de la période estivale	Faible

10 NECESSITE DE PRODUIRE UNE ETUDE D'IMPACT

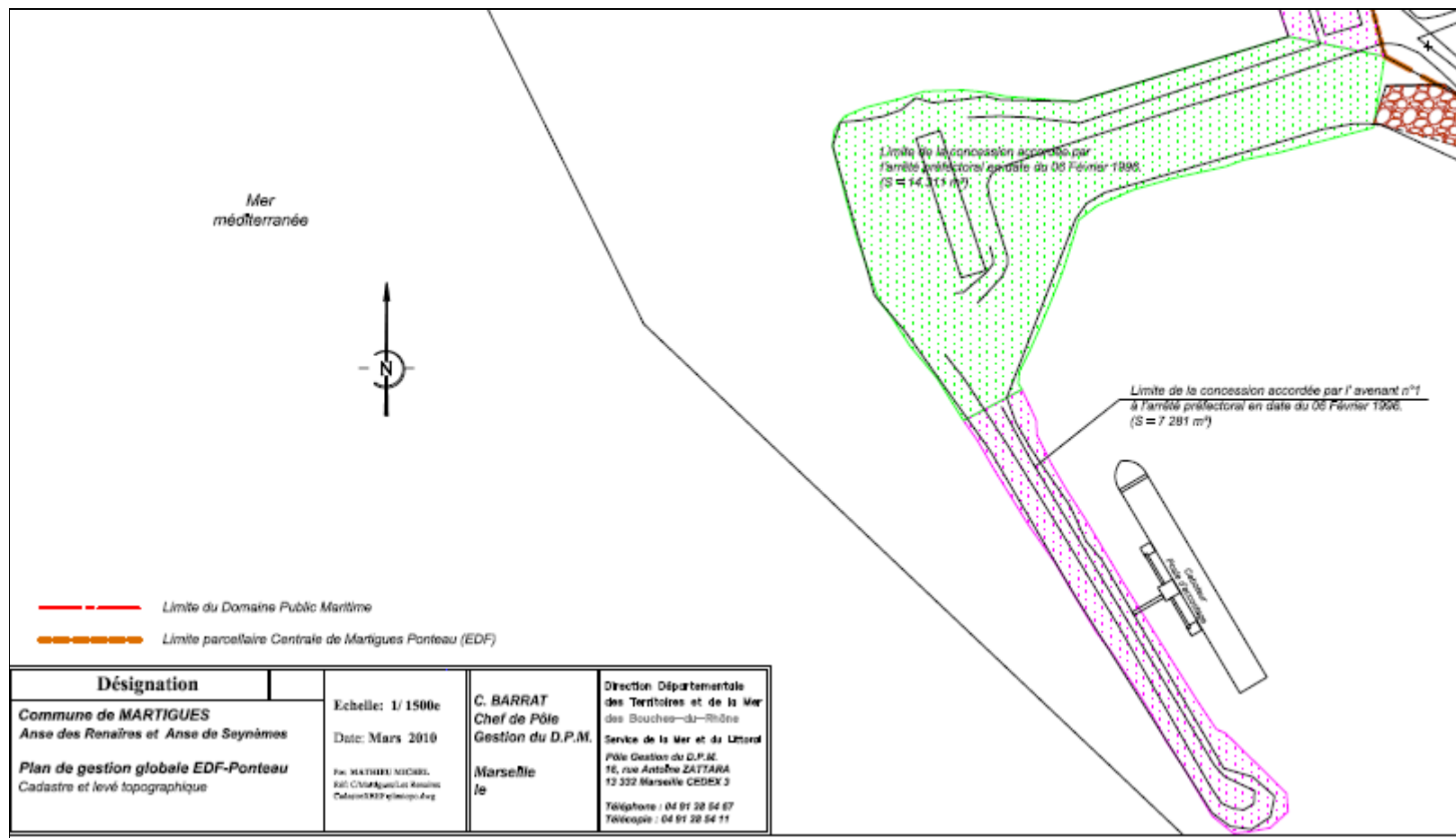
L'ensemble des éléments d'évaluation des incidences du projet présenté ci-avant a permis de conclure à :

- Un nombre limité de compartiments de l'environnement potentiellement soumis aux effets du projet (cf. chapitre 7) ;
- La maîtrise des effets du projet par des mesures d'évitement et de réduction (cf. chapitre 8.1) ;
- L'absence d'impacts résiduels irrémediables ne pouvant faire l'objet de compensation (cf. chapitre 8.2).

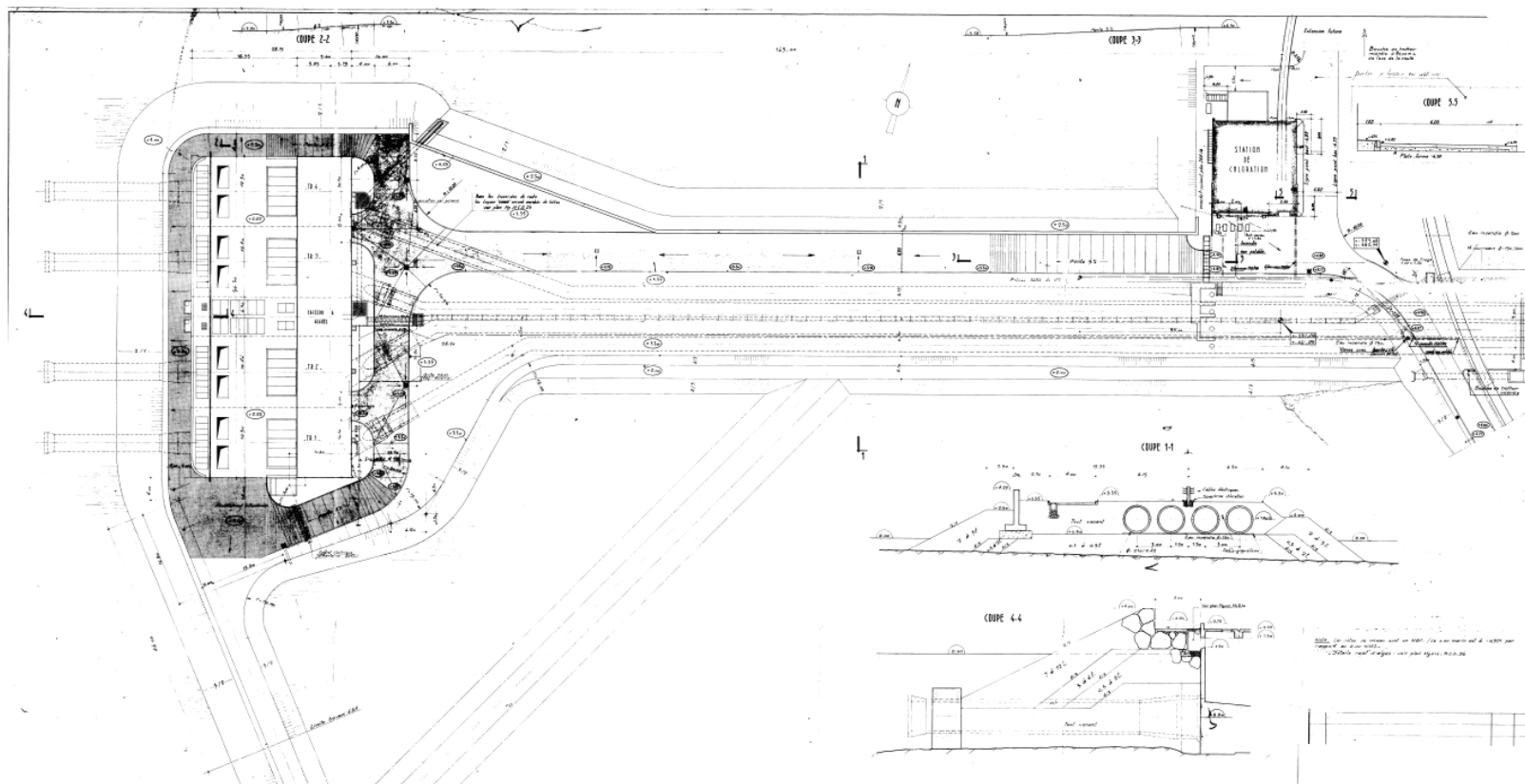
Le maître d'ouvrage considère à ce titre que les travaux de réfection projetés sur la digue du site EDF de Martigues ne nécessitent pas d'évaluation environnementale.

Il convient de noter que les mesures compensatoires nécessaires, actuellement à l'étude, seront présentées, le cas échéant, dans le dossier de la demande de dérogation à la protection stricte des espèces en cours de préparation. Ainsi le futur arrêté préfectoral d'autorisation pourra préciser les prescriptions relatives à cette dérogation à la protection stricte des espèces.

ANNEXE 1 : EXTRAIT DU PLAN DU CONTRAT DE CONCESSION D'ENDIGAGE ETABLI PAR LE DOMAINE PUBLIC MARITIME



ANNEXE 2 : PLAN MASSE DE LA DIGUE DE PROTECTION DE LA STATION DE POMPAGE ET DE LA STATION DE POMPAGE



Page d'approbation

Dossier d'accompagnement de la demande d'examen au cas par cas au titre de l'article R-122-2 du CE concernant le projet de réfection de la digue de Martigues

Réf. :

Indice : [B](#) Date : [07/06/2021](#) Accessibilité : [Interne](#)

Rédacteur(s) :

- CARVAJAL Nathalie - 04/06/2021

Vérificateur(s) :

- SCAMPS Mathilde - 04/06/2021
- KUPERMINC Marine - 07/06/2021
- LANXADE Sandrine - 04/06/2021

Approbateur(s) :

- BRETEAU Charlyne - 07/06/2021