Marseille Fos

PROJET DE TRAVAUX POUR L'IMPLANTATION DE SYSTEMES DE TRAITEMENT DES EAUX DE CARENAGE DE LA REPARATION NAVALE

DECLARATION D'INTENTION

AU TITRE DE L'ARTICLE L.121-18 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

1. MOTIVATIONS ET RAISONS D'ÊTRE DU PROJET 3
1.1 Présentation du porteur du projet 3
1.2 Présentation du projet 4
1.3 Description des travaux 7
2. LISTES DES COMMUNES CONCERNEES PAR LE PROJET 10
3. INCIDENCES POTENTIELLES SUR L'ENVIRONNEMENT 11
3.1. Incidences pendant la phase de travaux 11
3.2. Incidences en phase d'exploitation 15
4. SOLUTIONS ALTERNATIVES ENVISAGEES 23
4.1. Gestion des eaux claires 23
4.2. Gestion des eaux de pluie 24
4.3. Filières de traitement 25
5. MODALITES DE CONCERTATION PREALABLE DU PUBLIC 25
6. PETITIONNAIRE 26
ANNEXES 26
Annexe n°1 : plans des formes 26

1. MOTIVATIONS ET RAISONS D'ÊTRE DU PROJET

1.1 Présentation du porteur du projet

Le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) dispose des droits nécessaires pour réaliser son projet sur les terrains compris dans sa circonscription en vertu des pouvoirs accordés :

Depuis le 1er avril 1966, date de la création de l'Etablissement public alors dénommé PORT AUTONOME DE MARSEILLE, en exécution de la loi N° 65-491 du 29 juin 1965 sur les ports maritimes autonomes, par le Décret n°65-934 du 8 novembre 1965 portant application de la loi précitée qui prévoyait en son article 28 - désormais codifié à l'article R5313-6 du code des Transports - que :

« Dans le cas où le port autonome est substitué à un ou plusieurs ports non autonomes, l'Etat lui remet gratuitement à la date fixée pour la mise en vigueur du nouveau régime :

1° l'administration et la jouissance des terrains et surfaces d'eau concédés ou non appartenant au domaine public, compris dans la circonscription du port autonome, et des bâtiments et ouvrages maritimes dépendant du domaine public qui existent sur ces terrains et surfaces d'eau ; »

Dans le cadre de l'inventaire en date du 15 avril 1975 des biens de l'Etat remis au PORT AUTONOME DE MARSEILLE et compris dans sa circonscription, conformément au décret n°72-338 du 21 avril 1972 portant délimitation de la circonscription du PORT AUTONOME DE MARSEILLE

Par l'Article 15 de la loi n°2008-660 du 4 juillet 2008 portant réforme portuaire qui prévoit que :

« Les biens de l'Etat affectés aux ports autonomes maritimes existant à la date de publication de la présente loi, y compris les voies navigables dont l'exploitation concourt au développement du transport fluvial et qui sont gérées par les ports autonomes pour le compte de l'Etat, leur sont remis en pleine propriété, à l'exception de ceux relevant du domaine public maritime naturel ou du domaine public fluvial naturel. Ce transfert est gratuit et ne donne lieu à paiement d'aucune indemnité, droit, taxe, salaire ou honoraires ».

En vertu de l'article R 5312-5 1° du Code des Transports (issu du Décret n°2008-1032 du 9 octobre 2008 - art. 1-) qui prévoit que :

« L'Etat remet gratuitement aux grands ports maritimes substitués à un ou plusieurs ports maritimes non autonomes relevant de l'Etat, à la date fixée pour l'entrée en vigueur du nouveau régime :

« 1° La propriété des terrains et surfaces d'eau concédés ou non appartenant au domaine public, compris dans la circonscription du grand port maritime et des bâtiments et ouvrages maritimes dépendant du domaine public qui existent sur ces terrains et surfaces d'eau, à l'exclusion de ceux appartenant au domaine public maritime naturel ou au domaine public fluvial naturel ;».

Etant précisé que, par décret n° 2008-1033 du 9 octobre 2008, pris en application de la loi n° 2008-660 du 4 juillet 2008 portant réforme portuaire, le PORT AUTONOME DE MARSEILLE a été transformé en un grand port maritime régi par les dispositions du chapitre II du titre 1er du livre 3ème du code des transports et a pris la dénomination de GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE.

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 met depuis les années 2000, par convention de longue durée, à la disposition des différents réparateurs navals des formes de radoub et des espaces de travail dans lesquels sont régulièrement opérés des chantiers de réparation et de carénage de navires de tous types.

Chacune de ces zones constitue un ensemble technique autonome et fait l'objet d'une (ou de plusieurs) convention(s) d'occupation de long terme passée(s) après mise en concurrence entre le GPMM (gestionnaire du domaine public en charge de sa valorisation économique) et un opérateur privé en charge des opérations et qui a le statut administratif d'entreprise utilisatrice. Les responsabilités respectives sont clairement établies : l'opérateur a le statut d'exploitant et assume les responsabilités liées à son activité vis-à-vis des administrations, des riverains et des autres occupants du Domaine public. Il a aussi le statut d'entreprise utilisatrice pour tout ce qui relève du code du travail.

Les conventions prévoient que dans le cadre de l'exploitation de l'opérateur, le GPMM intervient pour le compte de celui-ci comme prestataire de service en assurant des fonctions techniques d'attinage, d'accorage le cas échéant, d'échouage, de dépannage et de maintenance de certains dispositifs.

Dans le cadre de leurs exploitations, les titulaires des conventions d'occupation peuvent être amenés à formuler des demandes d'autorisation d'exploitation de diverses natures. Elles s'adressent à ce titre aux autorités compétentes (intérieur, environnement, santé, travail, douanes) et établissent des dossiers d'autorisation qui décrivent dans le détail leur activité, leur demande circonstanciée et les moyens qu'elles envisagent de mettre en œuvre.

Le GPMM, conscient de l'enjeu environnemental des eaux de rejet générés par les opérations des chantiers de réparation navale installés sur son Domaine public, a parallèlement anticipé une évolution de la réglementation en participant dès son origine aux réflexions sur le Contrat de Baie et en y intégrant la proposition de réaliser, sous sa propre maîtrise d'ouvrage, une étude de définition concernant des systèmes techniques à proposer à ses opérateurs au cas où les administrations compétentes venaient à formuler des prescriptions plus ambitieuses à l'occasion de procédures administratives qui leurs sont propres.

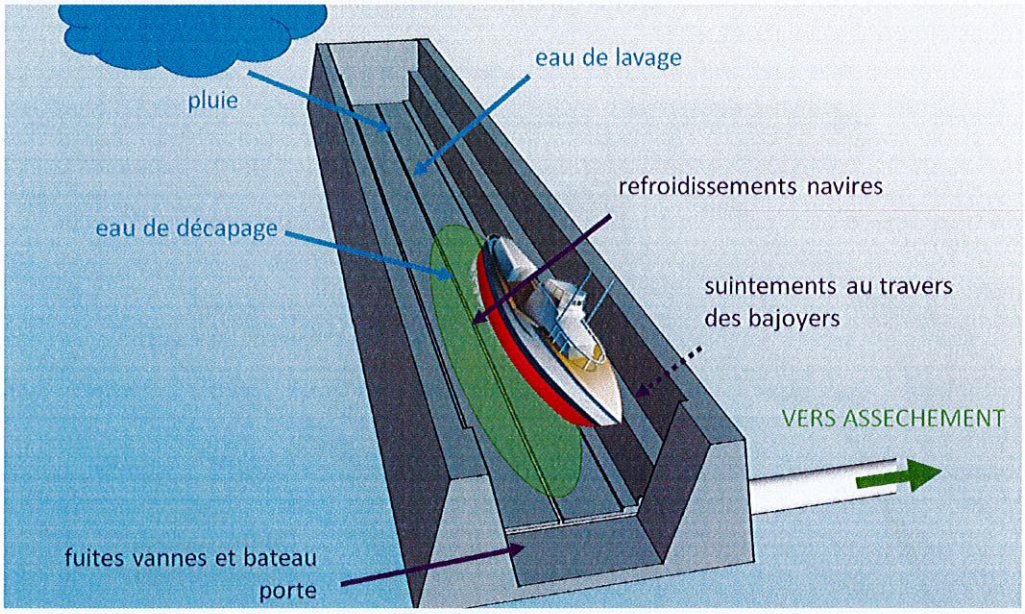
1.2 Présentation du projet

Le GPMM exploite et gère dans ses Bassins Est les infrastructures portuaires de 9 formes de radoub (cf. plan de localisation ci-dessous) :

- Les formes 3, 4, 5 et 6 sont considérées comme de petites tailles : longueurs entre 85 et 125 m ; largeurs 16m. Ces formes sont opérationnelles et destinées aux réparations de yachts principalement dont les tailles sont adaptées aux formes.
- Les formes 1 et 2 sont de tailles moyennes : longueurs entre 138 et 171 m ; largeurs 20 m. Elles reçoivent tous types de navires adaptés à la taille de ces 2 formes.
- Les grandes formes 8 et 9 ont des longueurs entre 250 et 320 m ; largeurs entre 37 et 53 m.
- La très grande forme 10 a une longueur de 465 m et une largeur de 85 m.
- Les formes 8/9/10 sont destinées à la réparation des grands navires et notamment des navires de croisières dont les tailles sont adaptées aux formes.

La forme 7 et le Shed, grand hangar couvert de réparation, ne font pas partie du périmètre du projet car ces sites sont en eau en permanence. Les réparations des navires dans ces 2 emprises sont réalisées comme pour les bateaux à flot. Il s'agit soit de travaux intérieurs, soit de travaux extérieurs mais hors d'eau sans impact avec le milieu.

Dans l'objectif de préserver le milieu marin, le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) a engagé un projet de modernisation des systèmes de traitement des effluents de carénage issus de l'activité des chantiers navals dans les formes de radoub.



Inventaire actuel des arrivées d'eaux en fond de forme lors d'un chantier de réparation navale

Actuellement, les eaux souillées par les activités de réparation navale font l'objet d'un traitement par le biais d'un système provisoire mis en place en 2019 pour les sites faisant l'objet d'une autorisation d'exploitation ICPE. Il s'agit des formes 8, 9 et 10 exploitées par Chantier Naval Marseille (CNM). La principale problématique vient de la présence ponctuelle d'eau de mer provenant des fuites des bateaux portes et/ou des eaux de refroidissement des navires qui peuvent se mélanger aux eaux de carénage et entrainer une plus forte dilution des effluents à traiter et une possible saturation des systèmes de traitement provisoires existants pour les formes qui en disposent (F8/9/10).

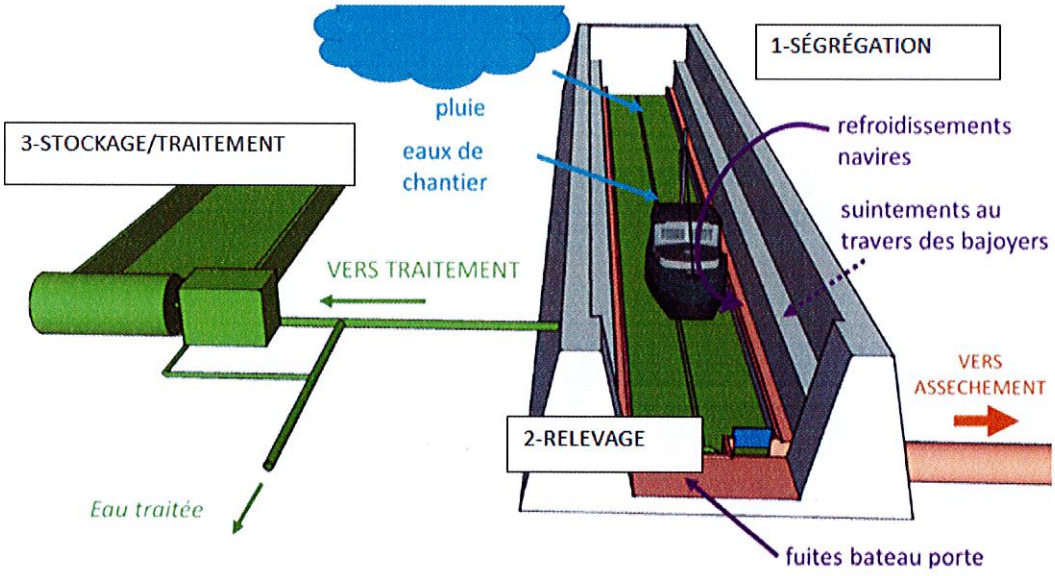
Les eaux souillées pour les autres sites (formes 1 à 6) sont aujourd'hui directement rejetées à la mer. Les exploitants de ces formes travaillent à améliorer la situation notamment en se mettant en conformité via l'obtention d'une autorisation d'exploitation ICPE.

Le projet consiste donc 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 arrières des ouvrages de stockage et de traitement de ces eaux souillées récupérées en amont.

Dans chacune des formes, la mise à sec des navires est assurée par des pompes d'épuisement de très fort débit capables de vider les cales sèches en quelques heures.

Une fois le navire à sec, des pompes d'assèchement maintiennent le fond des formes à sec en évacuant vers la mer divers apports d'eau de nature différente (rejets de chantier, eaux de lavage, fuites d'eau de mer, sources, ruissellements, pluie…).

L'objectif poursuivi par le projet de traitement des rejets des eaux de carénage consiste d'abord à réduire de façon très significative le volume des rejets polluants liquides et solides qui ne représentent qu'une petite partie des eaux finalement refoulées par les pompes d'assèchement, car les eaux de carénage ont pu être mélangées aux eaux de pluie ou de lavage ou aux fuites d'eau de mer. Les eaux polluées par les travaux de carénage doivent donc être collectées sélectivement en amont, stockées puis traitées avant leur rejet en mer. Il s'agit principalement des eaux de lavage des carènes sous haute pression ou des eaux chargées en résidus de décapage à très haute pression, de l'eau de dessalage des moteurs, des ponts ainsi que les eaux de pluie qui rincent le fond des formes lorsque celui-ci est encore souillé par des résidus de nettoyage ou de décapage qui n'ont pas encore été évacués.



Principe général de la chaîne de ségrégation-traitement des eaux de carénage

<u>Le choix d'une ségrégation physique</u>, en amont des différents apports d'eau qui se retrouvent pompés via les pompes d'assèchement, doit permettre :

- D'effectuer une collecte ciblée plus efficiente en évitant une dilution des polluants et en évitant d'avoir recours à une surverse quasi systématique en cas de gros épisodes pluvieux ;
- D'optimiser le dimensionnement des équipements mis en œuvre (caniveaux, bordures, puisards de collecte, pompes, bacs de stockage tampon, installation de traitement, etc...) pour les processus de sélection, de stockage, de traitement puis d'évacuation des eaux de rejets polluées.

A l'issu de cette séparation, pour chacune des formes, les eaux de souillées de carénage seront relevées, après une étape de dégrillage/dessablage, puis **traitées par un système physique (décanteur particulaire et filtration-adsorption)**.

Les ouvrages de décantation prévus comportent les compartiments suivants : débourbage / tranquillisation à l'entrée de l'ouvrage, décantation lamellaire pour assurer la décantation des MES et la flottation des hydrocarbures légers, stockage des boues décantées sous le système lamellaire, système siphoïde en sortie avec obturation automatique en cas de présence d'hydrocarbure, filtre oléophile.

Pour affiner le traitement et traiter les pollutions dissoutes, il est prévu une étape de filtration-adsorption sur charbon actif/zéolithe.

Les systèmes mis en place permettront de traiter l'équivalent d'une pluie d'occurrence annuelle, puis les eaux de ruissellement seront by-passées au milieu par les groupes d'assèchement lorsque la capacité de stockage est atteinte.

1.3 Description des travaux

Pour chacune des formes, les travaux consistent à la réalisation d'ouvrages de collecte et de ségrégation, à la réalisation de fosses de stockage, à l'ouverture de dégrilleurs, au relevage des eaux de carénage, ainsi qu'à la pose de canalisations et de conduites de refoulements.

1.3.1. Travaux pour les petites et moyennes formes

- **Séparation des eaux claires et des eaux souillées**

Les travaux prévus comprennent : la mise en place de canalisations pour envoyer les eaux de refroidissement vers les pompes d'asséchement pour un rejet vers le milieu naturel ; la réalisation de murets sur les seuils des bateaux portes pour canaliser les fuites vers les pompes d'asséchement ; un reprofilage des caniveaux de collecte existants dans les fonds des formes pour envoyer les eaux souillées vers les fosses de reprise.

Réalisation de murets avec batardeaux pour isoler les aqueducs d'asséchement du reste des formes.

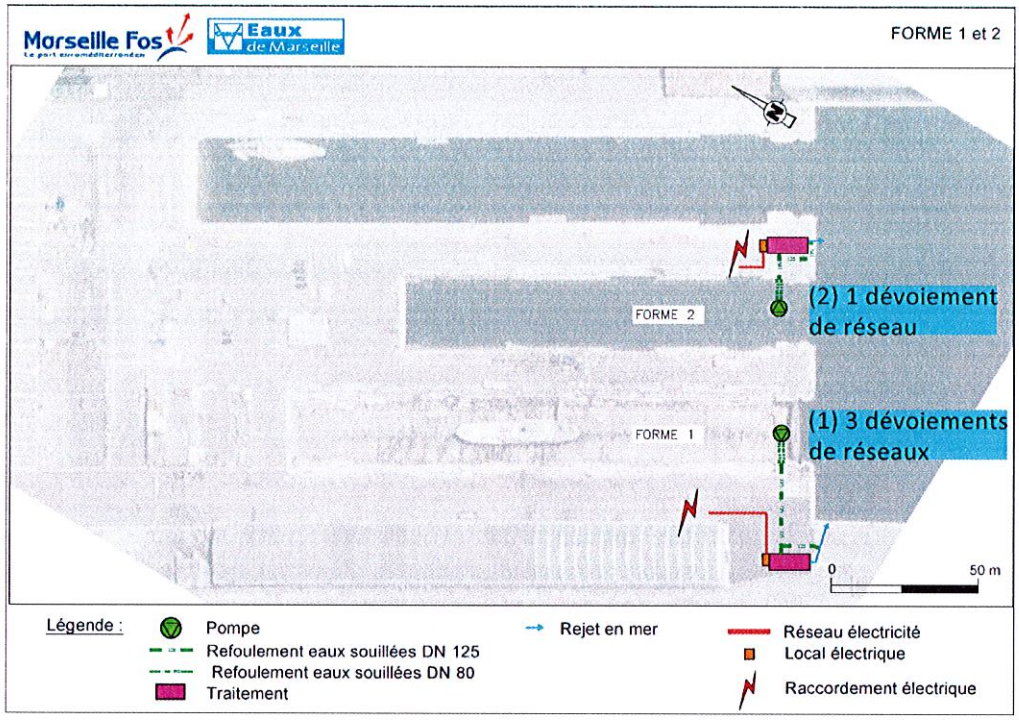
- **Relevage stockage**

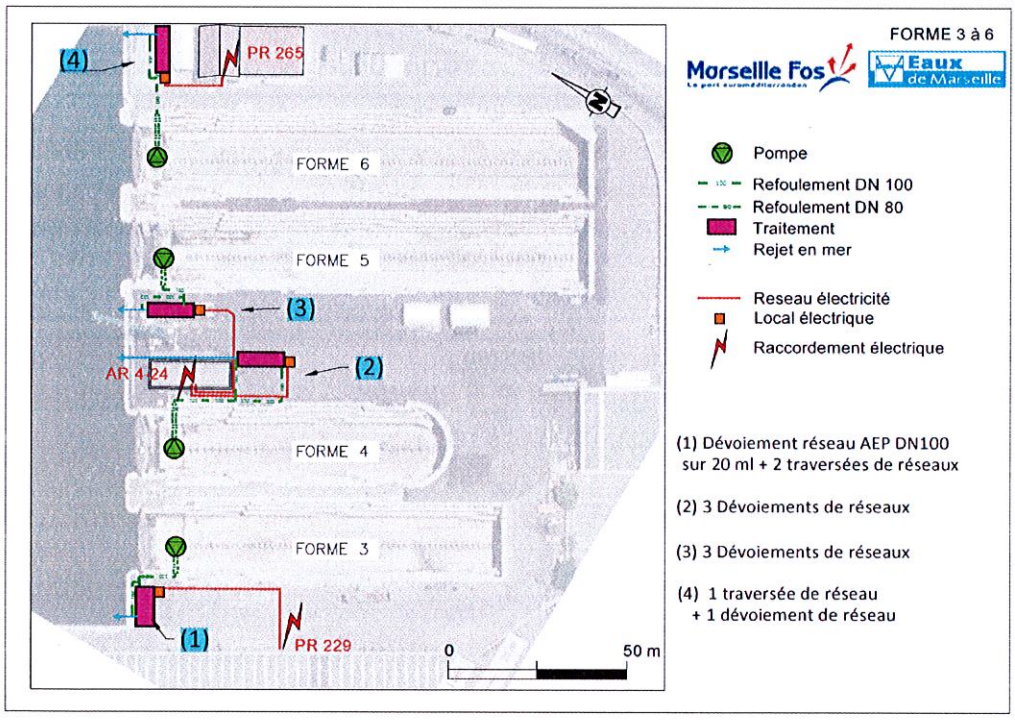
Les travaux prévus comprennent : la réalisation de regards de dégrillage ; l'aménagement de bâches de relevage dans les anciennes fosses à gouvernail (excepté en forme 2 où la fosse n'est pas récupérable).

Réalisation de murets de tranquillisation pour décanter les sables les plus grossiers avant le pompage.

- **Traitement**

Les travaux comprennent : la mise en place d'unités de traitement physique dimensionnées selon les formes comme suit : pour la forme 1, sur la base d'un débit de temps sec de 40 m^3/h et un débit de temps de pluie de 60 m^3/h ; pour la forme 2, sur la base d'un débit de temps sec de 35 m^3/h et un débit de temps de pluie de 50 m^3/h ; pour les formes 3 et 4, sur la base d'un débit de temps sec de 10 m^3/h et un débit de temps de pluie de 15 m^3/h ; pour les formes 5 et 6, sur la base d'un débit de temps sec de 20 m^3/h et un débit de temps de pluie de 25 m^3/h.





1.3.2. Travaux pour les grandes formes

- **Séparation des eaux claires et des eaux souillées**

Pour la forme 8, les travaux prévus comprennent : le reprofilage du fond de fouille pour guider les eaux souillées vers les grilles transformées en bâche de relevage ; la mise à la côte des autres grilles ; la mise en place de vannes pour isoler les ovoïdes d'asséchement du reste des formes.

Pour les formes 9 et 10, les travaux prévus comprennent : la mise en place de canalisations pour envoyer les eaux de refroidissement vers les pompes d'asséchement pour un rejet vers le milieu naturel ; la réalisation de bourrelets franchissables en têtes des formes pour canaliser les fuites vers les pompes d'asséchement ; le

reprofilage des caniveaux latéraux de collecte existants et la réalisation de bourrelets franchissables pour envoyer les eaux souillées vers les fosses de reprise.

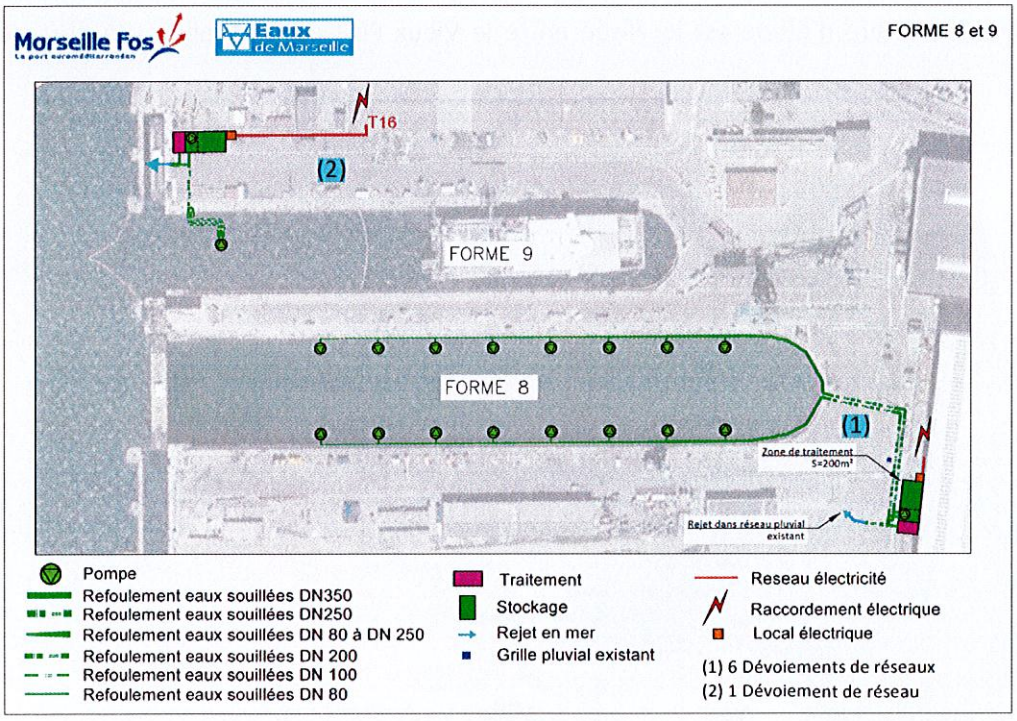
- **Relevage stockage**

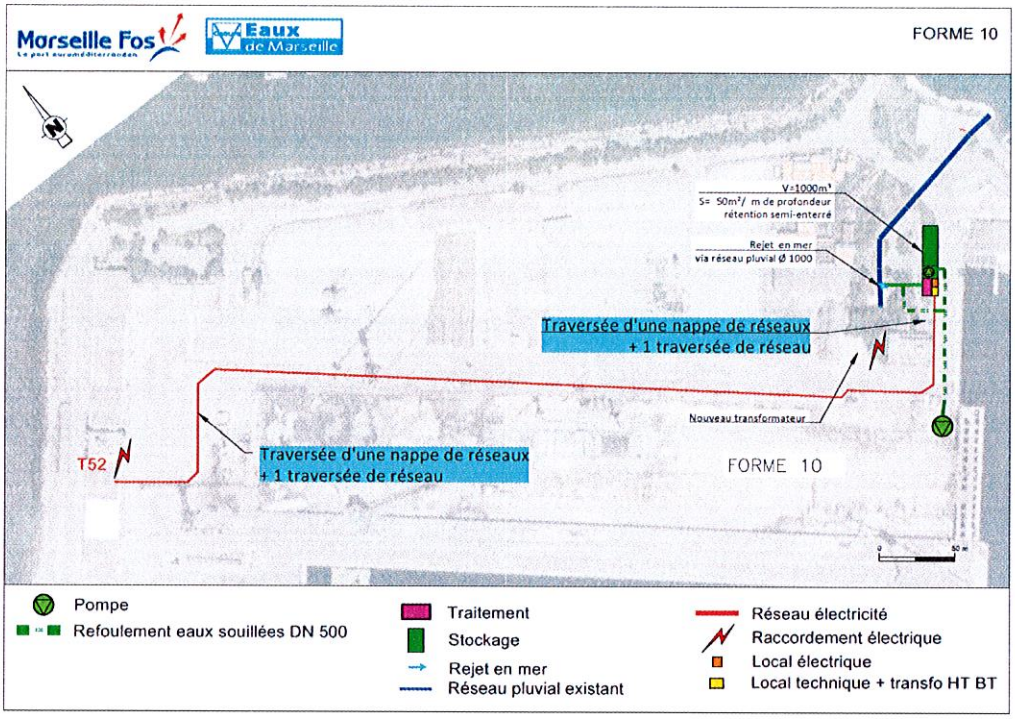
Pour la forme 8, les travaux prévus comprennent : l'aménagement de 16 bâches de relevage (dans 1/3 des grilles d'asséchement existantes) ; les grilles de fermeture des bâches de pompage serviront de dégrillage grossier ; la réalisation de murets de tranquillisation pour décanter les sables les plus grossiers avant le pompage ; la réalisation d'un bassin de stockage de 400 m³, avec un trop-plein de sécurité.

Pour les formes 9 et 10, les travaux prévus comprennent : l'aménagement de bâches de relevage par compartimentation des aqueducs d'asséchement ; la réalisation d'auges de dégrillage grossier ; la réalisation de bassins de stockage de 200 m³ pour la forme 9 et d'un bassin de stockage de 1 000 m³ pour la forme 10 avec un trop-plein de sécurité (dimensionné pour assurer un relevage de 290 m³/h en temps sec et 1100 m³/h en temps de pluie).

- **Traitement**

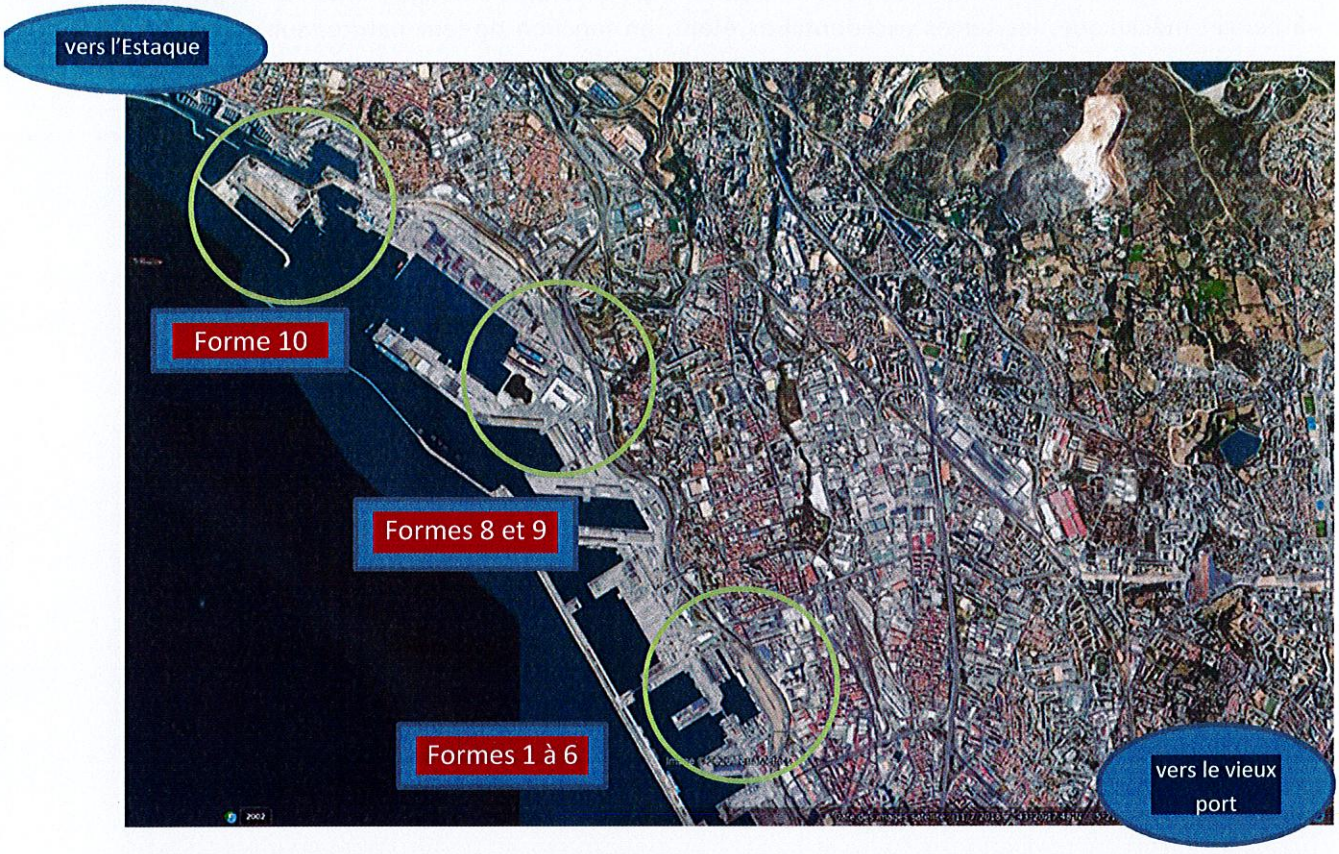
Les travaux comprennent : la réalisation de bâches de reprise de 80 m³ intégrée dans le bassin tampon pour la forme 8, de 60 m³ pour la forme 9 et de de 120 m³ pour la forme 10 ; la mise en place d'unités de traitement physique dimensionnées sur la base de débits de temps sec de 50 m³/h et un débit de temps de pluie de 80 m³/h pour la forme 8, sur la base d'un débit de temps sec de 40 m³ / h et un débit de temps de pluie de 60 m³ / h pour la forme 9 et sur la base d'un débit de temps sec de 80 m³/h et un débit de temps de pluie de 120 m³/h pour la forme 10.





2. LISTES DES COMMUNES CONCERNEES PAR LE PROJET

Le projet d'aménagement se situe dans les Bassins Est du Grand Port maritime à l'interface de la ville de Marseille avec la mer (département des Bouches-du-Rhône) à environ 6 km de l'aire marine adjacente du Parc National des Calanques. L'aire d'étude est localisée entre le Vieux Port de Marseille et le port de L'Estaque.



Plan de situation du projet dans les Bassins Est du GPMM

3. INCIDENCES POTENTIELLES SUR L'ENVIRONNEMENT

3.1. Incidences pendant la phase de travaux

3.1.1 Phase travaux

La durée des travaux est envisagée sur une durée de 5 années notamment en raison du fait que des interruptions d'exploitation dans les formes de radoub seront prévisibles.

Les travaux relatifs aux principaux ouvrages comprennent pour l'essentiel :

- Le décapage de la terre végétale existante (forme 10 uniquement), mise en dépôt provisoire sur le site en vue de son réemploi ultérieur y compris opérations préalables de débroussaillage, abattage et dessouchage d'arbres, nécessités par l'implantation des ouvrages de traitement et stockage à construire ;
- La démolition des terre-pleins au droit des ouvrages projetés ;
- Les amenées et les replis de matériels, les installations de chantier nécessaires aux travaux de Génie Civil ;
- L'implantation et piquetage des ouvrages, bâtiments et canalisations ;
- Les essais de plaque sur les plates-formes avant réalisation des radiers et dallage ;
- Les sondages de repérage des réseaux existants (dès le démarrage de la phase préparatoire) ;

- Les terrassements en excavation ou pour nivellement des différents ouvrages en terrain exploitable à l'engin mécanique, les terres excédentaires étant, en fonction de leur nature, soit remises en remblais compactés autour des ouvrages, soit réutilisées sur le site en vue de la confection d'une plate-forme générale avec mise en dépôt et/ou en reprise intermédiaire le cas échéant, soit évacuées en décharge hors du site ;
- La fourniture et mise en place des bétons de propreté des différents ouvrages et bâtiments ;
- Les fondations des ouvrages, y compris précautions particulières ou modalités particulières d'exécution résultant des caractéristiques géotechniques du sous-sol ;
- La construction des ouvrages hydrauliques, des ouvrages de traitement et bâtiments tels qu'ils sont définis sur les plans y compris réalisation des massifs et socles pour les équipements, les réservations, les scellements indispensables au montage des équipements électriques et électromécaniques, des conduites et câbles ;
- La fourniture, montage et mise en place des équipements de traitement pour les 9 formes ;
- Les remblais autour des ouvrages après essais d'étanchéité, y compris compactage soigné ;
- L'exécution des tranchées et remblaiement compacté et mise en place des canalisations de liaisons extérieures entre ouvrages gravitaires ou sous pression ;
- La fourniture et mise en place des fourreaux de protection de câbles électriques, que ce soit dans des ouvrages en béton armé ou dans le sous-sol : dans ce dernier cas, y compris exécution des tranchées et leur remblaiement compacté, lit de sable, grillage avertisseur, enrobage de protection en béton maigre et tous ouvrages annexes tels que regards de branchement ou de changement de direction ;
- Le démontage et repliement des installations de chantier y compris démolition des fondations et dallages ;
- La remise en état des lieux dans l'emprise des travaux, y compris nettoyage soigné, enlèvement et mise en décharge des déchets ;
- La remise en état de toutes voiries existantes endommagées du fait des travaux et nettoyage.

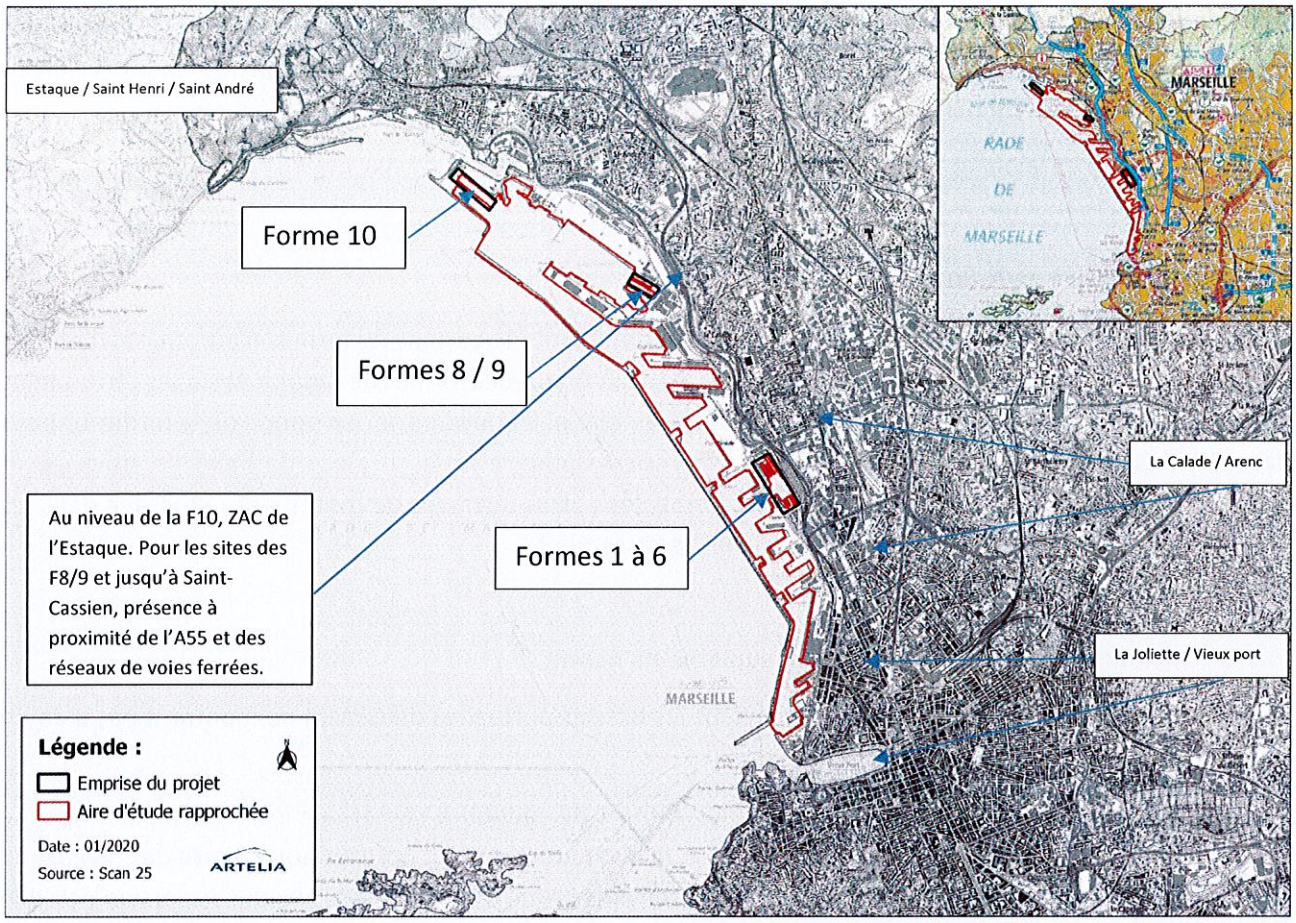
3.1.2 Gestion des déchets de chantier

L'engagement de l'entreprise portera au travers d'un Plan d'Actions Déchets (PAD) sur le tri des déchets, déblais et autres matériaux générés par le chantier. Des moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité seront mis en œuvre pendant les travaux. Les déblais et les terres non réutilisés seront transportés hors de la zone de chantier et évacués en décharge agréée. Les mesures prises réduiront au maximum l'impact sur l'environnement.

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

3.1.3 Nuisances sonores

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



Représentation des périmètres concernés par les zones de chantier

Le chantier génèrera de manière ponctuelle et temporaire du bruit localement, sur les terre-pleins et dans les formes de radoub, lors des phases de terrassement et de pose des équipements de collecte et de traitement des effluents. Les travaux ne nécessiteront pas d'intervention bruyante longue de type battage ou excavation. 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.

L'incidence sera faible et temporaire en phase travaux.

Les nuisances sonores vis-à-vis des riverains seront limitées compte tenu de l'éloignement des plus proches habitations (au-delà de l'A55 et des voies ferrées pour les petites formes ; plus d'1km pour les F8/9 insérées dans l'enceinte portuaire derrière des bâtiments d'ateliers et de bureaux ; environ 1 km pour la forme 10 du port et de la ZAC de l'Estaque).

3.1.4 Emission de polluants atmosphériques et de poussières

Les travaux de terrassement et certaines démolitions peuvent occasionner des poussières susceptibles d'être emportées par le vent et constituer une nuisance pour le voisinage. Pour les limiter, les travaux seront exécutés en dehors des périodes de grand vent et à défaut en arrosant régulièrement les matériaux pendant les travaux.

Les engins de chantier (pelle mécanique, grue mobile, toupie, pompe d'assèchement, etc.) généreront des rejets atmosphériques limités et temporaires liés à la combustion de leur carburant. Les engins utilisés

devront justifier d'un entretien régulier et du respect de la réglementation en vigueur en termes d'émissions de gaz et de particules polluantes. Les polluants atmosphériques émis par les engins de chantier seront rapidement dispersés en milieu ouvert.

L'incidence sera faible et temporaire en phase travaux.

3.1.5 Qualité des eaux du port

Les travaux pour l'installation des systèmes de traitement des eaux dans les formes n'auront pas d'impact sur la qualité des eaux dans le port. Ils seront réalisés à l'intérieur des formes de radoub et sur les terre-pleins des formes, et de fait sans contact direct avec le milieu marin. Par ailleurs, à l'exception de la forme 10 pour laquelle des travaux de terrassement seront nécessaires pour la mise en place de l'aire de stockage et traitement sur le terre-plein à proximité de la forme, les autres ouvrages de traitement / stockage dans les autres formes de radoub ne nécessiteront aucun terrassement.

3.1.6 Incidences sur les habitats et les peuplements marins

Les investigations sous-marines réalisées dans les bassins portuaires du GPMM ne montrent pas d'enjeu particulier à l'intérieur du port.

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 naturel marin. Après chaque phase de travaux, un nettoyage du fond de forme sera réalisé avant leur remise en eau. Il n'y aura donc aucune dispersion possible de contaminants ou de particules issues des travaux dans le milieu marin.

Les travaux prévus étant réalisés hors d'eau, ils ne génèreront pas de bruit et de vibrations susceptibles de se propager dans l'eau. Ils ne sont donc pas susceptibles de perturber la faune ichtyologique qui fréquente les bassins portuaires, ni les mammifères marins qui peuvent fréquenter la rade de Marseille.

Enfin, aucune extension en mer des ouvrages portuaires n'est prévue dans le cadre du projet. Le projet n'aura donc pas d'impact sur les habitats existants et la faune fixée associée.

Le projet en phase travaux n'aura pas d'incidence sur la biodiversité marine.

3.1.7 Incidences sur les habitats naturels et les peuplements terrestres

Le secteur du projet est situé au sein d'une zone dédiée à l'industrie portuaire, totalement artificialisée et dénué de végétation. La fréquentation du site liée aux activités des chantiers navals n'est par ailleurs pas favorable à la faune terrestre. L'incidence du projet et des travaux associés peut donc être considérée comme nulle sur les habitats naturels et les peuplements terrestres.

3.1.8 Respect des activités économiques locales

L'organisation du chantier devra permettre d'assurer la continuité et la sécurité de l'ensemble des activités portuaires et industrialo-portuaires.

Le maintien de l'activité de réparation navale des différentes entreprises amodiataires sera assuré pendant les travaux. Certains travaux de ségrégation réalisés dans les fonds des formes pourront perturber

les chantiers de réparation mais sans les interrompre car ils seront prioritaires. Cet impact sera temporaire et fera l'objet d'une concertation et de campagnes d'information préalable avec les exploitants.

3.2. Incidences en phase d'exploitation

3.2.1 Incidence sur la qualité de l'eau

Le système de traitement retenu est adapté aux polluants à traiter, et sa mise en fonctionnement permettra de réduire les quantités de polluants rejetées dans le milieu marin. A noter que par temps de pluie, la mise en œuvre de stockages tampon permettra d'assurer le traitement des eaux de ruissellement jusqu'à une pluie d'occurrence annuelle.

Le projet va permettre 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...). En phase exploitation, les eaux claires marines non contaminées par l'activité (environ 80% du volume entrant dans les formes) ne se mélangeront plus aux eaux de carénage et seront remises directement dans le milieu marin par les pompes d'assèchement. Les eaux souillées produites par l'activité (carénage, réparation, mécanique...), qui concentrent essentiellement les eaux de décapage des coques, seront traitées avant rejet.

Les flux de polluants rejetés seront réduits globalement d'au moins 50% par rapport à la situation actuelle, pour l'ensemble des paramètres de pollution, et de plus de 70% pour les matières en suspension, réduisant ainsi l'impact de l'activité sur la qualité des eaux. Les rejets d'effluents traités génèreront des matières en suspension, en quantités inférieures à ce qui est rejeté aujourd'hui, mais qui contribueront à la sédimentation dans les bassins portuaires. La réduction des flux de polluants déversés permettra l'amélioration progressive de la qualité des sédiments portuaires. De plus, les rejets se feront en surface dans les bassins portuaires du GPMM ; leur dilution dans la colonne d'eau sera favorisée par les courants de surfaces générés par le vent.

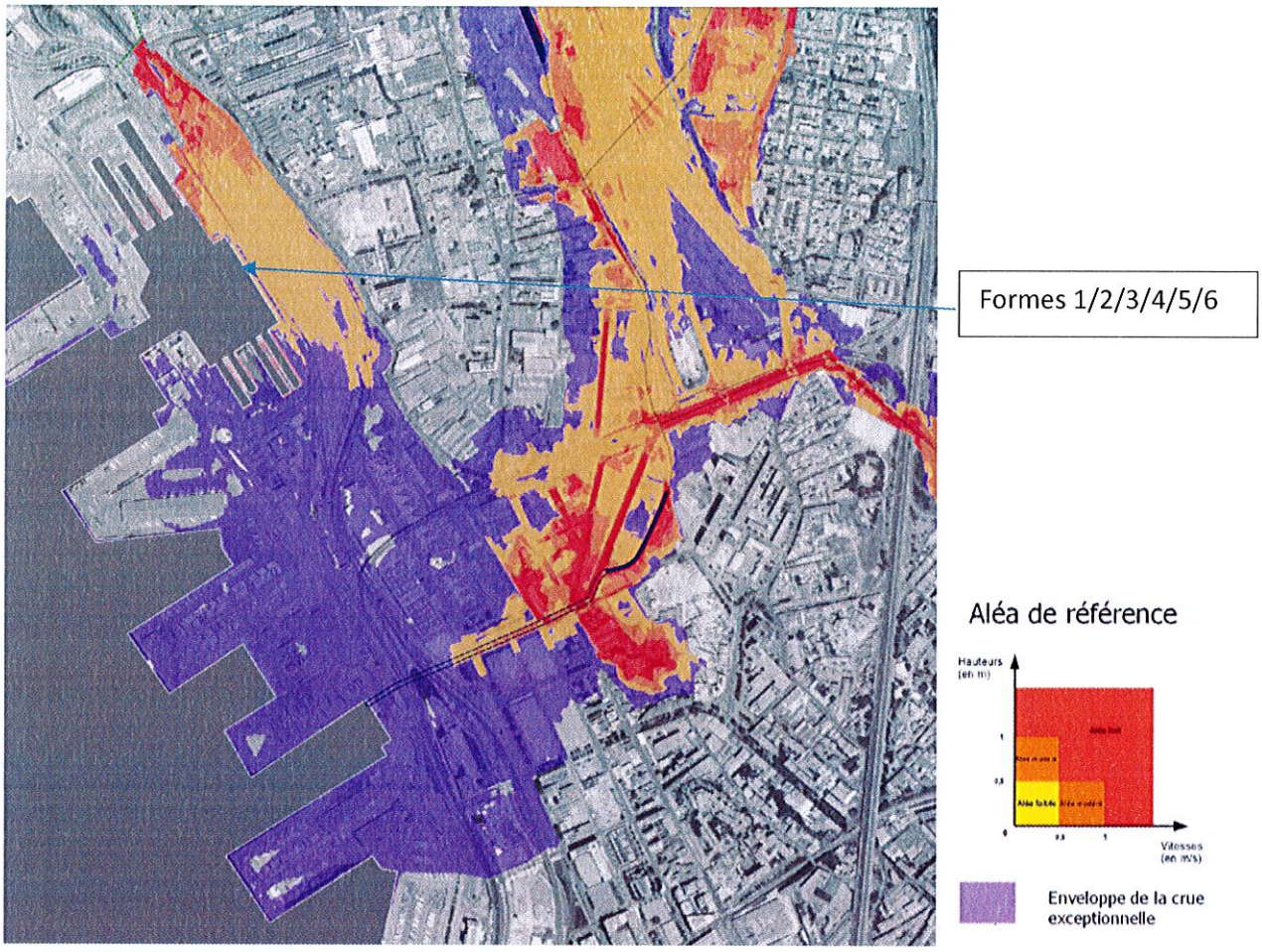
Les modalités d'exploitation des systèmes de traitement permettront de garantir une exploitation des ouvrages mis en place conforme aux prescriptions du fournisseur, et une fréquence d'entretien qui sera adaptée en fonction de l'utilisation.

Un suivi de la qualité des effluents en entrée et sortie des traitements sera également mis en place et permettra de préciser la qualité des eaux de carénage bruts (non diluées par les eaux claires marines) et des eaux traitées rejetées dans le milieu marin. La fréquence de suivi sera volontairement élevée la première année d'exploitation pour sécuriser l'efficacité du traitement. Un bilan sera établi à l'issue de la première année de fonctionnement afin de vérifier le degré d'efficacité du projet et la pérennité des modalités de suivi.

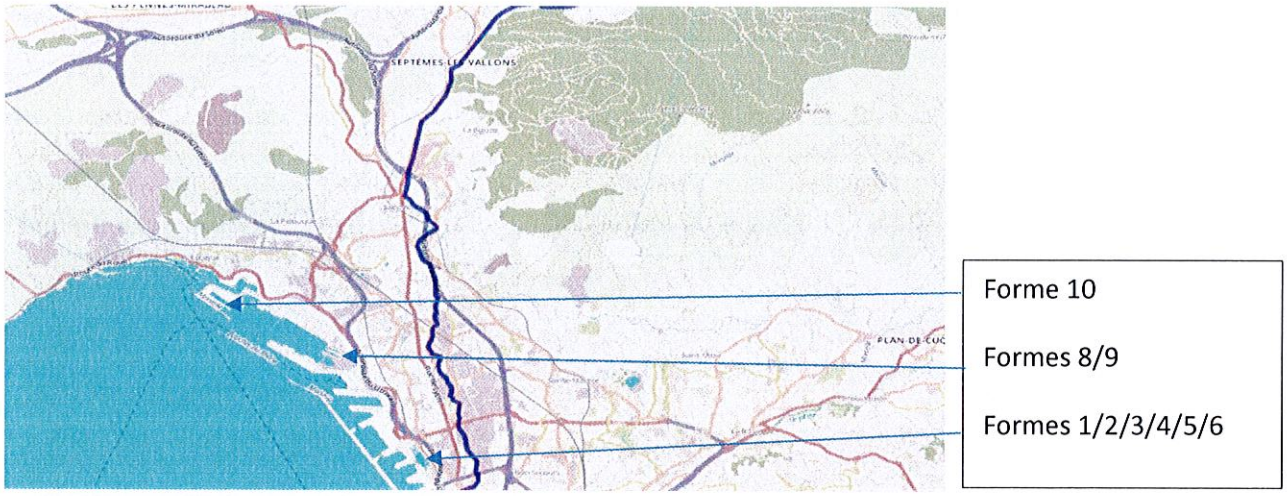
Le projet aura un impact positif sur la qualité de l'eau en phase aménagée.

3.2.2 Ecoulements pluviaux et risques d'inondation

En phase exploitation, les activités de carénage seront arrêtées lors des pluies d'occurrence supérieures à 1 an et le système de traitement sera bipassé, permettant ainsi l'évacuation des eaux en fonds de formes par les pompes d'assèchement.



Extrait du porter à connaissance sur l'aléa inondation du bassin versant des Aygalades (DDTM13, 2018)



Ruisseau des Aygalades

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

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 n'a pas de lien avec le réseau pluvial existant du GPMM et ne modifie pas l'imperméabilisation des sols.

Le projet n'engendre pas d'apport complémentaire d'eau en cas d'épisode pluvieux. L'incidence sera nulle en phase d'exploitation. Concernant le risque inondation par submersion marine, l'étude de caractérisation de l'aléa submersion marine réalisée sur le périmètre PACA (BRGM, 2017) définit un niveau d'eau statique à l'horizon 2100 (prenant en compte une surcote centennale et l'élévation du niveau de la mer liée au changement climatique) sur le littoral marseillais de +1,49 m NGF. Les terre-pleins où seront installés les systèmes de traitement se situent à des cotes comprises entre 2,3 m NGF pour les formes 1 à 6, et 3,0 m NGF pour la forme 10. Ils ne seront donc pas impactés par une surcote d'occurrence centennale. De plus la digue du large protège les ouvrages portuaires lors des phénomènes météorologiques extrêmes.

3.2.3 Qualité des eaux potables

La commune et les bassins Est du GPMM sont alimentés en eau potable par le Canal de Marseille.

Il n'y a pas de captage d'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.

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

3.2.4 Traitement des eaux usées

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 traités 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.

Le projet n'aura aucune incidence sur le réseau d'eaux usées et d'assainissement. L'incidence du projet en phase exploitation sera donc nulle.

3.2.5 Habitats et peuplement marins

En phase exploitation, les impacts sur les milieux marins proches pourraient résulter de rejets polluants.

Or, l'objectif même des travaux est d'équiper les formes de radoub du GPMM d'un réseau de collecte, de stockage et de traitement des eaux de carénage pour être décantées et déshuilées avant leur rejet en mer. L'incidence du projet en phase exploitation est donc jugé positif sur les habitats et les peuplements marins.

En phase exploitation, les unités de traitement installées permettront de traiter les effluents issus des réparations navales. Ils permettront donc une amélioration de la qualité des eaux rejetées. Ces unités de traitement ainsi que les procédures mises en place (maintenance, engagement du fournisseur) ne seront pas source de bruit. Leur impact sur le milieu naturel sera donc nul.

Le projet en phase exploitation permet la réduction des incidences de l'activité de réparation navale sur la biodiversité marine.

3.2.6 Qualité de l'air

Le projet ne modifiera pas les activités exercées aujourd'hui sur le site. Les émissions atmosphériques provenant de l'activité de la réparation navale proviennent des navires lors des manœuvres et des engins dédiés à la manutention portuaire. L'incidence du projet en phase exploitation sera donc nulle.

3.2.7 Eclairage nocturne

Le projet ne créera aucune modification de l'éclairage du site et notamment de nuit. L'incidence du projet en phase exploitation sera donc nulle.

3.2.8 Paysage

Le périmètre du projet est intégralement compris dans les emprises actuelles des sites des chantiers de réparation navale et de l'environnement global industriel des bassins Est du GPMM. L'installation des aires de stockage et de traitement, qui seront intégrées sur les terre-pleins des formes n'entraîneront aucune surélévation des terrains par rapport à l'existant. L'incidence du projet sur le paysage actuel du site sera donc nulle.

3.2.9 Zonages environnementaux

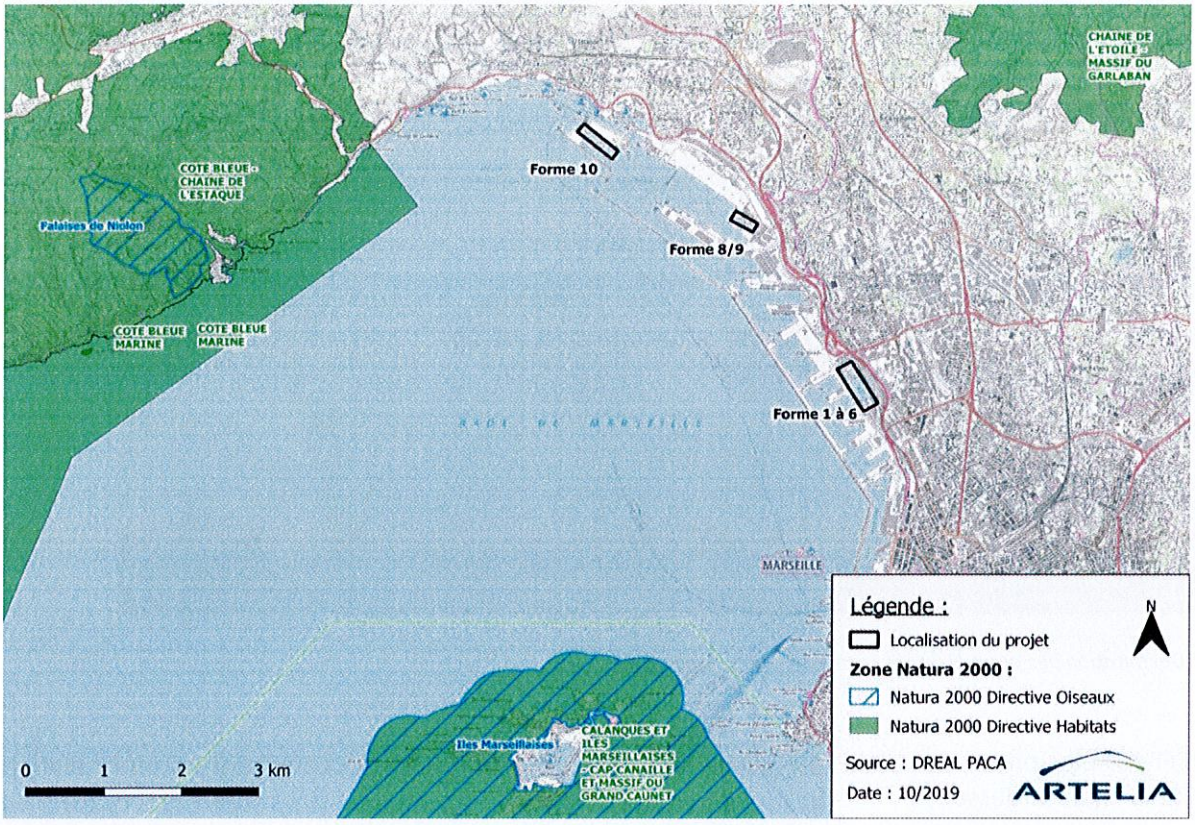
Le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre à enjeu environnemental ou patrimonial.

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 :

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

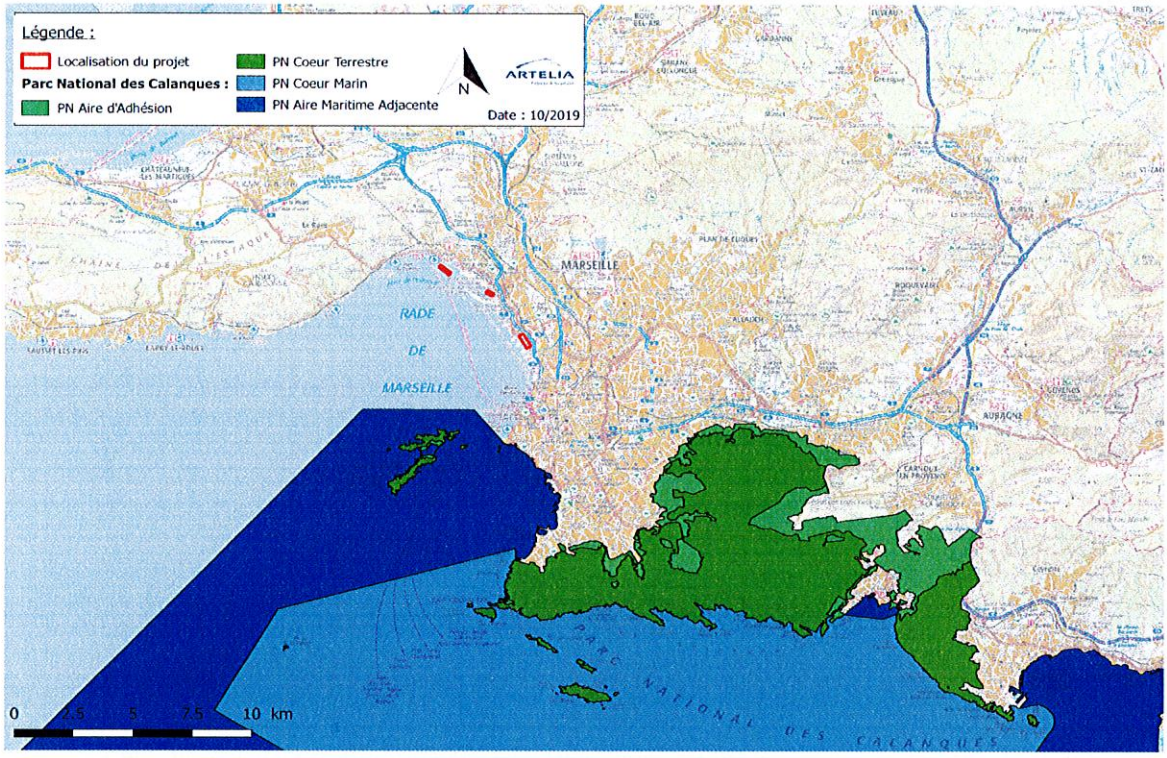
N°	NOM	Type
FR9301999	Côte bleue marine	ZSC
FR9301601	Côte bleue - chaîne de l'Estaque	ZSC
FR9301603	Chaîne de l'Etoile - massif du Garlaban	ZSC
FR9301602	Calanques et îles marseillaises - cap Canaille et massif du Grand Caunet	ZSC

FR9312007	Iles Marseillaises - Cassidaigne	ZPS
FR9312017	Falaises de Niolon	ZPS



Cartographie des zones Natura 2000

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

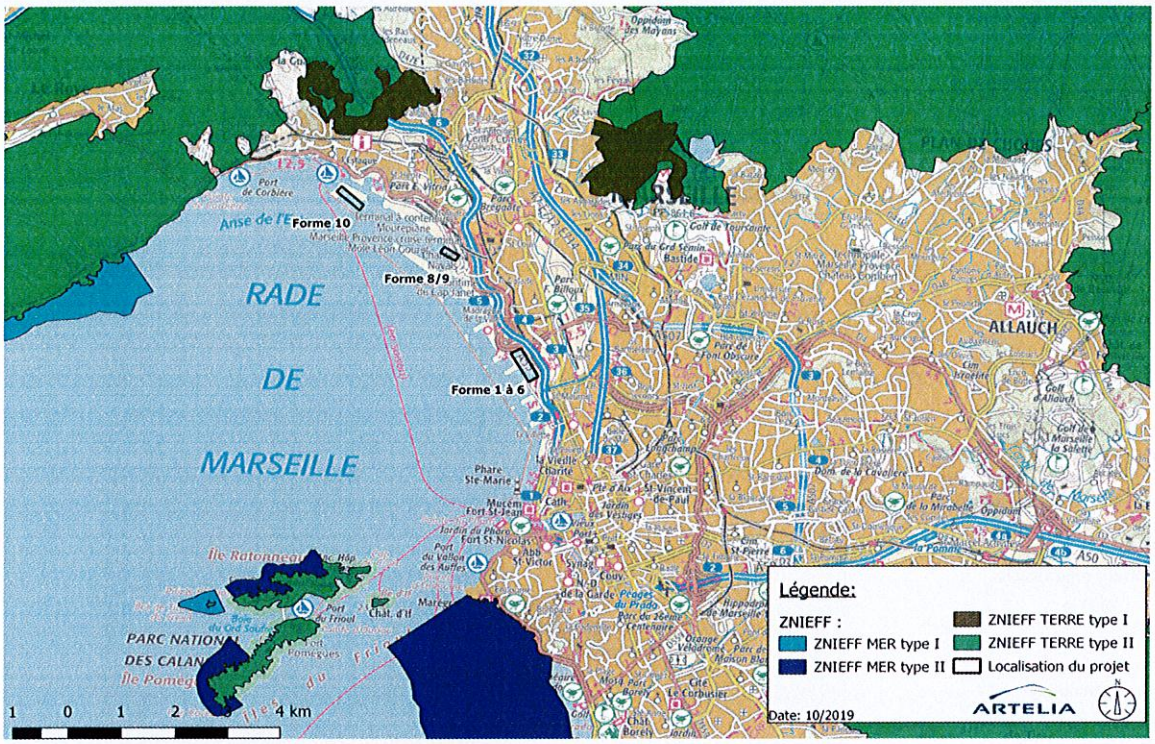


Délimitation des périmètres du Parc National de Calanques

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.

ZNIEFF à proximité de l'aire d'étude

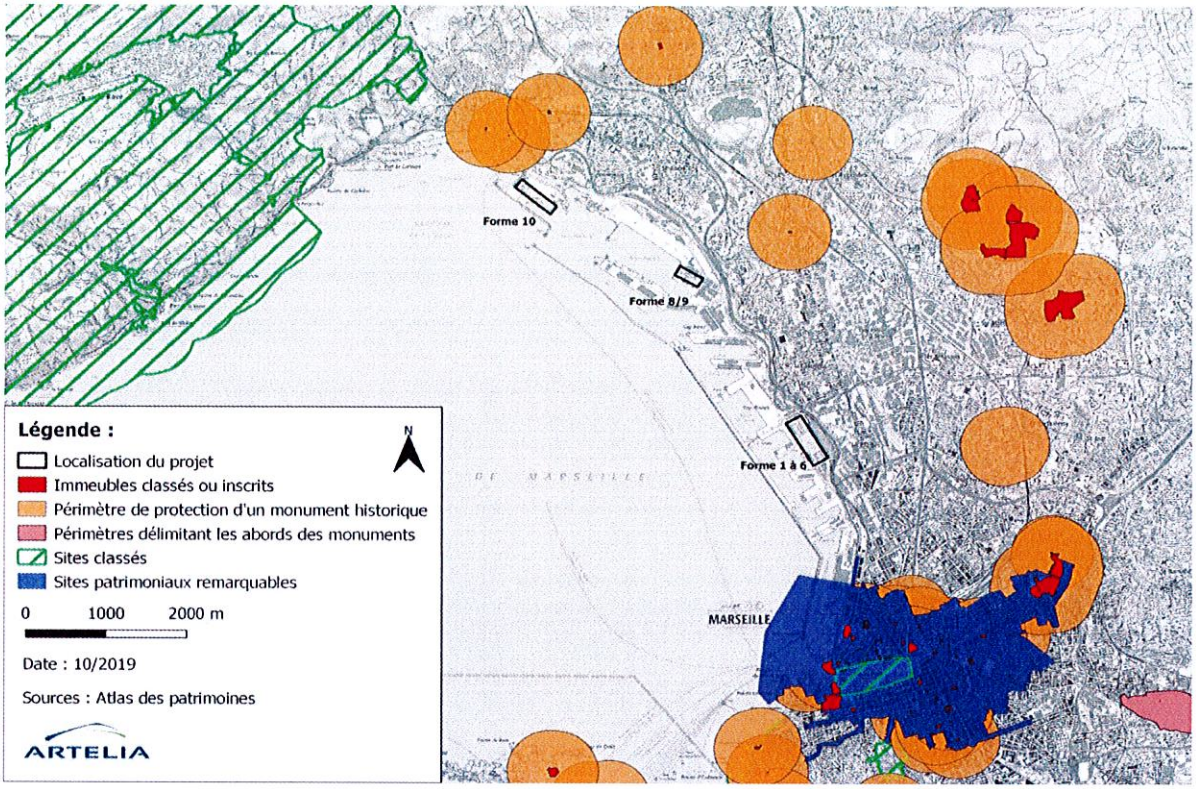
N°	NOM	Type
930020190	Plateau de la mure	Terrestre 1
930020229	Le Marinier – Moulin du diable	Terrestre 1
930012439	Chaines de l'Estaque et de la Nerthe – Massif du Rove – Collines de Carro	Terrestre 2
930020449	Chaine de l'Etoile	Terrestre 2
930012457	Archipel du Frioul, iles d'Endoume	Terrestre 2
13000009	Du Rouet à Niolon	Marine 1
13000009	Ilot Tiboulen 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



Cartographie des ZNIEFF autour du GPMM

Les sites classés les plus proches de l'aire d'étude sont situés à environ 3 km. Il s'agit du Massif de la Nerthe et du Vieux Port.

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



Cartographie des sites patrimoniaux

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

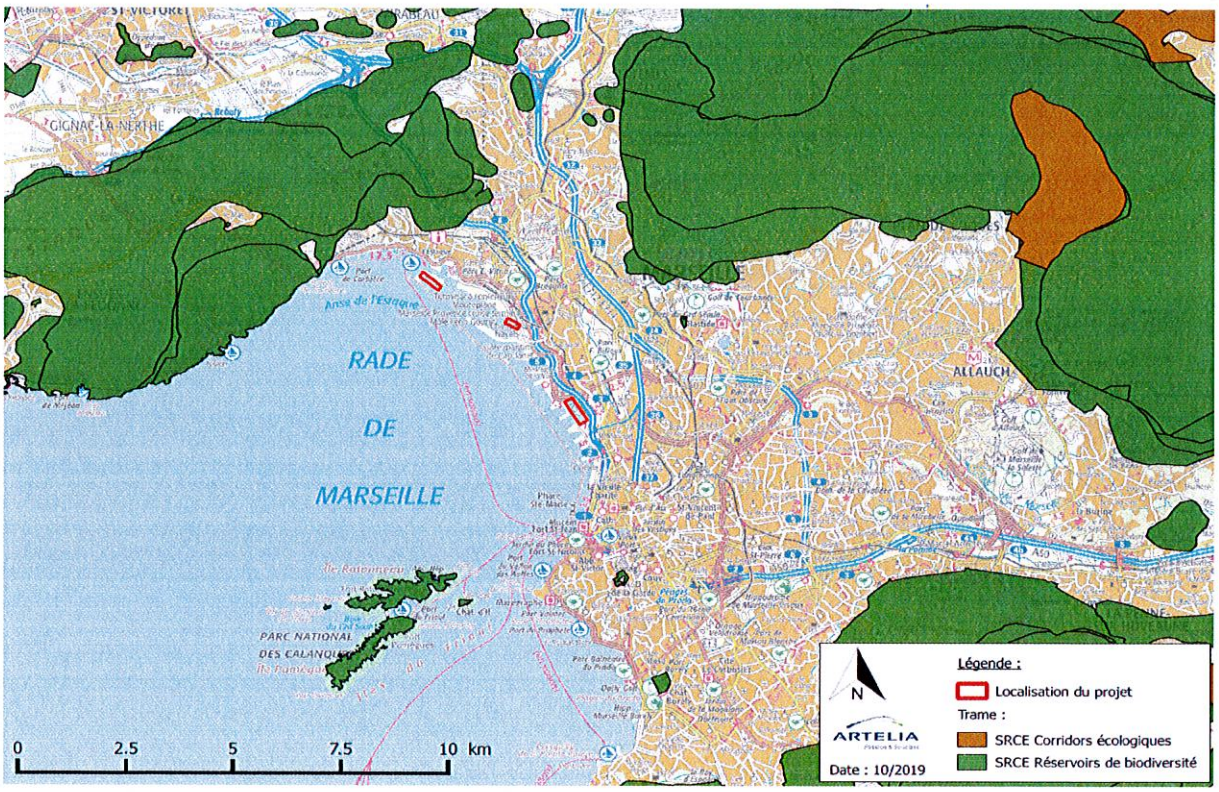


Schéma Régional de Cohérence Ecologique

4. SOLUTIONS ALTERNATIVES ENVISAGEES

Une étude a été lancée en décembre 2016, faisant l'objet d'un cofinancement à 50% de l'Agence de l'Eau. L'objet était de généraliser à l'ensemble des opérateurs présents, et donc à l'ensemble des quatre zones où l'activité de carénage est pratiquée sur le Domaine public concédé du GPMM, la problématique des rejets d'eaux issues des activités de réparation navale, qui était sur le point d'être soulevée à l'occasion des demandes d'autorisation d'exploitation au titre des ICPE du Chantier Naval de Marseille (formes 8, 9 et 10).

Cette étude a abouti à la remise d'un premier rapport détaillé en janvier 2018 comprenant les études préliminaires, le diagnostic en termes de caractérisation des polluants, des rejets, de leur quantification par forme, les préconisations en termes d'aménagements ainsi qu'un premier chiffrage.

Cette étude a répondu au programme volontariste fixé par le GPMM en détaillant une stratégie basée sur une ségrégation systématique en amont entre eaux claires (rejet d'eaux de refroidissement, sources, fuites d'eau de mer...) et eaux susceptibles d'être polluées (eaux de carénage, de ruissellement par temps de pluie...).

Cette étude a traité prioritairement les deux sites des formes 8/9 et de la forme 10 pour lesquelles des prescriptions ont – au titre des arrêtés d'autorisation ICPE pris à fin 2017 – déjà été formulées et assorties de délais de réalisation contraints. Elle a aussi traité les deux sites des formes 1/2 et des formes 3/4/5/6 pour lesquelles les opérateurs ont commencé à être sollicités.

Dans tous les sites, l'étude de définition a démontré la pertinence et la faisabilité du système de ségrégation, d'un dispositif de stockage correctement dimensionné pour limiter au maximum les surverses (en fond de forme ou en mer), des dispositifs de pompes et de canalisations pour enfin aboutir dans des unités de traitement à terre.

Les solutions envisagées ont porté sur les axes suivants, et sont détaillées ci-après :

- La gestion des eaux claires
- La gestion des eaux de pluie
- Le type de traitement à mettre en œuvre

4.1. Gestion des eaux claires

Afin de rendre le traitement le plus efficace possible, toutes les dispositions doivent être prises pour limiter la dilution de l'effluent. La dilution des eaux souillées du fond de forme peut être provoquée par les eaux de fuite, de suintement, les eaux de refroidissement des groupes électrogènes ou encore, les eaux de pluie.

Le premier principe est de collecter séparément **les eaux de fuites et les eaux de refroidissement** qui seront amenées directement vers les pompes d'asséchement et **rejetées directement dans les eaux du port**. Ces eaux, en provenance des eaux marines du port sont en effet exemptes de contaminants.

La solution la plus simple et la moins couteuse pour collecter les eaux claires serait de réaliser de manière systématique des caniveaux ouverts en bord de forme qui se rejetteraient dans les aqueducs. Toutefois, cette solution peut présenter les inconvénients suivants :

- Ouvrages relativement fragiles vis-à-vis des conditions d'exploitation de la forme
- Réduction de l'emprise disponible en fond de forme
- Possibilité de projection accidentelle d'eau souillée dans les caniveaux

Par conséquent, la solution de mise en place de canalisations enrobées de béton armée est privilégiée quand cela est possible. Ces canalisations seront en caniveaux fermés (environ 2 050 ml).

Ajustement du dispositif de collecte des eaux propres

Il a été nécessaire d'optimiser les dimensions des réseaux de collectes des eaux propres et d'augmenter les caractéristiques géométriques des canalisations. Par ailleurs, en particulier sur la forme 10 (linéaire de réseaux d'environ 1,2 km), l'étude de définition prévoyait simplement de canaliser les eaux propres grâce à des murets placés le long des bajoyers, l'eau propre circulant de ce fait à l'air libre. A la suite d'investigations plus poussées, il est apparu que la réussite de la ségrégation passait par une étanchéité plus aboutie entre la circulation des eaux propres et celle des eaux susceptibles d'être polluées pour éviter les débordements, les projections et les infiltrations accidentelles de polluants depuis les chantiers.

De ce fait, afin de garantir l'efficacité du système, un système de canalisations a été préconisé à la place des murets initiaux sur près de 2 km de linéaire. Ce dispositif permet de garantir la qualité de la collecte et la ségrégation des eaux propres et des eaux polluées. Il s'agit là d'une nécessité d'ordre environnemental.

4.2. Gestion des eaux de pluie

La problématique des **eaux de temps de pluie** est différente dans la mesure où les eaux de pluie tombant en fond de forme sont directement en contact avec des surfaces souillées. Elles ne peuvent donc pas être rejetées directement dans le port et doivent donc être traitées. L'enjeu est donc d'adapter le système de traitement pour accepter des volumes très variables.

La solution de traitement en ligne des débits de temps de pluie a été écartée car elle nécessite un surdimensionnement des ouvrages importants qui conduit à des temps de séjour trop longs.

La possibilité de mise en place d'un bassin de stockage tampon a été étudiée, soit en fond de forme, soit sur les terre-pleins. La mise en place d'un stockage en fond de forme semble mieux adaptée pour les petites formes (1 à 6) pour lesquelles :

- les volumes de stockage nécessaires sont relativement faibles ;
- la présence d'anciennes fosses de gouvernail en fond de forme permet l'aménagement d'un volume de rétention ;
- l'absence de place disponible sur les terre-pleins ne permet pas de réaliser des bassins de stockage

Par contre, pour les grandes formes, la mise en place de bassin de stockage n'est possible que sur les terre-pleins compte tenu des volumes nécessaires.

Les systèmes de stockages permettront de stocker avant traitement une pluie d'occurrence annuelle.

Solution de stockage interne

Dans le cadre des études de projet, une solution de création de stockage interne a été trouvée pour pallier aux problèmes de stockage avant traitement des eaux polluées dans les petites formes 3/4/5/6 où cette possibilité avait dû être écartée faute de capacité spatiale suffisante à terre pour implanter des unités de stockage dans un périmètre opérationnel très contraint.

La solution trouvée a été de ré ouvrir d'anciennes fosses existantes au sein des seuils des bateaux-portes afin de les utiliser comme stockage enterré intermédiaire avant relèvement et transfert vers les unités de traitement à terre. Des reprises de Génie Civil pour loger les réseaux ségrégatifs de collecte des eaux propres en périphérie (dans les trottoirs) ou polluées (dans les seuils vers les fosses) sont également devenus nécessaires.

Ce nouveau dispositif permet donc d'étendre aux formes 3/4/5/6 la stratégie générale et vertueuse de ségrégation préconisée partout et d'éviter que le fond de forme ne serve de bassin de rétention comme cela était initialement prévu. Il s'agit donc d'une amélioration significative environnementale et opérationnelle.

4.3. Filières de traitement

Les procédés de traitement des effluents peuvent être classés selon trois grands principes, certains procédés pouvant combiner plusieurs principes :

- Traitement biologique : dégradation de la matière organique par des bactéries
- Traitement chimique : injection de réactifs interagissant avec les polluants (floculation, coagulation, neutralisation, précipitation, ...)
- Traitement physique : action mécanique permettant de capter la pollution (filtration, décantation, ...)

La mise en place de **traitement biologique** ne parait pas adaptée pour les raisons suivantes :

- Faible quantité de pollution organique dans les effluents issus de carénage
- Présence et variation des chlorures et des micropolluants susceptibles d'inhiber le traitement
- Fonctionnement séquentiel des installations ne permettant pas de fournir les nutriments nécessaires à la survie des bactéries en permanence

Cette solution de traitement a été écartée.

La mise en place d'un **traitement chimique** nécessite un suivi très précis et en permanence de la qualité des effluents. Ce type d'installation ne semble pas adapté à la contrainte d'exploitation des bassins de carénage, et a été écartée.

La mise en place d'un **traitement physique** (décantation particulaire, filtration de hydrocarbures, adsorption des pollutions dissoutes) semble le mieux adapté dans la mesure où il est fiable, simple à utiliser et à suivre, et qu'il s'adapte bien à des variations de charge de pollution. Le traitement physique a donc été retenu pour le projet.

5. MODALITES DE CONCERTATION PREALABLE DU PUBLIC

Le projet dans son ensemble a déjà fait l'objet d'une concertation au niveau institutionnel avec une présentation et une approbation en Conseil de Surveillance du Grand Port Maritime de Marseille le 10 octobre 2019. Il a également été présenté à deux reprises aux instances environnementales (DDTM, DREAL, Agence de l'Eau) ainsi qu'aux instances locales (départementale et régionale) : en janvier 2018 en phase étude du projet et en mai 2019 dans sa phase Projet.

Le projet est soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'eau et à évaluation environnementale. Il fera l'objet à ce titre d'une enquête publique organisée selon les modalités prévues par le Code de l'environnement.

Considérant les échanges institutionnels déjà partagés autour du projet, son inscription au Contrat de Baie de la ville de Marseille bénéficiant à ce titre d'échanges périodiques annuels avec les parties prenantes, son caractère positif pour l'environnement marin par une meilleure prise en compte des rejets des formes de réparation navale, et la possibilité au public de s'exprimer sur le projet dans le cadre de l'Enquête Publique qui sera réalisée au cours de l'instruction du dossier d'autorisation de travaux, aucune modalité de

concertation préalable supplémentaire n'est envisagée par le GPMM au titre de l'article L.121-16 du Code de l'environnement.

6. PETITIONNAIRE

Marseille, le 24 MARS 2020

Le président du Directoire du GPMM

Hervé Martel

GPMM
23, Place de la Joliette
13002 MARSEILLE

ANNEXES

Annexe n°1 : plans des formes

Grand Port Maritime de Marseille

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

Eaux de Marseille

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 Aciéries 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 : 29 novembre 2019

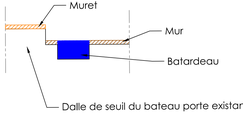
Légende :

Traitement des eaux souillées
- Conduite de refoulement
- Caillebotis
- Dégrilleur
- Pompe
- Fosse de reprise des eaux souillées

Traitement des eaux claires
- Muret
- Mur en fond de forme
- Canalisation DN 400
- Nourrice (vannes + clapets)
- Batardeau

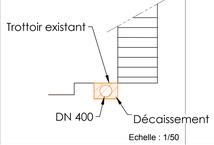
Coupe batardeau

BATEAU PORTE — FORME



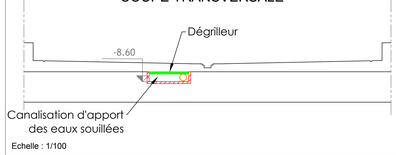
DETAIL 1

Coupe trottoirs



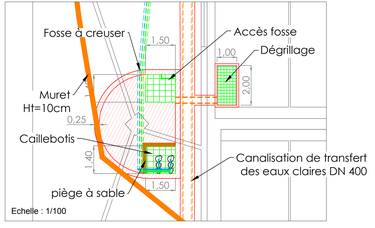
Echelle : 1/50

DETAIL 2 COUPE TRANSVERSALE



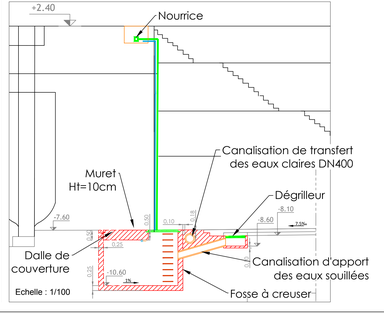
Echelle : 1/100

DETAIL 2 - VUE EN PLAN



Echelle : 1/100

DETAIL 2 - COUPE LONGITUDINALE



Echelle : 1/100

Grand Port Maritime de Marseille

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

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 Aciéries 13010 MARSEILLE
Tél : 04 91 57 62 02 - Fax : 04 91 57 62 03

Phase : DCE

Echelle : 1/250

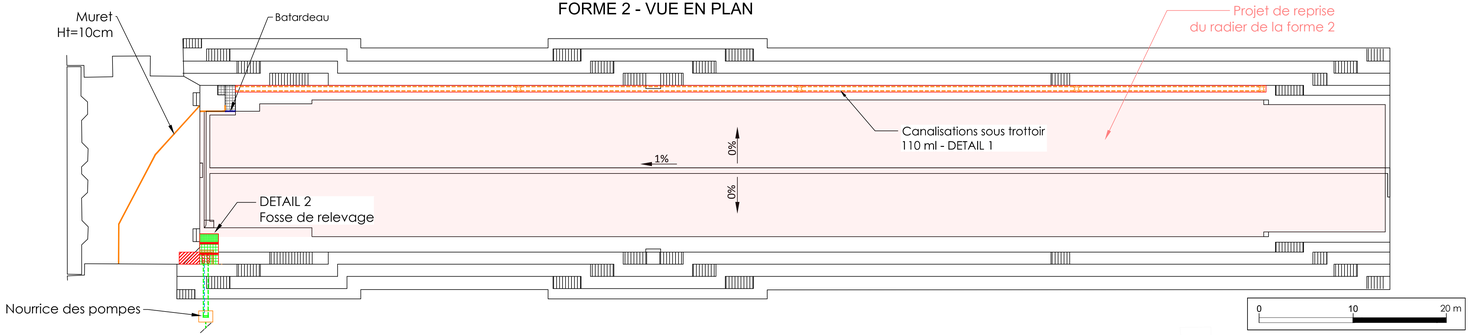
Etudié par : A. DESTAING

Vérifié par : D. MIGRAINE

Ingénieur : D. MIGRAINE

Aff n° 0 2018 - 030 | Annexe 4b | Indice | Marseille le : 29 novembre 2019

FORME 2 - VUE EN PLAN

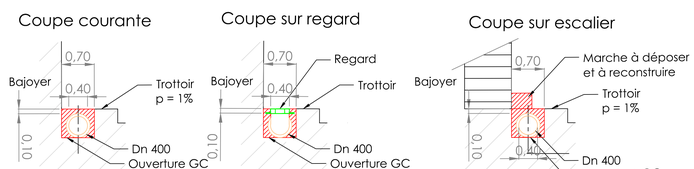


Légende :

Traitement des eaux souillées
- Conduite de refoulement
- Caillebotis
- Dégrilleur
- Pompe
- Fosse de reprise des eaux souillées

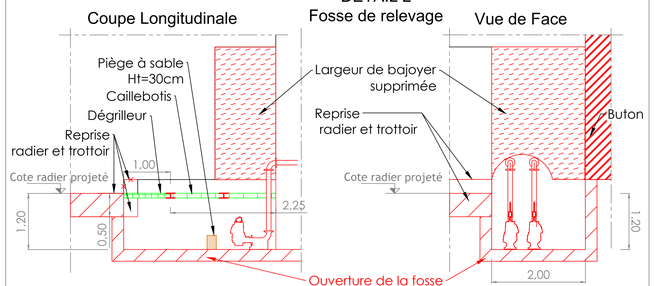
Traitement des eaux claires
- Muret
- Canalisation DN 400
- Regard
- Nourrice (vannes + clapets)
- Batardeau
- Banquette supprimée
- Buton

DETAIL 1
Coupe trottoirs

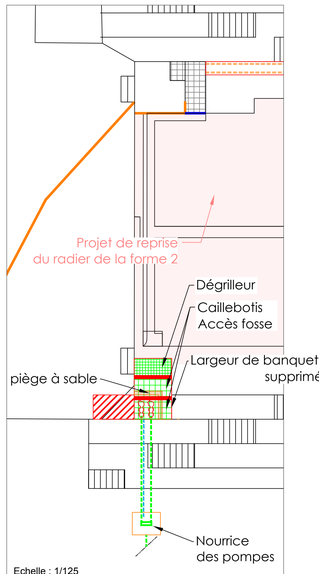


Echelle : 1/50

DETAIL 2
Fosse de relevage



DETAIL 2
Fosse de relevage
Vue en Plan



Echelle : 1/125

Grand Port Maritime de Marseille

Marseille Fos
Le port euroméditerranéen

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

Groupe Eaux de Marseille

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 Aciéries 13010 MARSEILLE
Tél : 04 91 57 62 02 - Fax : 04 91 57 62 03

Phase : DCE

Echelle : 1/250

Etudié par : A. DESTAING

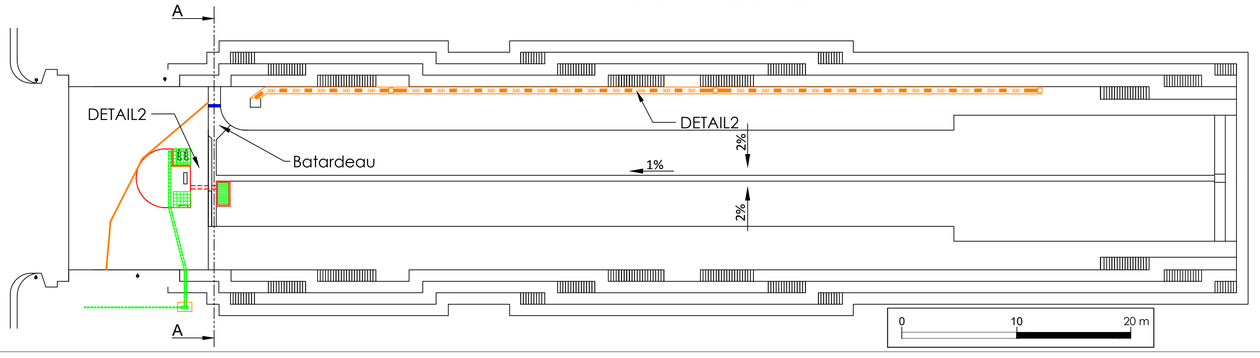
Vérifié par : D. MIGRAINE

Ingénieur : D. MIGRAINE

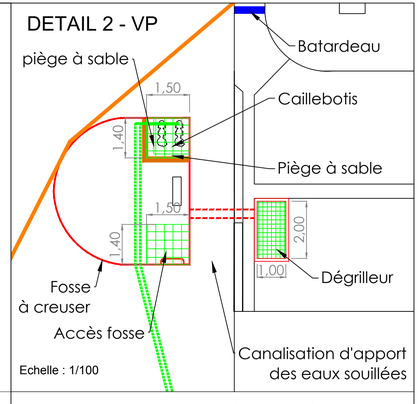
Aff n° 0 2018 - 030 | Annexe 4c | Indice

Marseille le : 29 novembre 2019

FORME 3 - VUE EN PLAN



DETAIL 2 - VP



Echelle : 1/100

Légende :

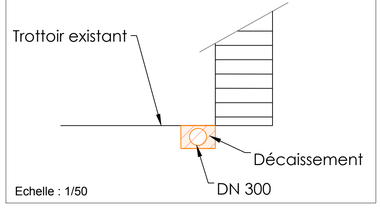
Traitement des eaux souillées

- Conduite de refoulement
- Caillebotis
- Dégrilleur
- Pompe
- Fosse de reprise des eaux souillées

Traitement des eaux claires

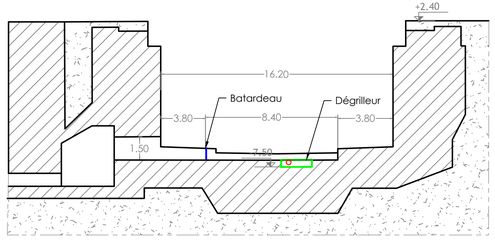
- Muret
- Canalisation DN 300
- Nourrice (vannes + clapets)
- Batardeau

DETAIL 1
coupe
surélévation des trottoirs



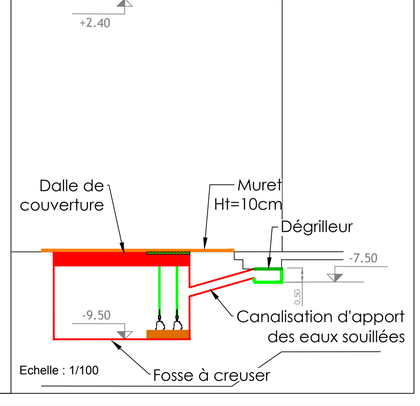
Echelle : 1/50

DETAIL 2
COUPE TRANSVERSALE



Echelle : 1/200

DETAIL 2 - COUPE LONGITUDINALE



Echelle : 1/100

Grand Port Maritime de Marseille

Marseille Fos — Le port euroméditerranéen

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

Groupe Eaux de Marseille

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 Aciéries 13010 MARSEILLE
Tél : 04 91 57 62 02 - Fax : 04 91 57 62 03

Phase : DCE

Echelle : 1/250

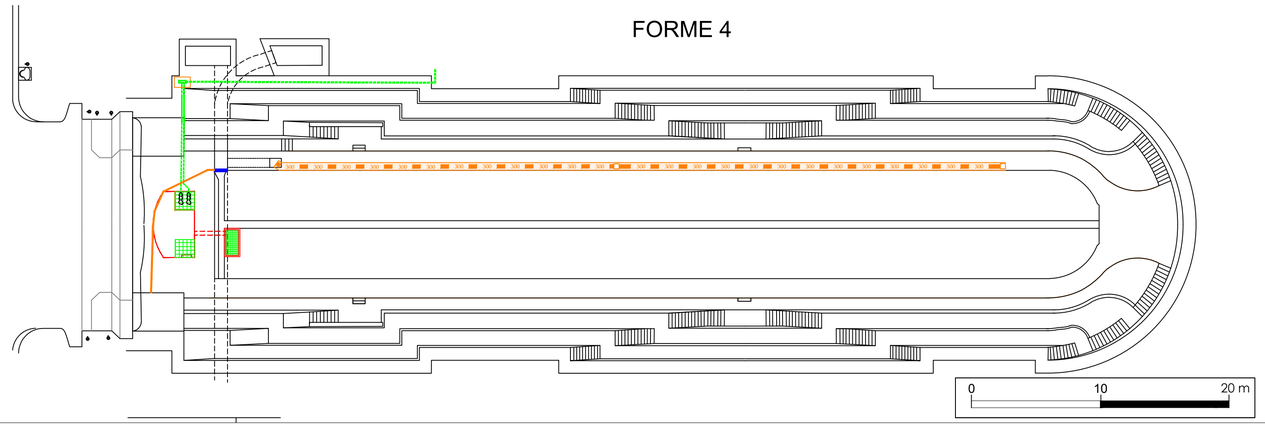
Etudié par : A. DESTAING

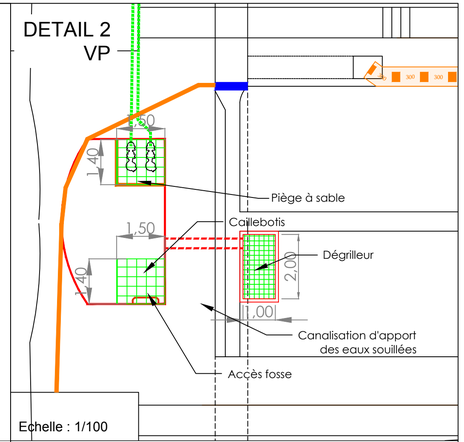
Vérifié par : D. MIGRAINE

Ingénieur : D. MIGRAINE

Aff n° 0 2018 - 030 | Annexe 4d | Indice

Marseille le : 29 novembre 2019



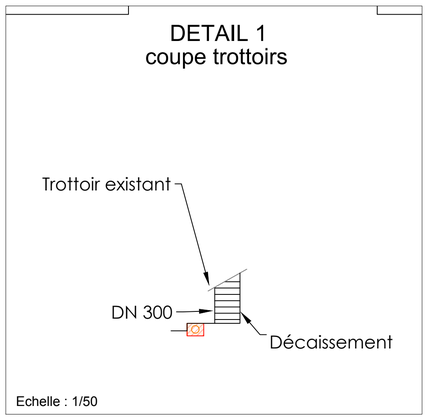


Echelle : 1/100

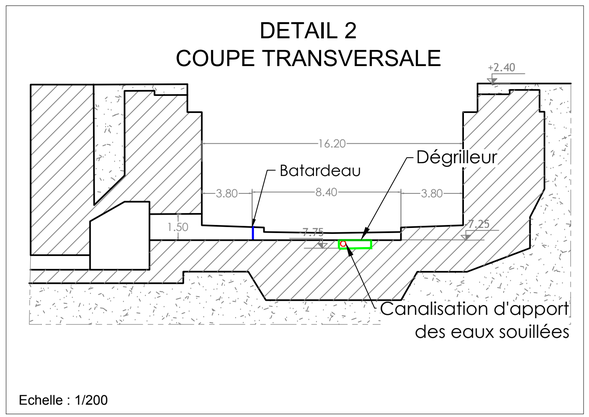
Légende :

Traitement des eaux souillées
- Conduite de refoulement
- Caillebotis
- Dégrilleur
- Pompe
- Fosse de reprise des eaux souillées

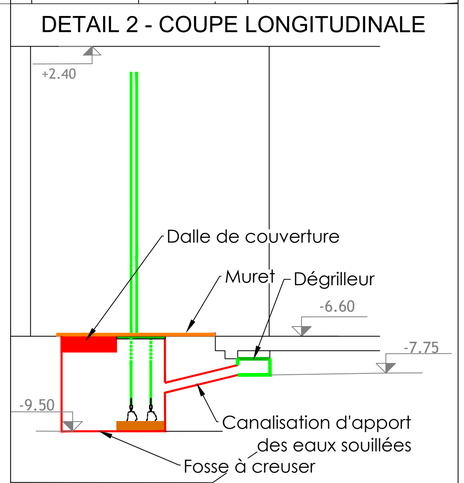
Traitement des eaux claires
- Muret
- Canalisation DN 300
- Trottoir à aménager
- Nourrice (vannes + clapets)
- Batardeau



Echelle : 1/50



Echelle : 1/200



Echelle : 1/100

Grand Port Maritime de Marseille

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

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 Aciéries 13010 MARSEILLE
Tél : 04 91 57 62 02 - Fax : 04 91 57 62 03

Phase : DCE

Echelle : 1/250

Etudié par : A. DESTAING

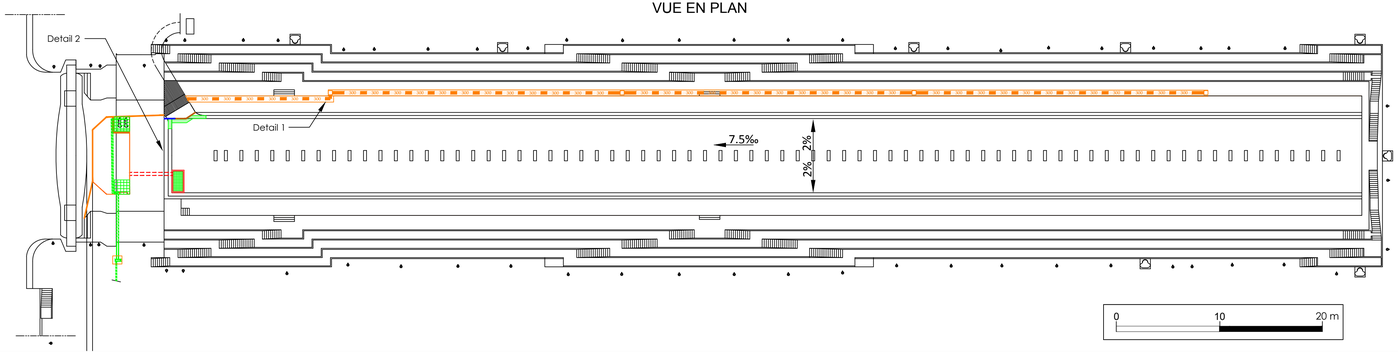
Vérifié par : D. MIGRAINE

Ingénieur : D. MIGRAINE

Aff n° 0 2018 - 030 | Annexe 4e | Indice | Marseille le : 29 novembre 2019

FORME 5

VUE EN PLAN

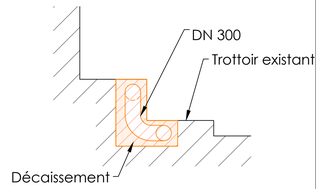


Légende :

Traitement des eaux souillées
- Conduite de refoulement
- Caillebotis
- Dégrilleur
- Caniveau à créer
- Pompe
- Fosse de reprise des eaux souillées

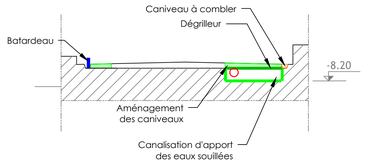
Traitement des eaux claires
- Muret
- Mur en fond de forme
- Canalisation DN 300
- Trottoir à aménager
- Nourrice (vannes + clapets)
- Batardeau

DETAIL 1
coupe trottoir

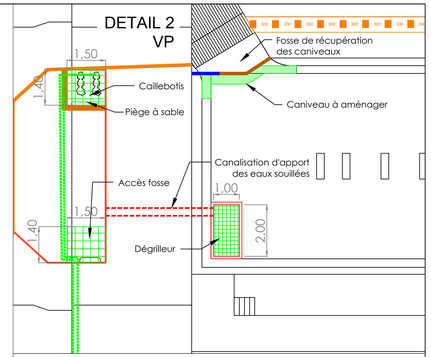


Echelle : 1/50

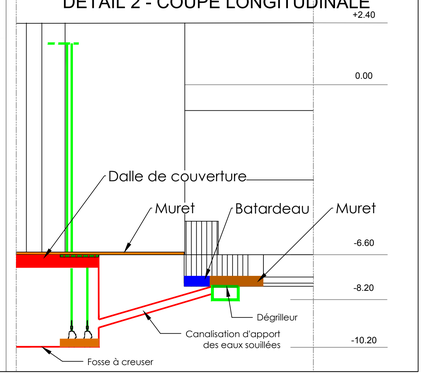
DETAIL 2
COUPE TRANSVERSALE



DETAIL 2
VP



DETAIL 2 - COUPE LONGITUDINALE



Grand Port Maritime de Marseille

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 Aciéries 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

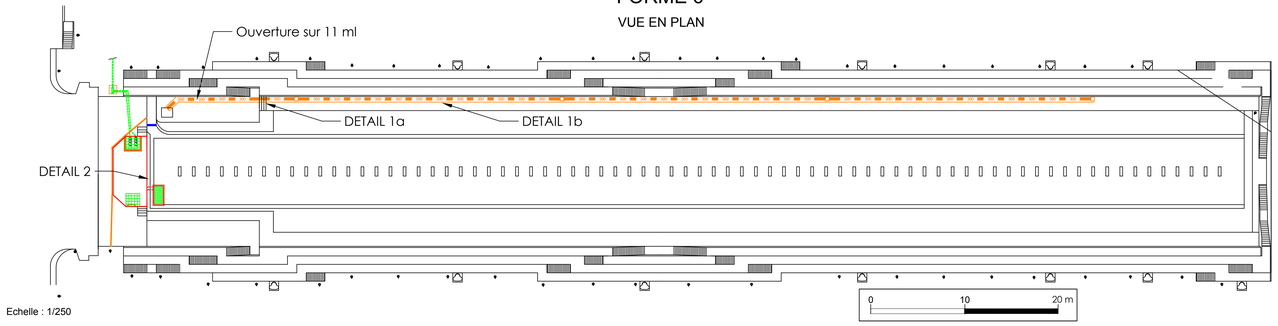
Ingénieur : D. MIGRAINE

Aff n° C2018 - 030 | Annexe 4f | Indice

Marseille le : 29 novembre 2019

FORME 6

VUE EN PLAN



Echelle : 1/250

Légende :

Traitement des eaux souillées

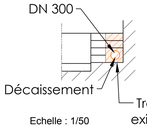
- Conduite de refoulement
- Caillebotis
- Dégrilleur
- Caniveau
- Pompe
- Fosse de reprise des eaux souillées
- Batardeau

Traitement des eaux claires

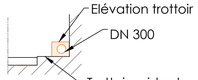
- Muret
- Canalisation DN 300

Coupes trottoir

DETAIL 1a

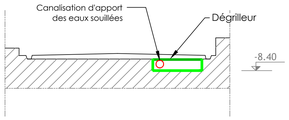


DETAIL 1b

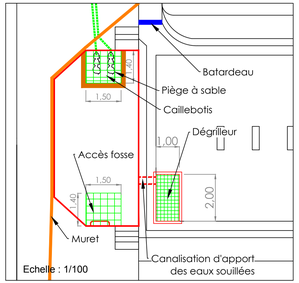


Echelle : 1/50

DETAIL 2 COUPE TRANSVERSALE

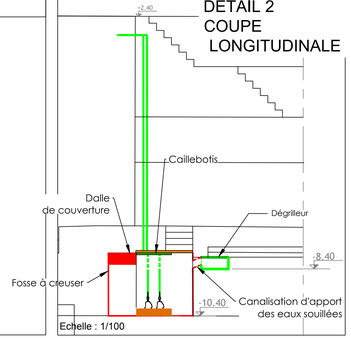


DETAIL 2 - VP



Echelle : 1/100

DETAIL 2 COUPE LONGITUDINALE



Echelle : 1/100

Grand Port Maritime de Marseille

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

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 Aciéries 13010 MARSEILLE
Tél : 04 91 57 62 02 - Fax : 04 91 57 62 03

Phase : DCE

Echelle : 1/250

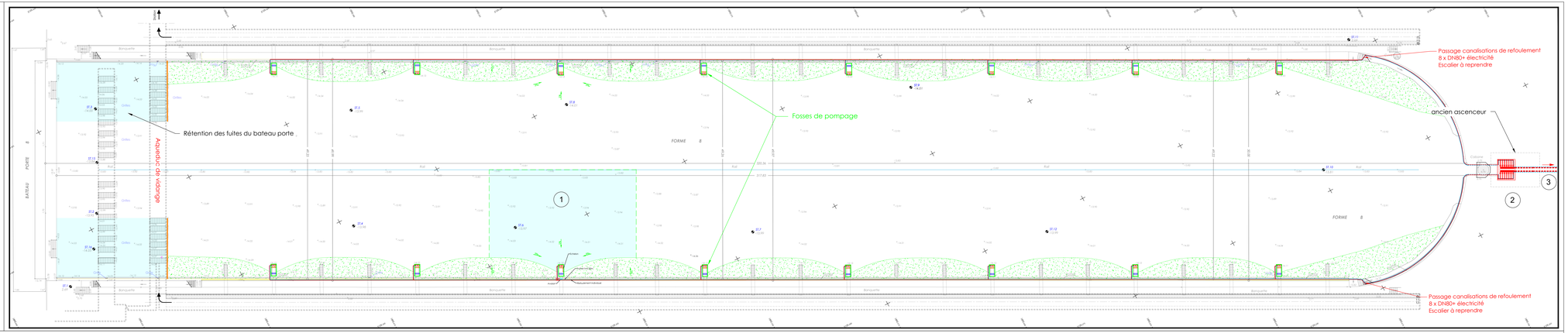
Etudié par : A. DESTAING

Vérifié par : D. MIGRAINE

Ingénieur : D. MIGRAINE

Marseille le : 29 novembre 2019

Aff n° 0 2018 - 030 | Annexe 4g | INDICE

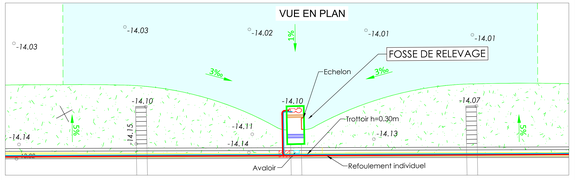


Légende :

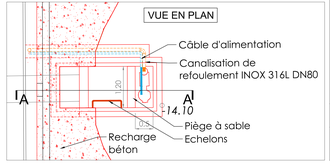
Traitement des eaux souillées
- Avaloir aménagé Grille
- Recharge béton
- Caillebotis
- Dégrilleur
- Ouverture GC
- Pompe
- Conduite de refoulement
- Câble d'alimentation
- Coffret à clapet
- Vanne
- Caillebotis
- Protection béton
- Surverse

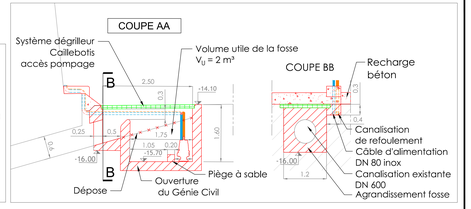
Traitement des eaux claires
- Bourrelet franchissable

1 ZOOM SUR CHEMIN DE SEGREGATIOIN DES EAUX SOUILLEES

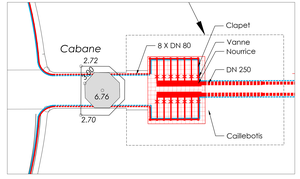


DETAIL FOSSE DE RELEVAGE

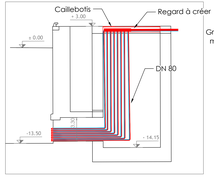




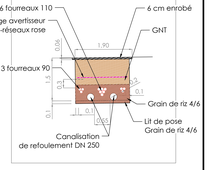
2 VUE EN PLAN PASSAGE REFOULEMENT ANCIEN ASCENSEUR



VUE EN PLAN PASSAGE REFOULEMENT ANCIEN ASCENSEUR



3 COUPE TYPE RESEAUX



Grand Port Maritime de Marseille

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

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 Aciéries 13010 MARSEILLE
Tél : 04 91 57 62 02 - Fax : 04 91 57 62 03

Phase : DCE

Echelle : 1/250 - 1/125

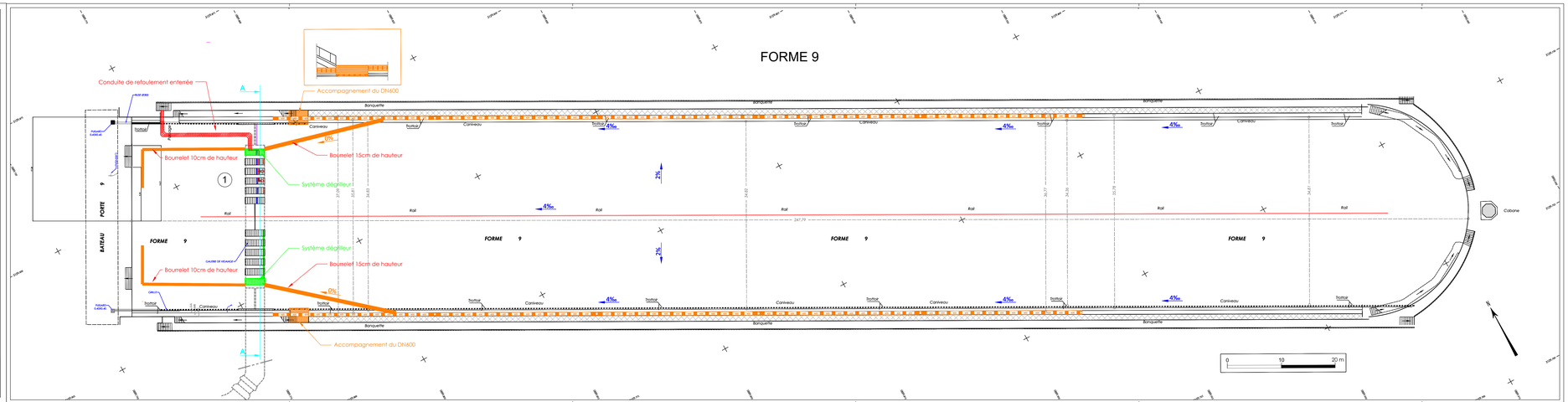
Etudié par : A. DESTAING

Vérifié par : D. MIGRAINE

Ingénieur : D. MIGRAINE

Marseille le : 29 novembre 2019

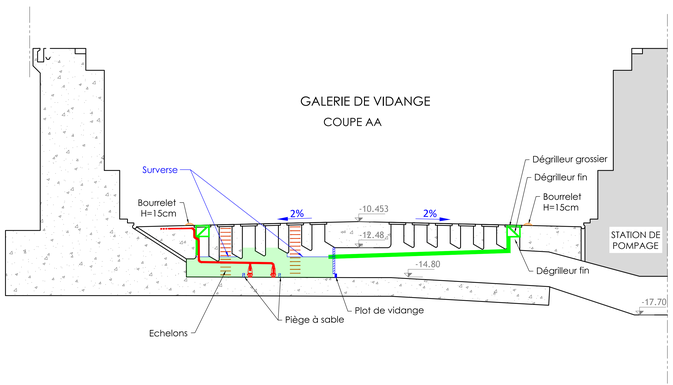
Aff n° 0 2018 - 030 | Annexe 4h | Indice

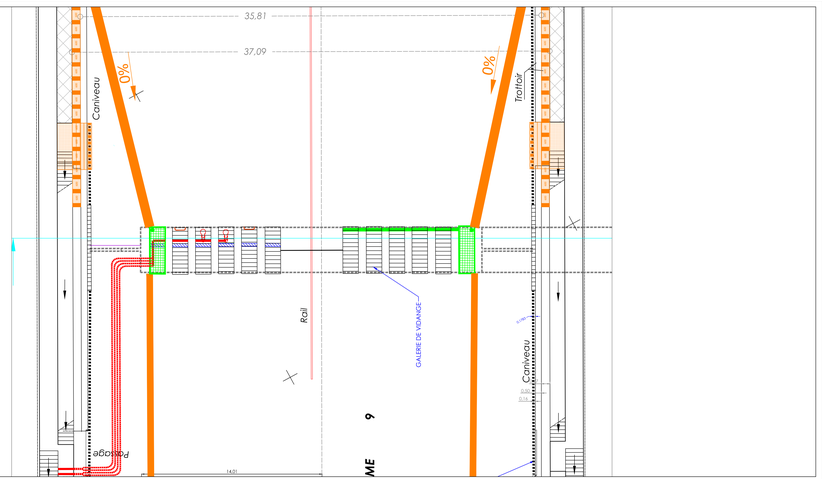


Légende :

Traitement des eaux souillées
- Conduite gravitaire
- Buse caniveau
- Système dégrilleur
- Pompe
- Refoulement
- Voile compartimentation
- Plot de vidange
- Surverse

Traitement des eaux claires
- Bourrelet franchissable
- Caillebotis
- Canalisation DN 600





Marseille Fos
Le port euroméditerranéen

Grand Port Maritime de Marseille

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

Eaux de Marseille
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 Aciéries 13010 MARSEILLE
Tél : 04 91 57 62 02 - Fax : 04 91 57 62 03

Phase : DCE

Echelle : 1/250 - 1/125

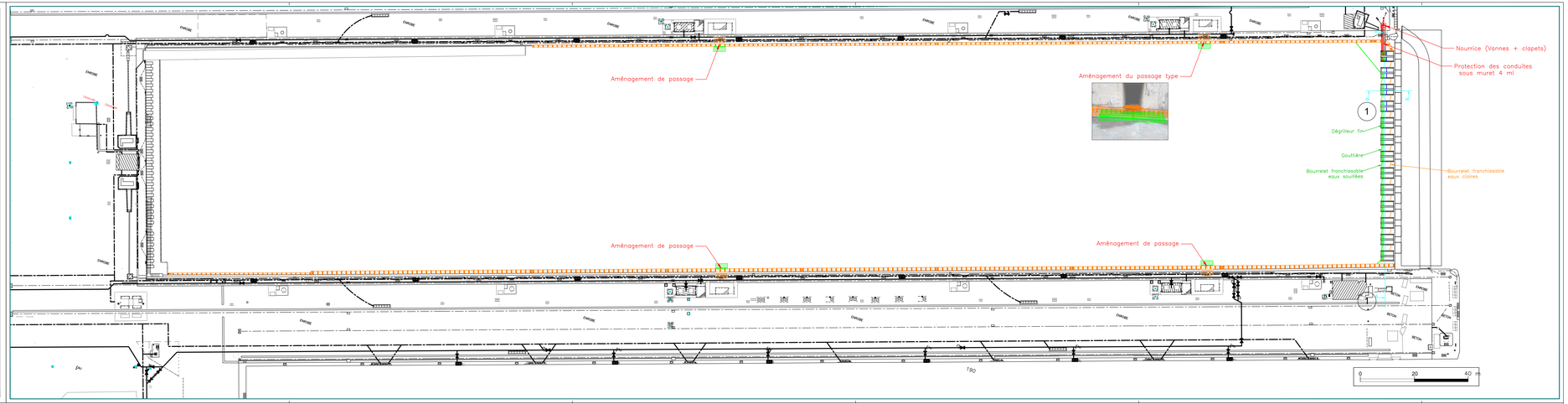
Etudié par : A. DESTAING

Vérifié par : D. MIGRAINE

Ingénieur : D. MIGRAINE

Aff n° 0 2018 - 030 | Annexe 4i | Indice

Marseille le : 29 novembre2019

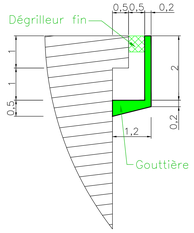


Légende :

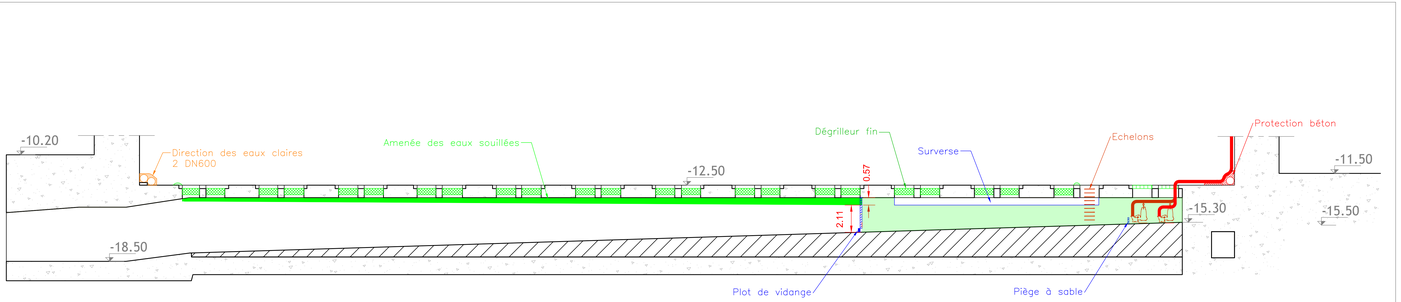
Traitement des eaux souillées
- Pompe
- Refoulement
- Panier dégrilleur fin
- Gouttière
- Buse cariveau DN 200
- Voile compartimentation
- Plot de vidange
- Surverse
- Nourrice (Vannes + clapets)

Traitement des eaux claires
- Borrelet franchissable
- Aménagement GC
- Canalisation DN 600

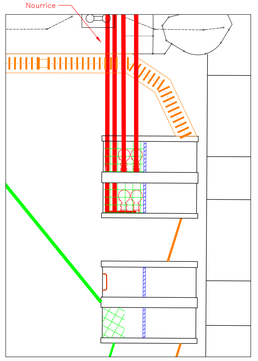
VUE EN COUPE B-B
DETAIL DE LA GOUTTIERE



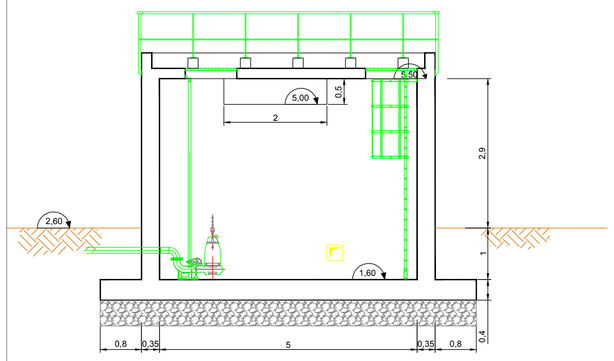
VUE EN PLAN
COUPE A-A



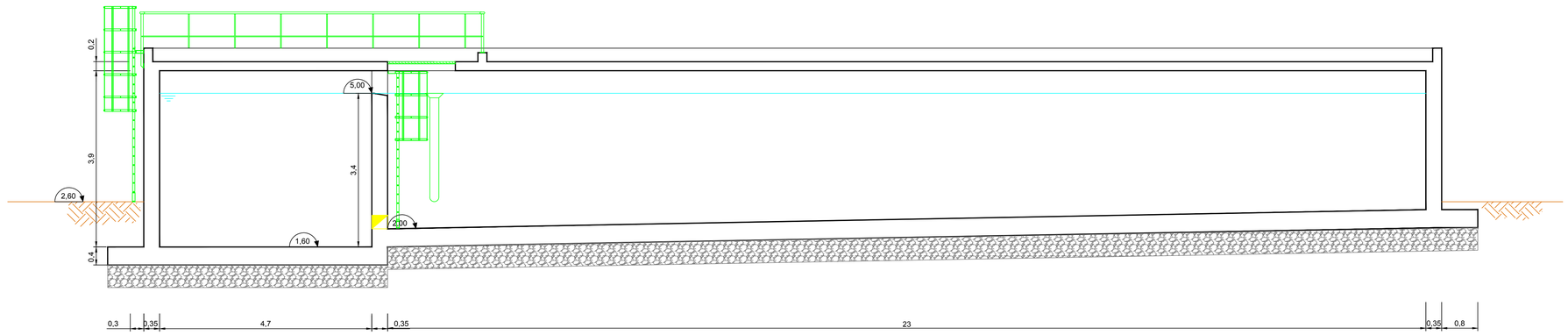
1 VUE EN PLAN
DETAIL REFOULEMENT

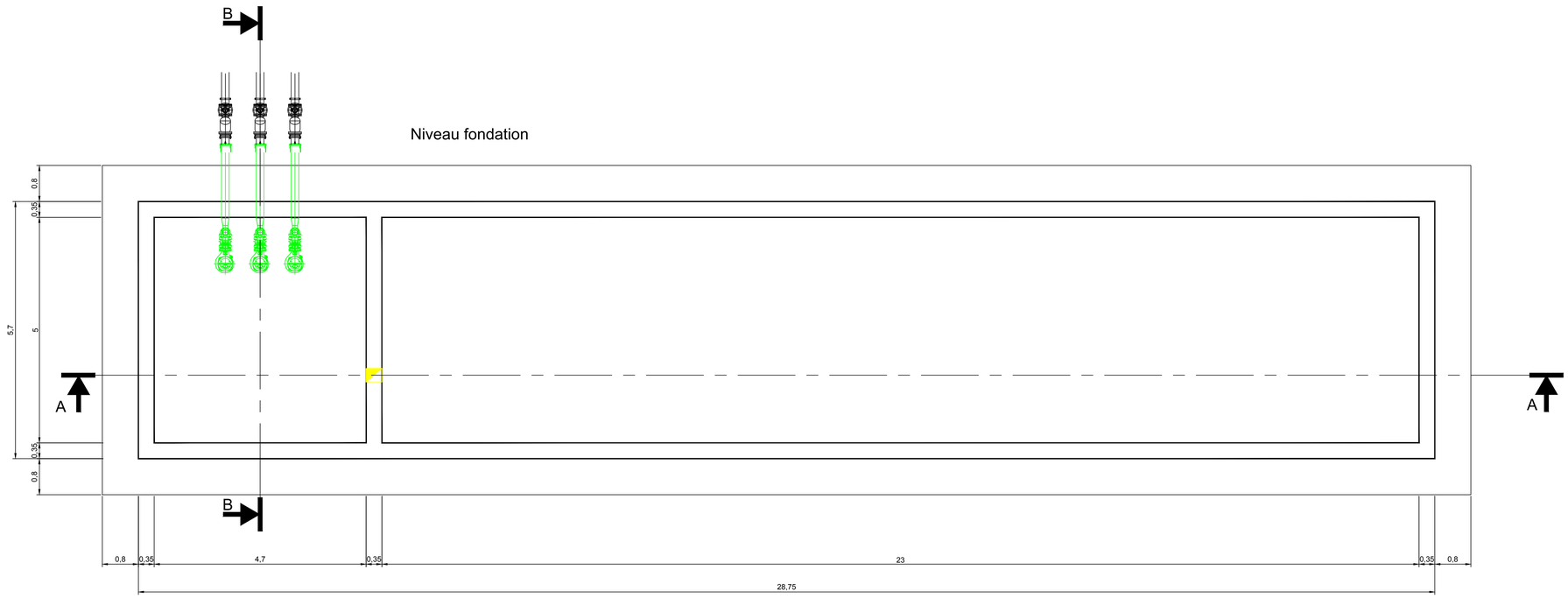


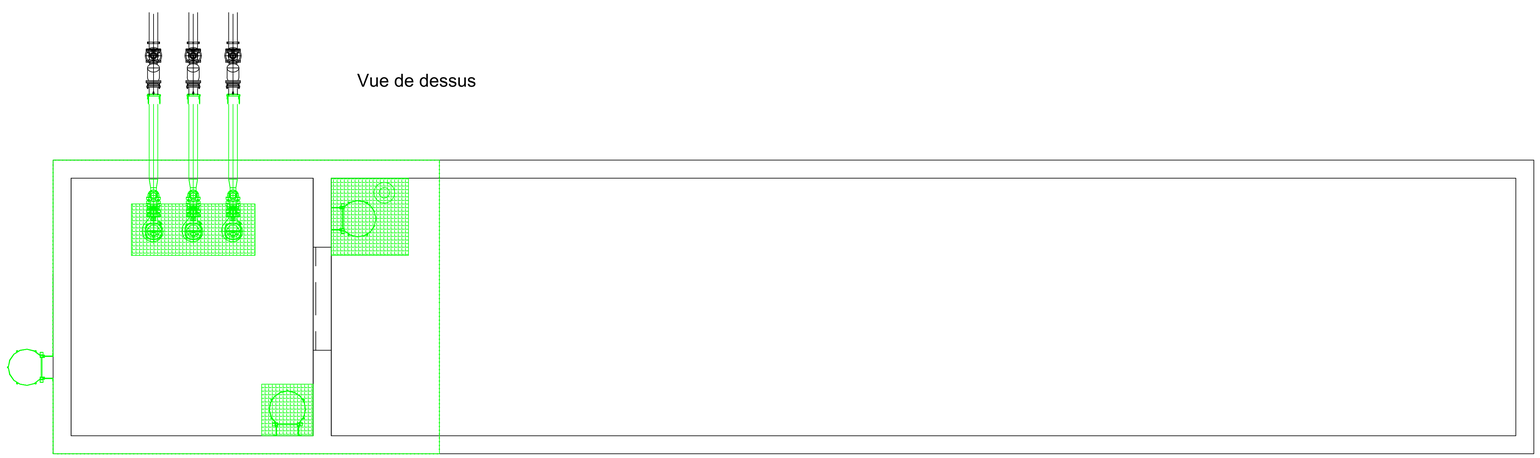
Coupe B-B



Coupe A-A







Grand Port Maritime
de Marseille

**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

k) Plan des ouvrages de stockage sur les terre-pleins

FORME 8

INDICE	DATE	MODIFICATION	RECTIFIE PAR	VERIFIE PAR

Phase : DCE

Echelle : 1/50

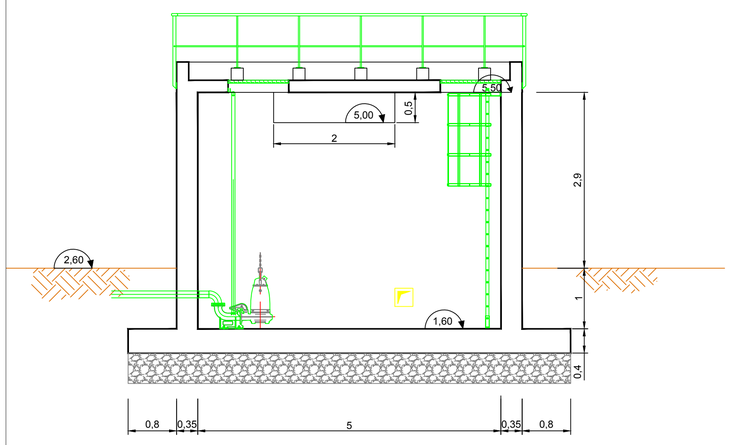
Etudié par :

Vérifié par :

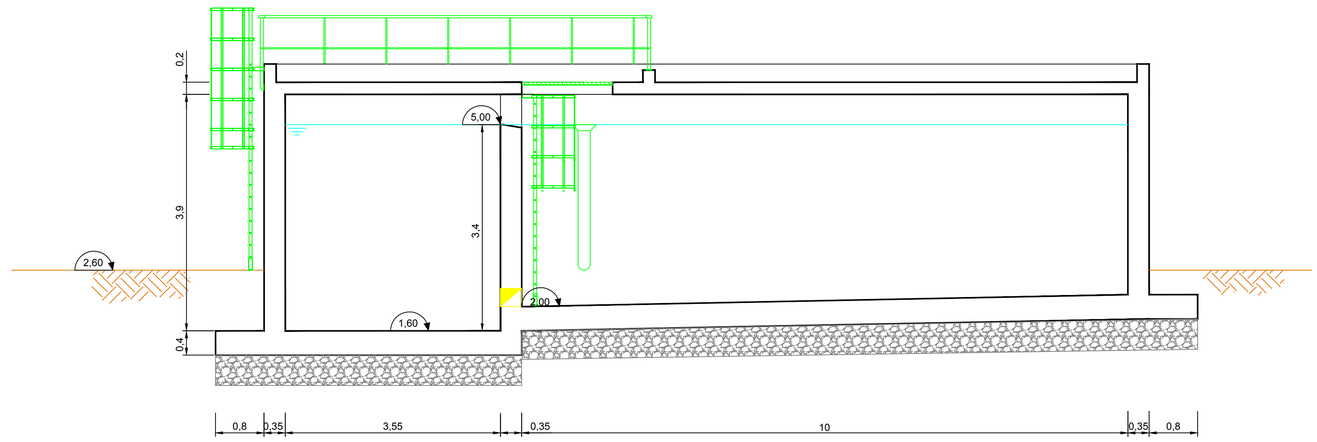
Ingénieur : E. CHAUSSIGNAND

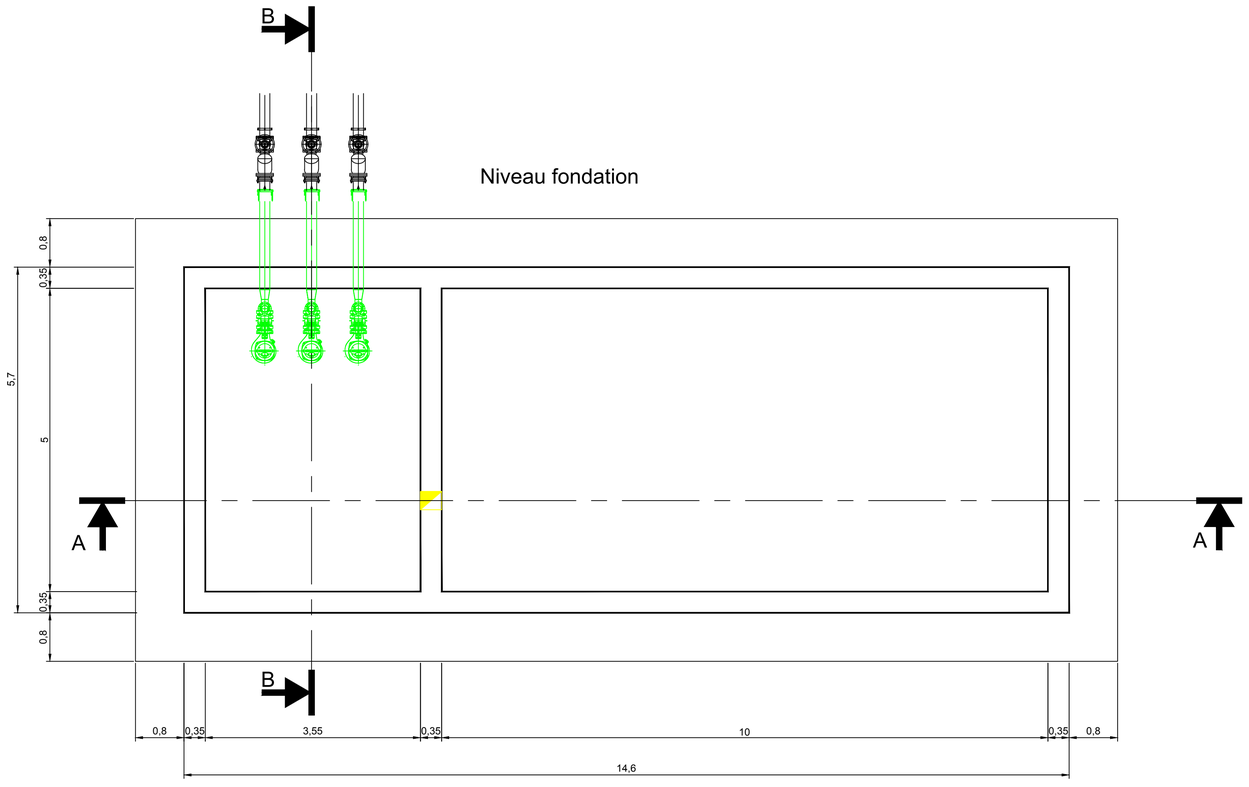
Aff n° 0 2018 - 030 | Annexe 4k | Indice | Marseille le : 29 novembre 2019

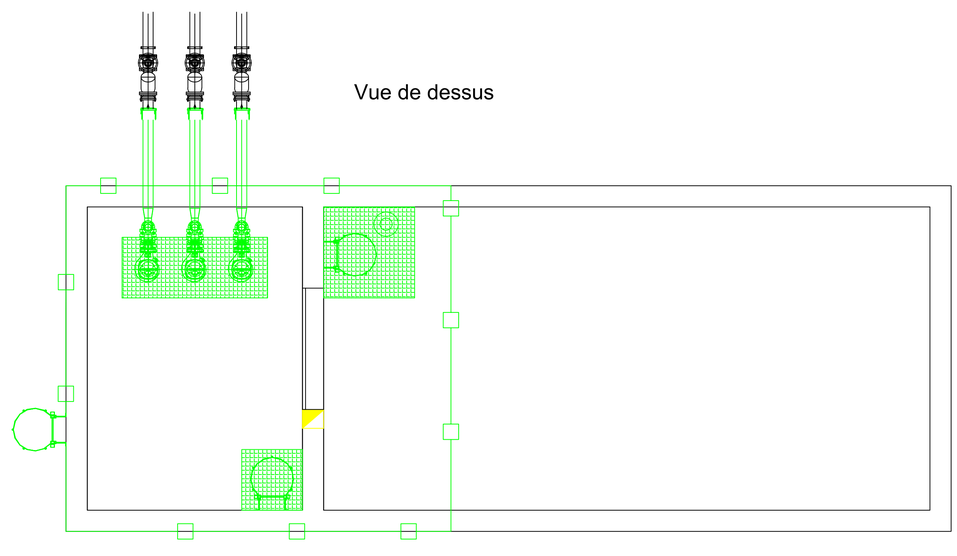
Coupe B-B



Coupe A-A







Marseille Fos
Le port euroméditerranéen

Grand Port Maritime de Marseille

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) Plan des ouvrages de stockage sur les terre-pleins

FORME 9

INDICE	DATE	MODIFICATION	RECTIFIE PAR	VERIFIE PAR

ARTELIA

Phase : DCE

Echelle : 1/50

Etudié par :

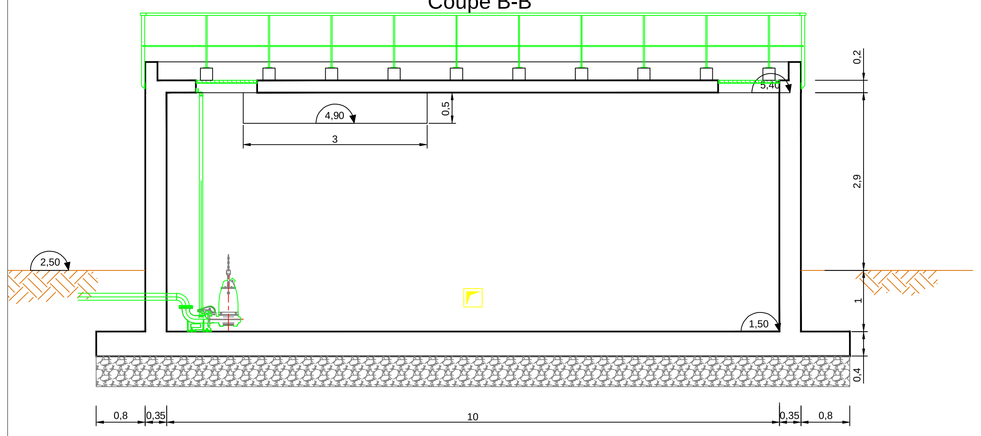
Vérifié par :

Ingénieur : E. CHAUSSIGNAND

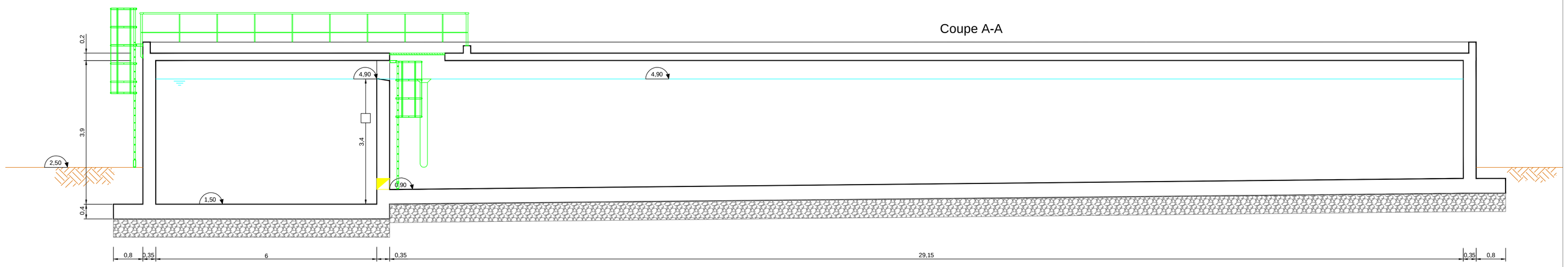
Aff n° 0 2018 - 030 | Annexe 4I | Indice

Marseille le : 29 novembre 2019

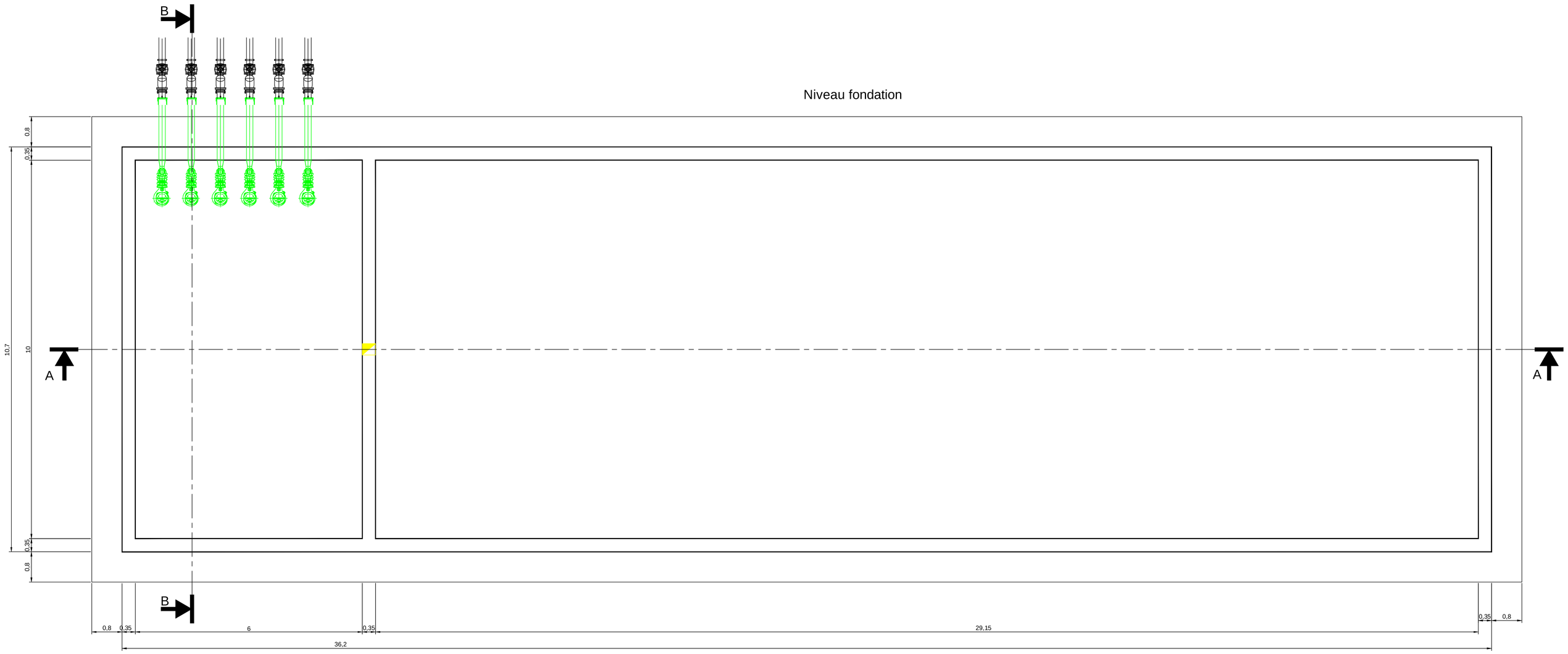
Coupe B-B



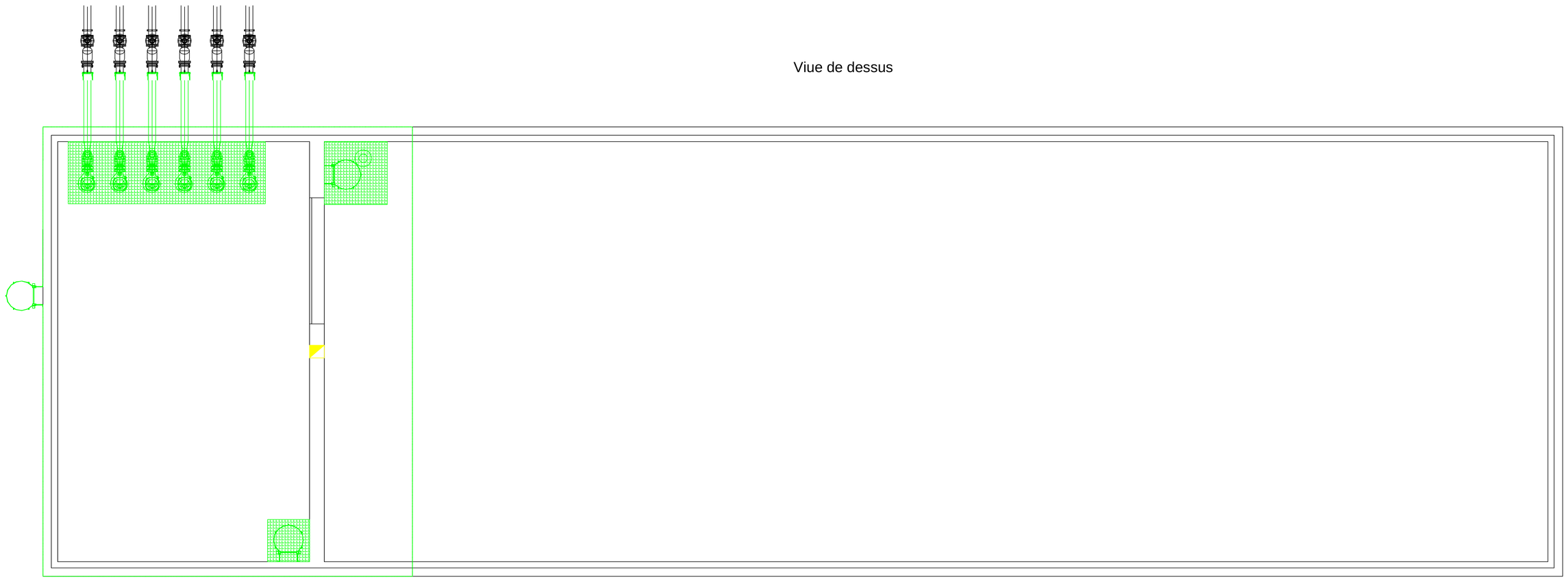
Coupe A-A



Niveau fondation



Viue de dessus



Grand Port Maritime de Marseille

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

m) Plan des ouvrages de stockage sur les terre-pleins

FORME 10

INDICE	DATE	MODIFICATION	RECTIFIE PAR	VERIFIE PAR
01	30/11/2018	Première édition		
02	08/08/2019	Demande GPMM: Modification assise fondation		
03	06/12/2019	Adaptation bâche de reprise		
04	14/02/2020	Demande GPMM: Ajout couverture		

Phase : DCE

Echelle : 1/50

Etudié par :

Vérifié par :

Ingénieur : E. CHAUSSIGNAND

Aff n° 0 2018 - 030 | Annexe 4m | Indice

Marseille le : 14 février 2020