

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

14/11/2019

Dossier complet le :

19/12/2019

N° d'enregistrement :

F-093-19-C- 117

1. Intitulé du projet

Mise aux normes des systèmes de traitement des eaux de carénage des sites de la réparation navale du GPMM

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Grand Port Maritime de Marseille

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

Monsieur Hervé MARTEL - Directeur Général

RCS / SIRET

77555848900016

Forme juridique

Etablissement Public de l'Etat

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
19. Rejet en mer	Rejet en mer dont le débit est supérieur ou égal à 30 m3/h Projet soumis à demande d'autorisation IOTA pour les rubriques 2.2.3.0 et 4.1.2.0.

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Les travaux de mise aux normes des systèmes de traitement des usées de carénages des sites de la réparation navale concernent les formes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 et 10. Les ouvrages mis en place par la GPMM seront exploités par 3 amodiataires différents.

Le projet consiste à équiper le fond des formes de radoub pour permettre la ségrégation et le relevage des eaux issues des activités de réparation navale, ainsi qu'à installer sur les terre-pleins des ouvrages de stockage et de traitement de ces eaux souillées.

4.2 Objectifs du projet

Cette opération a pour objectif d'améliorer la qualité des eaux rejetées dans le milieu marin.

Seuls les sites de réparation du Chantier Naval de Marseille (formes 8, 9 et 10) font l'objet d'arrêtés d'autorisation d'exploitation au titre des ICPE, qui fixent un échéancier de mise en conformité des installations de traitement des effluents. Sur ces 3 sites, les eaux souillées par les activités de réparation navale font l'objet d'un traitement réalisé par des installations provisoires (décanteur lamellaire / charbon actif) mais la ségrégation des eaux de mer propre n'est pas efficace, ce qui entraîne un volume de traitement conséquent et dilué.

Les autres formes ne sont équipées d'aucun système de traitement et les effluents sont directement rejetés à la mer.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux dans chaque forme comprennent les étapes suivantes :

- Séparation des eaux claires et des eaux souillées : réalisation et pose de canalisations, muret, batardeaux et caniveaux en fond de formes.
- Relevage et stockage : réalisation de dégrillages grossiers, murets de tranquillisation, aménagement de bâches de relevage, création de bassins de stockage.
- Traitement : mise en place d'une unité de traitement physique par forme (décanteur particulaire, adsorption) dimensionné pour traiter une pluie annuelle.

Au vu de la nécessité de continuité de l'activité de Réparation Navale, l'emprise des travaux à effectuer au fond des Formes sera limitée au maximum. Le cœur des travaux en fond de forme se situe autour de la fosse de relevage (génie civil, équipement des grilles, pompes et raccordements hydrauliques et électriques associés).

La durée totale des travaux s'étalera sur 3 ans, par intermittence. Les travaux en Formes 8, 9 et 10 doivent être terminés à l'issue des 2 premières années. La durée effective des travaux pour chaque forme est la suivante:

F 1 à 6 : 2 mois

F 8 : 6 mois

F 9 et 10 : 4 mois

L'ensemble des travaux sera réalisé "à sec", sans contact avec le milieu marin.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Les principes de conception des ouvrages et équipements ont été établis et validés avec le service de la Police de l'Eau de la DDTM13.

A l'issue des travaux, les eaux claires (entrées d'eau de mer et eaux de refroidissement) seront collectées et rejetées directement dans les eaux du port. Le déversement des eaux de ballast dans les formes sera strictement interdit ; ces eaux font l'objet d'un traitement biologique par le navire, conformément à la convention de l'OMI sur le traitement des eaux de ballast (BWT).

Les eaux de carénage seront séparées, puis après une étape de dégrillage/déssablage seront relevées puis traitées par un système physique (décanteur particulaire, adsorption par filtre charbon actif).

Les ouvrages de collecte seront dimensionnés pour une pluie décennale et les ouvrages de séparation, relevage et traitement des effluents de carénage pour une pluie annuelle de durée 1h. Au-delà, les eaux de pluie rejoignent les eaux claires et sont rejetées sans traitement, en considérant que la première heure de pluie la plus critique en termes de pollution a été traitée.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet est soumis à une demande d'autorisation environnementale (IOTA).

L'exploitation des formes de réparation navale fait par ailleurs l'objet d'arrêtés d'exploitation en cours au titre des ICPE, sollicités par les amodiateurs exploitants des divers ouvrages du GPMM.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Les caractéristiques géométriques des formes de radoub sont détaillées en page 12 de la notice d'incidence (Annexe 7) et sur les plans des ouvrages en Annexe 4. Le dimensionnement des ouvrages de traitements est détaillé en en page 15 de la notice d'incidence (Annexe 7).	

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Marseille
GPMM Bassins Est
Formes de réparation navale 1, 2,
3, 4, 5, 6, 8, 9, 10

Coordonnées géographiques¹

Long. 05° 20' 30" E Lat. 43° 20' 35" N

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Point d'arrivée :

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ? Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ? Oui Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Marseille est une commune littorale
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) 3ème échéance des Bouches du Rhone a été approuvé par arrêté préfectoral du 30/07/2019. Ce plan concerne le bruit généré par les infrastructures routières et ferroviaires. Le secteur affecté par le bruit des infrastructures routières inclut le bassin de Radoub (formes 1 à 6) et arrive en limite des formes 8 et 9.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Marseille est couverte par : PPR Inondation Huveaune approuvé le 24/02/17 PPR Inondation Aigalades approuvé le 21/06/19 PPR Incendie de Forêt approuvé le 22/05/18 PPR Retrait-gonflement des argiles approuvé le 27/06/12 PPR Mouvements de Terrains approuvé le 29/10/02 Le projet est concerné par le PPRI des Aigalades, au niveau des formes 1 à 6.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les sites les plus proches sont situés à environ 2,5 km : - Cote Bleue Marine (ZSC) - Côte bleue - chaîne de l'Estaque (ZSC) - Chaîne de l'Etoile - massif du Garlaban (ZSC) - Iles Marseillaises (ZPS) / Calanques et Iles marseillaises (ZSC)
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les sites classés plus proches sont situés à environ 3 km : - Massif de la Nerthe - Vieux Port de Marseille

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le Chantier Naval de Marseille fait l'objet de 2 autorisations d'exploitation au titre des ICPE (Formes 8/9 et 10). Les rubriques soumises à autorisation sont directement liées à l'activité de réparation navale (déconstruction de navires, transit de déchets dangereux, utilisation de peintures/vernis, atelier de réparation de véhicules. Ces arrêtés fixent des seuils de rejet des effluents traités et un échéancier de mise en conformité des systèmes de traitement, objet du présent projet. Le projet aura pour effet de réduire les risques de pollution du milieu récepteur.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet est concerné par le risque de inondation (Aygaldes), au niveau des formes 1 à 6. Toutefois, les formes étant situées à l'extrémité aval du bassin versant, et de plus sous le niveau de la mer, le projet n'aura pas pour effet d'augmenter les aléas et les risques pour les biens et les personnes.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet va entraîner une amélioration de la qualité des eaux issues de l'activité de réparation navale rejetées dans le bassin portuaire, et ne générera pas d'augmentation du trafic maritime. A noter que le déversement des eaux de ballast dans les formes est strictement interdit.
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les sites de baignade les plus proches sont situés à plus de 3 km de l'aire d'étude.
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les engins de chantiers et les matériaux seront amenés sur site par la route. La création de bassins de stockage tampon nécessitera des terrassements et l'évacuation de déblais par camions. Le projet générera une augmentation non significative du trafic routier pendant certaines phase du chantier uniquement (amené/repli, évacuation déblais).
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Le projet en phase chantier générera du bruit localement (pelle mécanique, grue mobile, toupie, pompe d'assèchement, etc.) sur les terre-pleins et dans les formes de Radoub, au sein de sites dédiés à une activité industrielle. Le bruit du chantier ne sera pas perceptible au niveau des habitations les plus proches se trouvent à environ 500 m. L'aire d'étude est marqué par le bruit de l'A55, et des activités du GPMM en journée.

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les engins de chantier (pelle mécanique, grue mobile, toupie, pompe d'assèchement, etc.) généreront des rejets atmosphériques limités et temporaires. Les engins utilisés devront justifier d'un entretien régulier et du respect de la réglementation en termes d'émissions de gaz et de particules polluantes.
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'activité de réparation navale génère des rejets dans les eaux du bassin portuaire qui peuvent être distingués en : - eaux claires ne nécessitant pas de traitement avant rejet dans le milieu marin (entrées permanentes d'eau de mer, eaux de refroidissement) qui représentent la part la plus importante - eaux souillées produites par l'activité (carénage, réparation, mécanique...) qui concentrent essentiellement les eaux de décapage des coques et représentent un débit max de 32 m3/h par temps sec (F10).
	Engendre-t-il des effluents ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A l'issue des travaux, les eaux de carénage seront séparées, puis traitées par un système physique (décanteur particulaire, filtre charbon actif), selon les principes de conception validés avec le service de la Police de l'Eau de la DDTM13. Un suivi de la qualité des effluents rejetés sera mis en place. Le projet a pour objectif d'améliorer la qualité des rejets issus de l'activité de réparation navale dans les bassins portuaires.
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le charbon actif des systèmes de traitement représente un volume total de 250-300 m3, qui sera renouvelé 1 à 2 fois par an. Il sera évacué vers une filière de traitement adaptée. Les systèmes de traitement représentent une capacité totale de stockage des boues d'environ 140 m3. Des analyses seront réalisées sur les boues décantées avant curage pour connaître leur niveau de pollution et définir la filière d'évacuation adaptée.

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

Les projets suivants ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale à proximité de l'aire d'étude :

- Élargissement de la passe d'entrée Avant-port Nord du bassin Est => Travaux réalisés - pas d'effets cumulés avec le projet
- Travaux d'exploitation du bassin Mirabeau => Comblement du bassin de confinement avec les déblais de dragage - en cours
- Aménagement du terminal international du Cap Janet => Instruction en cours - Travaux prévus en 2020-2021

Les effets cumulés du projet avec ces projets seront négligeables, en phase travaux et d'exploitation (cf. chapitre E de l'Annexe 7).

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

cf. note détaillée en Annexe 7

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Le présent projet a pour objectif d'améliorer la qualité des effluents générés par l'activité de réparation navale et rejets dans les eaux portuaires.

Il fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau, dans laquelle l'ensemble des enjeux et les modalités de réalisation des travaux seront traités de façon précise (dimensionnement des ouvrages, type de traitement, qualité des rejets, impacts sur le milieu marin et sur l'activité portuaire).

En dehors des enjeux liés à l'eau, l'analyse des effets du projet et les mesures proposées dans le présent formulaire et dans l'annexe 7 ne laissent pas apparaître d'impact résiduel significatif. Dès lors, la réalisation d'une évaluation environnementale ne paraît donc pas nécessaire pour ce projet.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet

Annexe 7 : Notice d'incidence détaillant le projet, les enjeux environnementaux, les impacts et mesures prévues

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Fait à

Marseille

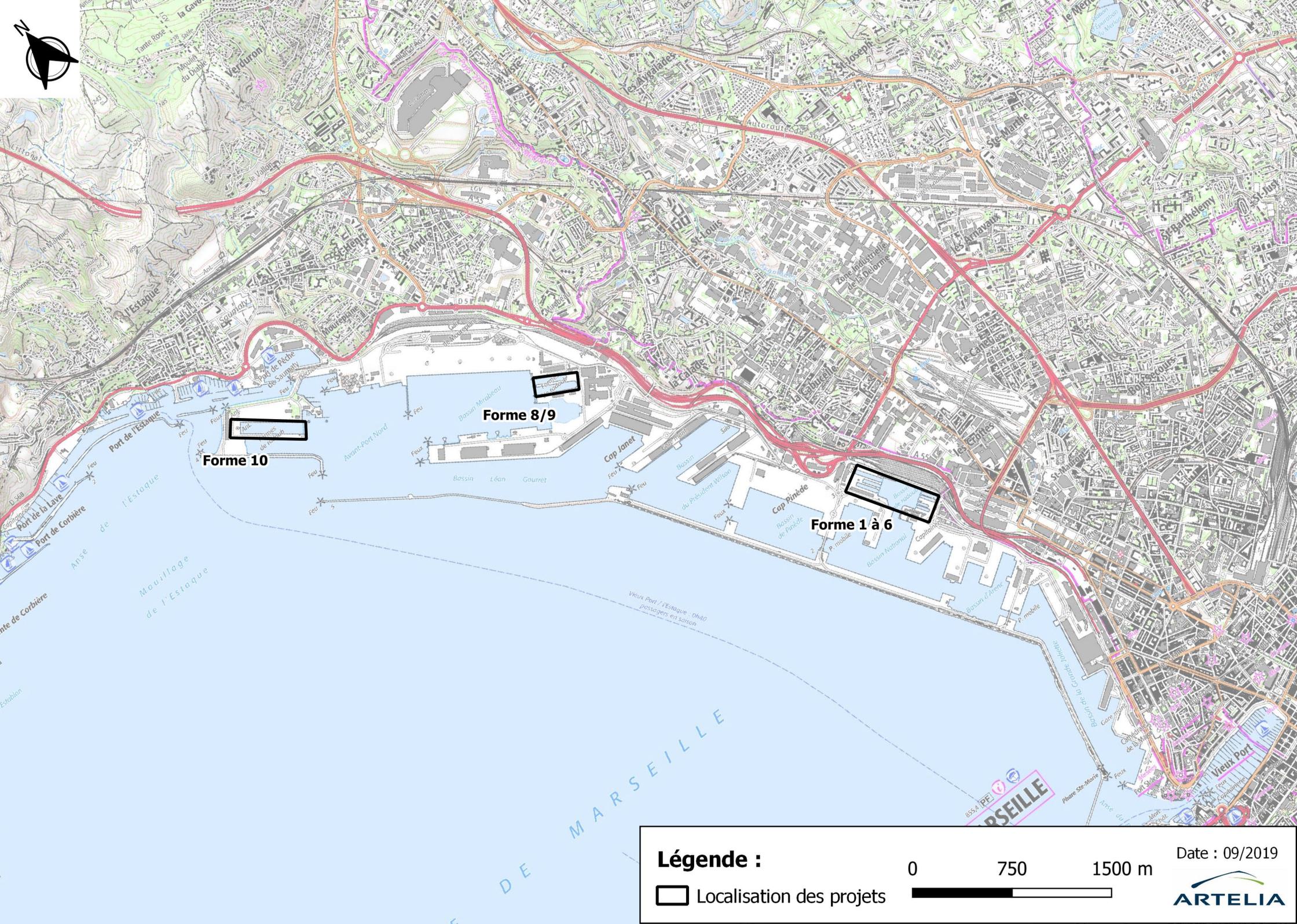
le,

06 NOV. 2019

Signature

Le Directeur Général

Hervé MARTEL



Forme 10

Forme 8/9

Forme 1 à 6

Légende :

 Localisation des projets

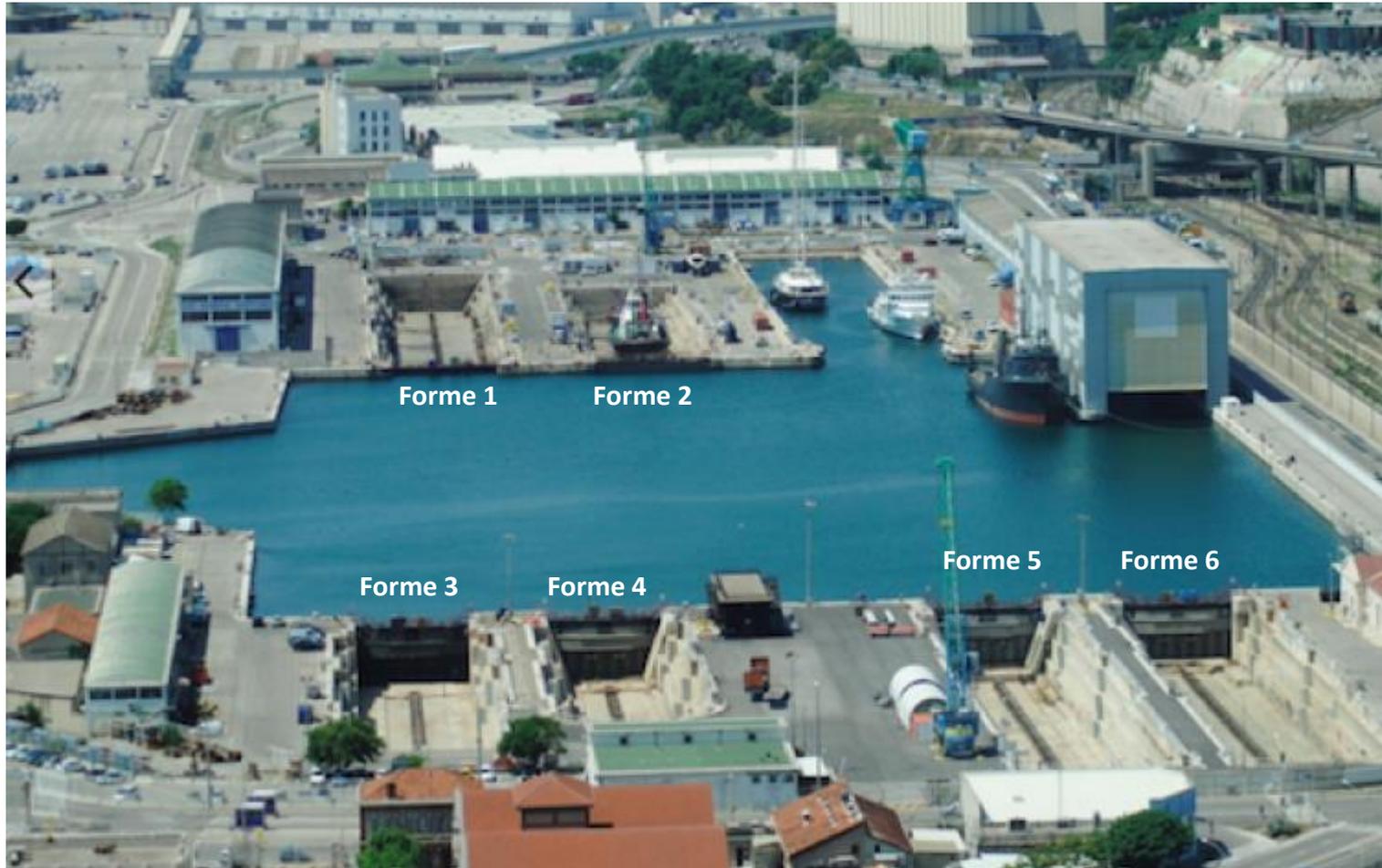
0 750 1500 m



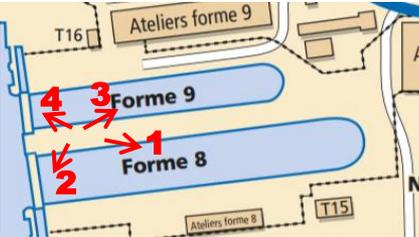
Date : 09/2019



Formes 1 à 6



Forme 8



Forme 9



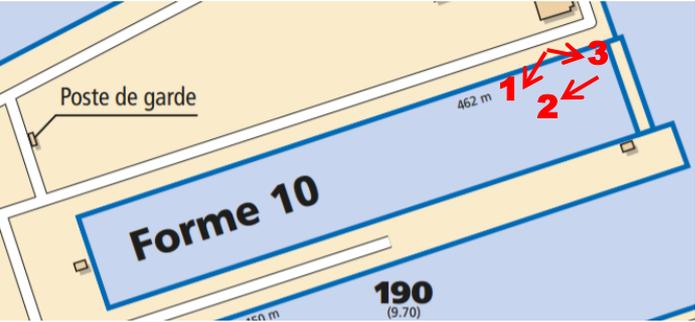
1

3

2

4

Forme 10



ETUDE DU TRAITEMENT DES REJETS D'EAUX DE CARENAGE DANS LES FORMES DE RADOUB DE LA REPARATION NAVALE DU GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE

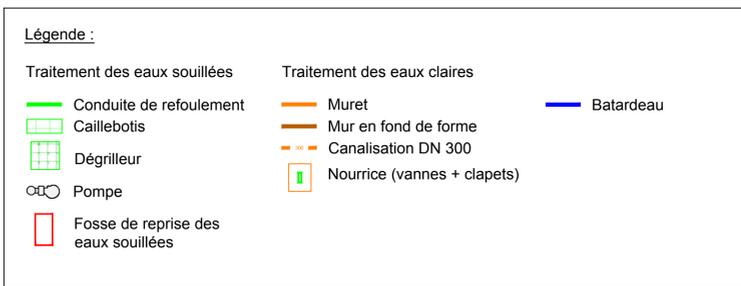
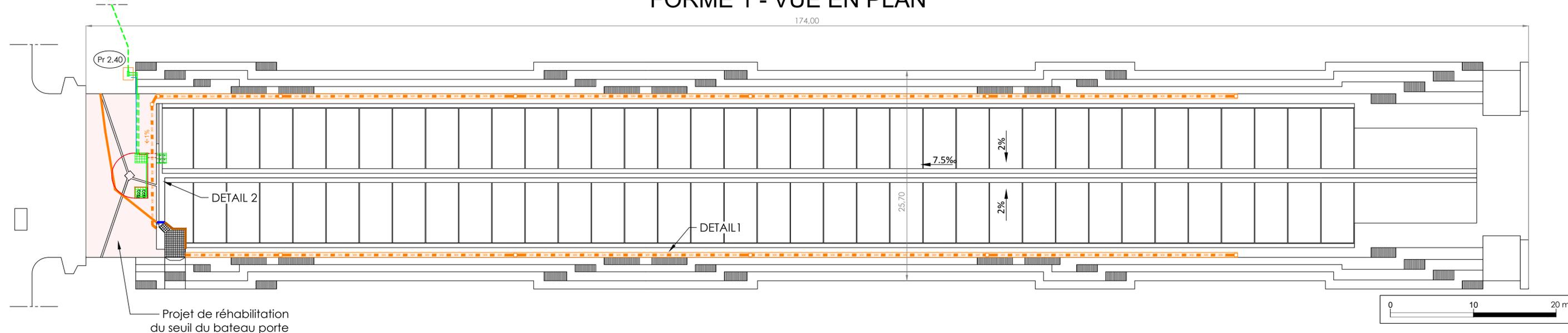
Annexe 4

a) Aménagements prévus en fond de forme

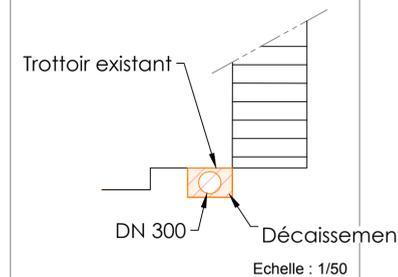
FORME 1

INDICE	DATE	MODIFICATION	RECTIFIE PAR	VERIFIE PAR
		SOCIETE DES EAUX DE MARSEILLE 25, rue Edouard Delanglade BP 29, 13254 MARSEILLE Cedex 6		
DIRECTION DE L'INGENIERIE ET DE L'EXPERTISE 55, Boulevard des Acieries 13010 MARSEILLE Tél : 04 91 57 62 02 - Fax : 04 91 57 62 03		Phase : DCE Echelle : 1/250 Etudié par : A. DESTAING Vérifié par : D. MIGRAINE Ingénieur : D. MIGRAINE		
Aff n° 0 2018 - 030	Annexe 4a	Indice	Marseille le : 10 mai 2019	

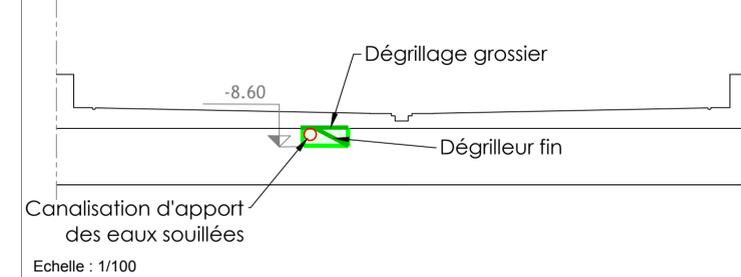
FORME 1 - VUE EN PLAN



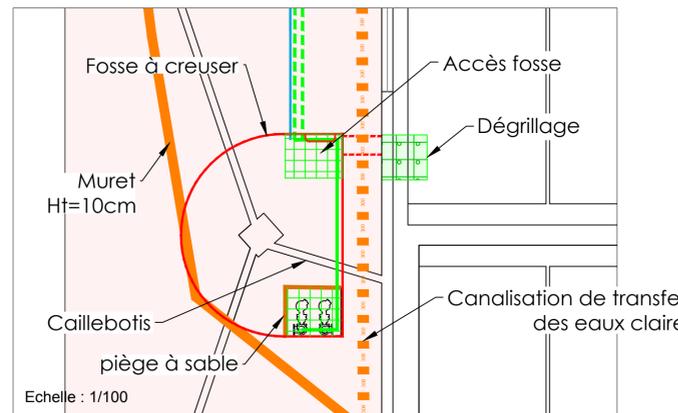
DETAIL 1
Coupe trottoirs



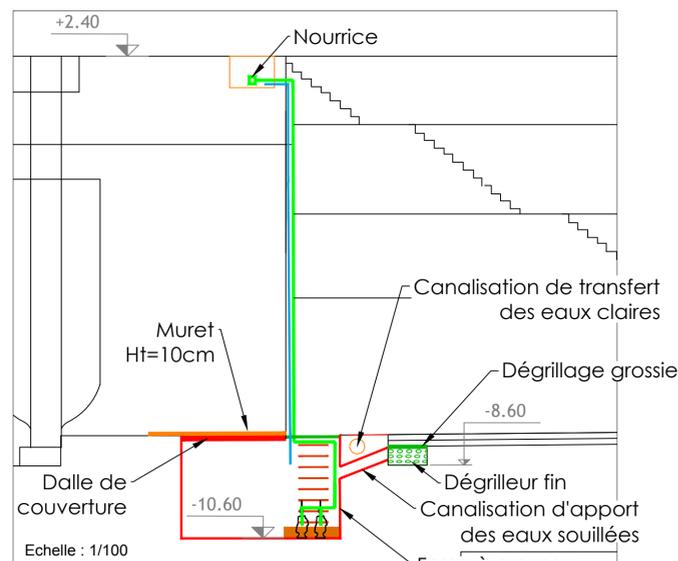
DETAIL 2
COUPE TRANSVERSALE



DETAIL 2 - VUE EN PLAN



DETAIL 2 - COUPE LONGITUDINALE



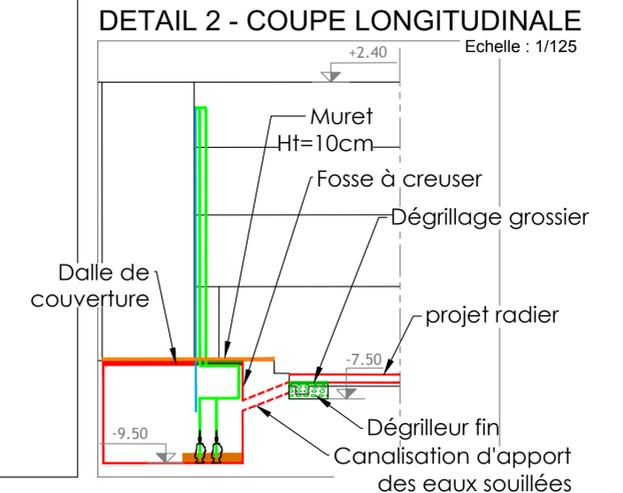
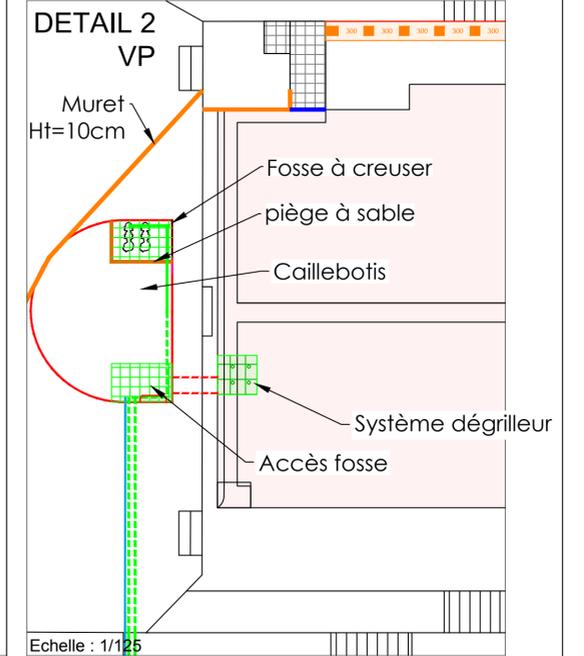
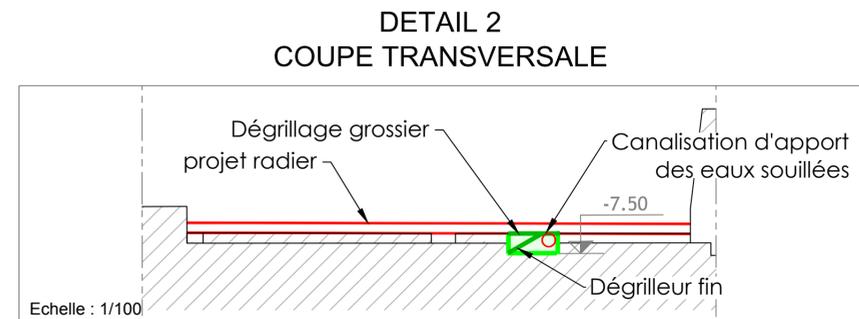
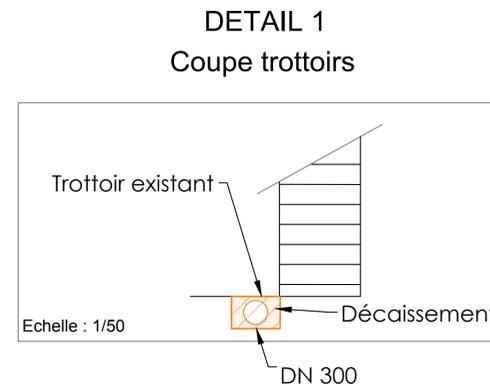
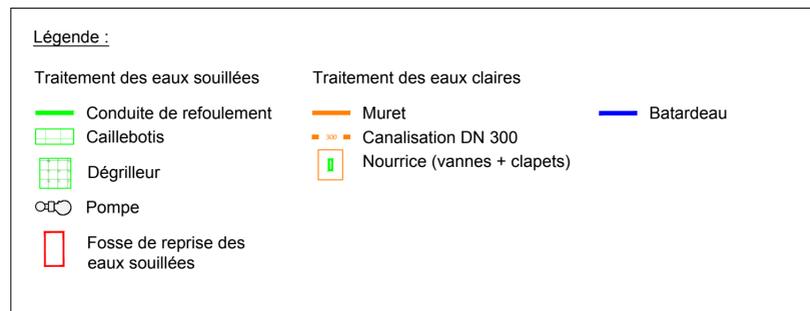
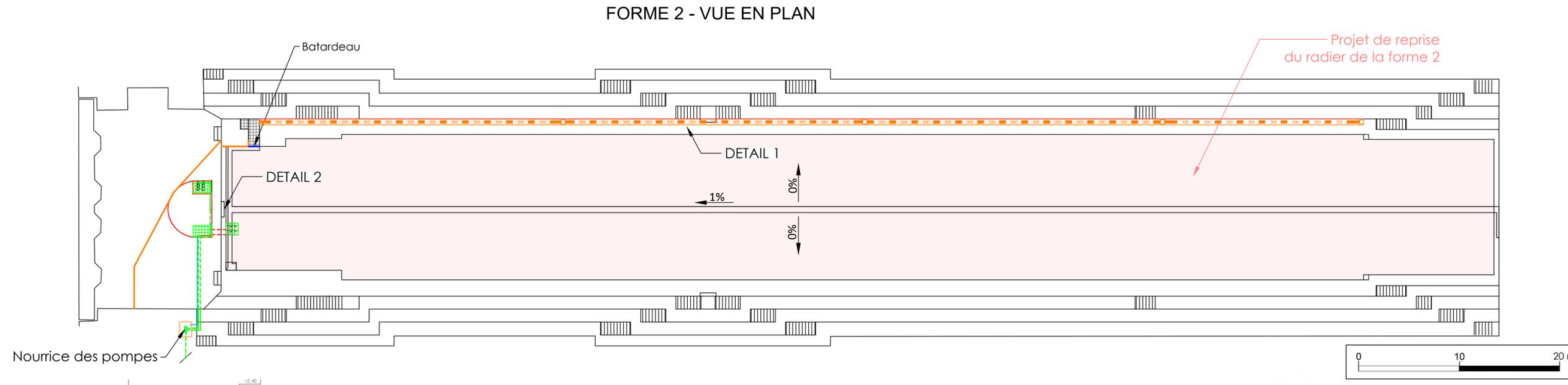
ETUDE DU TRAITEMENT
DES REJETS D'EAUX DE CARENAGE
DANS LES FORMES DE RADOUB
DE LA REPARATION NAVALE
DU GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE

Annexe 4

b) Aménagements prévus en fond de forme

FORME 2

INDICE	DATE	MODIFICATION	RECTIFIE PAR	VERIFIE PAR
		Phase : DCE		
		Echelle : 1/250		
		Etudié par : A. DESTAING		
		Vérifié par : D. MIGRAINE		
		Ingénieur : D. MIGRAINE		
Aff n° 0 2018 - 030		Annexe 4b	Indice	Marseille le : 10 mai 2019



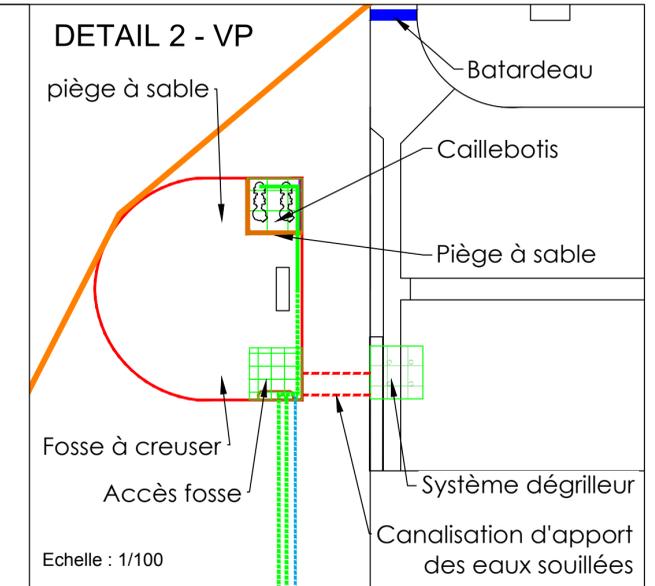
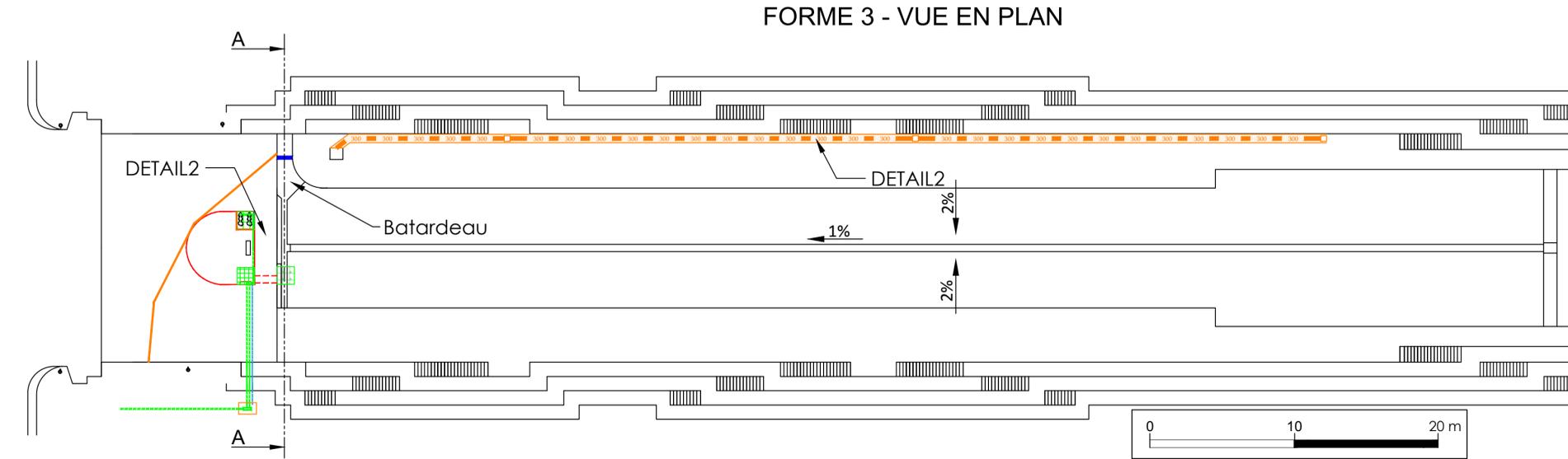
ETUDE DU TRAITEMENT
DES REJETS D'EAUX DE CARENAGE
DANS LES FORMES DE RADOUB
DE LA REPARATION NAVALE
DU GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE

Annexe 4

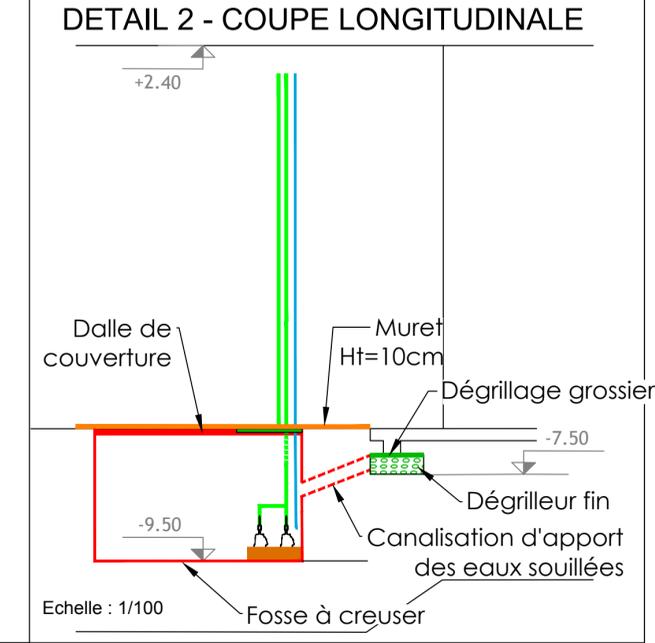
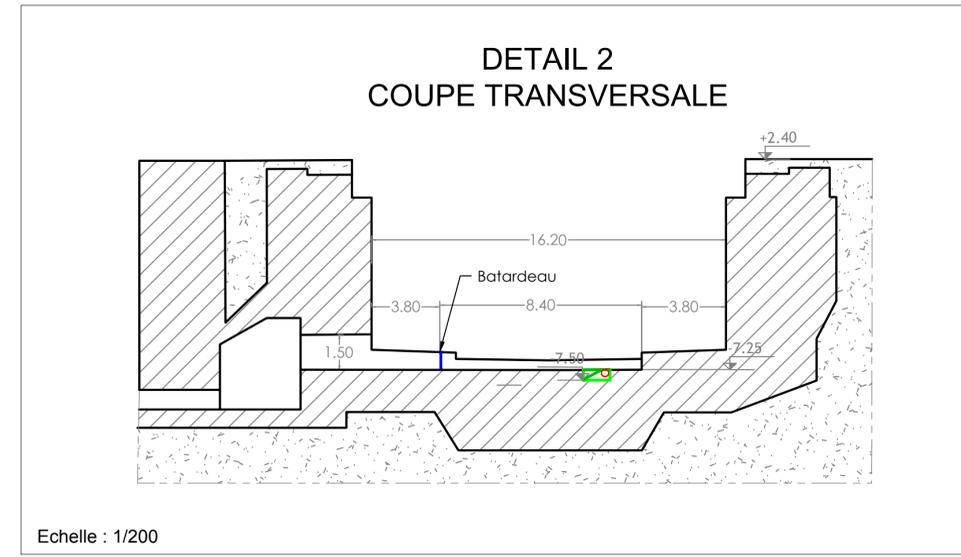
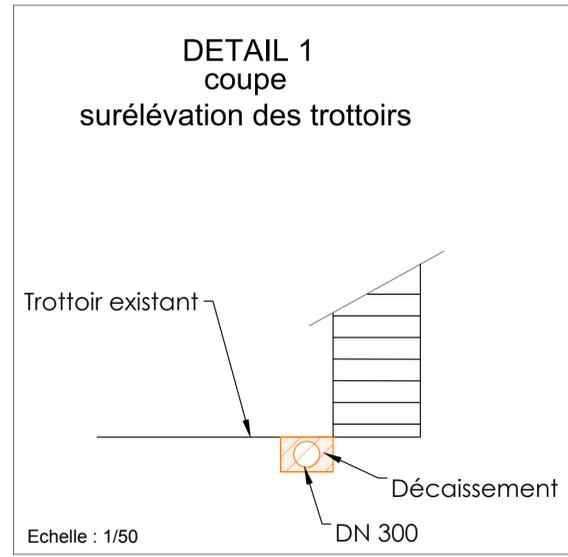
c) Aménagements prévus en fond de forme

FORME 3

INDICE	DATE	MODIFICATION	RECTIFIE PAR	VERIFIE PAR
		Phase : DCE		
		Echelle : 1/250		
		Etudié par : A. DESTAING		
		Vérifié par : D. MIGRAINE		
		Ingénieur : D. MIGRAINE		
Aff n° 0 2018 - 030		Annexe 4c	Indice	Marseille le : 10 mai 2019



- Légende :
- Traitement des eaux souillées
 - Conduite de refoulement
 - Caillebotis
 - Dégrilleur
 - Pompe
 - Fosse de reprise des eaux souillées
 - Traitement des eaux claires
 - Muret
 - Canalisation DN 300
 - Nourrice (vannes + clapets)
 - Batardeau



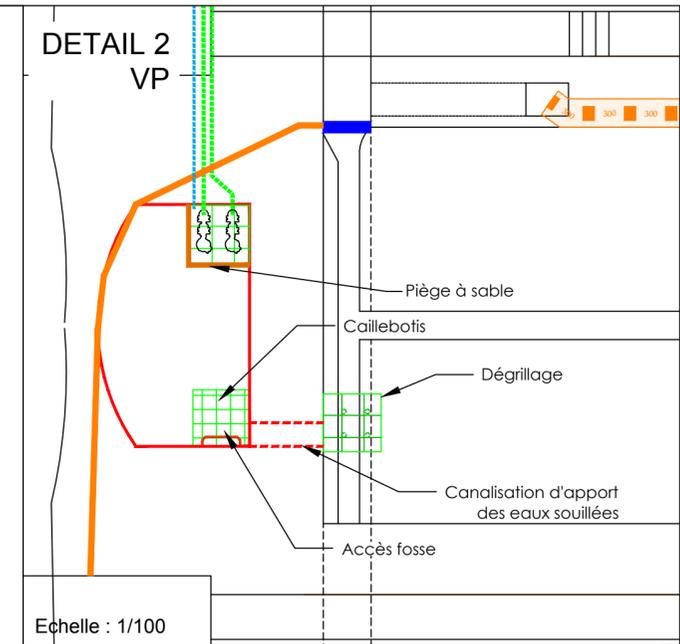
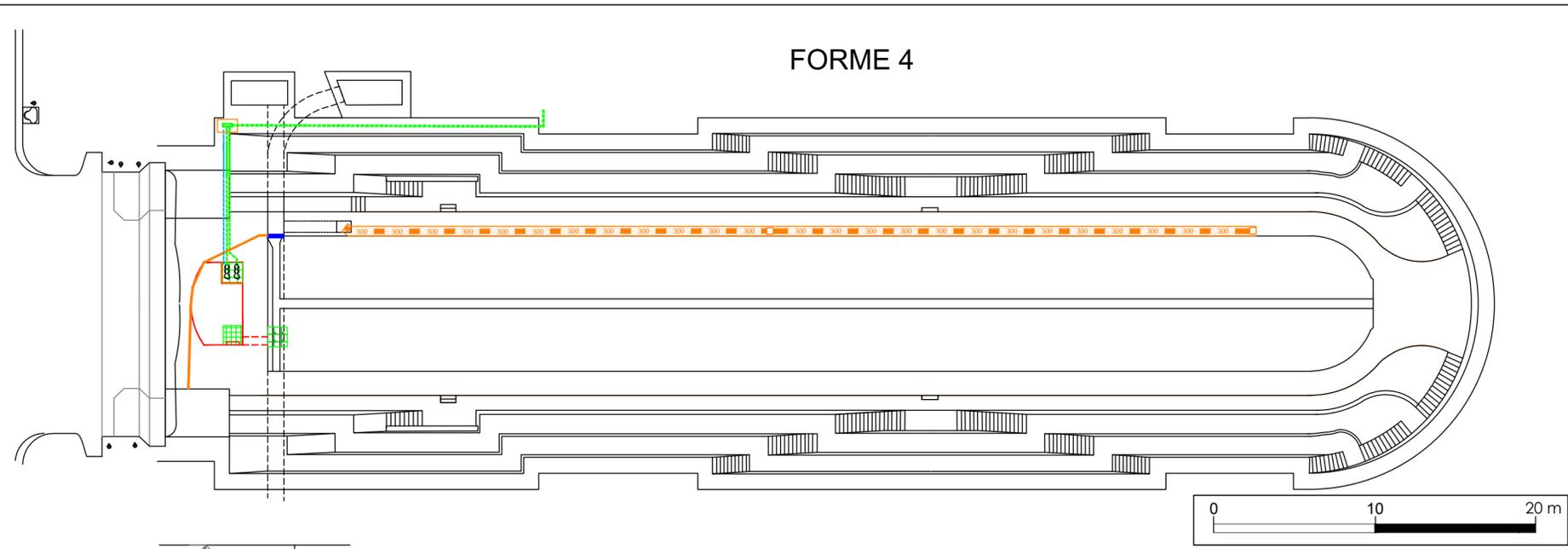
**ETUDE DU TRAITEMENT
DES REJETS D'EAUX DE CARENAGE
DANS LES FORMES DE RADOUB
DE LA REPARATION NAVALE
DU GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE**

Annexe 4

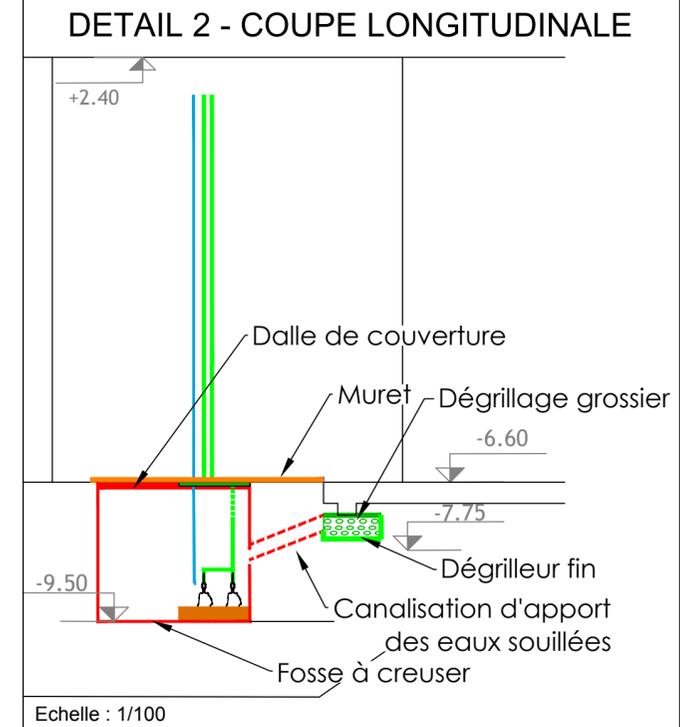
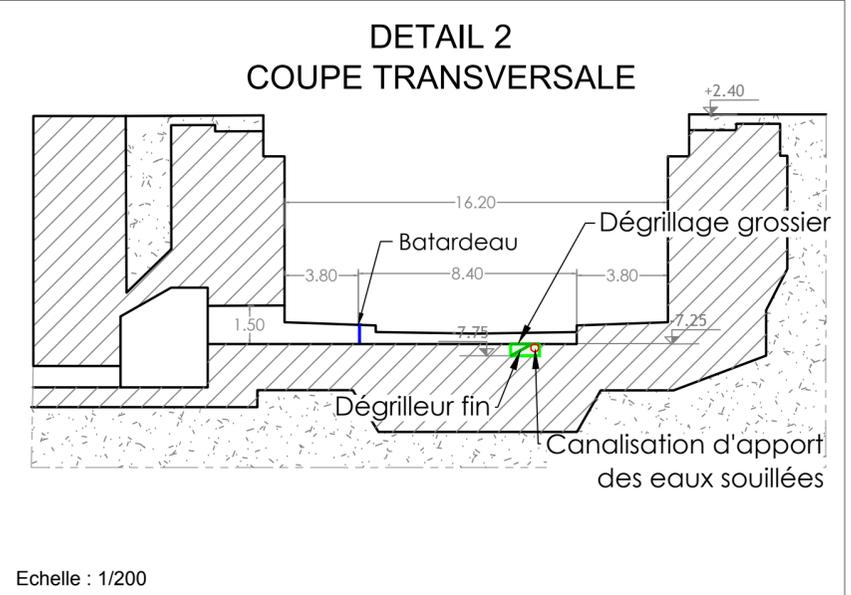
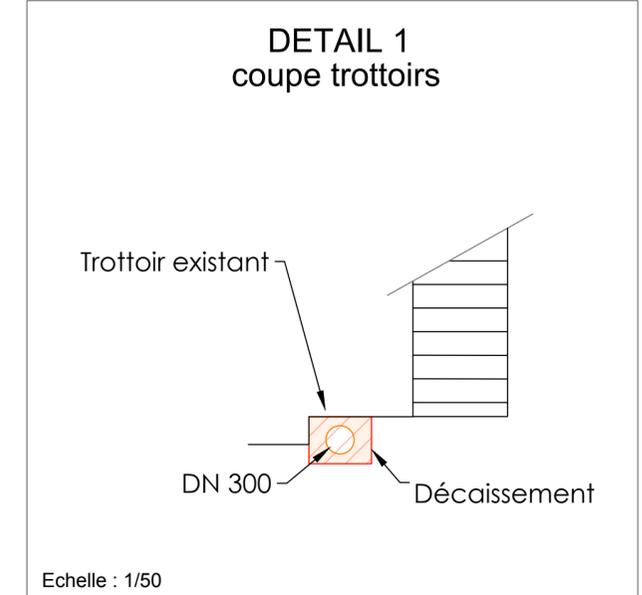
d) Aménagements prévus en fond de forme

FORME 4

INDICE	DATE	MODIFICATION	RECTIFIE PAR	VERIFIE PAR
		SOCIETE DES EAUX DE MARSEILLE 25, rue Edouard Delanglade BP 29, 13254 MARSEILLE Cedex 6		Phase : DCE Echelle : 1/250 Etudié par : A. DESTAING Vérfifié par : D. MIGRAINE Ingénieur : D. MIGRAINE
DIRECTION DE L'INGENIERIE ET DE L'EXPERTISE 55, Boulevard des Acières 13010 MARSEILLE Tél : 04 91 57 62 02 - Fax : 04 91 57 62 03				
Aff n° 0 2018 - 030	Annexe 4d	Indice	Marseille le : 10 mai 2019	



- Légende :**
- Traitement des eaux souillées
-  Conduite de refoulement
 -  Caillebotis
 -  Dégrilleur
 -  Pompe
 -  Fosse de reprise des eaux souillées
- Traitement des eaux claires
-  Muret
 -  Canalisation DN 300
 -  Trottoir à aménager
 -  Nourrice (vannes + clapets)
 -  Batardeau



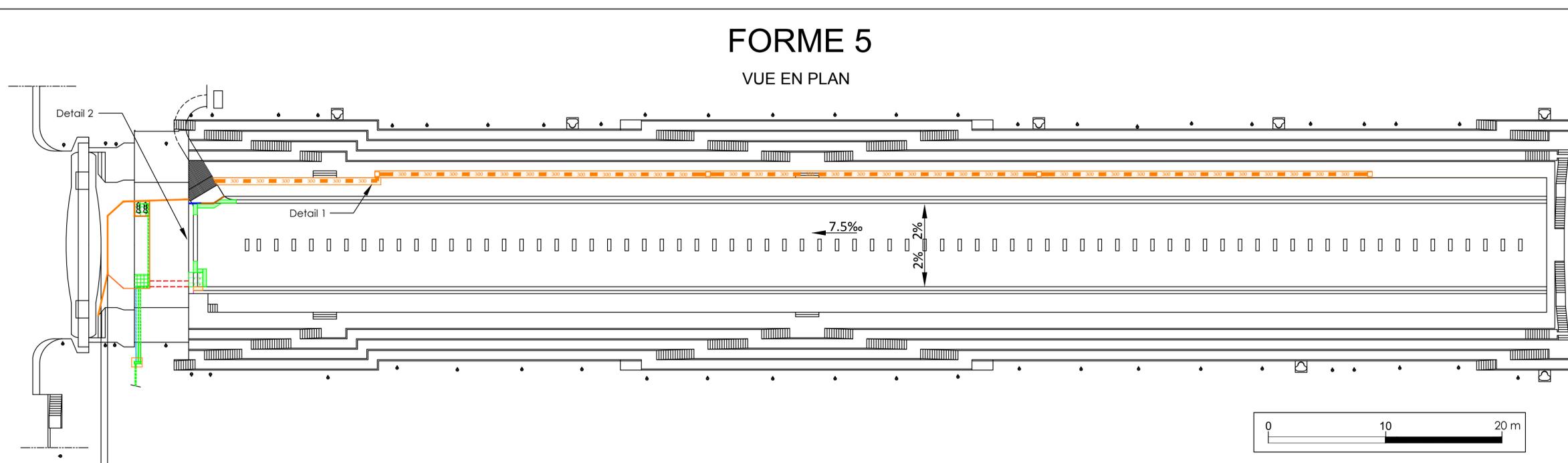
**ETUDE DU TRAITEMENT
DES REJETS D'EAUX DE CARENAGE
DANS LES FORMES DE RADOUB
DE LA REPARATION NAVALE
DU GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE**

Annexe 4

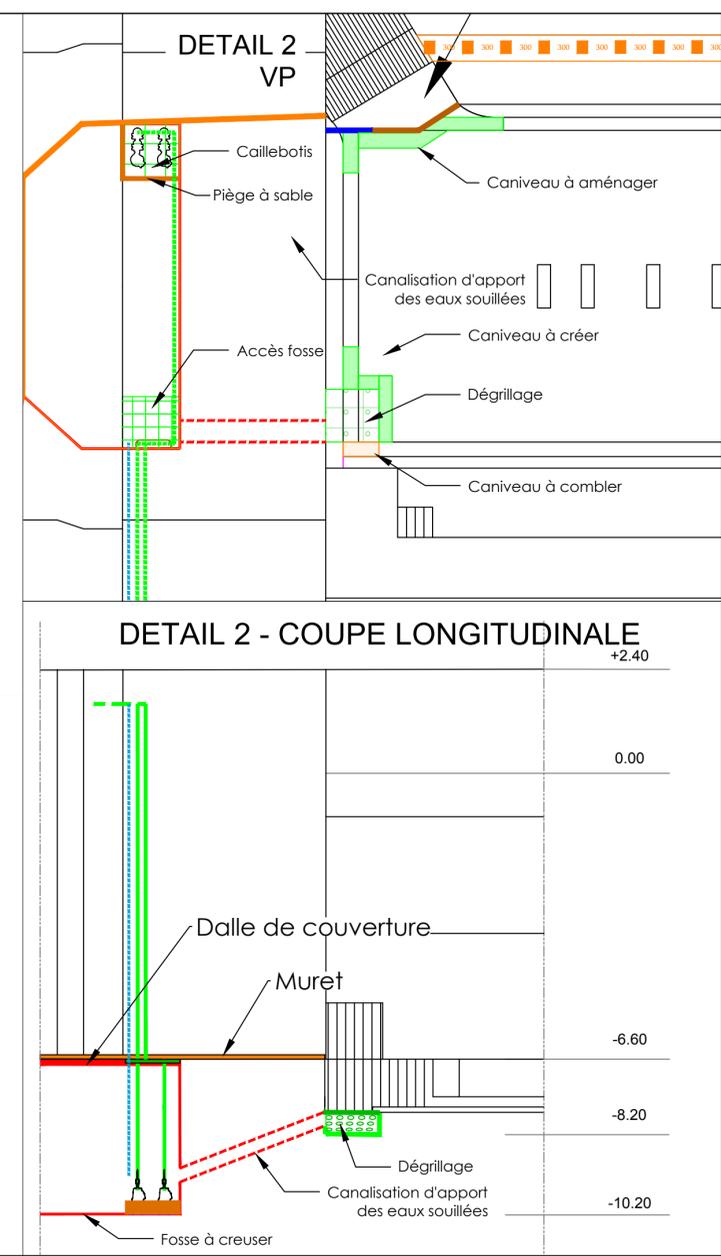
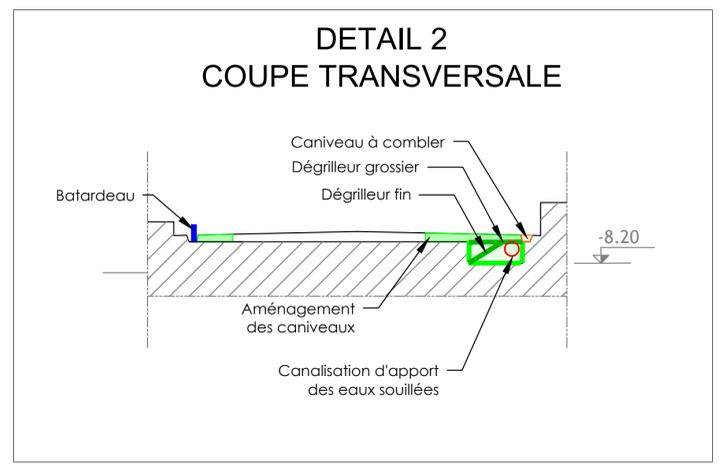
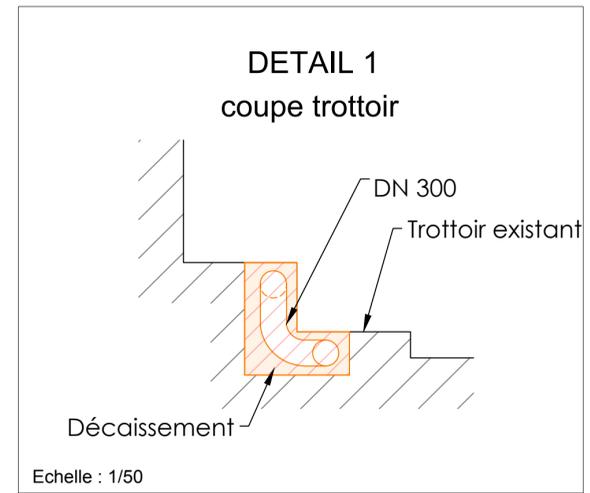
e) Aménagements prévus en fond de forme

FORME 5

INDICE	DATE	MODIFICATION	RECTIFIE PAR	VERIFIE PAR
		Phase : DCE		
		Echelle : 1/250		
		Etudié par : A. DESTAING		
		Vérifié par : D. MIGRAINE		
		Ingénieur : D. MIGRAINE		
Aff n° 0 2018 - 030		Annexe 4e	Indice	Marseille le : 10 mai 2019



- Légende :**
- Traitement des eaux souillées
 - Conduite de refoulement
 - Caillebotis
 - Dégrilleur
 - Caniveau à créer
 - Pompe
 - Fosse de reprise des eaux souillées
 - Traitement des eaux claires
 - Muret
 - Mur en fond de forme
 - Canalisation DN 300
 - Trottoir à aménager
 - Nourrice (vannes + clapets)
 - Batardeau



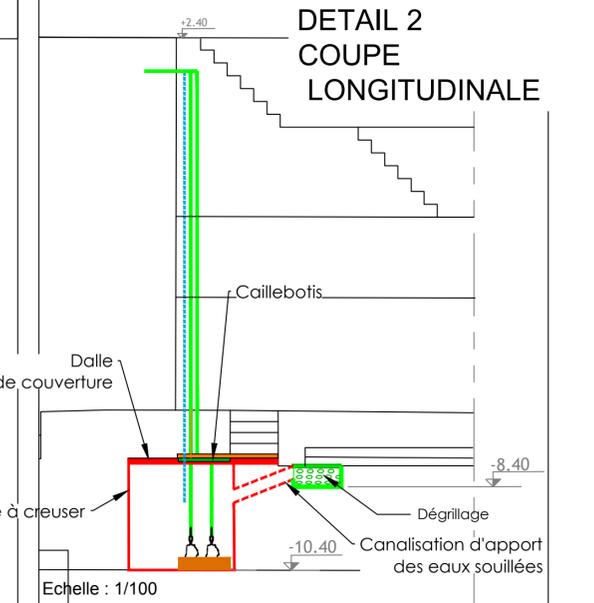
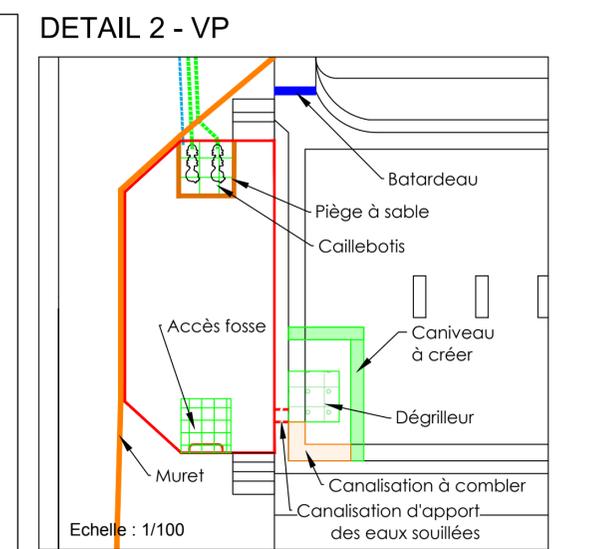
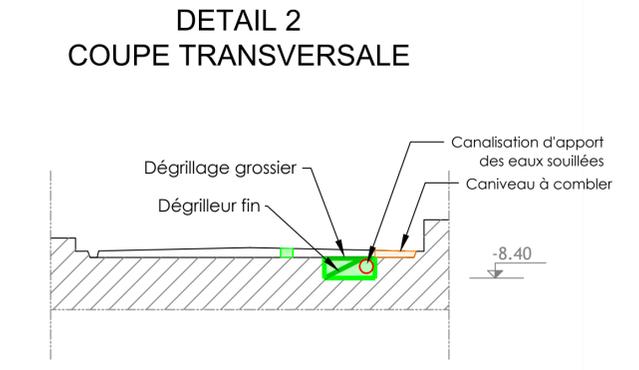
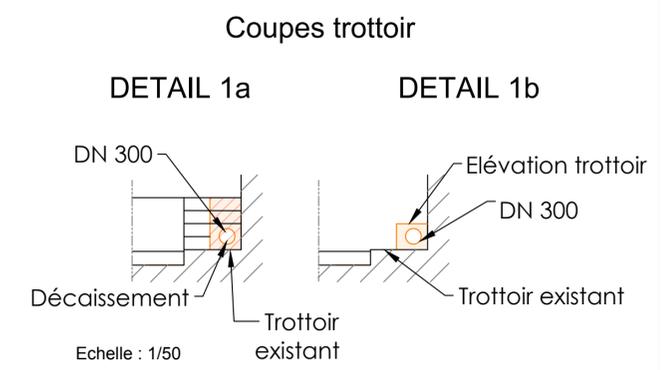
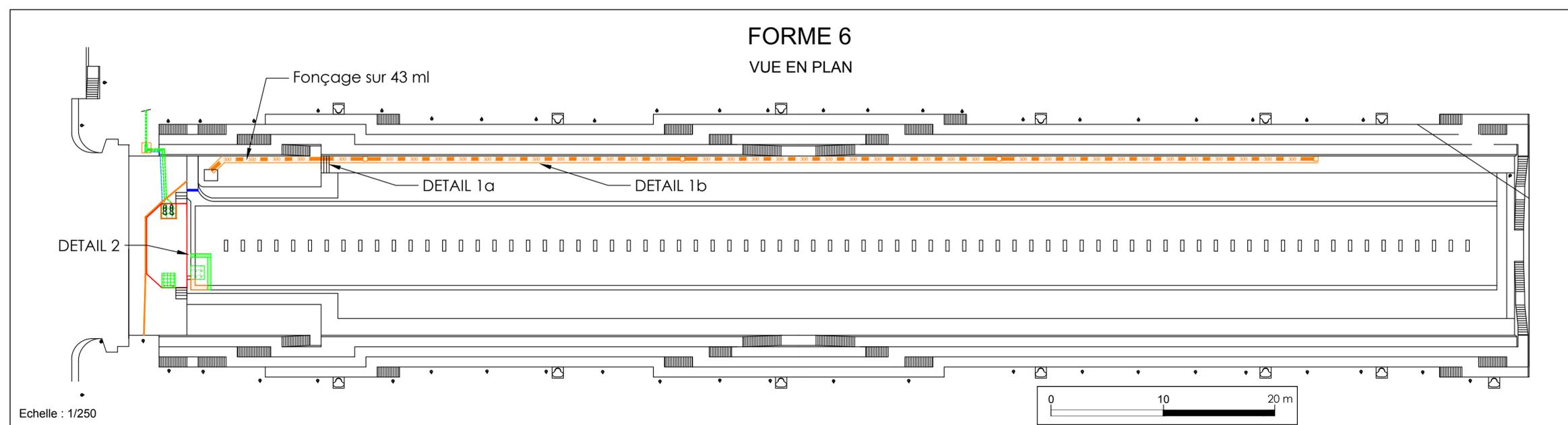
ETUDE DU TRAITEMENT
DES REJETS D'EAUX DE CARENAGE
DANS LES FORMES DE RADOUB
DE LA REPARATION NAVALE
DU GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE

Annexe 4

f) Aménagements prévus en fond de forme

FORME 6

INDICE	DATE	MODIFICATION	RECTIFIE PAR	VERIFIE PAR
		SOCIETE DES EAUX DE MARSEILLE 25, rue Edouard Delanglade BP 29, 13254 MARSEILLE Cedex 6		
DIRECTION DE L'INGENIERIE ET DE L'EXPERTISE 55, Boulevard des Acières 13010 MARSEILLE Tél : 04 91 57 62 02 - Fax : 04 91 57 62 03		Phase : DCE Echelle : 1/250 Etudié par : A. DESTAING Vérifié par : D. MIGRAINE Ingénieur : D. MIGRAINE		
Aff n° C2018 - 030	Annexe 4f	Indice	Marseille le : 10 mai 2019	



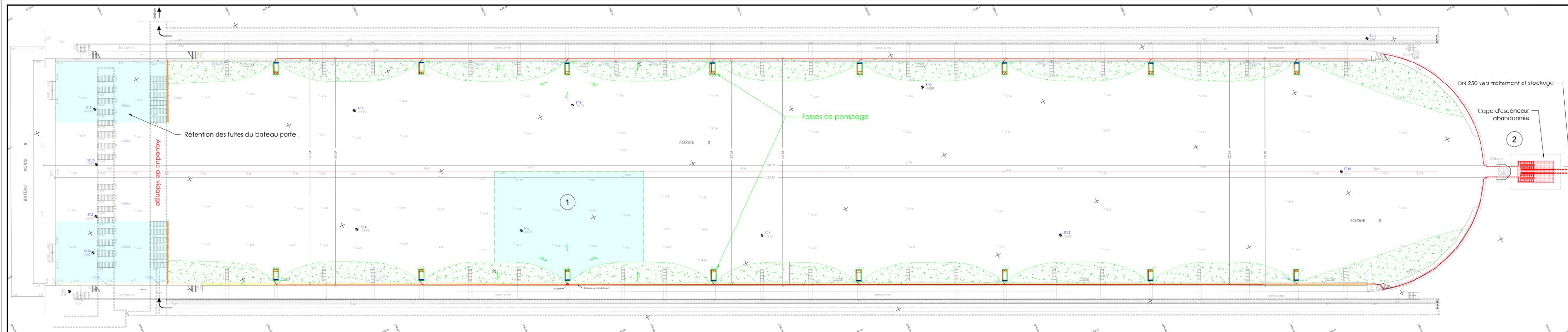
ETUDE DU TRAITEMENT
DES REJETS D'EAUX DE CARENAGE
DANS LES FORMES DE RADOUB
DE LA REPARATION NAVALE
DU GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE

Annexe 4

g) Aménagements prévus en fond de forme

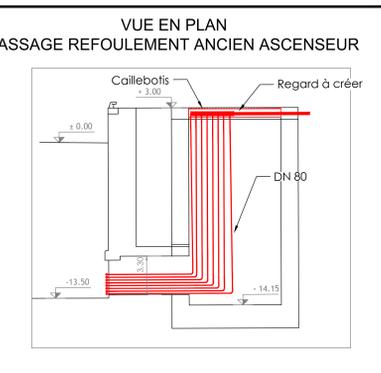
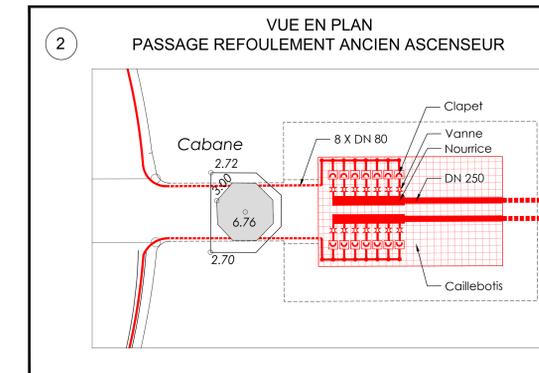
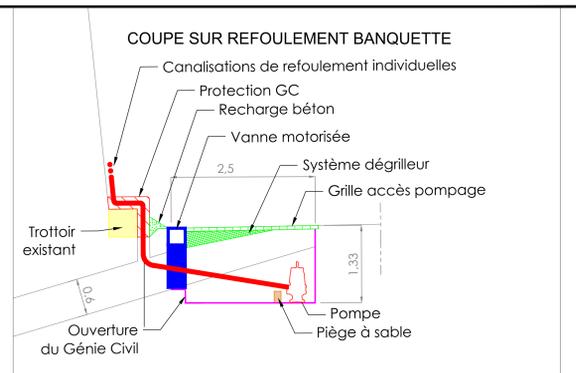
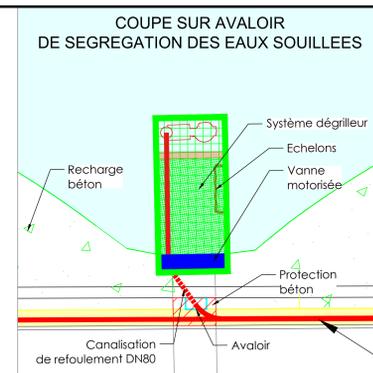
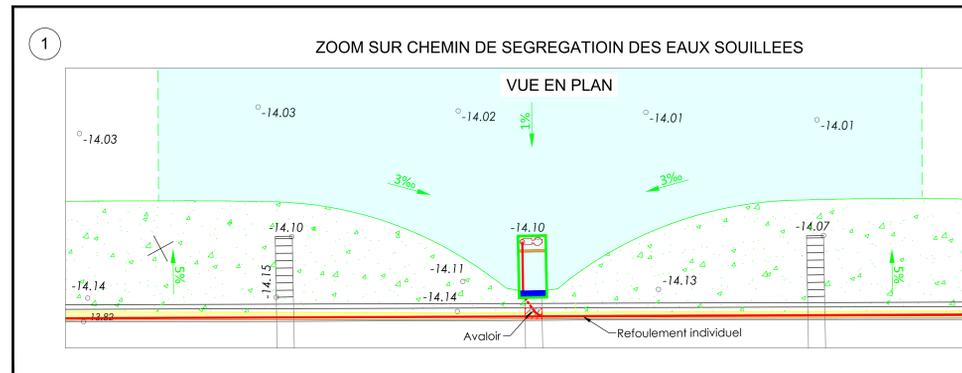
FORME 8
Version 2

INDICE	DATE	MODIFICATION	RECTIFIE PAR	VERIFIE PAR
Eaux de Marseille		SOCIÉTÉ DES EAUX DE MARSEILLE 25, rue Edouard Delangle BP 29, 13204 MARSEILLE Cedex 8		
DIRECTION DE L'INGÉNIERIE ET DE L'EXPERTISE 55, Boulevard des Acaïères, 13010 MARSEILLE Tél : 04 91 57 62 02 - Fax : 04 91 57 62 03		Phase : DCE Echelle : 1/250 Etudié par : A. DESTAING Vérifié par : D. MIGRAINE Ingénieur : D. MIGRAINE		
Aff n° 0 2018 - 030	Annexe 4g_V2			Marseille le : 22 Juillet 2019



Légende :

Traitement des eaux souillées	
	Avaloir aménagé
	Grille
	Recharge béton
	Caillebotis
	Dégrilleur
	Ouverture GC
	Pompe
	Conduite de refoulement
	Coffret à clapet
	Vanne
	Caillebotis
	Protection béton
	Vanne motorisée
Traitement des eaux claires	
	Bourrelet franchissable



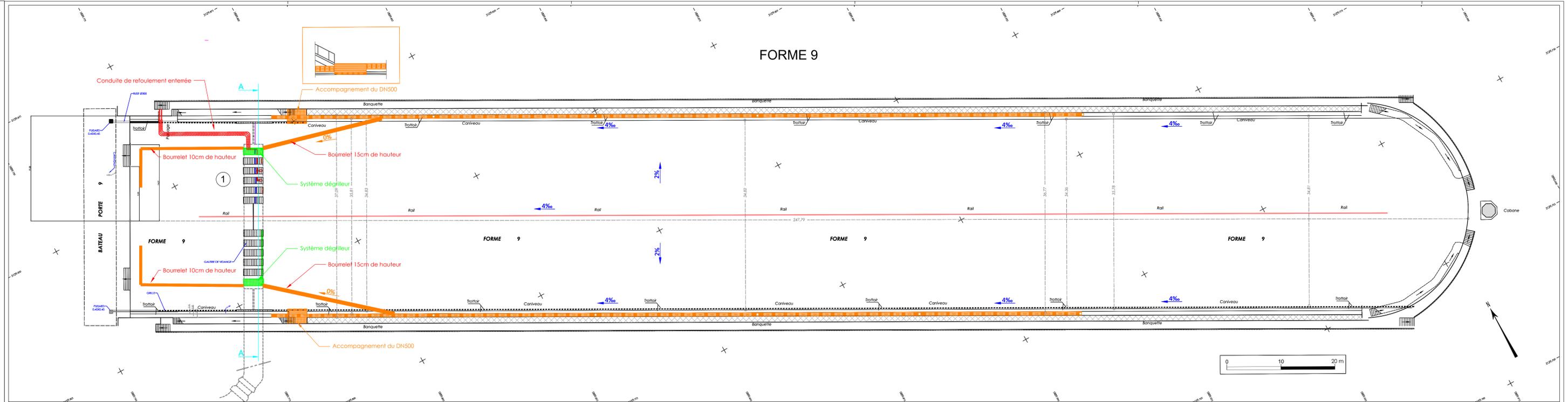
ETUDE DU TRAITEMENT DES REJETS D'EAUX DE CARENAGE DANS LES FORMES DE RADOUB DE LA REPARATION NAVALE DU GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE

Annexe 4

h) Aménagements prévus en fond de forme

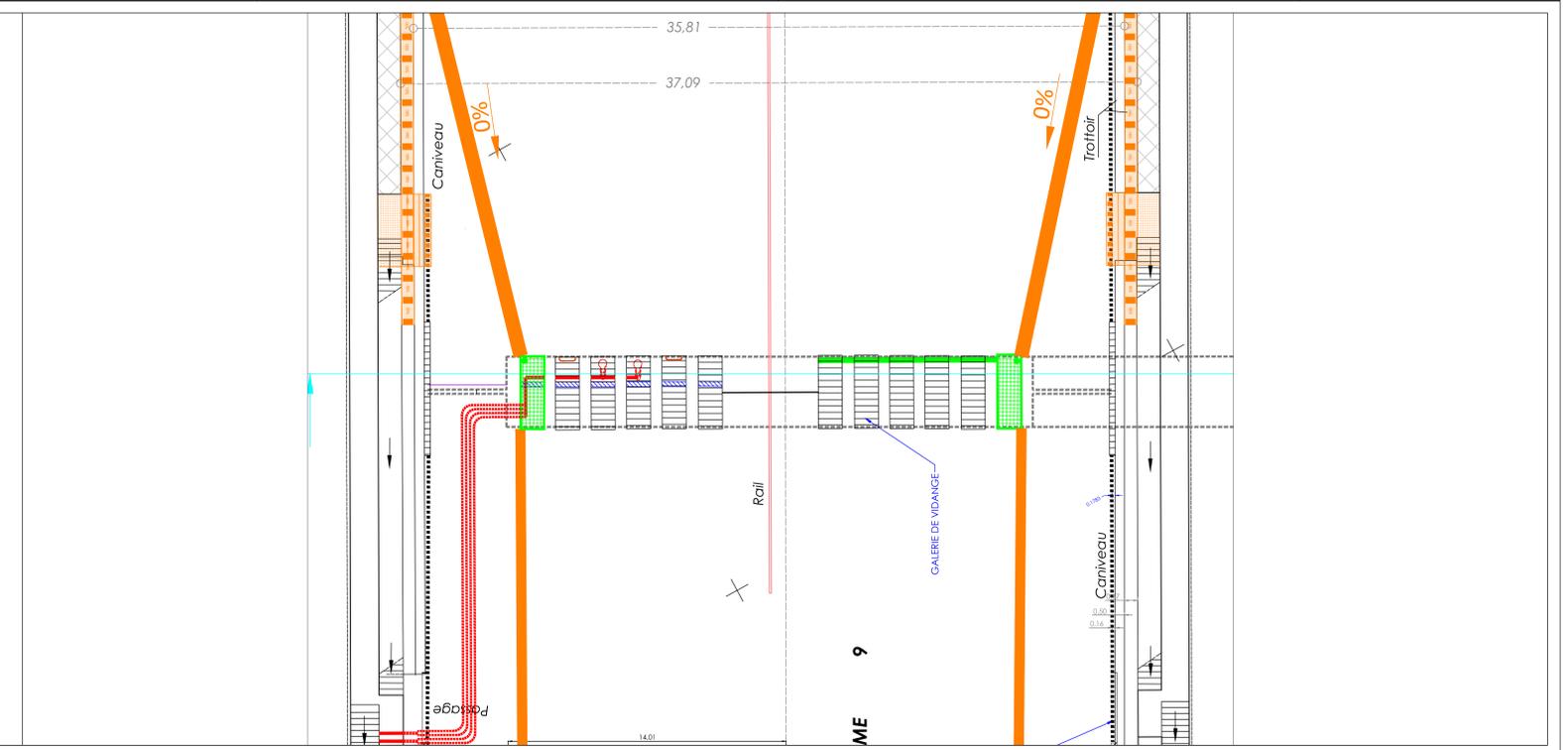
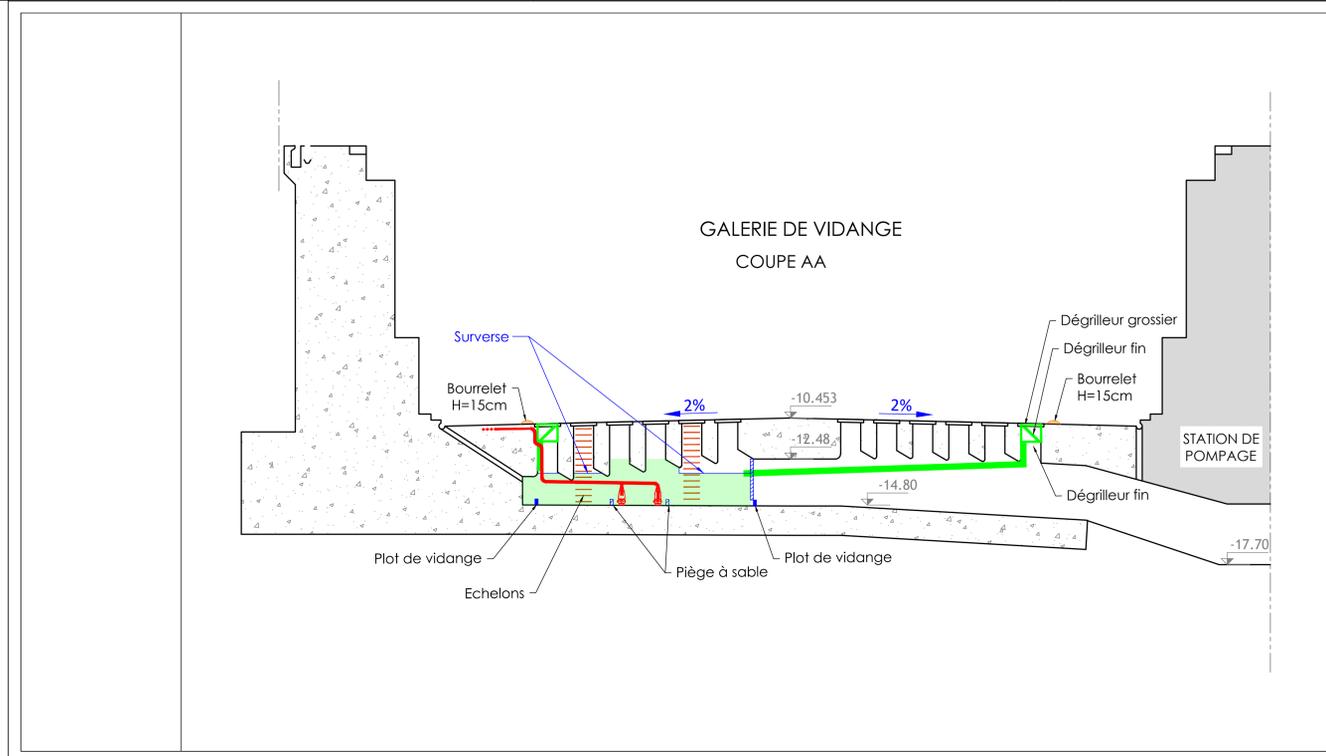
FORME 9

INDICE	DATE	MODIFICATION	RECTIFIE PAR	VERIFIE PAR
Eaux de Marseille		Phase : DCE		
SOCIETE DES EAUX DE MARSEILLE 25, rue Edouard Delanglede BP 29, 13294 MARSEILLE Cedex 6		Echelle : 1/250 - 1/125		
DIRECTION DE L'INGENIERIE ET DE L'EXPERTISE 55, Boulevard des Acieries 13010 MARSEILLE Tél : 04 91 57 62 02 - Fax : 04 91 57 62 03		Etudié par : A. DESTAING		
		Vérifié par : D. MIGRAINE		
		Ingénieur : D. MIGRAINE		
Aff n° 0 2018 - 030	Annexe 4h	Marseille le : 10 mai 2019		



Légende :

Traitement des eaux souillées	Traitement des eaux claires
Conduite gravitaire	Bourellet franchissable
Buse caniveau	Caillebotis
Système dégrilleur	Canalisation DN 500
Pompe	
Refoulement	
Voile compartimentation	
Plot de vidange	
Surverse	



ETUDE DU TRAITEMENT DES REJETS D'EAUX DE CARENAGE DANS LES FORMES DE RADOUB DE LA REPARATION NAVALE DU GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE

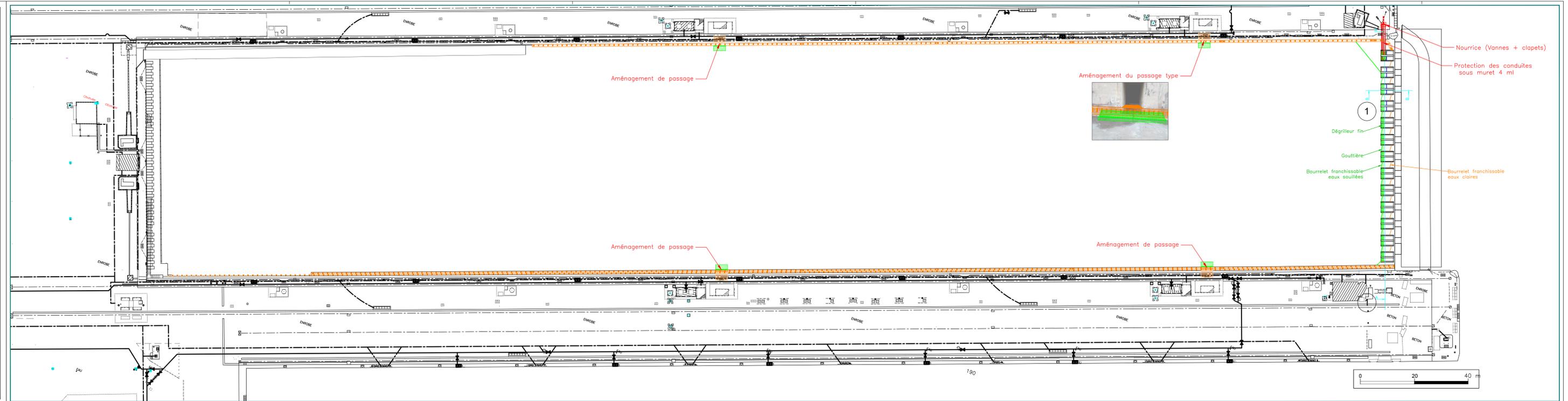
Annexe 4

i) Aménagements prévus en fond de forme

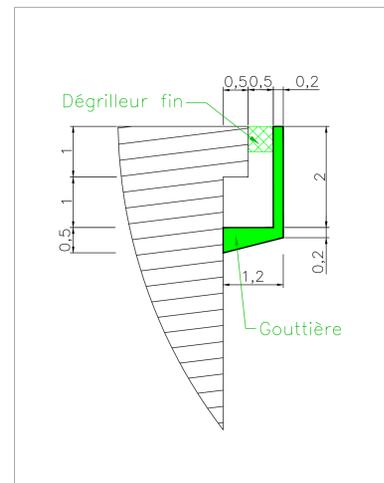
FORME 10

INDICE	DATE	MODIFICATION	RECTIFIE PAR	VERIFIE PAR
Phase : DCE				
Echelle : 1/250 - 1/125				
Etudié par : A. DESTAING				
Vérifié par : D. MIGRAINE				
Ingénieur : D. MIGRAINE				
Marseille le : 10 mai 2019				

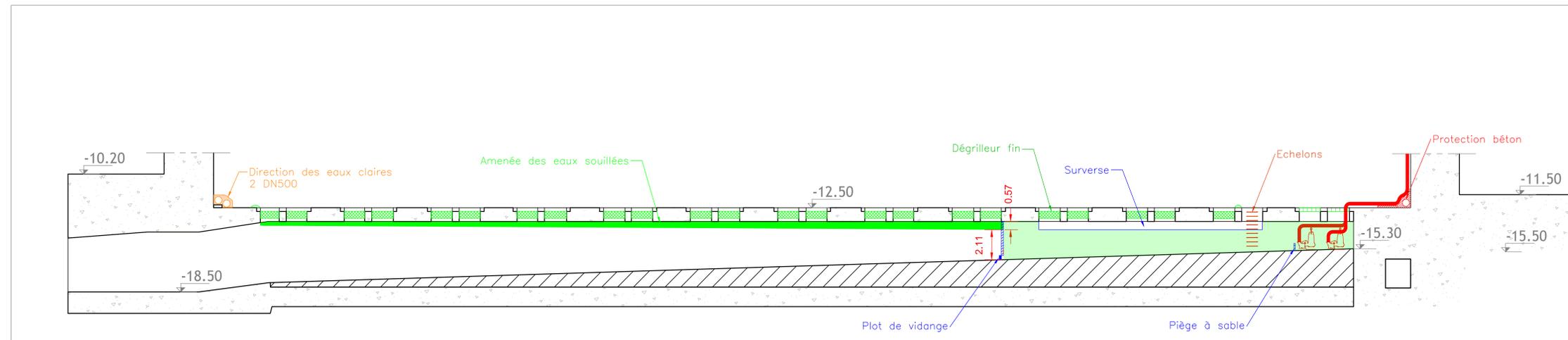
Aff n° 0 2018 - 030	Annexe 4i	INDEX
---------------------	-----------	-------



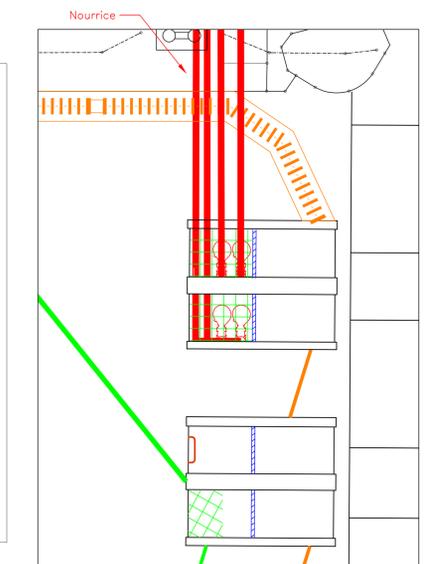
VUE EN COUPE B-B
DETAIL DE LA GOUTTIERE



VUE EN PLAN
COUPE A-A



1 VUE EN PLAN
DETAIL REFOULEMENT



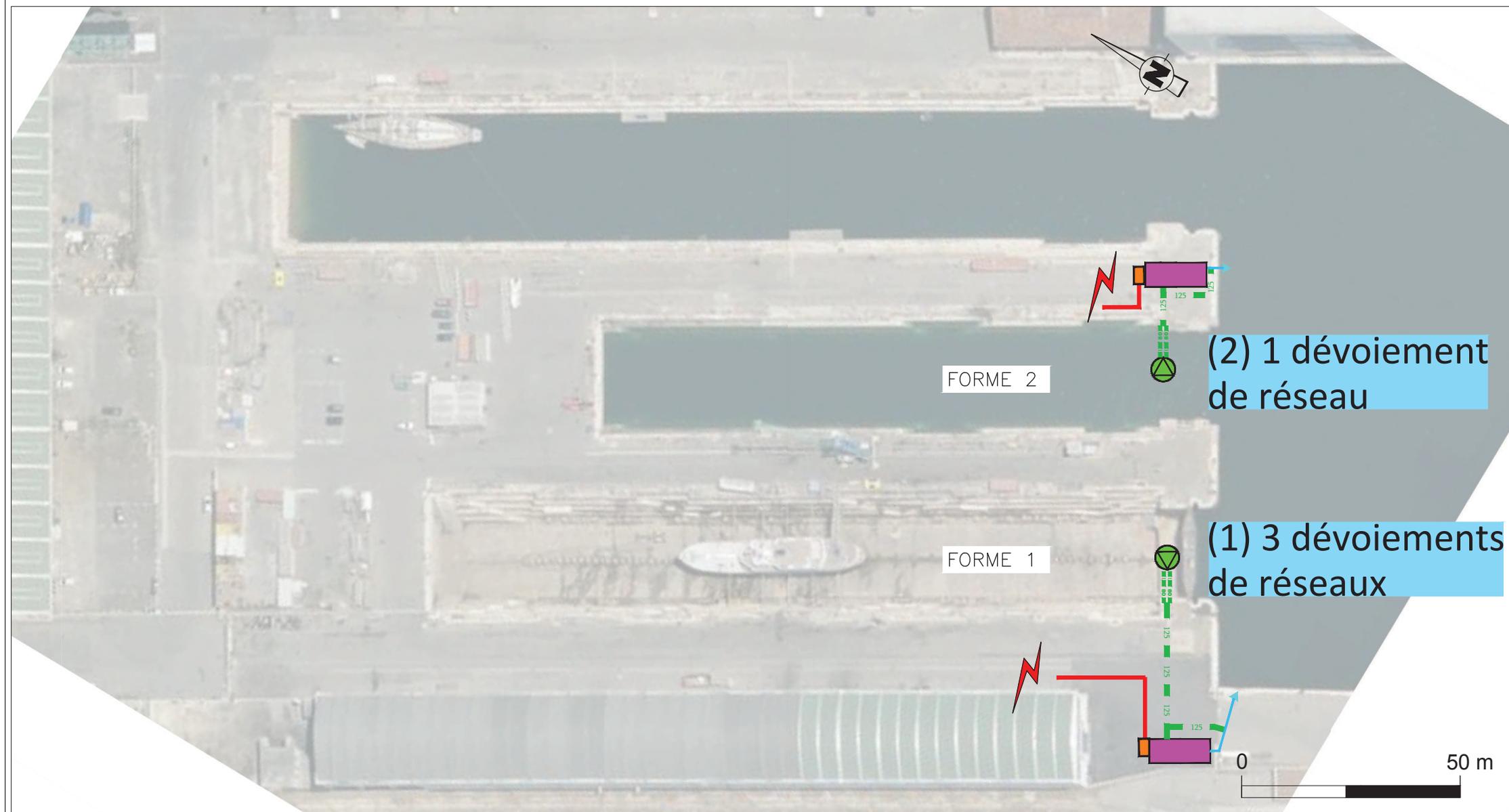
Légende :

Traitement des eaux souillées

- Pompe
- Refoulement
- Panier dégrilleur fin
- Gouttière
- Buse caniveau DN 200
- Voile compartimentation
- Plot de vidange
- Surverse
- Nourrice (Vannes + clapets)

Traitement des eaux claires

- Bourrelet franchissable
- Aménagement GC
- Canalisation DN 500

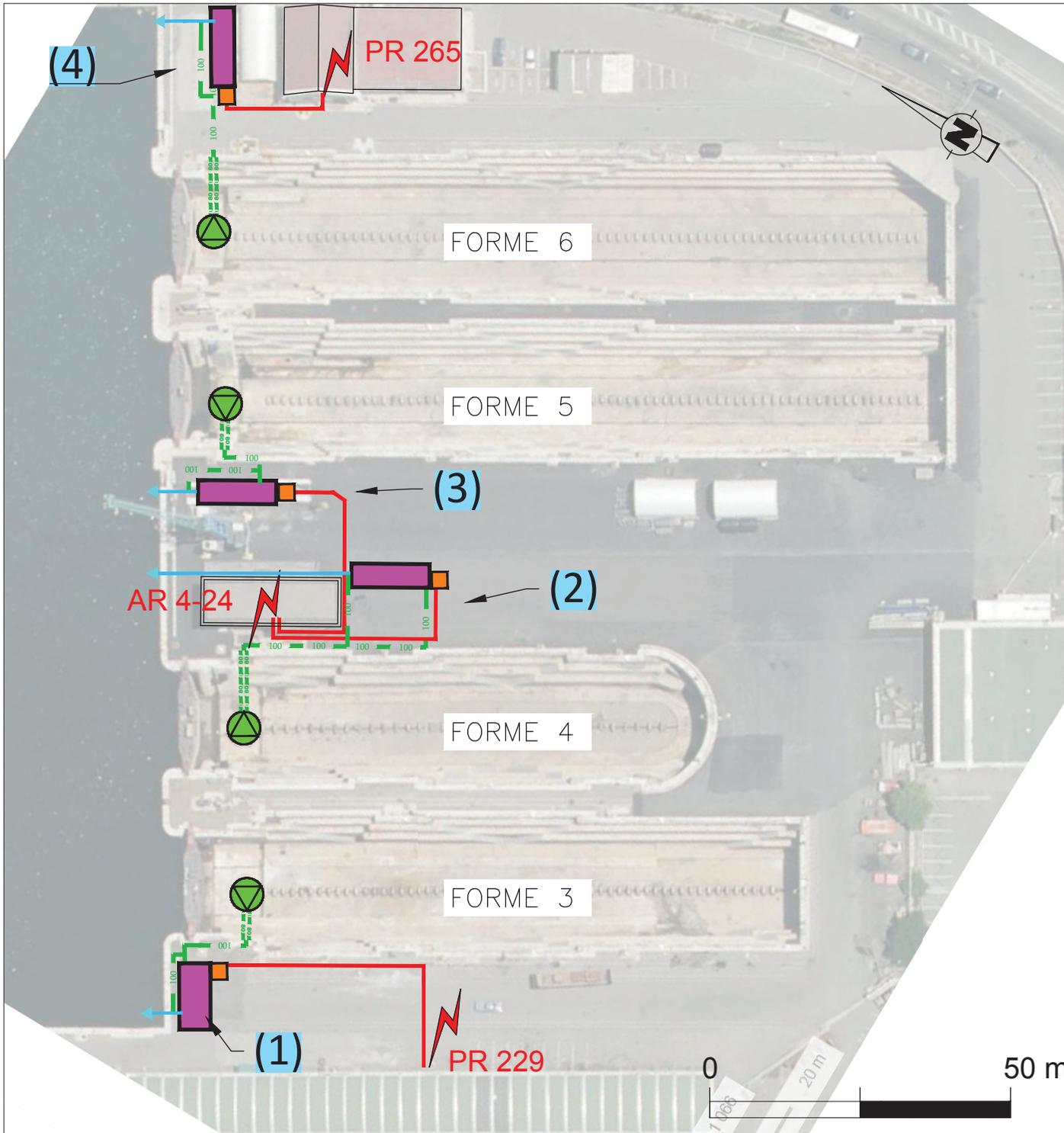


Légende :

-  Pompe
-  Refoulement eaux souillées DN 125
-  Refoulement eaux souillées DN 80
-  Traitement

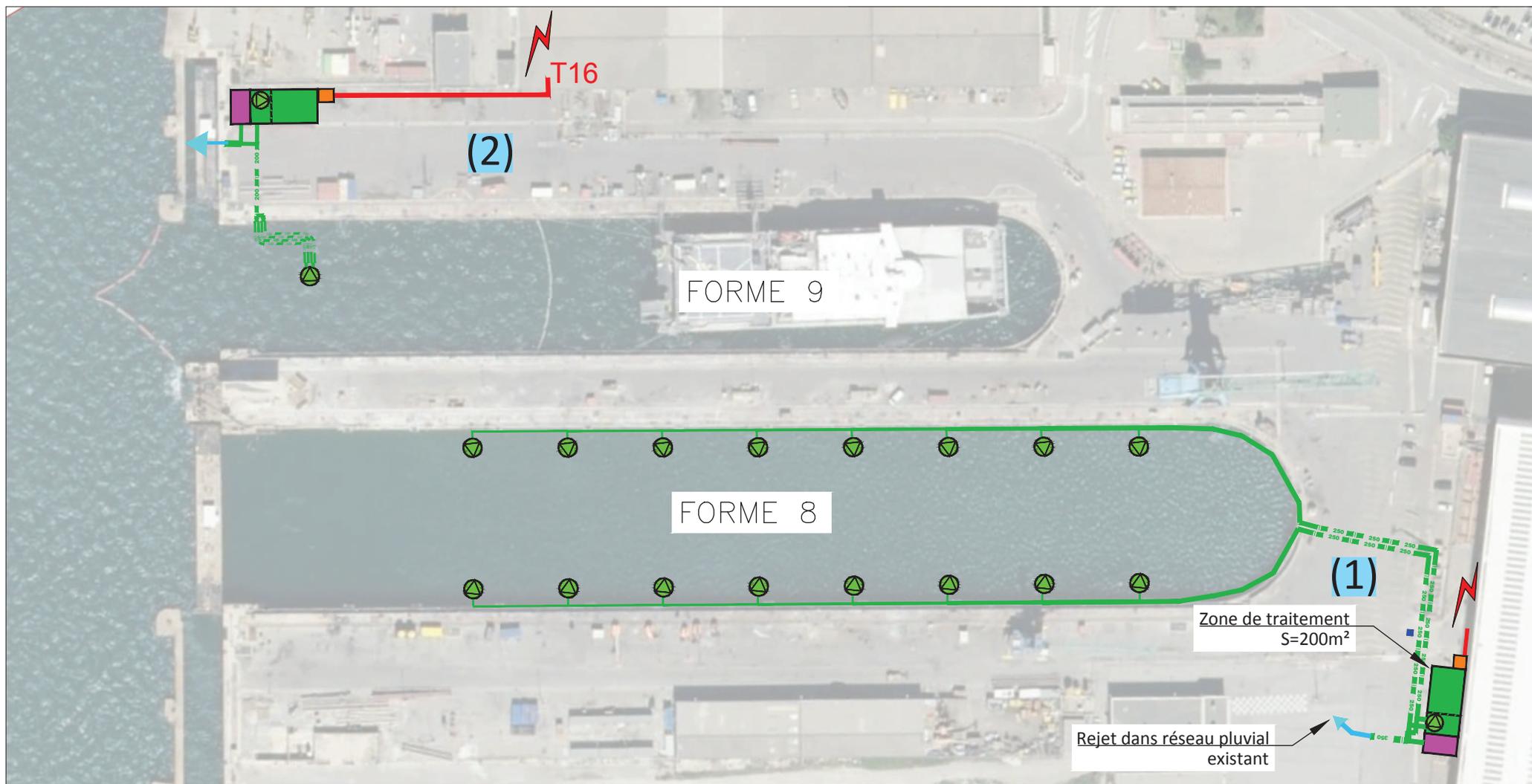
 Rejet en mer

-  Réseau électricité
-  Local électrique
-  Raccordement électrique



-  Pompe
-  100 Refoulement DN 100
-  80 Refoulement DN 80
-  Traitement
-  Rejet en mer
-  Réseau électricité
-  Local électrique
-  Raccordement électrique

- (1) Dévoiement réseau AEP DN100 sur 20 ml + 2 traversées de réseaux
- (2) 3 Dévoiements de réseaux
- (3) 3 Dévoiements de réseaux
- (4) 1 traversée de réseau + 1 dévoiement de réseau



Pompe

 Refoulement eaux souillées DN350

 Refoulement eaux souillées DN250

 Refoulement eaux souillées DN 80 à DN 250

 Refoulement eaux souillées DN 200

 Refoulement eaux souillées DN 100

 Refoulement eaux souillées DN 80



Traitement



Stockage



Rejet en mer



Grille pluvial existant



Reseau électricité



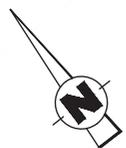
Raccordement électrique



Local électrique

(1) 6 Dévoiements de réseaux

(2) 1 Dévoiement de réseau



V=1000m³
S=350m²/3m de profondeur
rétention semi-enterré

Rejet en mer
via réseau pluvial Ø 1000

Traversée d'une nappe de réseaux
+ 1 traversée de réseau

Nouveau transformateur

FORME 10

T52

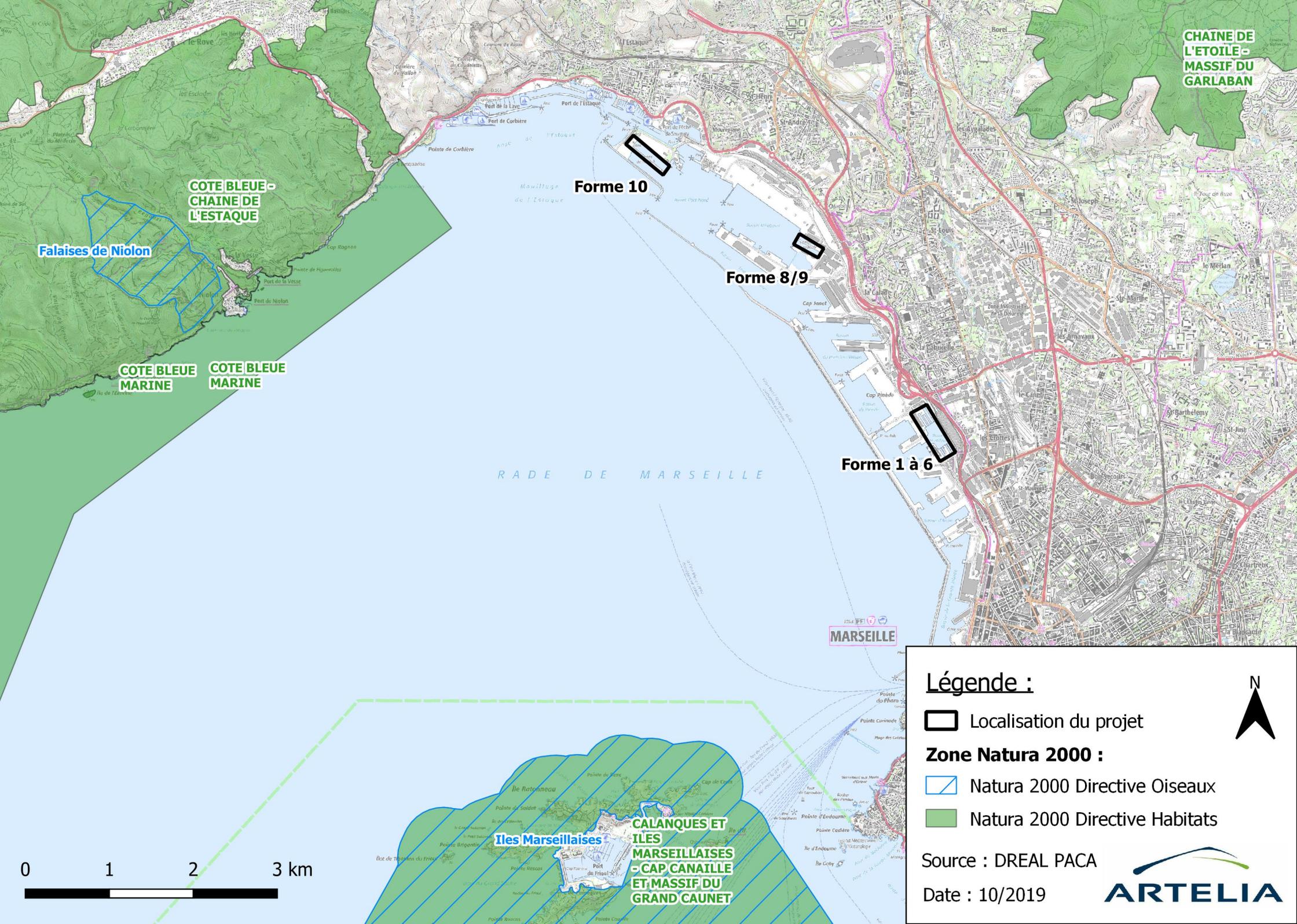
Traversée d'une nappe de réseaux
+ 1 traversée de réseau



 Pompe
 Refoulement eaux souillées DN 500

 Traitement
 Stockage
 Rejet en mer
 Réseau pluvial existant

 Réseau électricité
 Raccordement électrique
 Local électrique
 Local technique + transfo HT BT



CHAINE DE L'ETOILE - MASSIF DU GARLABAN

COTE BLEUE - CHAINE DE L'ESTAQUE

Falaises de Niolon

COTE BLEUE MARINE COTE BLEUE MARINE

Forme 10

Forme 8/9

Forme 1 à 6

RADE DE MARSEILLE

MARSEILLE

Iles Marseillaises CALANQUES ET ILES MARSEILLaises - CAP CANAILLE ET MASSIF DU GRAND CAUNET

Légende :

 Localisation du projet

Zone Natura 2000 :

 Natura 2000 Directive Oiseaux

 Natura 2000 Directive Habitats

Source : DREAL PACA

Date : 10/2019





Mise aux normes des systèmes de traitement des eaux de carénages des sites de la réparation navale du GPMM

NOTICE D'INCIDENCES DANS LE CADRE DE LA DEMANDE D'EXAMEN
AU CAS PAR CAS



VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	CONTROLÉ(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
V1	1 ^{ere} transmission	DVE/ECD	DVE	DVE	25/10/19
V2	Prise en compte des remarques du Maitre d'Ouvrage	DVE/ECD	DVE	DVE	08/11/19

ARTELIA VILLE ET TERRITOIRE

Le Condorcet
18 rue Elie Pelas - CS 80132
13332 Marseille Cedex 16

SOMMAIRE

CONTEXTE ET OBJET DU PROJET	7
A. LOCALISATION DU PROJET	8
B. PRESENTATION DU PROJET	10
1. PRÉSENTATION DES OUVRAGES EXISTANTS	11
1.1. Les formes de Radoub	11
1.2. Activités pratiquées et origine des eaux	13
1.3. Qualité des effluents bruts	13
2. PRÉSENTATION DES HYPOTHÈSES RETENUES	14
2.1. Quantité d'eau météorique	14
2.2. Débits de temps sec et de temps de pluie.....	15
3. PRÉSENTATION DES AMÉNAGEMENTS PROJETÉS	15
3.1. Ségrégation des eaux.....	15
3.2. Traitement physique	16
3.2.1. Tamisage 17	
3.2.2. Décanteur particulière.....	18
3.2.3. Etape d'adsorption.....	19
4. DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	20
4.1. Travaux pour la forme 1	20
4.1.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées.....	20
4.1.2. Relevage stockage.....	20
4.1.3. Traitement 20	
4.2. Travaux pour la forme 2	21
4.2.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées.....	21
4.2.2. Relevage stockage.....	21
4.2.3. Traitement 21	
4.3. Travaux pour la forme 3	22
4.3.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées.....	22
4.3.2. Relevage stockage.....	22
4.3.3. Traitement 22	
4.4. Travaux pour la forme 4	23
4.4.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées.....	23
4.4.2. Relevage stockage.....	23
4.4.3. Traitement 23	
4.5. Travaux pour la forme 5	24
4.5.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées.....	24
4.5.2. Relevage stockage.....	24
4.5.3. Traitement 24	
4.6. Travaux pour la forme 6	25

4.6.1.Séparation des eaux claires et des eaux souillées.....	25
4.6.2.Relevage stockage.....	25
4.6.3.Traitement	25
4.7. Travaux pour la forme 8	26
4.7.1.Séparation des eaux claires et des eaux souillées.....	26
4.7.2.Relevage stockage.....	26
4.7.3.Traitement	26
4.8. Travaux pour la forme 9	27
4.8.1.Séparation des eaux claires et des eaux souillées.....	27
4.8.2.Relevage stockage.....	27
4.8.3.Traitement	27
4.9. Travaux pour la forme 10	28
4.9.1.Séparation des eaux claires et des eaux souillées.....	28
4.9.2.Relevage stockage.....	28
4.9.3.Traitement	28
5. CALENDRIER DES TRAVAUX	29
C. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	30
6. MILIEU PHYSIQUE.....	31
6.1. Contexte climatique	31
6.2. Géologie	32
6.3. Topo-bathymétrie	32
6.4. Conditions hydrodynamiques.....	33
6.4.1.Courants	33
6.4.2.Houle	33
6.5. Masses d'Eaux.....	33
6.6. Qualité du milieu marin.....	34
6.6.1.Qualité des eaux	34
6.6.2.Qualité des sédiments.....	35
7. MILIEU NATUREL	35
7.1. Zonages environnementaux	35
7.1.1.Périmètres réglementaires	35
7.1.2.Réseau Natura 2000	36
7.1.3.Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)	36
7.1.4.Patrimoine	37
7.1.5.Trame verte et bleue.....	38
7.2. Milieu naturel marin.....	39
7.2.1.Biocénoses	39
7.2.2.Espèces marines.....	40
7.3. Milieu naturel terrestre	40
8. MILIEU HUMAIN.....	41
8.1. Equipements portuaires	41
8.2. Activités nautiques et balnéaires.....	41
8.3. Traitement des eaux usées	42

8.4. Eau potable	42
9. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	42
9.1. Risque inondation	42
9.2. Autres risque naturels	44
9.3. Risques industriels	45
D. INCIDENCES DU PROJET	46
1. INCIDENCES SUR LA QUALITÉ DU MILIEU	47
2. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	47
3. INCIDENCES SUR LES ACTIVITÉS HUMAINES ET NUISANCES	47
3.1. Incidences sur les activités portuaires	47
3.2. Incidences sur les loisirs nautiques et activités balnéaires	47
3.3. Incidences sur les ressources	48
3.4. Incidences sur le bruit	48
3.5. Incidences sur le trafic	48
3.6. Incidences sur les émissions atmosphériques	48
4. INCIDENCES SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	49
4.1. Incidences sur les risques naturels	49
4.2. Incidences sur les risques technologiques	49
E. ANALYSE DES EFFETS CUMULES	50
1. PROJETS EXISTANTS OU APPROUVÉS	51
2. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DES PROJETS	51
F. MESURES VISANT A LIMITER LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	52
1. MESURES GENERALES DE CONDUITE DE CHANTIER	53
1.1. Calendrier des travaux	53
1.2. Limitation des nuisances	53
1.3. Mesures de prévention des incidents	53
2. MODALITÉS D'EXPLOITATION	54
2.1. Suivi des la qualité des effluents	54
2.2. Entretien des systèmes de traitement	54

TABLEAUX

Tableau 1: Dimensions des 9 Formes de radoub en activité au GPMM	12
Tableau 2 : Estimation des concentrations de l'effluent	14
Tableau 3 : Débits de temps sec et débits de pluie	15
Tableau 4: Principaux types de polluants et types de traitements physiques adaptés	16
Tableau 5: Débits de dimensionnement des dégrillage	17
Tableau 6: Caractéristiques minimales dimensionnelles des ouvrages	18
Tableau 7: Dimensionnement de l'étage de filtration	19
Tableau 8 : Tableau des objectifs définis par le SDAGE 2016-2021 Rhône Méditerranée pour les masses d'eau	34
Tableau 9 : Tableau des objectifs définis par le SDAGE 2016-2021 Rhône Méditerranée pour les masses d'eau souterraine	34
Tableau 10 : Tableau des objectifs définis par le SDAGE 2016-2021 Rhône Méditerranée pour les masses d'eau côtière	34
Tableau 11 Sites Natura 2000 à proximité du périmètre du projet (DREAL PACA, 2019)	36
Tableau 12 ZNIEFF à proximité de l'aire d'étude	37
Tableau 13 : ICPE et SEVESO (DREAL PACA, 2019)	45

FIGURES

Figure 1 : Localisation de la ville de Marseille (Géoportail)	9
Figure 2: Localisation du projet	9
Figure 3 : Présentation des ouvrages du GPMM	11
Figure 4: Fonctionnement actuel des arrivées d'eaux en fond de forme lors d'un chantier de réparation navale	12
Figure 5: Principe général de la chaîne de ségrégation-traitement des eaux de carénage	16
Figure 6 : Normales annuelles des précipitations et températures à la station de Marignane entre 1981 et 2010 (Météofrance)	31
Figure 7. Rose des vents à l'intérieur de la baie de Marseille (ARTELIA, 2012)	31
Figure 8 : Extrait de la carte géologique du secteur de Marseille (BRGM, 2019)	32
Figure 9: Délimitation des périmètres du Parc National de Calanques	35
Figure 10 : Cartographie des zones Natura 2000	36
Figure 11 : Cartographie des ZNIEFF autour du GPMM	37
Figure 12 : Cartographie des sites patrimoniaux	38
Figure 13 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique	39
Figure 14 : Cartographie des habitats marins aux abords de la passe Nord du GPMM (Andromède océanologie, 2013)	40
Figure 15: Classement sanitaire des eaux de baignade (ARS, 2019)	41
Figure 16 : Cartographie de l'emprise du TRI des bassins versants du littoral PACA (PGRI 2016-2021 Bassin Rhône-Méditerranée)	43
Figure 17 : Extrait du porter à connaissance sur l'aléa inondation du bassin versant des Aygalades (DDTM13, 2018)	44
Figure 18 : Localisation des ICPE à proximité	45

CONTEXTE ET OBJET DU PROJET

■ CONTEXTE DE L'OPERATION

Le Grand Port Maritime de Marseille a lancé une opération pour mettre en place des systèmes de traitement des eaux de carénage, issues de l'activité des chantiers navals dans ces formes de radoub.

Actuellement, les eaux souillées par les activités de réparation navale font l'objet d'un traitement par un système provisoire pour les sites faisant l'objet d'une autorisation d'exploitation ICPE, et sont directement rejetées à la mer sur les autres sites. La principale problématique vient de la présence importante d'eau de mer qui se mélange aux eaux de carénage, ce qui entraîne une forte dilution des effluents à traiter et une saturation des systèmes de traitement.

Le projet consiste à équiper le fond des formes pour permettre la ségrégation et le relevage des eaux issues des activités de réparation navale, ainsi qu'à installer sur les terre-pleins des ouvrages de stockage et de traitement de ces eaux souillées.

■ CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Conformément aux articles L.214-1 et suivants, le projet relève de la procédure d'autorisation environnementale (IOTA) et concerne les rubriques suivantes :

- 2.2.3.0. Rejet dans les eaux de surface, le flux de pollution brute étant $\geq R2$ pour l'un au moins des paramètres qui y figurent
- 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 $\geq 1\,900\,000$ €

Conformément aux articles L.122-1 et suivants du code de l'Environnement, le projet est soumis à examen au cas par cas, déterminant la nécessité ou non de réaliser une étude d'impact, pour la rubrique suivante :

- 19. Rejet en mer, dont le débit est supérieur ou égal à 30 m³/h



A. LOCALISATION DU PROJET

Le projet est situé dans l’emprise portuaire des bassins Est du GPMM, sur le littoral de la ville de Marseille, dans le département des Bouches-du-Rhône, en région Provence Alpes Côtes d’Azur.



Figure 1 : Localisation de la ville de Marseille (Géoportail)

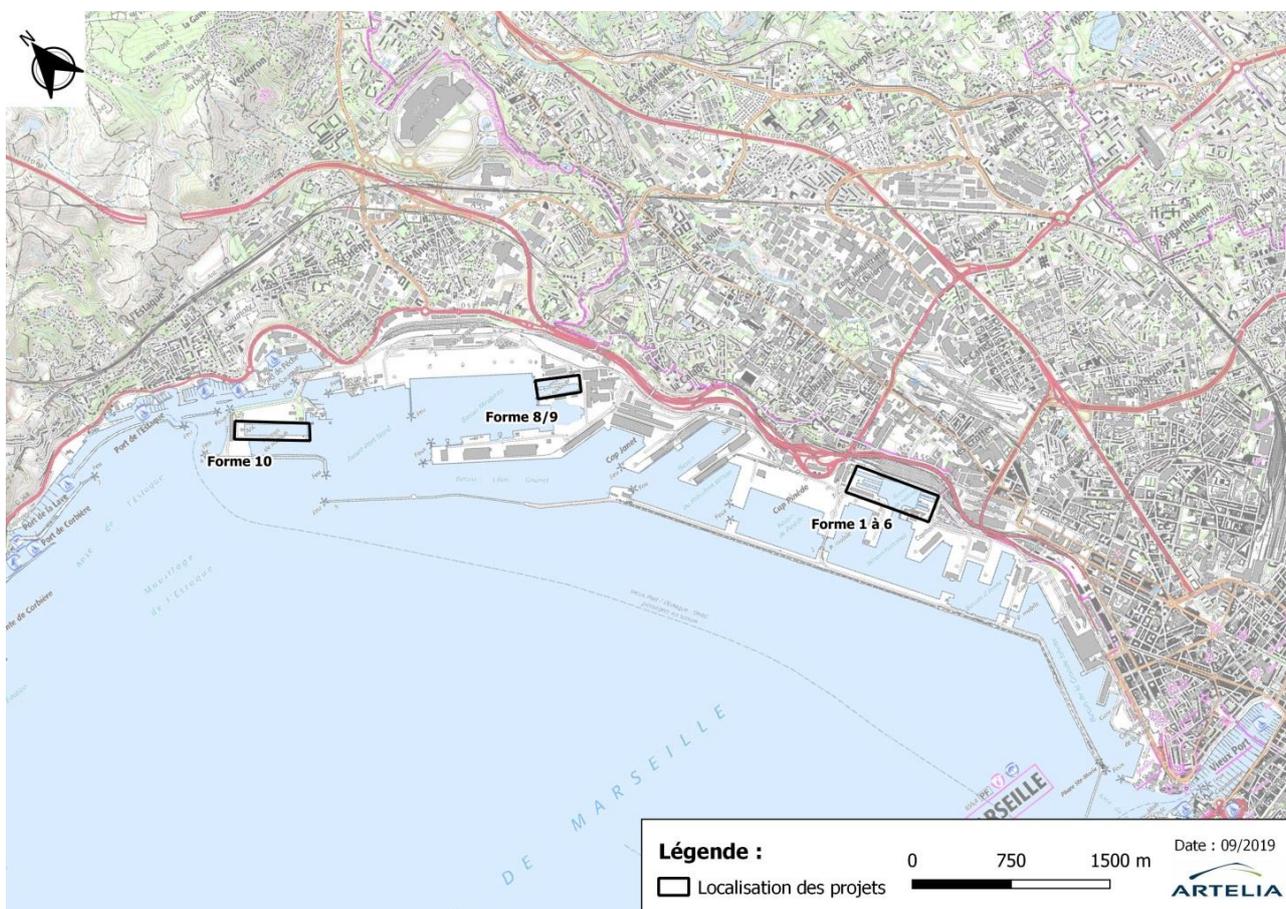


Figure 2: Localisation du projet



B. PRESENTATION DU PROJET

1. PRESENTATION DES OUVRAGES EXISTANTS

1.1. LES FORMES DE RADOUB

Les travaux de mise aux normes des systèmes de traitement des usées de carénages des sites de la réparation navale concernent les formes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 et 10.

Les ouvrages seront exploités par les différents amodiataires des formes, qui sont :

- Sud Marine Shipyard pour les formes 1 et 2
- Palumbo Super Yacht pour les formes 3 à 6
- Chantier Naval de Marseille pour les formes 8, 9 et 10

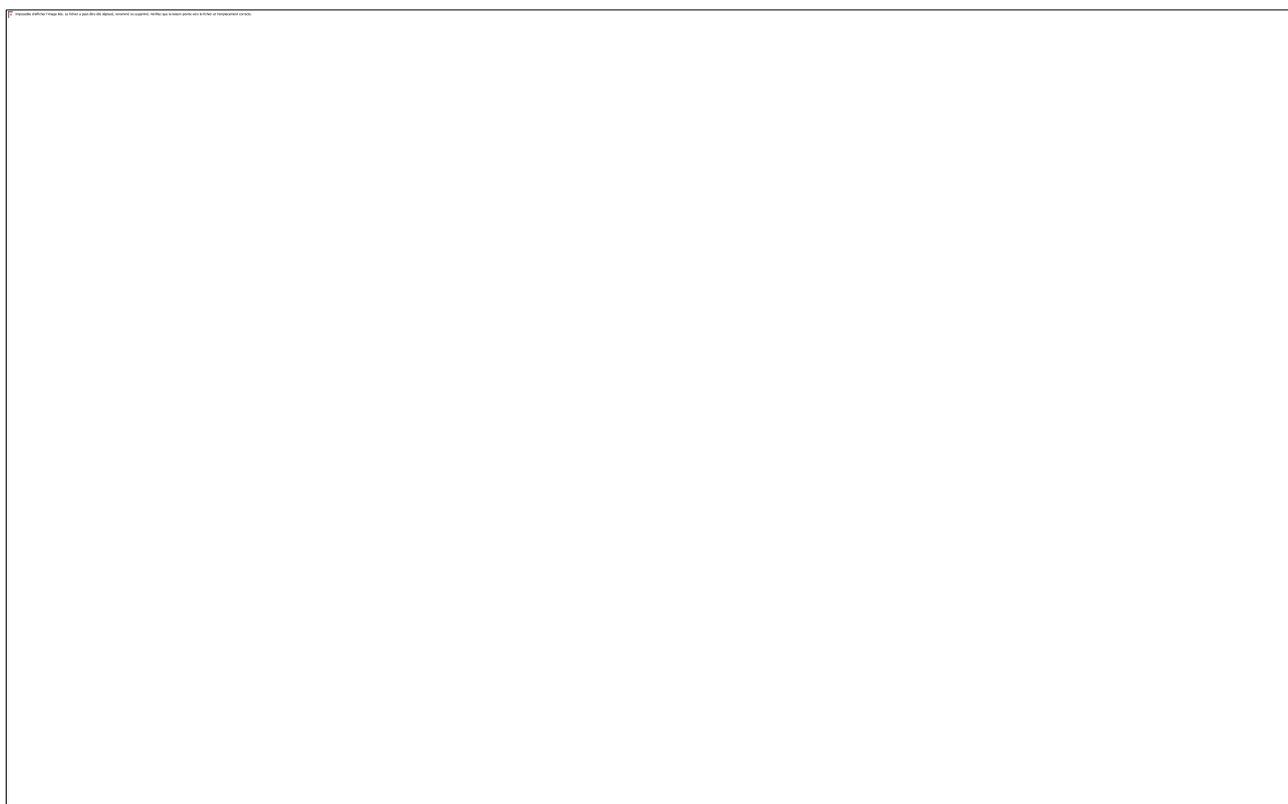


Figure 3 : Présentation des ouvrages du GPMM

Seuls les sites de réparation du Chantier Naval de Marseille (formes 8, 9 et 10) font l'objet d'arrêtés d'autorisation d'exploitation au titre des ICPE, qui fixent un échéancier de mise en conformité des installations de traitement des effluents.

Sur ces 3 sites, les eaux souillées par les activités de réparation navale font l'objet d'un traitement réalisée par des installations provisoires (décanteur lamellaire / charbon actif) mais la ségrégation des eaux de mer propre n'est pas efficace, ce qui entraîne un volume de traitement conséquent et dilué.

Les autres formes ne sont équipées d'aucun système de traitement et les effluents sont directement rejetés à la mer.

Tableau 1: Dimensions des 9 Formes de radoub en activité au GPMM

N° de la forme	Longueur utile	Largeur à l'entrée		Hauteur formes		Pente au mètre
		Haut	Largeur utile	AR	AV	
1	171,10 m	19,00m	19,60 m	10,2 m	9 m	7,5 mm
2	137,70 m	19,90 m	16,50 m	9,2 m	7,9 m	10 mm
3	99,40 m	16,00 m	15,60 m	9,2 m	8,3 m	10 mm
4	85,00 m	16,60 m	13,40 m	9,2 m	8,45 m	10 mm
5	125,00 m	16,60 m	14,60 m	9,9 m	9 m	7,5 mm
6	125,00 m	16,00 m	15,60 m	9,9 m	9 m	7,5 mm
8	320,00 m	53,00 m	50,00 m	16 m	16 m	0
9	250,00 m	37,00 m	37,00 m	13 m	12 m	4 mm
10	465,30 m	85,00 m	84,00 m	15,85 m	14,35 m	3 mm

Actuellement, une forme fonctionne de la manière suivante :

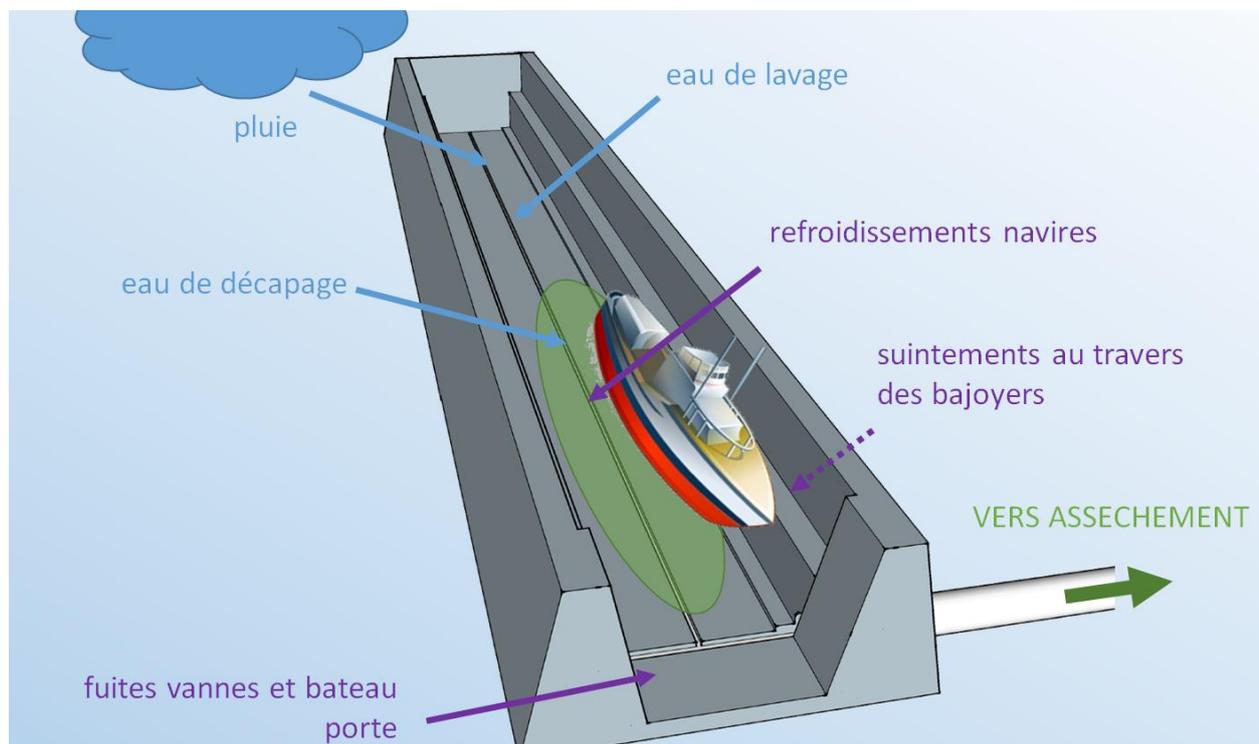


Figure 4: Fonctionnement actuel des arrivées d'eaux en fond de forme lors d'un chantier de réparation navale

1.2. ACTIVITES PRATIQUES ET ORIGINE DES EAUX

Les armateurs assurent les opérations suivantes sur les navires, dans le cadre de leur activité de réparation navale :

- Carénages et arrêts techniques
- Réparation après avaries
- Travaux d'escale
- Travaux de réparation ou d'entretien en mer
- Travaux d'équipement et transformations de tous types.

Les polluants les plus fréquemment générés par ce type d'activités sont les suivants :

- sables et macro-déchets de toutes natures
- huiles, de graisses et d'hydrocarbure
- résidus de peinture et antifouling
- primers, solvants et résines
- détergents et tensio-actifs
- métaux (charge de peintures, métallurgie, mécanique, etc.).

Actuellement, les eaux souillées produites lors des activités de réparation navale se mélangent aux eaux claires et ne font l'objet pas l'objet d'un traitement efficace.

Les différentes arrivées d'eau de fond de forme sont les suivantes :

- des eaux claires marines qui représentent environ 85% du volume total :
 - Eaux de fuite des bateaux portes, de vannes d'isolement et de remplissage
 - Eaux de suintement au travers des bétons de forme
 - Eaux de refroidissement des groupes électrogènes des navires
- des eaux potentiellement souillées, qui représente environ 15% du volume d'eau par temps sec :
 - Eaux de lavage et de décapage des coques de navire
 - Eaux de lavage du fond des formes
 - Eaux de pluie cumulées en fond de forme

Les effluents en fond de forme ont donc une variabilité importante, à la fois en terme de quantité et de qualité (chlorures, polluants).

1.3. QUALITE DES EFFLUENTS BRUTS

La caractérisation des effluents sera estimée en croisant plusieurs approches :

- Données bibliographiques, qui concernent essentiellement l'activité de carénage de bateaux de plaisance ;

- Analyses et retour d’expérience d’autres installations similaires, sachant qu’il existe peu de retour d’expérience sur de grandes formes de radoub équipées et pas de site pilote avec séparation des eaux claires ;
- Analyses d’effluents bruts récoltés dans la configuration actuelle (sans séparation des eaux claires).

La qualité des effluents bruts a été estimée à partir des résultats des campagnes d’analyses réalisées pour le compte du GPMM dans le cadre des études de définition du traitement des eaux de carénage, et des mesures de suivi réglementaire réalisées pour le compte du Chantier Naval de Marseille.

A noter que la présence d’eau claire d’origine marine a été détectée dans l’ensemble des échantillons d’effluent brut, dans une proportion supérieure ou égale à 50% pour plus de la moitié des échantillons. Pour mémoire, la concentration en chlorure dans l’eau de mer est d’environ 19 000 mg/l.

La présence de chlorures dans les échantillons entraîne d’importantes incertitudes sur la validité des résultats de DBO5 et DCO. On peut considérer que les eaux chargées à plus de 40 % d’eau de mer n’ont pas fourni de résultats tangibles de DCO et DBO.

Les teneurs en hydrocarbures, tous résultats disponibles sur les échantillons bruts, sont relativement faibles et ne dépassent pas 3 mg/l.

Les valeurs moyennes mesurées en entrée des systèmes provisoires de traitements (formes 9 et 10), après relevage, sont nettement plus faibles. Les concentrations sont possiblement sous estimées du fait de la dilution de l’effluent par l’eau de mer.

Une estimation des concentrations de l’effluent brut a été réalisée sur les quatre paramètres imposés par les arrêtés d’exploitation :

Tableau 2 : Estimation des concentrations de l’effluent

	Concentrations maximales estimées de l’effluent (en mg/l)	Valeurs limites atteintes ponctuellement par l’effluent (en mg/l)
MES eaux souillées (mg/L)	900	5000
DCO eaux souillées (mgO ₂ /L)	550	3200
DBO₅ eaux souillées (mgO ₂ /L)	40	320
Hydrocarbures Totaux (mg/L)	20	

Concernant l’analyse des contaminants chimiques, on observe l’absence de PCB dans l’ensemble des échantillons, mais le dosage de métaux et TBT dans des quantités très variables.

2. PRESENTATION DES HYPOTHESES RETENUES

2.1. QUANTITE D’EAU METEORIQUE

Les systèmes de ségrégation et de traitement seront dimensionnés pour pallier aux pluies d’intensités statistiques annuelles.

Les ouvrages sont dimensionnés pour ségréguer, relever et traiter les débits de la pluie annuelle de durée 1h (28 mm). Au-delà, les eaux de pluie rejoignent les groupes d'assèchement, grâce aux surverses placées en fond de forme (batardeaux pour les petites formes, fosses ouvertes pour les grandes formes).

2.2. DEBITS DE TEMPS SEC ET DE TEMPS DE PLUIE

L'étude de définition a dressé les valeurs de dimensionnement suivantes pour le traitement des eaux souillées, une fois ségréguées.

Temps sec

Le modèle de consommation d'eaux douce pour les opérations de décapage part des hypothèses suivantes :

- L'analyse de l'historique des bateaux reçus dans les formes entre 2013 et 2017 montre que leur surface de coque à décaper atteint au maximum 130% de la surface utile de la forme, sauf chantier exceptionnel. La surface d'une coque d'un navire est estimée par des modèles géométriques rectangulaires et demi-sphériques, connaissant largeur, longueur et tirant d'eau des navires.
- On considère qu'un élément de décapage (lance HP, robot) débite en moyenne 90 L/min, a une cadence de 45 m² de coque/h. Ceci amène une consommation d'eau douce au m² de 120 L/m².
- On corrèle alors les cadences, les surfaces de coques et le nombre d'éléments de décapage déployés sur les chantiers, pour une surface de coque maximale.

Temps de pluie

On déduit le débit de temps de pluie en calculant le volume généré par une pluie de projet d'occurrence annuelle ruisselant sur le sur fond de forme.

Tableau 3 : Débits de temps sec et débits de pluie

FORME	Q tps sec (m ³ /h)	Q pluie (m ³ /h)
1	7	90
2	7	80
3	5	45
4	5	40
5	6	60
6	6	60
8	22	500
9	15	250
10	32	1100

3. PRESENTATION DES AMENAGEMENTS PROJETES

3.1. SEGREGATION DES EAUX

Conformément aux arrêtés ICPE, toutes les dispositions sont prises pour limiter la dilution de l'effluent. Le premier principe est de collecter séparément les eaux de fuites et les eaux de refroidissement qui seront amenées directement vers les groupes d'assèchement.

On dissocie en fond de forme un compartiment d'eaux claires et un compartiment d'eaux souillées, collectées, relevées puis traitées sur le terre-plein.

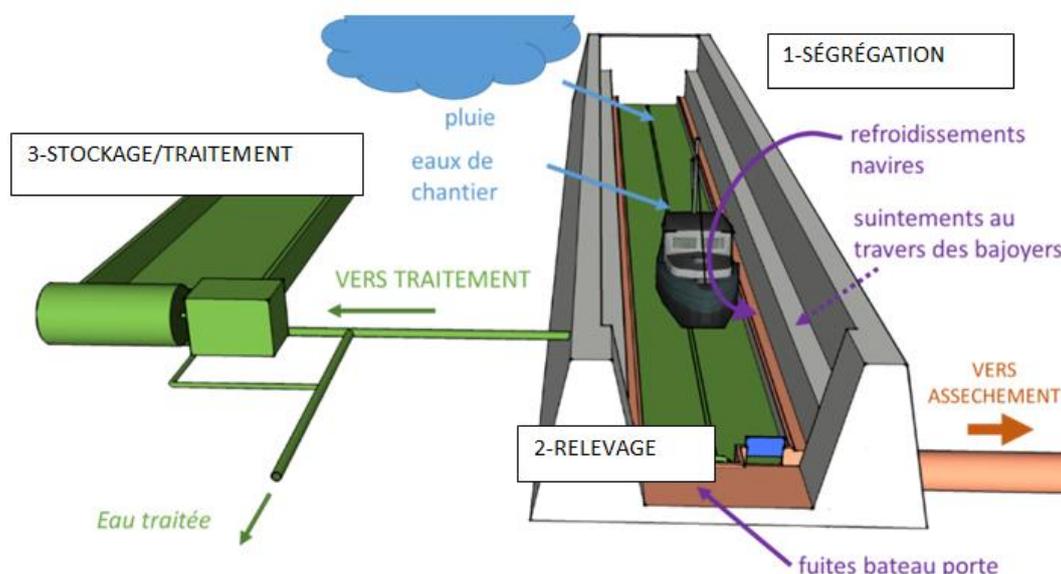


Figure 5: Principe général de la chaîne de ségrégation-traitement des eaux de carénage

La ségrégation distingue les phases de :

- Collecte des eaux souillées d'une part, et des eaux claires d'autre part
- Dégrillage des eaux souillées (entrefer 20 mm)
- Dessablage des eaux souillées par décantation au fond des fosses suivantes
- Premier stockage des eaux souillées dans des fosses de relevage en fond de forme

3.2. TRAITEMENT PHYSIQUE

Ce type de traitement semble le mieux adapté dans la mesure où il est fiable, simple à utiliser et à suivre, et il s'adapte bien à des variations de charge de pollution.

Le tableau suivant donne les principaux types de polluants susceptibles d'être rencontrés dans le cadre de l'activité de réparation navale et les types de traitements physiques adaptés :

Tableau 4: Principaux types de polluants et types de traitements physiques adaptés

Type de pollution possible (activité de carénage)	Type de traitement adapté	Traitement prévu
Macro déchets	Dégrillage / tamisage	oui
MEST	Décantation	oui
DCO	Décantation	oui
Hydrocarbures	Filtre oléophile ou coalescent	oui
Métaux	Adsorption sur Zéolithe	possible en bicouche avec le charbon actif
TBT	Résine échangeuse d'ions	possibilité d'ajouter des étapes de traitement prévue
HAP	Adsorption sur charbon actif	oui
Solvant	Adsorption sur charbon actif	oui

3.2.1. Tamisage

Le dégrillage est dimensionné pour le débit de temps de pluie du traitement. Les dégrilleurs sont situés suffisamment haut pour permettre l'alimentation en gravitaire de l'étape de débouillage / décantation particulière.

Les débits de dimensionnement des dégrillage sont appelés ci-après :

Tableau 5: Débits de dimensionnement des dégrillage

Formes	débit maximum admis sur le dégrillage (m ³ /h)	Largeur utile indicative (m)
1	60	0,50
2	50	0,40
3	30	0,30
4	30	0,30
5	30	0,30
6	30	0,30
8	80	0,80
9	60	0,50
10	120	1

Dégrilleur fin automatique

- Nombre : 1/ forme
- Type : à escalier ou tamis
- Entrefer : 10 mm
- Puissance moteur : 0,55 kW
- Capotage
- Construction INOX 316L

Fonctionnement

Le fonctionnement des dégrilleurs est automatique, avec asservissement sur la mesure de niveau en amont. Le nettoyage des dégrilleurs fonctionne en cadence/durée.

La mesure du niveau en aval des dégrilleurs permet de mesurer la perte de charge au travers des grilles et de vérifier l'état de propreté des grilles.

Les refus de dégrillage sont repris par une vis convoyeuse capotée et sont dirigés dans une benne spécifique.

Après compactage, les déchets seront stockés dans des containers de type ordures ménagères de 500 litres situés au niveau TN. Les percolats d'égouttage sont renvoyés gravitairement vers le débouilleur.

Convoyeur – compacteur à déchets

- Type : vis sans âme
- Puissance moteur : 1 kW
- construction auge, capotage, trémie, vis : acier inoxydable 316 L
- récupération des jus vers le débouilleur
- système d'ensachage automatique

- container : 500 l

Génie civil

- 1 canal pour mise en place du dégrilleur automatique
- 1 canal pour dégrillage manuel
- 1 aire de stockage des déchets, en béton armé, de surface 2 m², avec forme de pente

3.2.2. Décanteur particulière

Les ouvrages de décantation sont dimensionnés sur le débit maximum de traitement. Ils présentent les caractéristiques suivantes :

- Déflecteur d’entrée pour optimiser la répartition du flux hydraulique ;
- Compartiment de débouage / tranquillisation à l’entrée de l’ouvrage de manière à assurer le régime d’écoulement laminaire sur les lamelles. Ce compartiment doit présenter un volume suffisant pour permettre d’aménager ultérieurement un éventuel étage de coagulation / floculation ;
- Compartiment de décantation lamellaire pour assurer la décantation des MES et la flottation des hydrocarbures légers. La charge hydraulique superficielle doit être inférieure ou égale à 0,4 m³/m²/h ; les lamelles sont suffisamment résistantes pour permettre un nettoyage sous haute pression. Écartement des lamelles de 30 mm ;
- Compartiment de stockage des boues décantées situé sous le système lamellaire ; Il doit être isolé du flux hydraulique de manière à éviter tout départ de boues. Une sonde permet la détection du niveau de boue avec renvoi sur un système d’alarme optique et sonore, y compris raccordement à l’armoire de commande ;
- Compartiment de sortie équipé d’un système siphonide avec obturation automatique en cas de présence d’hydrocarbure et sonde de détection d’hydrocarbures avec renvoi sur système d’alarme optique et sonore, y compris raccordement sur l’armoire de commande ;
- Filtre oléophile.

Les ouvrages sont équipés d’accès au droit de chaque équipement pour l’entretien et le renouvellement, ainsi qu’un accès pour le nettoyage des lamelles. Ils sont également pourvus d’accès avec échelle intérieure en aluminium amovible pour les opérations nécessitant d’entrer dans les ouvrages.

La conception des ouvrages permet la mise en place d’un système de ventilation pour permettre des interventions en milieu confiné (procédure CATEC).

Les compartiments de stockage des bouées décantées doivent être équipés d’un système d’extraction des boues avec au moins 4 canalisations DN 100 pourvues de vannes et de raccords symétriques type Pompiers, permettant le branchement d’un hydrocureur.

Les ouvrages doivent être vidangeables complètement pour permettre des opérations d’entretien ou de maintenance lourde.

Les caractéristiques dimensionnelles des ouvrages minimales sont données ci-après ; elles peuvent être adaptées en fonction des propriétés des ouvrages standards des fournisseurs en prenant en compte la contrainte de place.

Tableau 6: Caractéristiques minimales dimensionnelles des ouvrages

Forme	Débit de	Volume	Surface	Volume Stockage
-------	----------	--------	---------	-----------------

DOSSIER DE DEMANDE D’AUTORISATION AU TITRE DES ART. L-214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L’ENVIRONNEMENT

	dimensionnement (m ³ /h)	débourbeur minimum (m ³)	décantation minimale (m ²)	de boues décantées minimal (m ³)
1	60	6	150	2
2	50	5	125	2
3	30	3	75	1
4	30	3	75	1
5	30	3	75	1
6	30	3	75	1
8	80	8	200	2
9	60	6	150	2
10	120	12	300	3

Génie civil

- Les équipements sont posés sur un dallage d'au moins 30 cm d'épaisseur ; le dimensionnement de la dalle sera préciser en phase EXE en fonction des descentes de charges réelles des équipements, conformément aux dispositions du DTU 13.3.
- Une couche de forme en matériaux granulaires très charpentés d'au moins 40 cm d'épaisseur est mise en œuvre sous le dallage.

3.2.3. Etape d'adsorption

Pour affiner le traitement, il est prévu une étape de filtration, adsorption. L'objectif est de traiter les pollutions de type métaux, HAP, pesticides, solvants, ...

Cette étape de traitement est dimensionnée pour assurer un temps de contact d'au moins 20 min.

L'étage de filtration sera dimensionné au minimum pour les débits de traitement suivants :

Tableau 7: Dimensionnement de l'étage de filtration

FORME	Q traitement charbon actif (m ³ /h)
1	40
2	35
3	20
4	20
5	20
6	20
8	50
9	40
10	80

Dans un premier temps il est prévu la mise en place d'un filtre à charbon actif et/ou zéolithes. Toutefois, en fonction du type de pollution à traiter il peut rester une part significative de MES qui aura tendance à être piégée dans cet ouvrage.

Par conséquent, les dispositions suivantes sont prises :

- Prévoir la possibilité matérielle de mettre en place un filtre (type filtre à sable) entre la décantation et le filtre à charbon actif ; c'est-à-dire l'emprise au sol et la charge hydraulique nécessaires, et les départs des canalisations de raccordement.

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DES ART. L-214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

- Prévoir la possibilité de faire un rétro-lavage automatique du filtre à charbon actif / zéolithes avec :
 - Cuve de stockage d'eau traitée pour les formes 8, 9 et 10
 - Skid de lavage de filtre (eau + air) – le lavage à l'eau sera effectué à partir de l'eau de mer prélevé dans les bassins de carénage pour les formes 1 à 6, à partir de la cuve d'eau traitée, via un filtre à lavage automatique de maille 300 µm ; un secours à l'eau potable sera prévu en cas de besoin,
 - Cuve de stockage des eaux sales de lavage, avec renvoi en tête de débourbeur pour les formes 1 à 6, ou renvoi des eaux sales vers les bâches de reprise/bassins tampon pour les formes 8 à 10.

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Pour chaque formes, différentes approches seront effectuées : ouvrages de collecte et de ségrégation, réalisation de fosses, ouverture du dégrilleur, relevage des eaux de carénage, canalisations, conduites de refoulements, etc.

4.1. TRAVAUX POUR LA FORME 1

4.1.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées

Les travaux prévus comprennent :

Les travaux prévus comprennent :

- La mise en place de 280 ml de canalisations DN 300 pour envoyer les eaux de refroidissement vers les pompes d'assèchement (rejet au milieu naturel)
- Réalisation de 20 ml de muret (HT 10 cm) sur le seuil du bateau porte pour canaliser les fuites vers les pompes d'assèchement
- Reprofilage du caniveau de collecte existant en fond de forme pour envoyer les eaux souillées vers la fosse de reprise
- Réalisation de 5,5 ml de muret (HT 30 cm) avec batardeau pour isoler l'aqueduc d'assèchement du reste de la forme

4.1.2. Relevage stockage

Les travaux prévus comprennent :

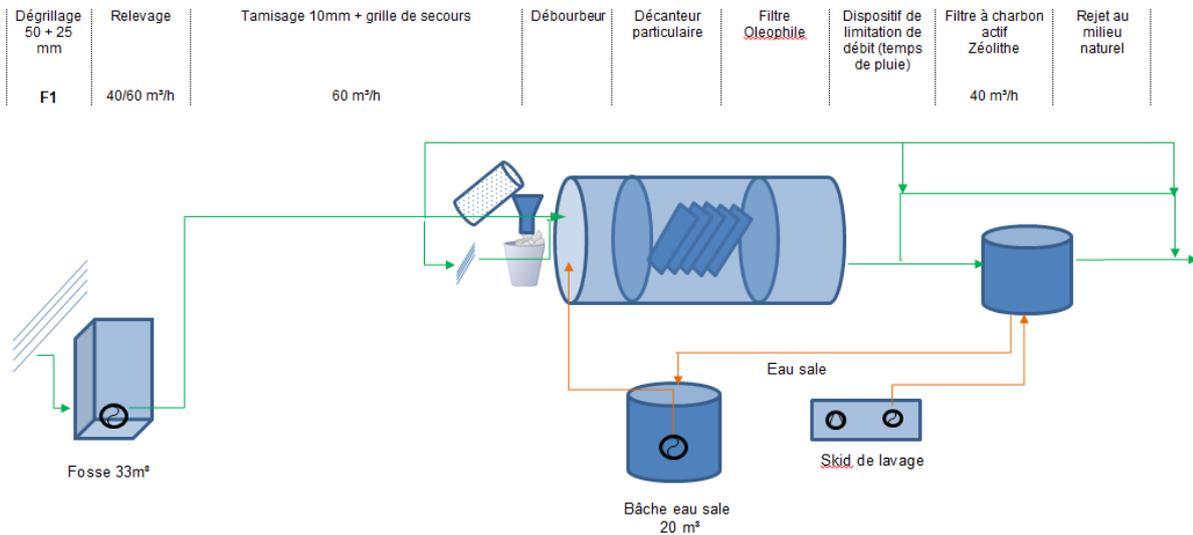
- Réalisation d'un regard de dégrillage grossier
- Aménagement d'une bâche de relevage dans l'ancienne fosse à gouvernail avec un volume de stockage estimé de 16,5 m² par 2 m de haut en fonctionnement normal, toutefois le volume pouvant être stocké avant déversement au milieu naturel est supérieur, car il faut atteindre la cote de l'arase du muret d'isolation de l'aqueduc avant tout déversement.
- Réalisation d'un muret de tranquillisation pour décanter les sables les plus grossiers avant le pompage.

4.1.3. Traitement

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DES ART. L-214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les travaux prévus comprennent :

- Mise en place d'une unité de traitement physique dimensionnée sur la base d'un débit de temps sec de 40 m³/h et un débit de temps de pluie de 60 m³/h.



4.2. TRAVAUX POUR LA FORME 2

4.2.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées

Les travaux prévus comprennent :

- La mise en place de 110 ml de canalisation DN 300 pour envoyer des eaux de refroidissement vers les pompes d'assèchement (rejet au milieu naturel)
- Réalisation de 20 ml muret (HT 10 cm) sur le seuil du bateau porte pour canaliser les fuites vers les pompes d'assèchement
- Reprofilage du caniveau de collecte existant en fond de forme pour envoyer les eaux souillées vers la fosse de reprise
- Réalisation de 3,5 ml muret (HT 30 cm) avec batardeau pour isoler l'aqueduc d'assèchement du reste de la forme

4.2.2. Relevage stockage

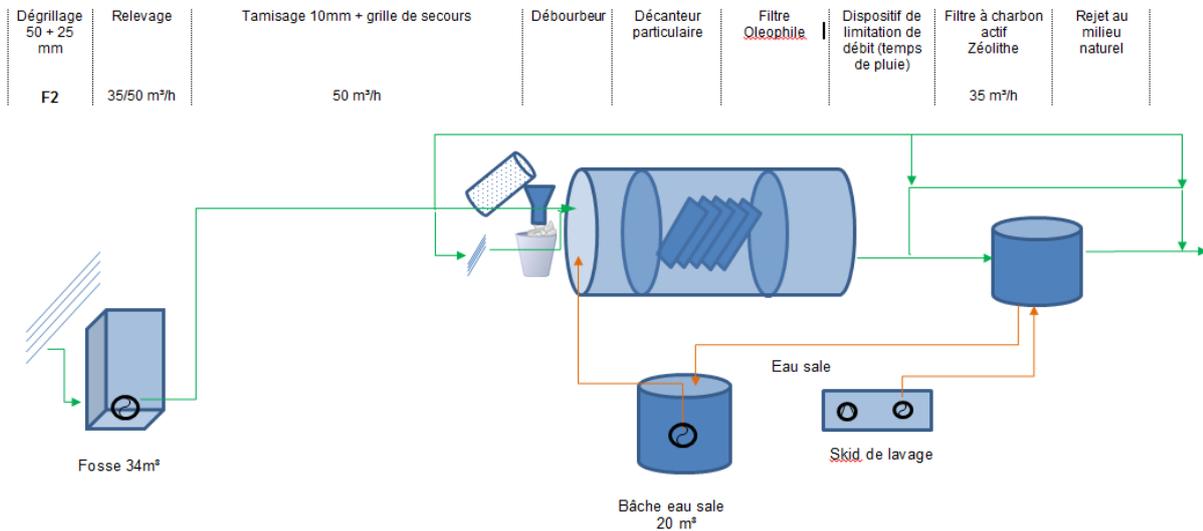
Les travaux prévus comprennent :

- Réalisation d'un regard de dégrillage grossier
- Aménagement d'une bache de relevage dans l'ancienne fosse à gouvernail avec un volume de stockage estimé de 17 m² par 2 m de haut en fonctionnement normal, toutefois le volume pouvant être stocké avant déversement au milieu naturel est supérieur, car il faut atteindre la cote de l'arase du muret d'isolation de l'aqueduc avant tout déversement.
- Réalisation d'un muret de tranquillisation pour décanter les sables les plus grossiers avant le pompage.

4.2.3. Traitement

Les travaux prévus comprennent :

- Mise en place d'une unité de traitement physique dimensionnée sur la base d'un débit de temps sec de 35 m³/h et un débit de temps de pluie de 50 m³/h.



4.3. TRAVAUX POUR LA FORME 3

4.3.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées

Les travaux prévus comprennent :

- La mise en place de 70 ml de canalisation pour envoyer les eaux de refroidissement vers les pompes d'assèchement (rejet au milieu naturel)
- Réalisation de 18 ml de muret (HT10 cm) sur le seuil du bateau porte pour canaliser les fuites vers les pompes d'assèchement
- Reprofilage du caniveau de collecte existant en fond de forme pour envoyer les eaux souillées vers la fosse de reprise
- Réalisation d'un batardeau pour isoler l'aqueduc d'assèchement du reste de la forme

4.3.2. Relevage stockage

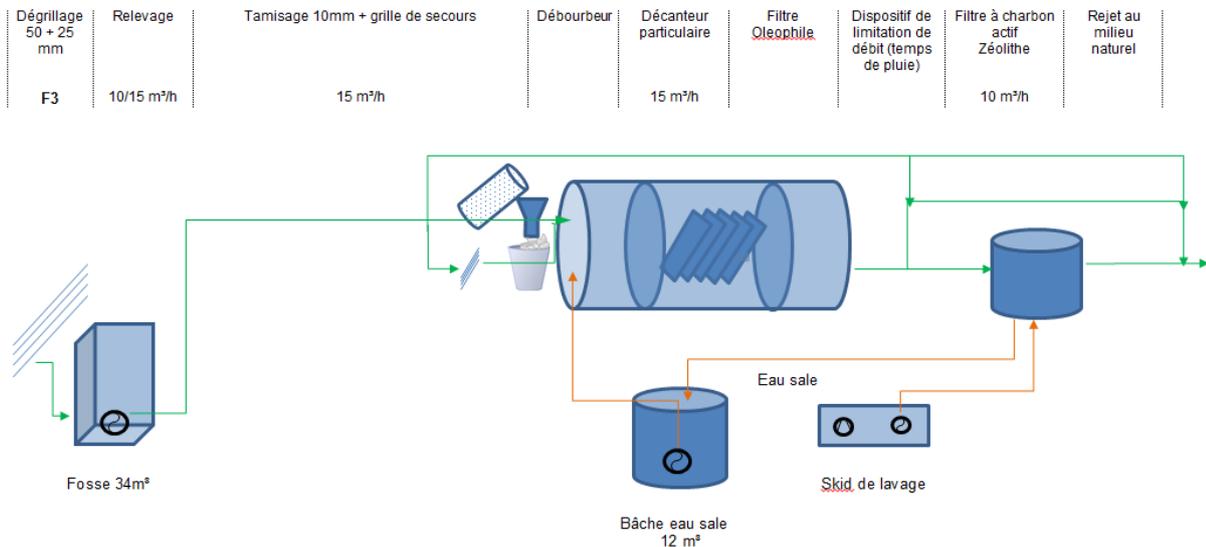
Les travaux prévus comprennent :

- Réalisation d'un regard de dégrillage grossier
- Aménagement d'une bache de relevage dans l'ancienne fosse à gouvernail avec un volume de stockage estimé de 17 m² par 2 m de haut en fonctionnement normal, toutefois le volume pouvant être stocké avant déversement au milieu naturel est supérieur, car il faut atteindre la cote de l'arase du muret d'isolation de l'aqueduc avant tout déversement.
- Réalisation d'un muret de tranquillisation pour décanter les sables les plus grossiers avant le pompage.

4.3.3. Traitement

Les travaux prévus comprennent :

- Mise en place d'une unité de traitement physique dimensionnée sur la base d'un débit de temps sec de 10 m³/h et un débit de temps de pluie de 15 m³/h.



4.4. TRAVAUX POUR LA FORME 4

4.4.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées

Les travaux prévus comprennent :

- La mise en place de 60 ml canalisation DN 300 pour renvoyer les eaux de refroidissement vers les pompes d'assèchement (rejet au milieu naturel)
- Réalisation de 15 ml muret (HT 10 cm) sur le seuil du bateau porte pour canaliser les fuites vers les pompes d'assèchement
- Reprofilage du caniveau de collecte existant en fond de forme pour envoyer les eaux souillées vers la fosse de reprise
- Réalisation d'un batardeau pour isoler l'aqueduc d'assèchement du reste de la forme

4.4.2. Relevage stockage

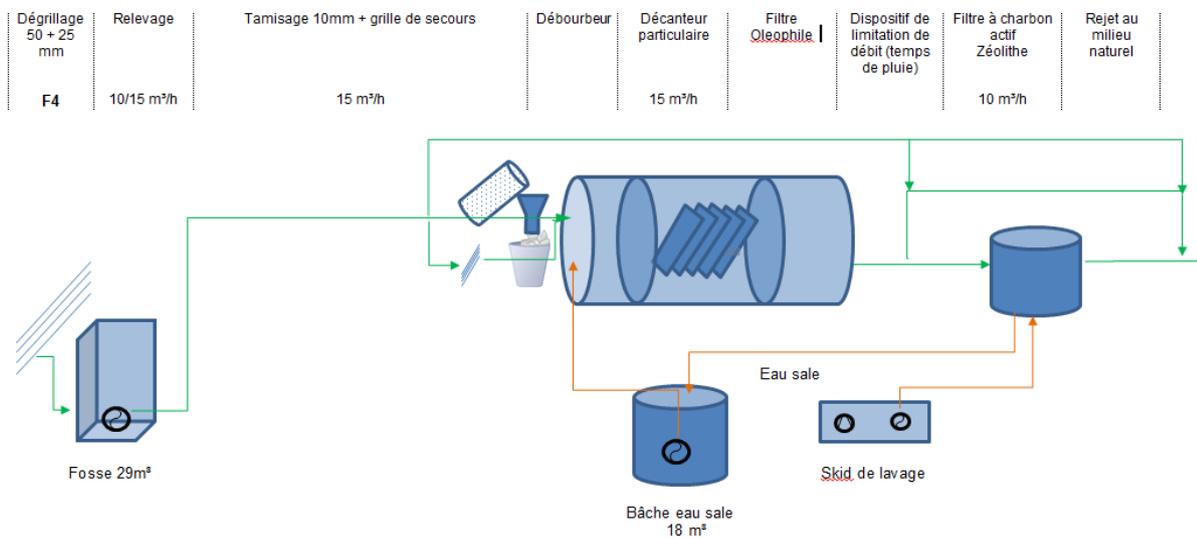
Les travaux prévus comprennent :

- Réalisation d'un regard de dégrillage grossier
- Aménagement d'une bache de relevage dans l'ancienne fosse à gouvernail avec un volume de stockage estimé de 16,5 m³ par 1,75 m de haut en fonctionnement normal, toutefois le volume pouvant être stocké avant déversement au milieu naturel est supérieur, car il faut atteindre la cote de l'arase du muret d'isolation de l'aqueduc avant tout déversement.
- Réalisation d'un muret de tranquillisation pour décanter les sables les plus grossiers avant le pompage.

4.4.3. Traitement

Les travaux prévus comprennent :

- Mise en place d'une unité de traitement physique dimensionnée sur la base d'un débit de temps sec de 10 m³/h et un débit de temps de pluie de 15 m³/h.



4.5. TRAVAUX POUR LA FORME 5

4.5.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées

Les travaux prévus comprennent :

- La mise en place de 100 ml de canalisation DN 300 pour envoyer les eaux de refroidissement vers les pompes d'assèchement (rejet au milieu naturel)
- Réalisation de 17 ml de muret (HT 10 cm) sur le seuil du bateau porte pour canaliser les fuites vers les pompes d'assèchement
- Reprofilage du caniveau de collecte existant en fond de forme pour envoyer les eaux souillées vers la fosse de reprise
- Réalisation de 2 ml de muret de 30 cm de haut avec un batardeau pour isoler l'aqueduc d'assèchement du reste de la forme

4.5.2. Relevage stockage

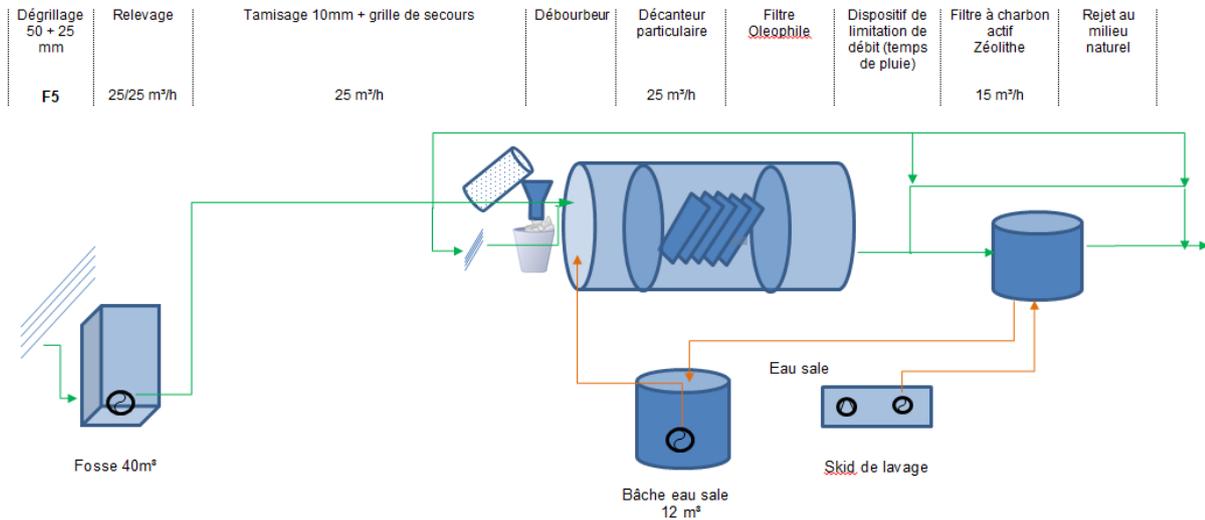
Les travaux prévus comprennent :

- Réalisation d'un regard de dégrillage grossier
- Aménagement d'une bache de relevage dans l'ancienne fosse à gouvernail avec un volume de stockage estimé de 20 m³ par 2 m de haut en fonctionnement normal, toutefois le volume pouvant être stocké avant déversement au milieu naturel est supérieur, car il faut atteindre la cote de l'arase du muret d'isolation de l'aqueduc avant tout déversement.
- Réalisation d'un muret de tranquillisation pour décanter les sables les plus grossiers avant le pompage.

4.5.3. Traitement

Les travaux prévus comprennent :

- Mise en place d'une unité de traitement physique dimensionnée sur la base d'un débit de temps sec de 20 m³/h et un débit de temps de pluie de 25 m³/h.



4.6. TRAVAUX POUR LA FORME 6

4.6.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées

Les travaux prévus comprennent :

- La mise en place de 100 ml de canalisation pour envoyer les eaux de refroidissement vers les pompes d'assèchement (rejet au milieu naturel)
- Réalisation de 17 ml de muret (HT 10 cm) sur le seuil du bateau porte pour canaliser les fuites vers les pompes d'assèchement
- Reprofilage du caniveau de collecte existant en fond de forme pour envoyer les eaux souillées vers la fosse de reprise
- Réalisation d'un batardeau pour isoler l'aqueduc d'assèchement du reste de la forme

4.6.2. Relevage stockage

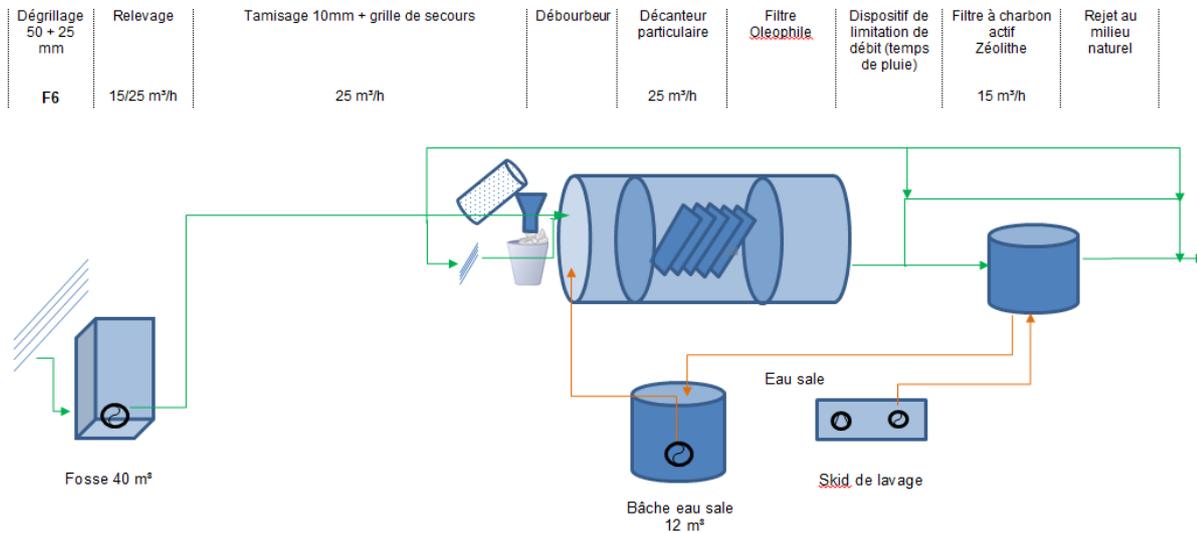
Les travaux prévus comprennent :

- Réalisation d'un regard de dégrillage grossier
- Aménagement d'une bache de relevage dans l'ancienne fosse à gouvernail avec un volume de stockage estimé de 20 m³ par 2 m de haut en fonctionnement normal, toutefois le volume pouvant être stocké avant déversement au milieu naturel est supérieur, car il faut atteindre la cote de l'arase du muret d'isolation de l'aqueduc avant tout déversement.
- Réalisation d'un muret de tranquillisation pour décanter les sables les plus grossiers avant le pompage.

4.6.3. Traitement

Les travaux prévus comprennent :

- Mise en place d'une unité de traitement physique dimensionnée sur la base d'un débit de temps sec de 15 m³/h et un débit de temps de pluie de 25 m³/h.



4.7. TRAVAUX POUR LA FORME 8

4.7.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées

Les travaux prévus comprennent :

- Réalisation de 27 ml de muret en entrée de forme pour canaliser les fuites vers les pompes d'assèchement
- Reprofilage du fond de fouille pour guider les eaux souillées vers les grilles transformées en bache de relevage
- Mise à la cote des autres grilles (raccordé au x ovoïde d'assèchement)
- Mise en place de vannes pour isoler le ovoïde d'assèchement du reste de la forme

4.7.2. Relevage stockage

Les travaux prévus comprennent :

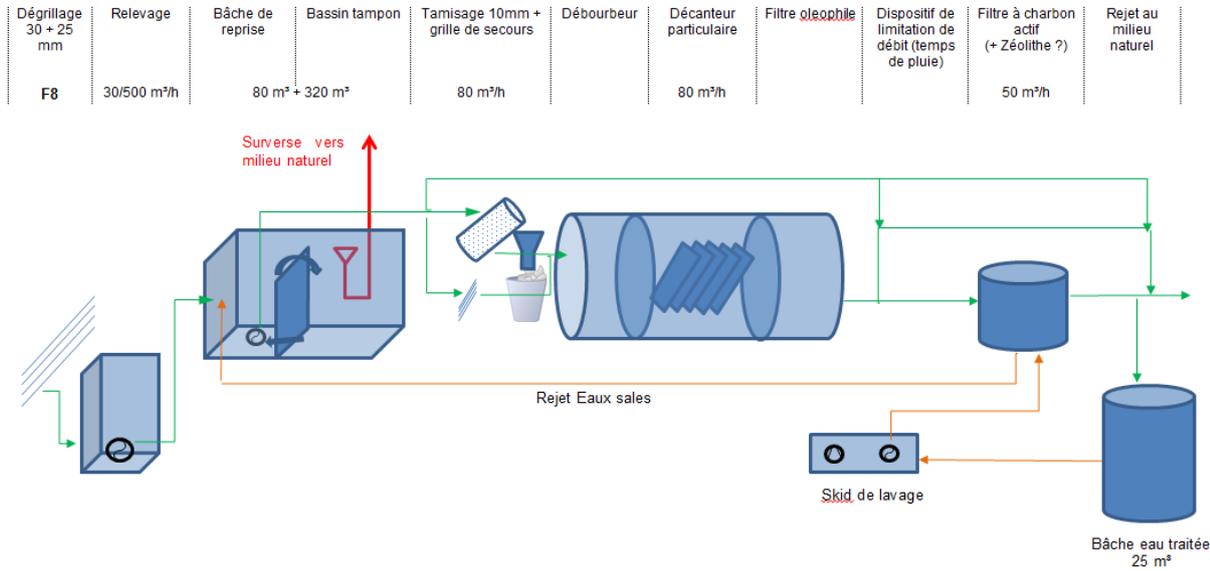
- Aménagement des 16 bâches de relevage (dans 1 / 3 grilles d'assèchement) de 30 m³/h chacune (environ 500 m³/h au maximum)
- Les grilles de fermeture des bâches de pompage serviront de dégrillage grossier.
- Réalisation de murets de tranquillisation pour décanter les sables les plus grossiers avant le pompage.
- Réalisation d'un bassin de stockage de 400 m³, avec un trop-plein de sécurité

4.7.3. Traitement

Les travaux prévus comprennent :

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DES ART. L-214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

- Réalisation d'une bache de reprise de 80 m³ intégrée dans le bassin tampon
- Mise en place d'une unité de traitement physique dimensionnée sur la base d'un débit de temps sec de 50 m³/h et un débit de temps de pluie de 80 m³/h.



4.8. TRAVAUX POUR LA FORME 9

4.8.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées

Les travaux prévus comprennent :

- La mise en place de 2x150 ml de canalisation DN 500 pour envoyer les eaux de refroidissement vers les pompes d'assèchement (rejet au milieu naturel)
- Réalisation de 2x27 ml de bouchon franchissable (HT 10 cm) en tête de forme pour canaliser les fuites vers les pompes d'assèchement
- Reprofilage des caniveaux latéraux de collecte existants et réalisation de 2x23 ml de bouchon franchissable (HT 15 cm) pour envoyer les eaux souillées vers la fosse de reprise

4.8.2. Relevage stockage

Les travaux prévus comprennent :

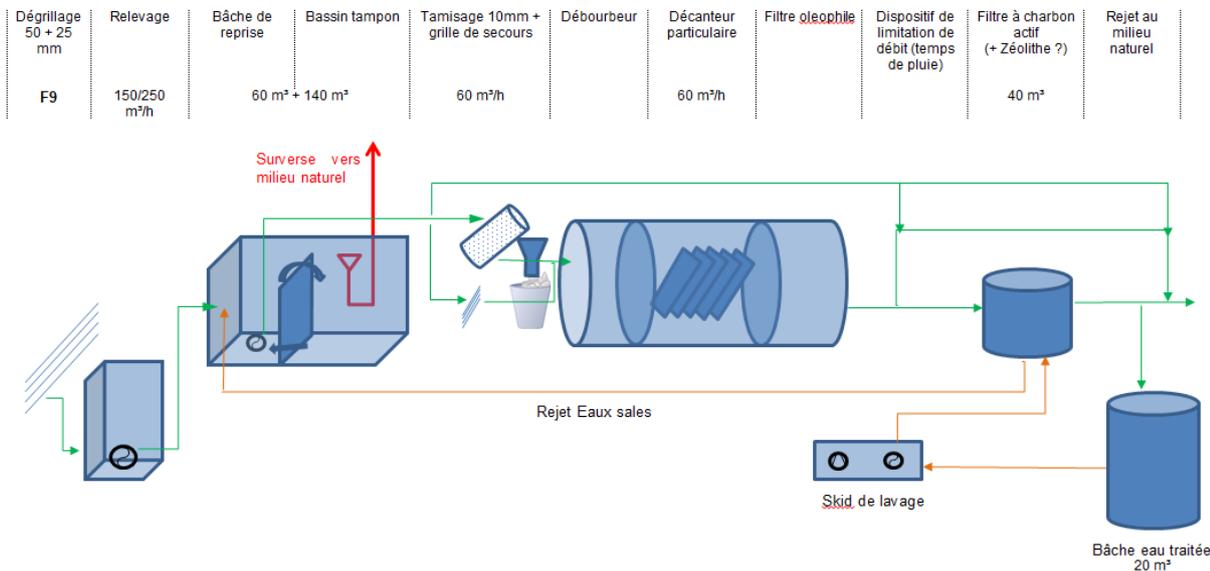
- Aménagement d'une bache de relevage par compartimentation de l'aqueduc d'assèchement
- Réalisation d'une auge de dégrillage grossier
- Réalisation d'un muret de tranquillisation pour décanter les sables les plus grossiers avant le pompage.
- Réalisation d'un bassin de stockage de 200 m³, avec un trop-plein de sécurité

4.8.3. Traitement

Les travaux prévus comprennent :

- Réalisation d'une bache de reprise de 60 m³ intégrée dans le bassin tampon ;

- Mise en place d'une unité de traitement physique dimensionnée sur la base d'un débit de temps sec de 40 m³/h et un débit de temps de pluie de 60 m³/h.



4.9. TRAVAUX POUR LA FORME 10

4.9.1. Séparation des eaux claires et des eaux souillées

Les travaux prévus comprennent :

- La mise en place de 1180 ml de canalisation DN 600 pour envoyer les eaux de refroidissement et les eaux de fuite de la vanne vers les pompes d'assèchement (rejet au milieu naturel)
- Réalisation de 30 ml bourrelets franchissables (HT 15 cm) en tête de forme (entre les grilles d'assèchement) pour canaliser les fuites vers les pompes d'assèchement

4.9.2. Relevage stockage

Les travaux prévus comprennent :

- Aménagement d'une goulotte de récupération des eaux souillées dans l'aqueduc d'assèchement
- Aménagement d'une bâche de relevage par compartimentation de l'aqueduc d'assèchement dimensionné pour assurer un relevage de 290 m³/h en temps sec et 1100 m³/h en temps de pluie ;
- Réalisation d'un dégrillage grossier au niveau des grilles au-dessus de la goulotte
- Réalisation d'un muret de tranquillisation pour décanter les sables les plus grossiers avant le pompage.
- Réalisation d'un bassin de stockage de 1 000 m³, avec un trop-plein de sécurité

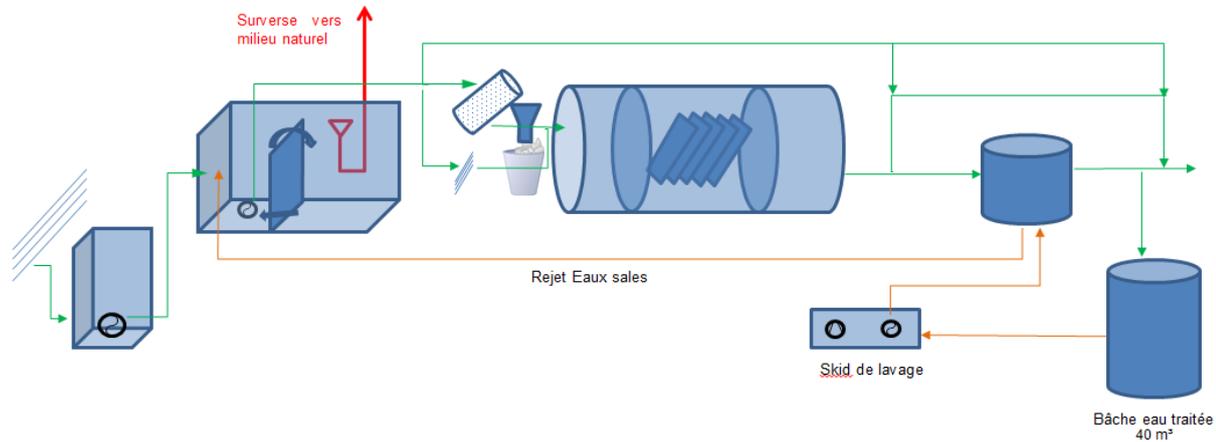
4.9.3. Traitement

Les travaux prévus comprennent :

- Réalisation d'une bâche de reprise de 120 m³ intégrée dans le bassin tampon ;

- Mise en place d'une unité de traitement physique dimensionnée sur la base d'un débit de temps sec de 80 m³/h et un débit de temps de pluie de 120 m³/h.

Dégrillage 50 + 25 mm	Relevage	Bâche de reprise	Bassin tampon	Tamissage 10mm + grille de secours	Débourbeur	Décanteur particulaire	Filter oleophile	Dispositif de limitation de débit (temps de pluie)	Filter à charbon actif (+ Zéolithe ?)	Rejet au milieu naturel
F10	290/1100 m ³ /h	100 m ² + 900 m ²		120 m ³ /h		120 m ³ /h			80 m ³	



5. CALENDRIER DES TRAVAUX

Au vu de la nécessité de continuité de l'activité de Réparation Navale, il convient de limiter au maximum l'emprise des travaux à effectuer au fond des Formes. Le cœur des travaux en fond de forme se situe autour de la fosse de relevage : travaux lourds de GC, équipement des grilles, des pompes et raccords hydrauliques et électriques associés.

En revanche, certains travaux sont particulièrement gênants pour l'exploitation, puisqu'ils se déploient sur toute la longueur de la Forme. C'est le cas par exemple de la pose des canalisations de collecte des eaux de refroidissement.

Enfin, certains travaux de Génie Civil nécessaires au Projet s'inscrivent dans des projets en fond de forme déjà prévus par le GPMM, c'est le cas par exemple de l'ouverture de l'ancienne fosse à gouvernail en F1, qui sera réalisée lors de l'opération prévue de refonte du seuil de la Forme.

La réalisation des travaux est prévue en suivant le cadre suivant :

- F1 et 2 : chantier discontinu sur 1 an 1/2, sans nécessité d'arrêt d'exploitation dans la mesure où c'est le GPMM qui se charge de la pose des canalisations de collecte des eaux de refroidissement.
- F3 à 6 : chantier discontinu sur 1 an 1/2, sans nécessité d'arrêt d'exploitation pour l'ensemble des travaux.
- F8 : chantier discontinu sur 2 ans, avec nécessité d'arrêts d'exploitation.
- F9 : chantier discontinu sur 2 ans, sans nécessité d'arrêt d'exploitation pour l'ensemble des travaux.
- F10 : chantier discontinu sur 2 ans, sans nécessité d'arrêt d'exploitation dans la mesure où c'est le GPMM qui se charge de la pose des canalisations de collecte des eaux de refroidissement.

Les travaux seront réalisés sur l'intégralité des sites en 3 ans, les travaux en F8, F9 et F10 devant être terminés dans les 2 premières années.



C. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

6. MILIEU PHYSIQUE

6.1. CONTEXTE CLIMATIQUE

L'aire d'étude est sous l'influence d'un climat méditerranéen chaud et sec en été, doux en hiver.

La pluviométrie cumulée annuelle moyenne est de 515,4 mm répartie sur 53,2 jours par an. Les mois les plus secs sont juin (24,5 mm), juillet (9,2 mm). Le mois le plus humide est celui de septembre avec 77,1 mm.

Les intensités et cumuls de pluie pris en compte dans le cadre du projet ont été calculés à partir de la formule de Montana, avec les coefficients définis pour la région de Marseille. A titre d'exemple, la pluie d'occurrence annuelle d'une durée de 1h représente un cumul de 28 mm.

La Figure 6 met en évidence les normales annuelles des précipitations et des températures à la station de Marignane entre 1981 et 2010.

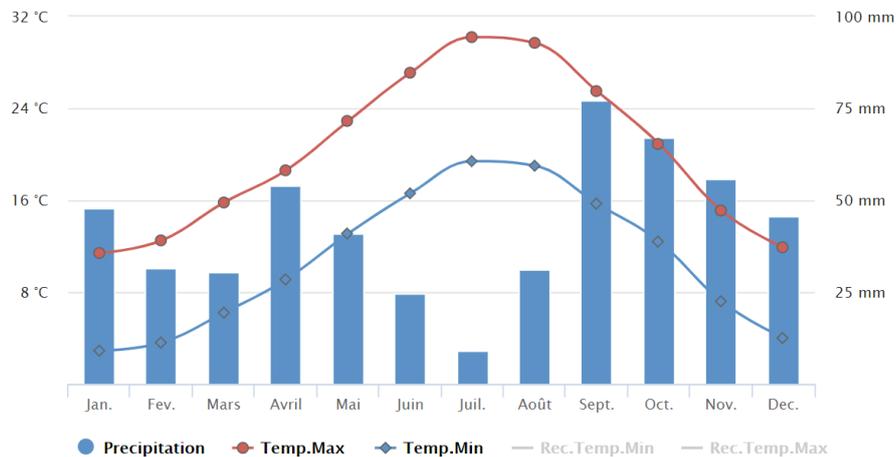


Figure 6 : Normales annuelles des précipitations et températures à la station de Marignane entre 1981 et 2010 (Météofrance)

Le vent dominant dans la baie de Marseille est de secteur Nord-Ouest (Mistral).

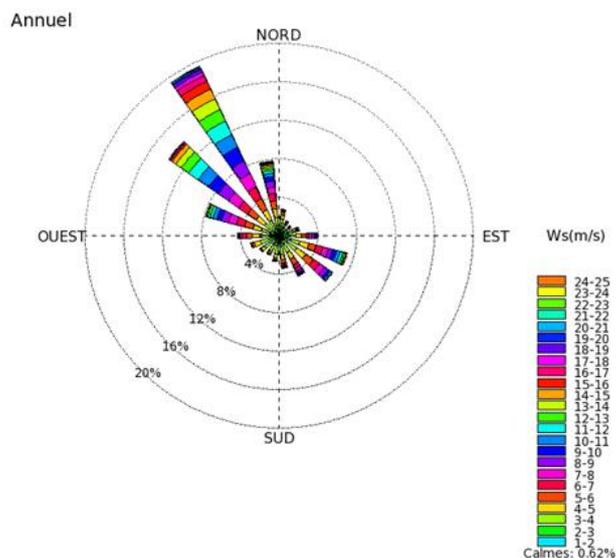


Figure 7. Rose des vents à l'intérieur de la baie de Marseille (ARTELIA, 2012)

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DES ART. L-214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

6.2. GEOLOGIE

Le port a été construit sur des terrains gagnés sur la mer, dont les fonds sont essentiellement vaseux. D'après les sondages réalisés sur les différentes formes, les sols sont constitués de remblais argilo-sableux à sablo-graveleux sur les premiers mètres.

Les formations géologiques rencontrées au niveau de l'aire d'étude sont présentées sur la Figure 8 ci-après :

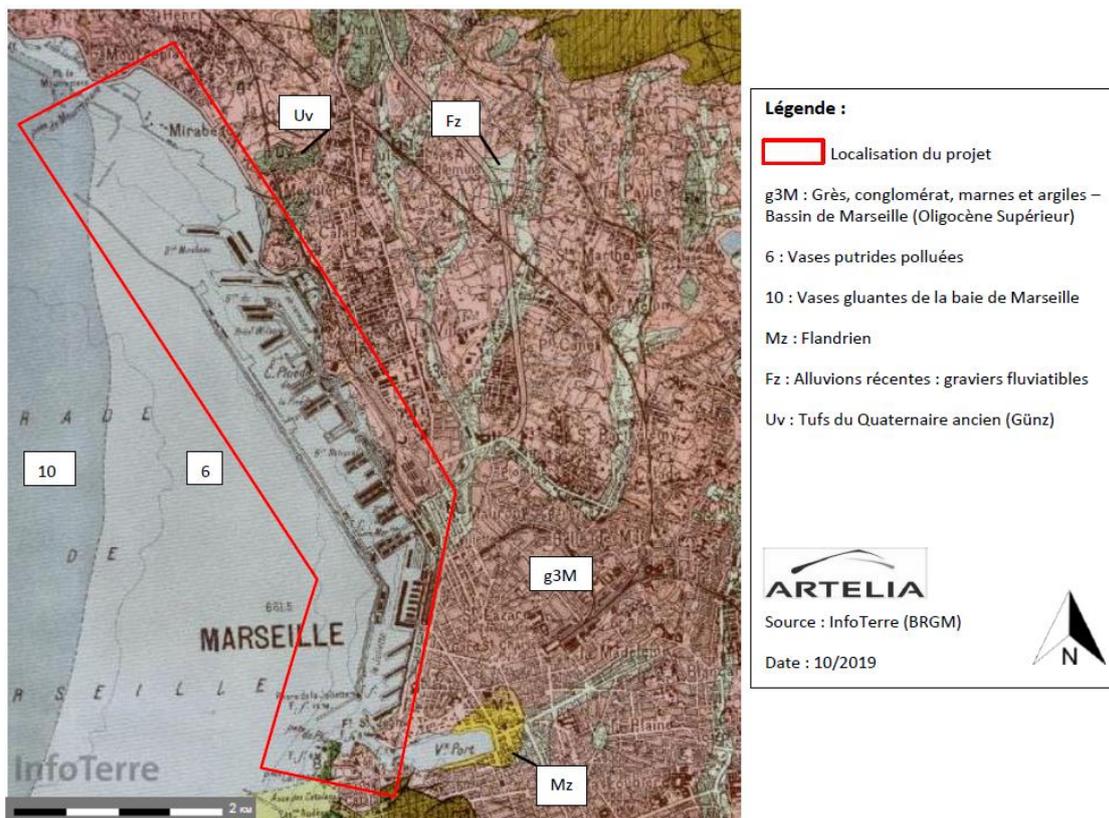


Figure 8 : Extrait de la carte géologique du secteur de Marseille (BRGM, 2019)

6.3. TOPO-BATHYMETRIE

L'aire d'étude est située en bord de mer, sur des terre-pleins portuaires à une altitude de l'ordre de 2,5 m NGF.

Les formes de radoub ont des profondeurs variables comprises entre 8 et 16 mètres.

La bathymétrie dans les bassins portuaires varie majoritairement entre -10 et -20 m. ceux-ci font l'objet de dragage d'entretien pour assurer les conditions de navigation.

A l'extérieur du port, les fonds atteignent rapidement - 50 m dans la rade Nord de Marseille, puis descendent plus doucement jusqu'à -75 m à l'échelle la rade.

6.4. CONDITIONS HYDRODYNAMIQUES

6.4.1. Courants

La rade de Marseille n'est pas sous l'influence directe du courant liguro-provençal qui passe plus au large. Les courants sont essentiellement générés par les vents.

- Par temps calme les courants de surface circulent dans le sens horaire à proximité du GPMM, et en sens inverse en profondeur
- Par Mistral, les eaux de surface sont repoussées vers le large (direction sud) et créent un contre-courant de fond
- Par vent de Sud-Est, les eaux de surface se dirigent vers le Nord et un courant de retour se met en place en profondeur, vers le large

Les courants à l'intérieur du port sont indépendants des conditions extérieures et globalement faibles.

Les vents dominants de secteurs Nord-Ouest et Sud-Est génèrent des courants dans la même direction au sein des grands bassins :

- Vers le Sud-Est par Mistral
- Vers le Nord-Ouest par vent de Sud-Est

6.4.2. Houle

Dans la rade Nord de Marseille, la houle la plus forte est originaire du Sud-Ouest. Les vents venant du secteur Sud provoquent généralement de fortes houles venant du Sud qui sont déviées par les îles du Frioul et arrivent ensuite dans le port avec une direction Sud-Est.

Quelques états de mer peuvent être observés venant des secteurs Nord-Ouest et Sud-Est, qui sont liés à des vents très forts qui forment du clapot à l'intérieur de la baie de Marseille.

L'agitation résiduelle des houles du large dans les bassins portuaires est faible.

6.5. MASSES D'EAUX

Des masses d'eau présentent dans l'aire d'études sont les suivantes :

- Masse d'eau superficielle : Ruisseau des Aygalades (FRDR11034)
- Masse d'eau souterraine : Formation d'oligocènes de la région de Marseille (FRDG215)
- Masse d'eau côtière : Petite Rade de Marseille (FRDC06a)

Les objectifs de qualité des masses d'eau fixés par le SDAGE 2016-2021 Rhône Méditerranée, sont présentés dans les tableaux suivants :

Tableau 8 : Tableau des objectifs définis par le SDAGE 2016-2021 Rhône Méditerranée pour les masses d'eau

Code	Nom	Etat écologique		Etat chimique	
		Objectif d'état	Échéance	Échéance sans ubiquiste	Échéance avec ubiquiste
FRDR11034	Ruisseau des Aygalades	bon potentiel	2015	2015	2015

Le ruisseau des Aygalades est identifié comme masse d'eau fortement modifiée (MEFM). Il est situé en milieu très urbanisé et comporte de nombreux aménagements hydrauliques (bassins de rétention, calibrage, portions enterrées), particulièrement dans sa partie aval. Son bassin versant est de 32 km². Son débit est saisonnier et lié aux précipitations mais le cours d'eau n'est jamais à sec. Il débouche dans le bassin d'Arenc du GPMM.

Tableau 9 : Tableau des objectifs définis par le SDAGE 2016-2021 Rhône Méditerranée pour les masses d'eau souterraine

Code	Nom	Etat quantitatif		Etat chimique	
		Objectif d'état	Échéance	Objectif d'état	Échéance
FRDG215	Formation d'oligocènes de la région de Marseille	Bon état	2015	Bon état	2015

L'aire d'étude étant située en bord de mer et aval de cette masse d'eau, l'enjeu vis-à-vis des eaux souterraines est négligeable.

Tableau 10 : Tableau des objectifs définis par le SDAGE 2016-2021 Rhône Méditerranée pour les masses d'eau côtière

Code	Nom	Etat écologique			Etat chimique		
		Objectif d'état	Échéance	Paramètres objet d'une adaptation	sans ubiquiste	avec ubiquiste	Paramètres objet d'une adaptation
FRDC06a	Petite Rade de Marseille	Bon potentiel	2021	Matières organique et oxydables, autres	2027	2027	Endosulfan

Le Petite Rade de Marseille est identifié comme masse d'eau fortement modifiée (MEFM), dont le bon potentiel est repoussé respectivement en 2021 pour l'état écologique et en 2027 pour l'état chimique.

6.6. QUALITE DU MILIEU MARIN

6.6.1. Qualité des eaux

Dans le cadre du Système national d'Information sur l'Eau, l'Ifremer) mène 3 programmes nationaux de surveillance du milieu marin. Le point de mesure le plus proche de l'aire d'étude se situe à environ 3 km sur l'île du Frioul, et concerne la Contamination CHimique (ROCCH 111-P-025 Marseille et Calanques).

Ce suivi, réalisé sur des moules, mets en évidence des teneurs en métaux très élevées (plomb, cadmium, mercure, zinc), ainsi qu'en PCB.

Un suivi de la qualité de l'eau a également été réalisé dans le cadre du REPOM (REseau de surveillance des PORTs Maritimes) jusqu'en 2009 au niveau de la station REPOM PAM 18, située entre les bassins Pinède et National.

D'après les résultats sur la période 2007-2009 :

- les teneurs en oxygène dissous sont supérieures à 8 mg/l correspondant à une bonne qualité de l'eau

- la transparence de l'eau mesurée au disque de Secchi, avec des valeurs entre 6 et 7.5 m, indique une bonne transparence
- Les concentrations en MES inférieures à 3 mg/l sont faibles et montre une eau peu chargé
- Les concentrations en *Escherichia coli* et streptocoques fécaux correspondent à une eau de qualité sanitaire bonne à moyenne.

6.6.2. Qualité des sédiments

Le projet n'interférant pas avant les fonds marins il n'a pas été réalisé de campagne de caractérisation des sédiments au droit des formes.

Toutefois, les suivis de la qualité des sédiments réalisés dans lors des opérations de dragage d'entretien des bassins portuaires mettent en évidence fonds caractéristiques des sédiments très envasés, potentiellement contaminés par les métaux lourds et les HAP.

7. MILIEU NATUREL

7.1. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

7.1.1. Périmètres réglementaires

L'aire d'étude est située à environ 6 km de l'aire marine adjacente du Parc National des Calanques.

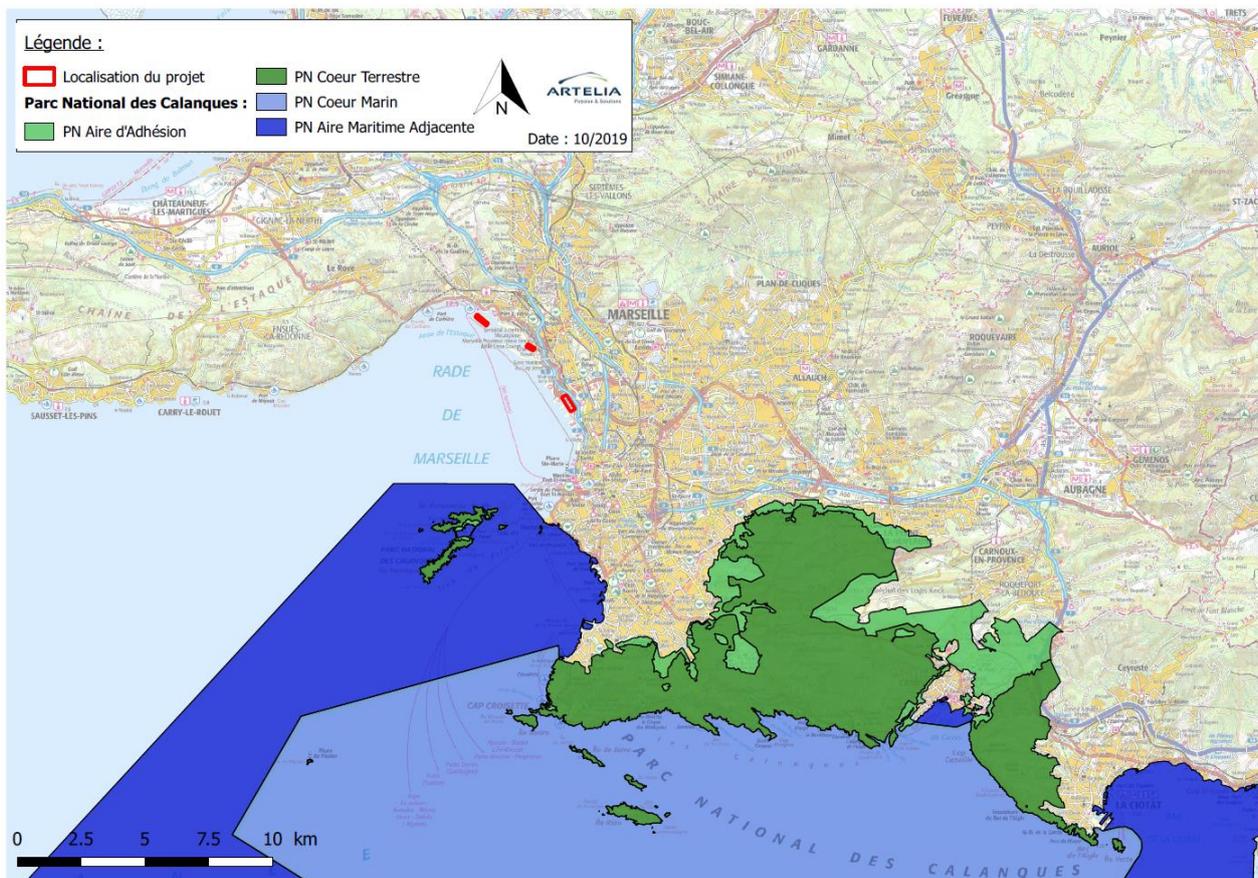


Figure 9: Délimitation des périmètres du Parc National de Calanques

7.1.2. Réseau Natura 2000

Les sites Natura 2000 les plus proches de l'aire d'étude sont situés à environ 2,5 km et sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 Sites Natura 2000 à proximité du périmètre du projet (DREAL PACA, 2019)

N°	NOM	Type
FR9301999	Côte bleue marine	ZSC
FR9301601	Côte bleue - chaîne de l'Estaque	ZSC
FR9301603	Chaîne de l'Etoile - massif du Garlaban	ZSC
FR9301602	Calanques et îles marseillaises - cap Canaille et massif du Grand Caunet	ZSC
FR9312007	Iles Marseillaises - Cassidaigne	ZPS
FR9312017	Falaises de Niolon	ZPS

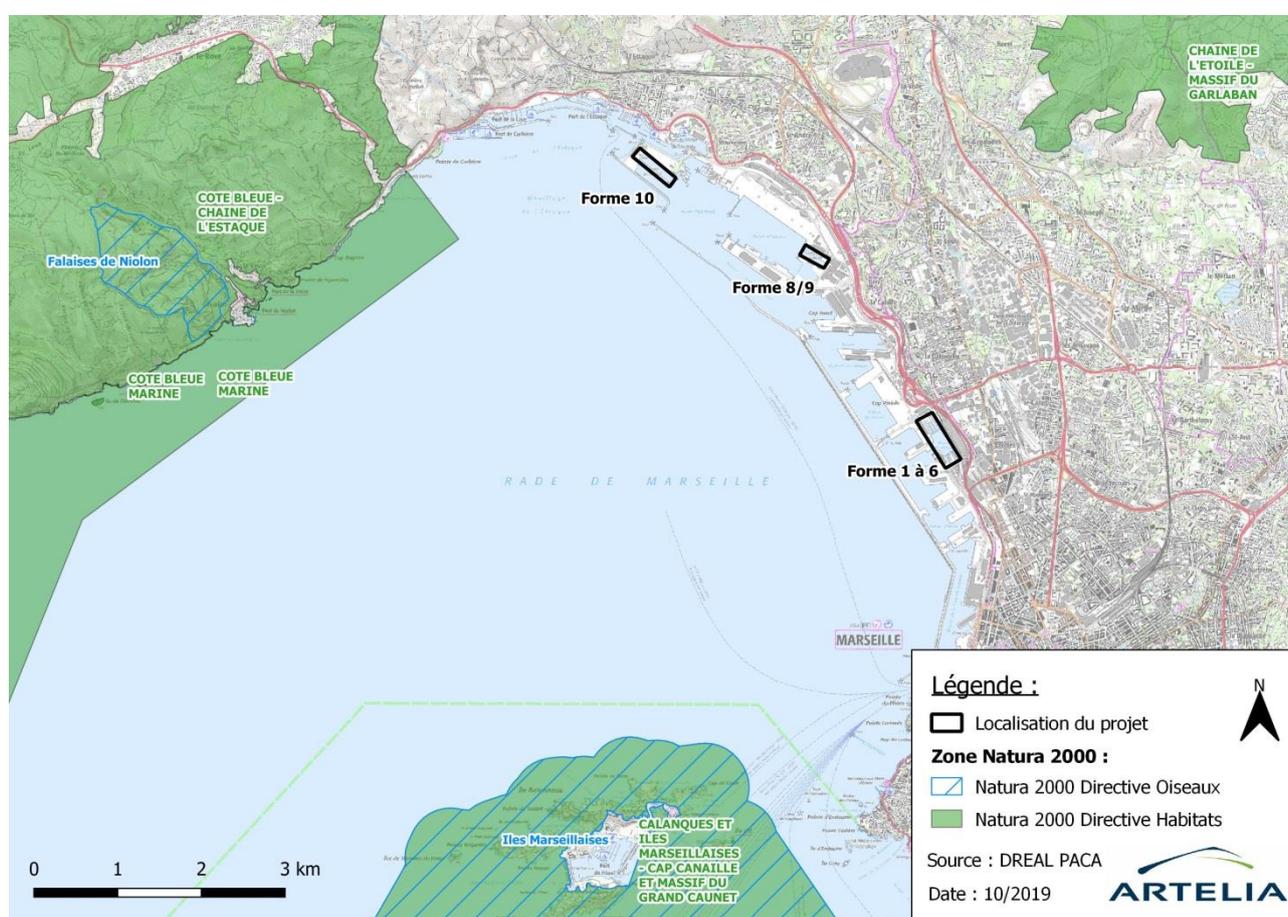


Figure 10 : Cartographie des zones Natura 2000

7.1.3. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF les plus proches de l'aire d'étude sont situées à environ 2,5 km et sont représentées dans le tableau et la figure ci-dessous.

Tableau 12 ZNIEFF à proximité de l'aire d'étude

N°	NOM	Type
930020190	Plateau de la mure	Terrestre 1
930020229	Le Marinier – Moulin du diable	Terrestre 1
930012439	Chaines de l'Estaque et de la Nerthe – Massif du Rove – Collines de Carro	Terrestre 2
930020449	Chaîne de l'Etoile	Terrestre 2
930012457	Archipel du Frioul, îles d'Endoume	Terrestre 2
13000009	Du Rouet à Niolon	Marine 1
13000009	Ilot Tiboulou du Frioul	Marine 1
13008000	Herbiers de posidonies de la Baie du Prado	Marine 2
13006000	Pointe de Blanc et grand Salaman	Marine 2
13007000	Sud Pomègues (gros Etséou-Calanque des Cambrettes)	Marine 2



Figure 11 : Cartographie des ZNIEFF autour du GPMM

7.1.4. Patrimoine

Les sites classés les plus proches de l'aire d'étude sont situés à environ 3 km :

- Massif de la Nerthe
- Vieux Port

Il n'y a aucun site inscrit dans ce périmètre.

L'aire d'étude n'est pas située dans un périmètre de protection de monuments historiques, ni d'un site patrimonial remarquable

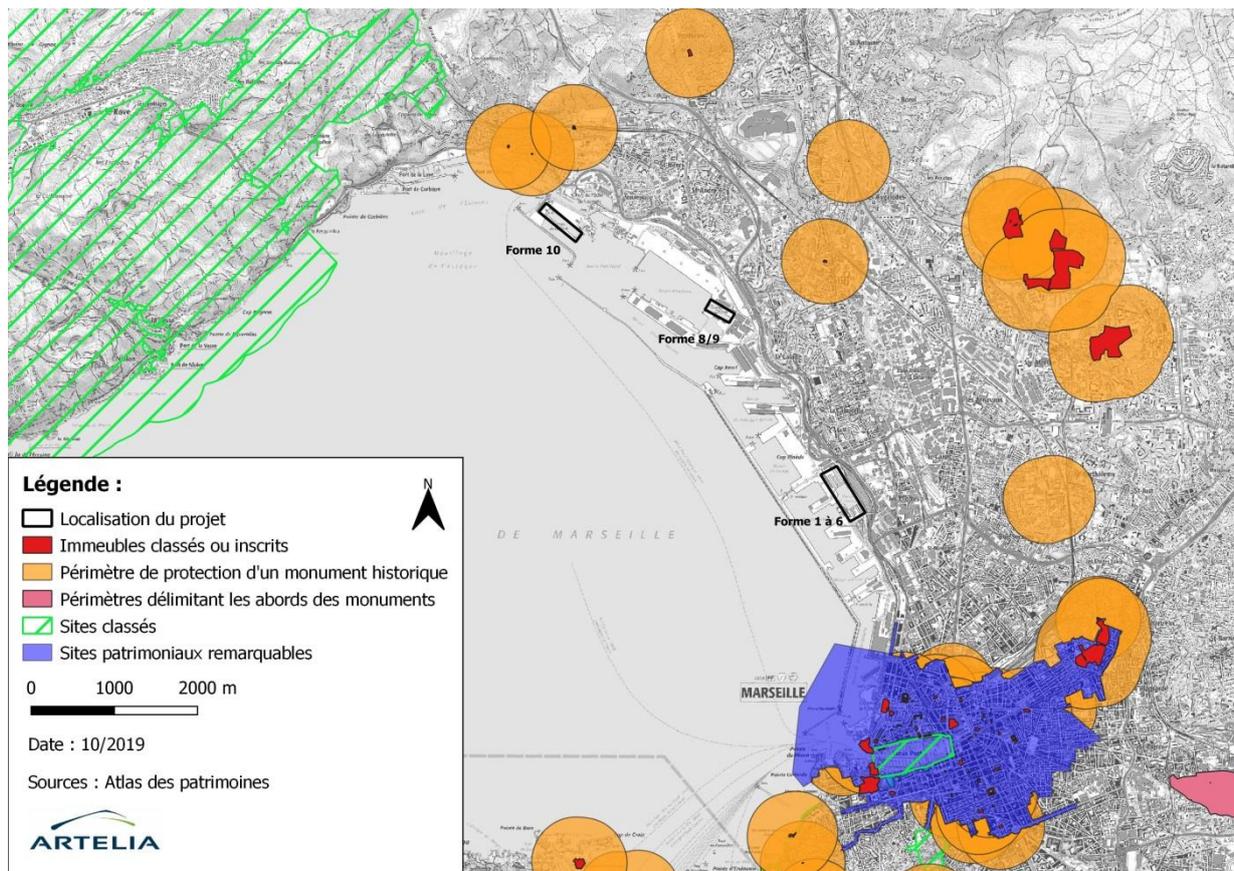


Figure 12 : Cartographie des sites patrimoniaux

7.1.5. Trame verte et bleue

Le Grand Port Maritime de Marseille ne fait pas partie de la Trame verte et bleue du Schéma Régional de Cohérence Ecologique.

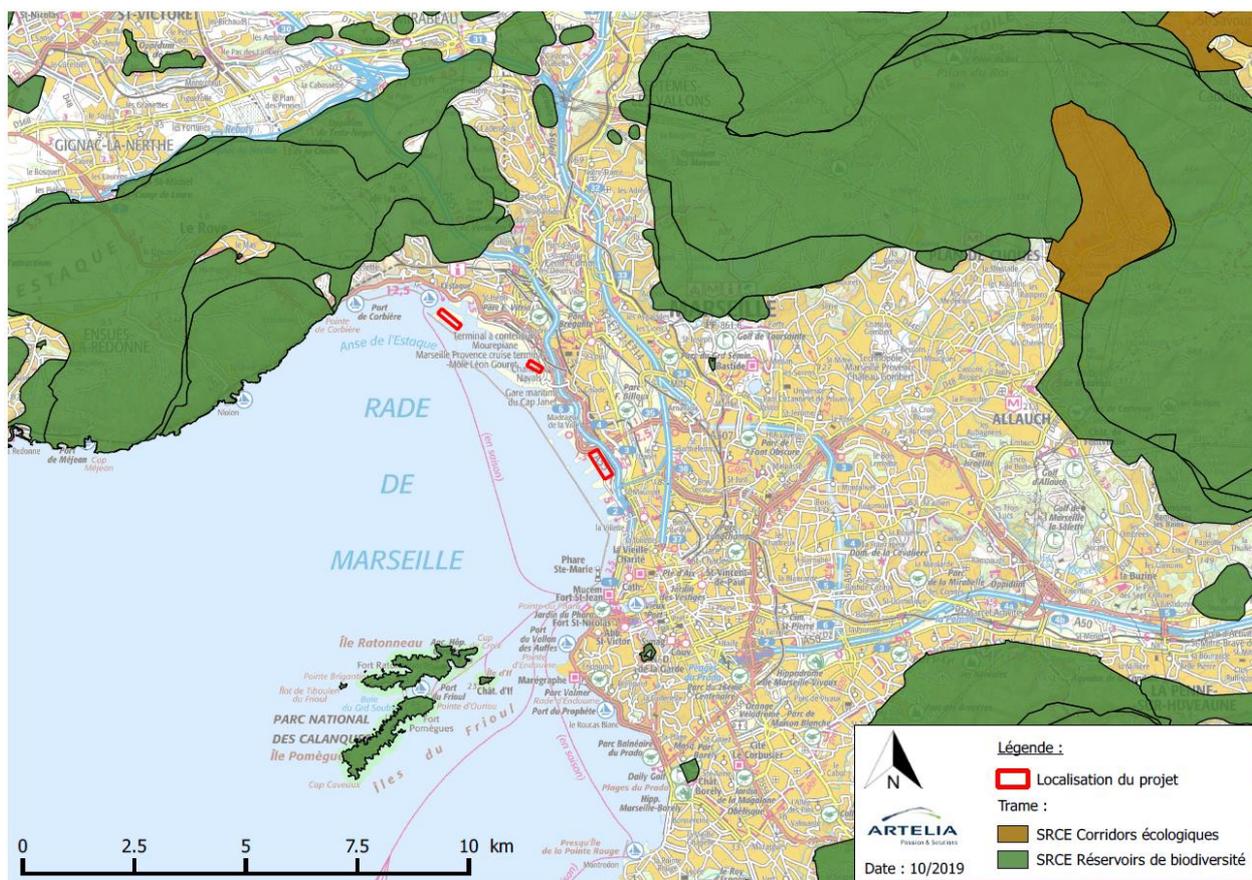


Figure 13 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

7.2. MILIEU NATUREL MARIN

7.2.1. Biocénoses

La dernière cartographie des habitats marins dans l'aire d'étude a été réalisée par Andromède Océanologie en 2013, dans le cadre des travaux d'élargissement de la passe Nord.

Les fonds cartographiés dans le bassin portuaire se composent essentiellement de vase, détritique côtier et de structures artificielles. Bien que la cartographie ne couvre pas l'ensemble des bassins Est, les fonds sont relativement homogènes dans l'emprise du port est dans l'ensemble caractérisés par des sédiments sablo-vaseux.

Les biocénoses présentant un fort enjeu écologique (herbier de posidonies, roches à algues photophiles) sont situées à l'extérieur du port, soit respectivement à une distance minimum de 1200 et 500 mètres de la forme la plus proche (forme 10). La présence d'herbier marin n'a jamais été observée à l'intérieur des bassins du GPMM.

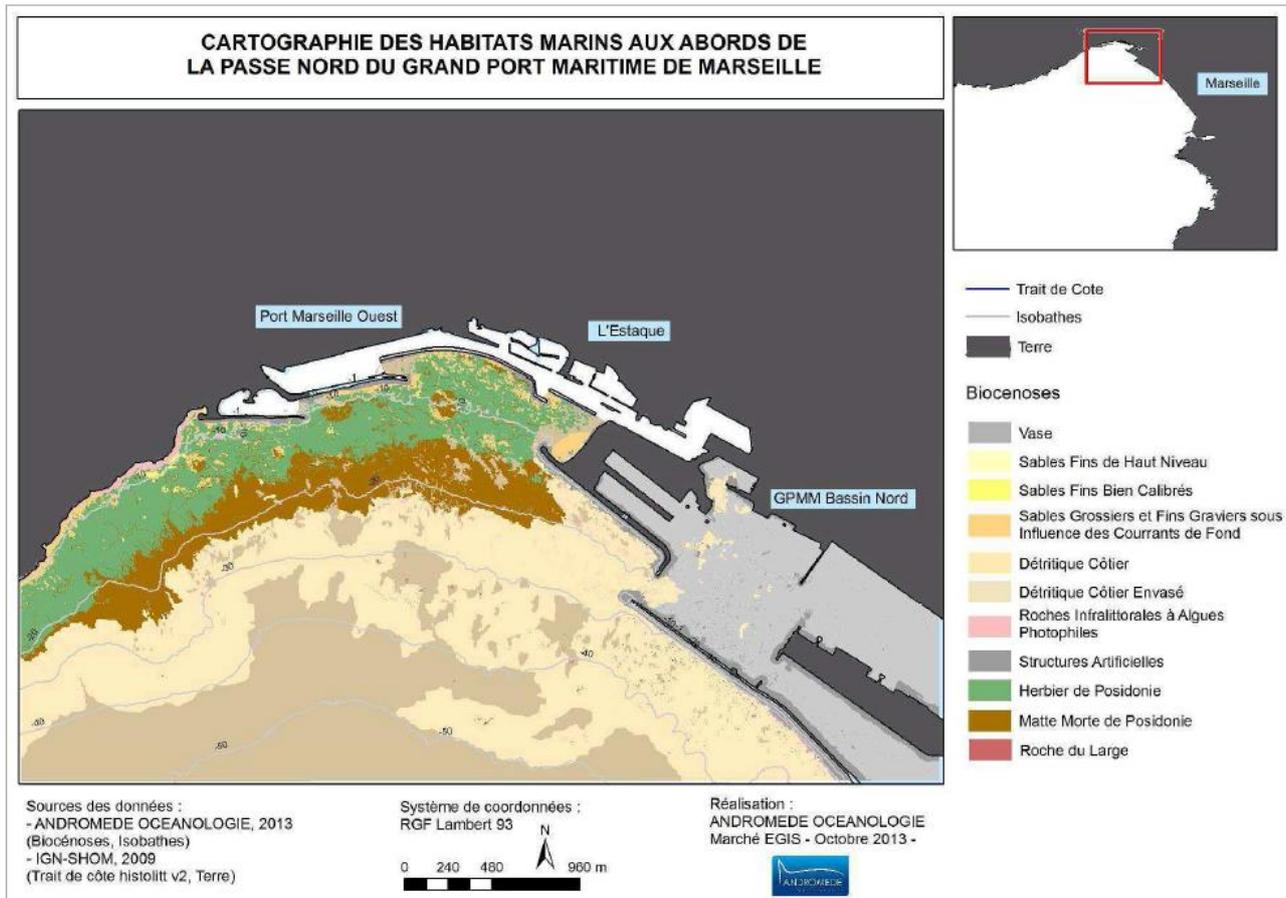


Figure 14 : Cartographie des habitats marins aux abords de la passe Nord du GPMM (Andromède océanologie, 2013)

L'herbier de posidonie, dans sa partie Est la plus proche du GPMM, trouve sa limite inférieure autour de -17 m de profondeur. Cette limite est constituée de nombreuses taches d'herbier de taille variable. La densité de faisceaux au niveau de la limite est qualifiée de normale selon la classification de Pergent et al. en 1995.

Les étendues de matte morte présentes en limite inférieure indiquent une forte régression de l'herbier. A noter qu'elles sont très largement colonisées par l'espèce invasive *Caulerpa racemosa*.

7.2.2. Espèces marines

Les inventaires réalisés dans les différents bassins portuaires mettent en évidence :

- La quasiment absence de macrofaune benthique dans le substrat vaseux couvrant les bassins portuaires
- De nombreux macrodéchets dispersés sur les fonds
- Une richesse plus importante au niveau des quais
- Des espèces observées typiques des fonds côtiers Méditerranée et caractéristiques des fonds rocheux peu éclairés
- Aucune espèce protégée relevée, à l'exception d'une grande nacre (*Pinna nobilis*) observée en 2013 à environ 200m au sud de la Forme 10. A noter que celle-ci n'a pas été retrouvée lors des plongées effectuées depuis.

7.3. MILIEU NATUREL TERRESTRE

Le Grand Port Maritime de Marseille est entouré d'une zone industrielle, celle-ci est composée d'une faune et d'une flore urbaine ne comportant pas d'espèces protégées ou d'intérêt remarquable.

8. MILIEU HUMAIN

8.1. EQUIPEMENTS PORTUAIRES

Le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) est constitué d'un bassin portuaire de 400 hectares dans la ville de Marseille. Il est chargé de gérer, d'exploiter et de promouvoir les installations portuaires. Il accueille différents types de marchandises (hydrocarbures, marchandises diverses, vracs liquides et solides) ; ainsi que des navires de transport de passagers (croisières, ferries). Le GPMM accueille en moyenne 22 escales de navires par jour.

Le GPMM exploite et gère les infrastructures portuaires de 9 formes de radoub :

- Les formes 1 et 2 sont de taille moyenne et les formes 3, 4 5 et 6 sont de petites tailles. Ces formes sont opérationnelles et destinées aux réparations de petits navires.
- La forme 7 et le hangar couvert, le Shed, ne font pas partie du périmètre de l'étude.
- Les grandes formes 8 et 9 ainsi que la très grande forme 10, sont destinées à la réparation de grands navires.

Sur chaque site, une station de pompage comporte au moins deux groupes de pompes : la pompe d'épuisement qui permet de mettre à sec la forme, et la pompe d'assèchement qui permet de maintenir au sec la forme une fois vide.

8.2. ACTIVITES NAUTIQUES ET BALNEAIRES

L'aire d'étude est localisée entre le Vieux Port de Marseille et le port de L'Estaque.

Les sites de baignade les plus proches sont les plages de Corbières au Nord, des Catalans au Sud et du Frioul. Elles sont toutes situées à plus de 3 km de l'aire d'étude. La qualité sanitaire de ces eaux de baignade est bonne pour les plages de Corbières et des Catalans, et excellente pour la plage de St Estève (Frioul).

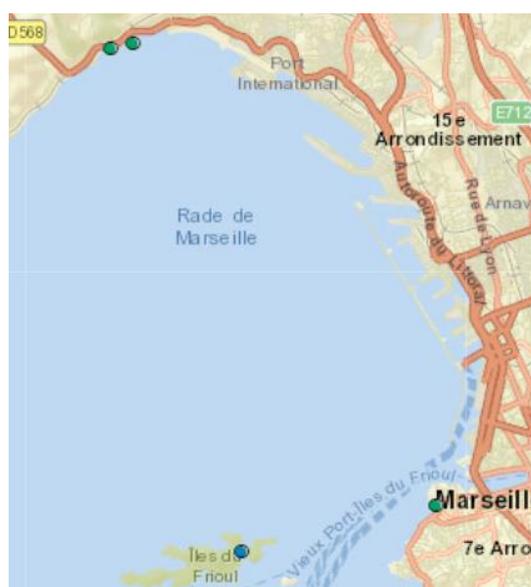


Figure 15: Classement sanitaire des eaux de baignade (ARS, 2019)

8.3. TRAITEMENT DES EAUX USEES

La zone d'étude est située en zone d'assainissement séparatif de la ville de Marseille.

Les eaux usées produites dans l'emprise du GPMM sont déversées dans le réseau d'assainissement collectif de Marseille, et font l'objet d'une convention de déversement entre la Métropole et le GPMM afin de s'assurer que ces eaux sont assimilées à des eaux usées domestiques.

Les entreprises de chantiers navals présentes sur le GPMM ne disposent pas de processus de traitement des eaux usées.

Les eaux usées sont collectées et traitées dans la station d'épuration Métropolitaine Géolide. Sa capacité nominale est de près d'1,9 millions d'Equivalent Habitant. Le rejet des effluents traités se fait en mer dans la calanque de Cortiou au Sud-Est de Marseille.

Cette station est conforme en équipement mais non conforme en performance. La métropole de Aix-Marseille a mis en place 5 bassins de rétentions d'eau afin d'éviter les rejets d'eaux non-traitées lors d'orages violents.

8.4. EAU POTABLE

La commune est alimentée en eau potable par le Canal de Marseille.

Il n'y a pas de captage Alimentation en Eaux Potables (AEP) à proximité de l'aire d'étude. Les captages les plus proches sont situés à plus de 3km en amont du port.

9. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

9.1. RISQUE INONDATION

Le projet est situé au sein du périmètre du Territoire à Risques importants d'Inondation des bassins versants du littoral Provence Alpe Cote d'Azur.



Figure 16 : Cartographie de l'emprise du TRI des bassins versants du littoral PACA (PGRI 2016-2021 Bassin Rhône-Méditerranée)

Le GPMM se situe sur la commune de Marseille, qui présente un risque fort d'inondation lié :

- Aux crues torrentielles par ruissellement urbain ou péri-urbain
- Aux inondations urbaines dues à l'imperméabilisation des sols

La commune de Marseille est couverte par les Plans de prévention des risques suivants :

- PPR Inondation de l'Huveaune approuvé le 24/02/2017
- PPR Inondation des Aygalades approuvé le 21/06/2019

Le projet est concerné par le PPRI des Aygalades, au niveau des formes 1 à 6.

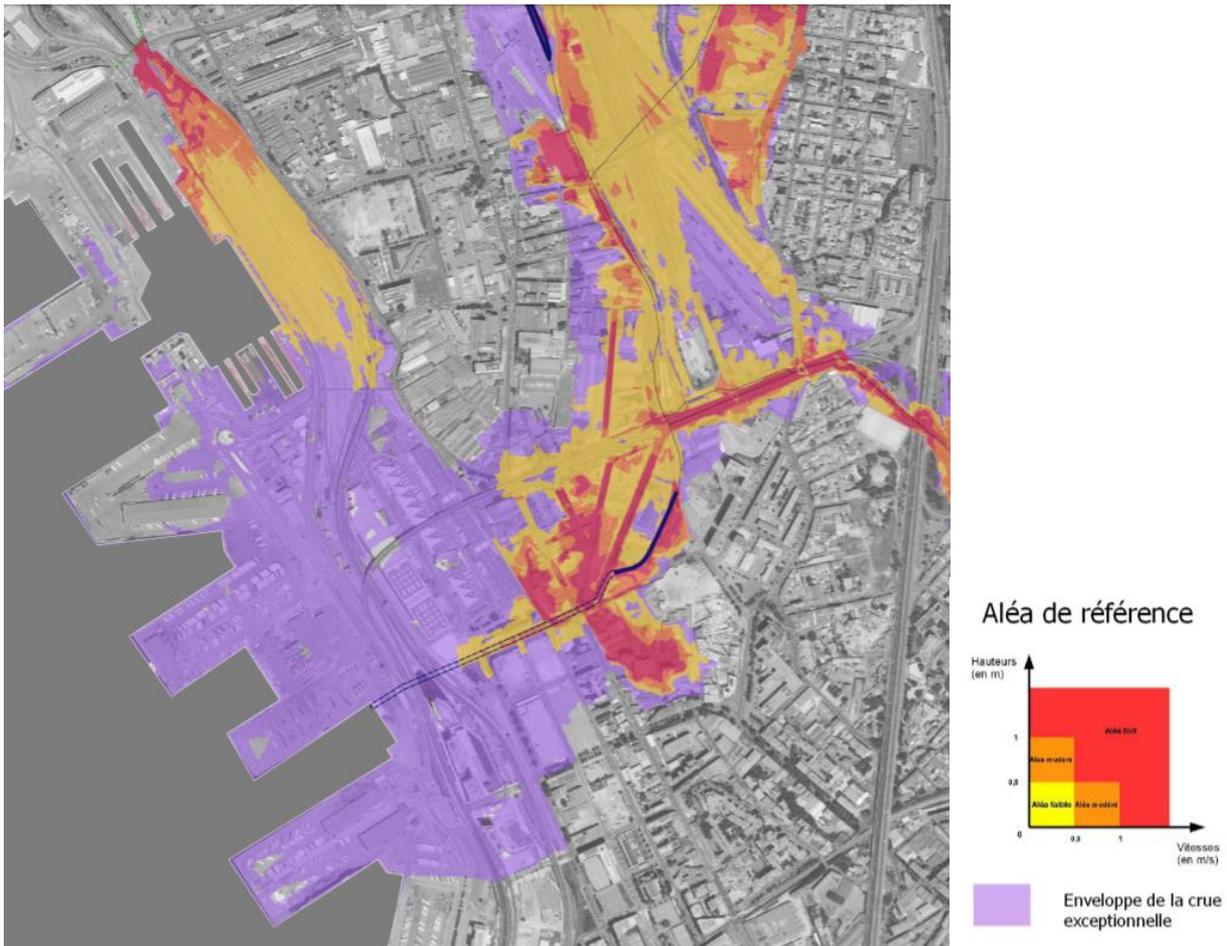


Figure 17 : Extrait du porter à connaissance sur l'aléa inondation du bassin versant des Aygaldes (DDTM13, 2018)

Une étude de caractérisation de l'aléa submersion marine sur le périmètre régional Provence-Alpes-Côte d'Azur a été réalisée par le BRGM en 2017. Les périmètres portuaires n'ont pas été pris en compte.

Les submersions marines sont des inondations temporaires de la zone côtière causées par des mauvaises conditions météorologiques et marégraphiques. La présence de la digue du large et la côte des terre-pleins du port constituent une protection pour le GPMM.

9.2. AUTRES RISQUE NATURELS

La commune de Marseille est couverte par les Plans de prévention des risques suivants :

- PPR Incendie de Forêt approuvé le 22/05/2018
- PPR Retrait-gonflement des argiles approuvé le 27/06/2012
- PPR Mouvements de Terrains approuvé le 29/10/2002

L'aire d'étude n'ai pas située dans les périmètres réglemenés par ces documents.

Concernant le risque sismicité, elle se situe dans une zone à faible.

9.3. RISQUES INDUSTRIELS

De nombreuses Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont identifiées à proximité de l'aire d'étude, ainsi que les 2 entreprises SEVESO.

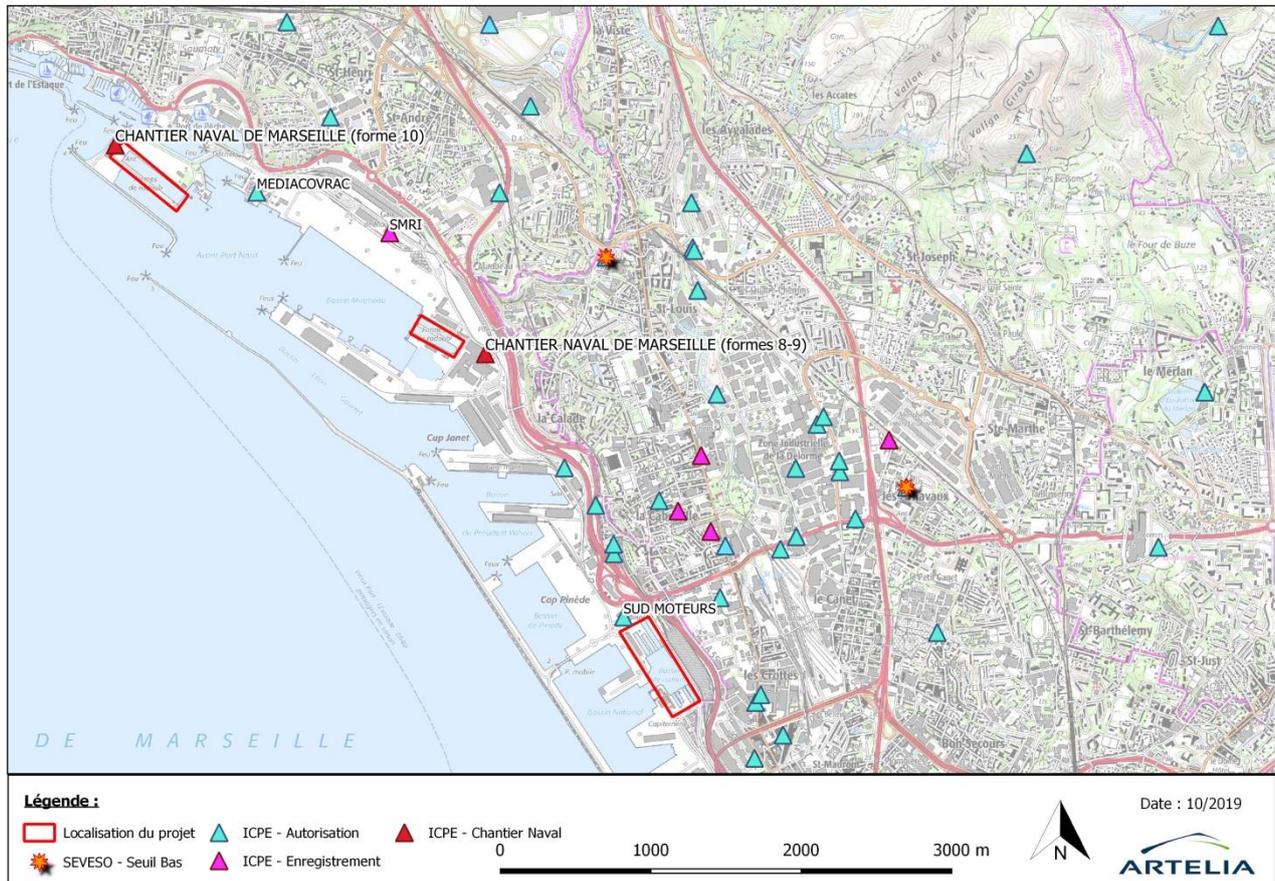


Figure 18 : Localisation des ICPE à proximité

Tableau 13 : ICPE et SEVESO (DREAL PACA, 2019)

Nom	SEVESO Seuil Bas			
	Prioritaire	Enjeux regionaux	Etat	Régime
CEREXAGRI	Non	Oui	En fonctionnement	Autorisation
PMA	Oui	Non	En fonctionnement	Autorisation

Les 2 sites du Chantier Naval de Marseille font l'objet de 2 arrêtés d'autorisation d'exploitation ICPE : un pour les formes 8 et 9, un pour la forme 10.



D. INCIDENCES DU PROJET

1. INCIDENCES SUR LA QUALITE DU MILIEU

L'activité de réparation navale génère des rejets dans les eaux du bassin portuaire qui peuvent être distingués en :

- eaux claires ne nécessitant pas de traitement avant rejet dans le milieu marin (entrées permanentes d'eau de mer, eaux de refroidissement et de ballast) qui représentent la part la plus importante et ne sont pas contaminées
- eaux souillées produites par l'activité (carénage, réparation, mécanique...) qui concentrent essentiellement les eaux de décapage des coques et représentent un débit max de 32 m³/h par temps sec (F10).

Les rejets d'effluents traités se feront en surface dans les bassins portuaires du GPMM.

Les flux d'eaux souillées brutes et traités déversés dans le port en phase aménagée seront estimés dans le dossier d'autorisation environnementale afin d'évaluer les rejets polluants.

Le projet permettra d'améliorer la qualité des effluents rejetés, grâce à la mise en place d'un système de traitement des eaux issues de l'activité de réparation navale qui permettra de réduire les rejets en polluants (matière organique, métaux, hydrocarbures...). Il ne présente pas de risque sanitaire supplémentaire par rapport à la situation actuelle.

2. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

Les travaux ne se feront qu'à l'intérieur des formes de radoub à sec et sur les terre-pleins. Aucune intervention n'est prévue en contact direct avec le milieu marin. Aucune extension en mer des ouvrages portuaires n'est prévue dans le cadre du projet.

Les investigations conduites à l'occasion d'autres projets ne montrent pas d'enjeu significatif vis-à-vis du milieu naturel à l'intérieur du port.

Le projet en phase travaux n'aura pas d'incidence sur le milieu naturel (zonages environnementaux et patrimoniaux, biodiversité marine et terrestre). En phase d'exploitation, la mise en place de ces systèmes de traitement des effluents, jusque-là rejetés sans traitement dans le milieu marin, aura un impact positif sur la qualité de l'eau et donc devrait contribuer à l'atteinte des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (bon potentiel) pour la masse d'eau de la rade Nord de Marseille.

3. INCIDENCES SUR LES ACTIVITES HUMAINES ET NUISANCES

3.1. INCIDENCES SUR LES ACTIVITES PORTUAIRES

Malgré le maintien de l'activité de réparation navale pendant les travaux, celle-ci sera légèrement perturbée par la présence de l'entreprise en charge des travaux, en particulier pour les travaux de ségrégation réalisés en fond de formes.

Cette impact sera temporaire et fera l'objet d'une concertation et de campagnes d'information préalable avec les exploitants amodiataires.

3.2. INCIDENCES SUR LES LOISIRS NAUTIQUES ET ACTIVITES BALNEAIRES

Le projet n'aura pas d'impact sur celles-ci ni en phase travaux ni en phase d'exploitation car :

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION AU TITRE DES ART. L-214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

- Il est réalisé dans l'enceinte du GPMM
- Il est éloigné de plusieurs kilomètres des activités nautiques et balnéaires
- Il ne générera pas d'augmentation du trafic maritime

3.3. INCIDENCES SUR LES RESSOURCES

Le projet est situé hors périmètre de protection pour l'alimentation en eau potable et n'aura pas d'impact sur la ressource en eau.

Le projet ne générera pas de mouvements de matériaux et sera réalisé sans modification des ouvrages existants. Il ne nécessite pas d'apport de matériau de carrière et générera très peu de déchets à évacuer.

3.4. INCIDENCES SUR LE BRUIT

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des Bouches du Rhône a été approuvé par arrêté préfectoral du 30 juillet 2019.

Le projet est situé au sein de sites dédiés à une activité industrielle, dans un secteur peu sensible ne comportant pas d'habitations dans un périmètre de plusieurs centaines de mètres. Les riverains les plus proches sont de l'autre côté de l'A55, dans l'aire d'influence du bruit de cette voie routière.

Le chantier générera du bruit localement, sur les terre-pleins et dans les formes de Radoub, lors des terrassements et de la pose des équipements de collecte et de traitement des effluents. Il ne nécessite pas d'intervention bruyante longue de type battage, excavation, etc.

Le niveau sonore ne sera pas modifié en phase exploitation.

L'incidence sera faible et temporaire en phase travaux, et nulle en phase d'exploitation.

3.5. INCIDENCES SUR LE TRAFIC

Les engins de chantiers et les matériaux seront amenés sur site par la route. La création de bassins de stockage tampon nécessitera des terrassements et l'évacuation de déblais par camions.

Le projet générera une augmentation non significative du trafic routier pendant certaines phase du chantier uniquement (amené/repli, évacuation déblais).

Le trafic ne sera pas modifié en phase exploitation.

L'incidence sera faible et temporaire en phase travaux, et nulle en phase d'exploitation.

3.6. INCIDENCES SUR LES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

Les engins de chantier (pelle mécanique, grue mobile, toupie, pompe d'assèchement, etc.) généreront des rejets atmosphériques limités et temporaires. Les engins utilisés devront justifier d'un entretien régulier et du respect de la réglementation en termes d'émissions de gaz et de particules polluantes. Les polluants atmosphériques émis par les engins de chantier sont rapidement dispersés en milieu ouvert.

L'incidence sera faible et temporaire en phase travaux, et nulle en phase d'exploitation.

4. INCIDENCES SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

4.1. INCIDENCES SUR LES RISQUES NATURELS

Le projet et les travaux ne sont pas de nature à aggraver le risque inondation.

Les aménagements dans les petites formes (1 à 6) sont concernés par le PPRI des Aygaldes. Les mesures de précautions devront être prises pour éviter tout déversement de produits polluants en cas de prévision de fortes pluies.

La zone de projet n'est pas directement exposée aux risques sismiques, de mouvement de terrain et d'incendies. L'impact du projet sur ces risques, en phases travaux et aménagée, sera nul.

4.2. INCIDENCES SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le Chantier Naval de Marseille fait l'objet de 2 autorisations d'exploitation au titre des ICPE (Formes 8/9 et 10). Les rubriques soumises à autorisation sont directement liées à l'activité de réparation navale (déconstruction de navires, transit de déchets dangereux, utilisation de peintures/vernis, atelier de réparation de véhicules).

L'étude de dangers met en évidence les phénomènes dangereux ayant des effets à l'extérieur aux sites CNM suivants :

- Explosion de gaz en milieu ouvert, suite à une rupture de la canalisation du réseau de propane, ou d'acétylène
- Feu de torche suite à une fuite sur une canalisation du réseau de propane, ou d'acétylène
- Vaporisation violente à caractère explosif (BLEVE) d'une bouteille d'oxygène ou de la citerne de propane
- Eclatement du réservoir fixe d'air comprimé
- Feu de nappe d'hydrocarbures en fond de forme
- Feu d'un navire

Le projet n'est pas de nature à aggraver les risques technologiques.

Par ailleurs, ces arrêtés fixent des seuils de rejet des effluents traités et un échéancier de mise en conformité des systèmes de traitement. Le projet s'inscrit dans le cadre des mises aux normes exigées par les arrêtés ICPE du Chantier Naval de Marseille. Il permettra de réduire les flux de pollution générés par l'activité de réparation navale.



E. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

1. PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

Les avis de l'autorité environnementale ont été recherchés sur le site internet de la DREAL PACA et du CGEDD, dans l'emprise du GPMM ou aux abords de celui-ci.

Les projets suivants ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale à proximité de l'aire d'étude :

Projet	Maitre d'ouvrage	Avis AE	Commentaire
Élargissement de la passe d'entrée Avant-port Nord du bassin Est	GPMM	2014-35	Travaux réalisés
Travaux d'exploitation du bassin Mirabeau	GPMM	2014-60	Comblement du bassin de confinement avec les déblais de dragage en cours
Aménagement du terminal international du Cap Janet	GPMM / MAMP	2019-30	Instruction en cours - Travaux prévus en 2020-2021

2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DES PROJETS

Les travaux d'élargissement de la passe Nord sont terminés et ne sont pas susceptible de générer des effets cumulés avec le présent projet.

Les travaux de comblement du bassin Mirabeau se font essentiellement par voie maritime. Les principaux impacts liés à l'exploitation de ce bassin concernent les risques sanitaires du fait de la contamination des matériaux stockés. Le présent projet n'aura pas d'impact significatif sur le trafic routier et maritime, et vise à améliorer la qualité de rejets dans les bassins portuaires. Il n'aura pas d'effets cumulés avec l'exploitation du bassin Mirabeau.

Les travaux du Cap Janet se feront potentiellement en parallèle des travaux sur les formes, toutefois les sites d'intervention sont bien distincts. Les impacts cumulés en phase chantier concerneront principalement les nuisances temporaires liées au chantier (bruit et émissions des engins de chantier, trafic routier pour l'acheminement des matériaux). Les nuisances de chacun en phase chantier seront prises en compte par le GPMM, et les modalités de réalisation des deux chantiers seront définies afin d'éviter les impacts cumulés (horaires, plan de circulation, etc.). Pour rappel, le présent projet n'aura pas d'impact significatif sur le trafic, le bruit et la qualité de l'air.

En phase d'exploitation, le projet n'est pas susceptible de générer des impacts négatifs cumulés avec les projets identifiés.

Les effets cumulés du projet avec les autres projets réalisés à proximités seront négligeables, en phase travaux et d'exploitation.



F. MESURES VISANT A LIMITER LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

1. MESURES GENERALES DE CONDUITE DE CHANTIER

1.1. CALENDRIER DES TRAVAUX

Le planning des travaux sera établi pour chaque forme en prenant en compte le calendrier prévisionnel des activités de réparation.

Des dispositions particulières concernant le fonctionnement du port pendant les travaux seront établies en concertation entre l'entrepreneur, le GPMM et les amodiataires.

Les travaux ne se feront que de jour et en semaine.

1.2. LIMITATION DES NUISANCES

L'entreprise en charge des travaux devra :

- garantir le bon état des engins de chantiers utilisés et leur respect de la réglementation en termes de niveau sonore
- s'assurer de la mise en place de collecte de déchets.
- respecter les dispositions réglementaires de sécurité.

Des mesures de bon fonctionnement de chantier permettront de minimiser les transferts de pollutions, notamment :

- tout déversement en mer sera strictement interdit ;
- les déchets produits seront stockés dans des contenants spécifiques et évacués régulièrement ;
- la zone d'installation de chantier sera aménagée et équipé d'un système de collecte et de traitement des eaux de ruissellement et des effluents en cas de déversement accidentel.
- le matériel et les engins utilisés seront soumis à un entretien régulier très strict, de manière à diminuer le risque de pollution accidentelle ;
- le nettoyage et l'entretien des engins et du matériel se fera sur une zone équipée d'un système de récupération et de traitement des eaux souillées ;
- des consignes de sécurité seront établies, de manière à éviter tout accident.

Une surveillance régulière sera menée sur le chantier afin de vérifier la bonne mise en pratique des mesures prévues.

1.3. MESURES DE PREVENTION DES INCIDENTS

Le PPSPS (plan particulier de sécurité et de protection de la santé), décrira toutes les situations à risque du chantier.

Une veille météorologique sera assurée par l'entreprise chargée des travaux. En cas de prévision de forte pluie ou de tempête, le chantier sera sécurisé. Les opérations seront interrompues le temps de l'événement.

Des mesures de bon fonctionnement de chantier permettront de minimiser les risques de transferts de pollutions.

Le matériel adapté de lutte contre une pollution de faible ampleur sera prévu sur la zone d'installation de chantier et dans les engins (barrage flottant, produits absorbant, etc.). En cas de pollution accidentelle plus importante, il sera fait appel aux services de la Préfecture Maritime.

2. MODALITES D'EXPLOITATION

L'exploitation et l'entretien des systèmes de traitement mis en place seront à la charge des amodiataires.

Une procédure de fonctionnement et d'entretien des ouvrages de collecte et traitement sera établie par le GPMM et appliquée par les amodiataires. Ceux-ci devront garantir la traçabilité des interventions effectuées sur les équipements mis à disposition.

Leur intervention comprendra notamment :

- la pose des batardeaux en fond de forme en début de chantier de Réparation Navale
- l'entretien des caniveaux et curages des organes de collecte des eaux souillées pour maintenir leurs sections de passage et éviter les débordements ;
- le suivi des taux d'abattelements des eaux polluées ;
- la manipulation des vannes de by-pass et des pompes ;
- la vidange du compartiment des eaux claires après les épisodes pluvieux intenses ;
- la déclaration des surverses des eaux souillées vers les eaux claires.

Lors du dépassement des capacités de stockage tampon et de traitement, les activités de carénage seront interrompues si la pluie continue. Un système d'alarme se déclenchera en cas de stockage tampon plein pour les pluies d'occurrence rare.

2.1. SUIVI DES LA QUALITE DES EFFLUENTS

Un suivi de la qualité des effluents en entrée et sortie de chaque dispositif de traitement sera mis en place.

Les paramètres jugés pertinent à ce stade sont les suivants : DBO5-DCO (ou COT), MES, hydrocarbures totaux, métaux lourds, PCB, TBT. Ils correspondent aux polluants généralement retrouvés dans les eaux de carénage.

Les modalités de suivi (fréquence, échantillonnage, paramètres) seront définies avec les services instructeurs.

2.2. ENTRETIEN DES SYSTEMES DE TRAITEMENT

A ce stade, la fréquence de renouvellement du charbon actif des systèmes de traitement est estimée à 1 à 2 fois par an. Il sera évacué vers une filière de traitement adaptée.

Les boues stockées dans le décanteur seront curées dès que le système d'alerte signalera que la capacité de stockage est atteinte. Des analyses seront réalisées sur les boues décantées avant curage pour connaître leur niveau de pollution et définir la filière d'évacuation adaptée.