



## Réalisation d'une plateforme de réparation pour méga-yachts de 4 000 tonnes sur les chantiers navals de La Ciotat



**Dossier de demande d'autorisation environnementale**  
**Réponse à l'avis de la MRAe n°2019-2419 du 31 octobre 2019**

Edition du 9 décembre 2019



Le Dossier de demande d'autorisation environnementale, édité le 2 septembre 2019, est composé des pièces suivantes :

- Pièce 1 - Pièces générales du dossier
- Pièce 2 - Etude d'impact
- Pièce 3 - Etude d'impact - Résumé non technique
- Pièce 4 - Etude d'impact – Annexes
- Pièce 5 - Note de présentation non technique

La Note complémentaire n°1, éditée le 17 octobre 2019, fournie à la suite de l'analyse du dossier par la DDTM des Bouches du Rhône pour définir la complétude du dossier préalablement au lancement de l'enquête publique, complète certains points particuliers de l'étude d'impact :

- Fourniture des résultats d'analyse HP14 des sédiments
- Protocole de suivi de la turbidité en phase de travaux
- Modalités d'utilisation des rideaux anti-turbidité en phase de travaux

Le présent document constitue la réponse de La Ciotat Shipyards, maître d'ouvrage du projet de « plateforme de réparation pour méga-yachts de 4 000 tonnes sur les chantiers navals de La Ciotat », à l'avis de la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Provence-Alpes-Côte d'Azur. Cet avis n°2019-2419 émis le 31 octobre 2019 est fourni en annexe.

# Réponse à l'avis de la MRAe n°2019-2419 du 31 octobre 2019

<b>Préambule .....</b>	<b>7</b>
<b>Guide de lecture du document.....</b>	<b>8</b>
<b>1 Récapitulatif synthétique des réponses de La Ciotat Shipyards .....</b>	<b>10</b>
1.1 Eléments généraux de réponse.....	10
1.2 Qualité des eaux marines .....	10
1.3 Biodiversité et zones Natura 2000 .....	11
1.4 Risques sanitaires : bruit et qualité de l'air .....	13
1.5 Sols pollués – Villages d'entreprises.....	13
1.6 Déchets .....	14
1.7 Risque incendie.....	14
<b>2 Considérations générales relatives aux impacts environnementaux (<i>Réponse à la recommandation 1</i>) .....</b>	<b>15</b>
2.1 Prise en compte des activités existantes des chantiers naval.....	15
2.2 Clarifications concernant les enjeux.....	17
2.3 Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées...	17
<b>3 Qualité des eaux marines .....</b>	<b>19</b>
3.1 Contrôle du risque de pollution des eaux marines en phase de chantier ( <i>Réponse à la recommandation 3</i> ) .....	19
3.1.1 <i>Suivi de la turbidité des eaux et impacts sur la qualité des eaux (milieu récepteur et baignade)</i> .....	19
3.1.1.1 <i>Justification du suivi de la turbidité comme indicateur de la qualité des eaux</i> .....	19
3.1.1.2 <i>Protocole de suivi de la turbidité en phase de travaux</i> .....	19
3.1.2 <i>Mesures de protection de la qualité de l'eau en phase de chantier</i> .....	21
3.1.3 <i>Fonctionnement des écrans anti-turbidité protégeant les îlots de Posidonies</i> .....	21
3.1.3.1 <i>Rappel du dispositif prévu</i> .....	21
3.1.3.2 <i>Impact des écrans anti-turbidité</i> .....	22
3.2 Impacts cumulés des activités des chantiers navals sur la qualité de l'eau ( <i>Réponse aux recommandations 2 et 4</i> ) .....	22
3.2.1 <i>Installations existantes</i> .....	22
3.2.1.1 <i>Activités présentes</i> .....	22

3.2.1.2	<i>Cumul des flux annuels liés aux rejets d'eau pluviale en situation actuelle et avec le projet</i>	24
3.2.1.3	<i>Cumul des flux annuels liés aux rejets des eaux de lavage</i>	25
3.2.1.4	<i>Cumul des flux annuels liés aux rejets des eaux de décapage</i>	26
3.3	<i>Dispersion du panache thermique (Réponse à la recommandation 4)</i>	26
<b>4</b>	<b>Biodiversité et zones Natura 2000</b>	<b>29</b>
4.1	<i>Les Zones Natura 2000 prises en considération (Réponse à la recommandation 7)</i>	29
4.2	<i>Mesures de protection des cétacés en phase de chantier (Réponse aux recommandations 5 et 6)</i>	31
4.3	<i>Protection des habitats marins des zones Natura 2000 en phase d'exploitation : organisation des mouillages d'attente (Réponse à la recommandation 7)</i>	32
4.4	<i>Suivi des herbiers de posidonies et des roselières artificielles (Réponse à la recommandation 7)</i>	33
4.4.1	<i>Suivi des posidonies</i>	33
4.4.2	<i>Suivi des roselières artificielles</i>	34
<b>5</b>	<b>Risques sanitaires : bruit et qualité de l'air</b>	<b>35</b>
5.1	<i>Le bruit (Réponse à la recommandation 8)</i>	35
5.1.1	<i>Caractérisation de l'état initial du bruit</i>	35
5.1.1.1	<i>Cadre normatif</i>	35
5.1.1.2	<i>Analyses effectuées</i>	35
5.1.1.3	<i>Résultats de mesures</i>	36
5.1.2	<i>Évaluation du bruit en phase chantier</i>	37
5.1.2.1	<i>Contexte réglementaire</i>	37
5.1.2.2	<i>Simulations</i>	37
5.1.3	<i>Évaluation du bruit en phase exploitation</i>	38
5.1.3.1	<i>Contexte règlementaire</i>	38
5.1.3.2	<i>Simulations - hypothèses</i>	38
5.1.3.3	<i>Résultat des Scenarii</i>	39
5.2	<i>Qualité de l'air (Réponse à la recommandation 9)</i>	39
5.2.1	<i>COV</i>	39
5.2.2	<i>Filtration de l'air</i>	40
5.3	<i>Les poussières en phase de chantier</i>	41
<b>6</b>	<b>Sols pollués – Village d'entreprises (Réponse à la recommandation 10)</b>	<b>42</b>
<b>7</b>	<b>Déchets (Réponse à la recommandation 11)</b>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>Risque incendie (Réponse à la recommandation 12)</b>	<b>45</b>

8.1	Etat initial de la maîtrise du risque incendie .....	45
8.1.1	<i>Les dispositifs intégrés dans les entreprises .....</i>	45
8.1.2	<i>Le plan de prévention du SDIS.....</i>	45
8.1.3	<i>Stock de peinture et d'hydrocarbure .....</i>	46
8.2	Projet de la Plateforme 4000 t .....	46
8.2.1	<i>Moyens de lutte contre les incendies.....</i>	46
8.2.2	<i>Rétention des eaux de la future plateforme .....</i>	47
8.3	Projet du Village d'entreprises .....	47
8.3.1	<i>Moyens de lutte contre les incendies.....</i>	47
8.3.2	<i>Rétention des eaux du village entreprise.....</i>	47
<b>9</b>	<b>Annexes – .....</b>	<b>48</b>
	Avis de la MRAe n°2019-2419 émis le 31 octobre 2019.....	48





## Préambule

Le port de La Ciotat dont l'histoire remonte à l'antiquité a une vocation industrielle aussi ancienne que l'industrie elle-même, puisque ses activités de construction et de réparation de grands navires ont pris leur essor dès le milieu du 19<sup>e</sup> siècle, au moment de la première révolution industrielle. Entre 1852 et le lancement du vapeur de 46 mètres « Périclès » pour le compte des Messageries Maritimes et 1989, date de départ du « Monterrey », le site a vu la construction de quelques 330 navires dont plusieurs gaziers géants dépassant les 200 000tpl et même les 300 000tpl avec le « Al Rawdatain » pétrolier de 328 000 tpl et 357m de long livré en 1976.

Cette longue histoire maritime et industrielle, pour la défense de laquelle les salariés se sont longuement battus au début des années 1990, se poursuit aujourd'hui dans un cadre de service public grâce à l'appui unanime des collectivités territoriales (Département, Région, Métropole, Ville) quelle que soit leur étiquette politique. La démarche de réindustrialisation enclenchée avec la signature du protocole d'accord du 17 août 1994 est la raison d'être de la société publique locale « La Ciotat Shipyards » (LCS).

La spécialisation actuelle des chantiers sur le secteur de l'entretien et de la réparation des grands yachts s'est naturellement imposée compte tenu des conditions de la concurrence sur les marchés mondiaux et des avantages concurrentiels du site. Le site est aujourd'hui un leader mondial sur son activité, représentant environ 10% du marché, et demeure sans équivalent au niveau national. Beaucoup reste cependant à faire, les chantiers de La Ciotat étant encore loin d'avoir retrouvé leur niveau d'activité industrielle passé.

La poursuite de la dynamique engagée en faveur de l'emploi local, qui fait consensus, requiert une évolution régulière de l'outil industriel pour répondre aux mutations du marché-cible. C'est ainsi que le Département des Bouches-Rhône en sa qualité d'autorité délégante et l'ensemble des collectivités actionnaires de LCS ont approuvé un plan stratégique en trois volets au début de l'année 2018. C'est dans ce cadre que s'inscrit le projet de plateforme 4000t au même titre que d'autres projets indépendants et inscrits dans une temporalité différente.

Ainsi, le projet ne constitue pas, comme le présente à tort l'Autorité environnementale en page 4 de son avis, « l'extension d'une activité industrielle polluante », mais bien la reconquête d'une friche industrielle préexistante qui accueillait de longue date les cales de lancement n°1 et n°2 dédiées à des activités de construction navale. Cette reconquête a même pour conséquence directe de réduire la contamination du milieu marin liée à la présence de friches polluées situées en bord de mer et dépourvues de système de récupération des eaux de ruissellement.

Ces considérations liminaires n'affranchissent pas, bien entendu, du respect des normes environnementales en vigueur. Bien au contraire, LCS entend mettre la dimension environnementale au cœur du modèle de réindustrialisation du site de La Ciotat, dans une logique de développement durable.

Le marché du yachting est en effet en pleine révolution, marqué par une attention de plus en plus vive des propriétaires de yachts aux questions environnementales, ce qui stimule le développement d'innovations technologiques clés. On peut citer par exemple le S/Y Black Pearl, voilier de 107m lancé en 2016 capable de traverser l'atlantique en consommant moins de 20 litres de carburant, ou encore le Super Yacht REV (Research Expedition Vessel) de 181m actuellement en construction qui embarquera une équipe de recherche sur l'écosystème marin et sera doté d'un système de production d'énergie par récupération et incinération de plastiques flottants, sans production de gaz nocifs pour l'environnement.

Dans ce contexte, LCS est convaincue que sa capacité à développer une activité industrielle respectueuse du milieu naturel qu'abrite le Parc National des Calanques est non seulement une nécessité, mais aussi un atout concurrentiel décisif par rapport à ses concurrents. C'est dans cet esprit que le projet de plateforme 4000t a été conçu et qu'il sera mis en œuvre.

## Guide de lecture du document

La présentation du présent document reprend l'architecture de l'avis de la MRAE. Ce choix, de même que les liens entre certaines des recommandations et la présence d'observations complémentaires formulées par la MRAE conduit à ne pas traiter les recommandations dans l'ordre. Afin d'éviter toute confusion pour le lecteur, le tableau ci-dessous donne les correspondances entre les recommandations de la MRAE formulées dans son avis du 31 octobre 2019 fourni en annexe et les chapitres du présent document donnant les réponses de La Ciotat Shipyards Maître d'ouvrage du projet.

Au surplus, Une synthèse des réponses fournies dans l'ordre des recommandations de la MRAE est fournie en partie 1 et les titres des sous-chapitres ultérieurs précisent aussi la ou les recommandations auxquelles ils se rapportent.

Recommandations de la MRAE	Chapitres donnant les réponses de La Ciotat Shipyards	page
<b>Recommandation 1</b> : Revoir l'état initial du projet qui doit intégrer les activités existantes des chantiers navals	2.1 Prise en compte des activités existantes des chantiers naval	15
	3.2 Impacts cumulés des activités des chantiers navals sur la qualité de l'eau	22
	5.1 Le bruit	35
	5.2 Qualité de l'air	39
	8. Risque incendie	45
<b>Recommandation 2</b> : Compléter l'état initial par la qualification et la quantification des rejets marins des activités actuelles des chantiers navals.	3.2 Impacts cumulés des activités des chantiers navals sur la qualité de l'eau	22
<b>Recommandation 3</b> : L'Autorité environnementale recommande de compléter le dispositif de suivi de la qualité des eaux (matières en suspension et contaminants dissous) en phase chantier avec trois points (un à l'est dans les herbiers de posidonie de la baie, un au sud avant l'île verte et un au sud-ouest dans l'anse du Mugel). Elle recommande également d'évaluer l'impact (diminution de la luminosité) des écrans anti-turbidité sur les îlots de posidonie et de préciser comment sera conduit le chantier en cas de retrait des écrans anti-turbidité.	3.1.1 Suivi de la turbidité des eaux et impacts sur la qualité des eaux (milieu récepteur et baignade)	19
	3.1.3 Fonctionnement des écrans anti-turbidité protégeant les îlots de Posidonies	21
<b>Recommandation 4</b> : Compléter l'évaluation de l'impact du projet en phase exploitation sur la qualité des eaux marines en tenant compte de l'impact de l'activité existante.	3.2 Impacts cumulés des activités des chantiers navals sur la qualité de l'eau	22
<b>Recommandation 5</b> : Remplacer l'utilisation d'un répulsif acoustique par une observation d'une durée suffisante, couplée à un démarrage progressif des travaux permettant d'éloigner les cétacés de la zone de chantiers. Établir un périmètre de sécurité pour les mammifères, à	4.2 Mesures de protection des cétacés en phase chantier	31



surveiller en permanence, et préciser quelle sera la conduite du chantier en cas de détection de cétacés.		
<b>Recommandation 6</b> : Compléter les mesures de l'étude des incidences Natura 2000 par les deux mesures figurant dans le résumé non technique et préciser de quelle manière elles sont prises en compte dans le phasage des travaux.	3. Qualité des eaux marines	19
	4.2 Mesures de protection des cétacés en phase chantier	31
<b>Recommandation 7</b> : Compléter l'étude des incidences Natura 2000 par la prise en compte du site « FR9312007 - Iles Marseillaises – Cassidaigne ». Étudier les effets de la hausse du trafic maritime en phase exploitation (rejets, bruit, mouillage...) sur le milieu marin, en particulier sur les zones Natura 2000. Les mesures proposées concernant l'impact des mouillages sur les herbiers de posidonie sont insuffisantes et doivent être complétées. Étendre les mesures de suivi à l'ensemble des herbiers susceptibles d'être impactés, et s'assurer que les mesures de suivis (herbiers et roselières) seront cohérentes avec les protocoles en vigueur.	4.1 Les Zones Natura 2000 prises en considération	29
	4.3 Protection des habitats marins des zones Natura 2000 en phase d'exploitation : organisation des mouillages d'attente	32
	4.4 Suivi des herbiers de posidonies et des roselières artificielles	33
<b>Recommandation 8</b> : En phase chantier, mettre en place un suivi des émissions de poussières au niveau des riverains. Reprendre l'évaluation environnementale du bruit (quantitativement) en phase chantier afin de garantir la santé des riverains.	5.3 Les poussières en phase de chantier	41
	5.1 Le bruit	35
<b>Recommandation 9</b> : Reprendre l'évaluation environnementale du projet en phase exploitation au niveau de la qualité de l'air et du bruit. Garantir la santé des riverains au moyen d'une étude quantitative des risques sanitaires.	5.1 Le bruit	35
	5.2 Qualité de l'air	39
	5.3 Les poussières en phase de chantier	41
<b>Recommandation 10</b> : Établir un plan de gestion des sols pollués conforme à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (avril 2017).	6. Sols pollués – Village d'entreprises	42
<b>Recommandation 11</b> : Reprendre l'évaluation environnementale concernant les déchets. Évaluer l'envol des déchets vers la mer.	7. Déchets	43
<b>Recommandation 12</b> : Concernant le risque incendie, produire une étude justifiant que le projet permet d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible, et qui mentionne les zones d'effets des accidents potentiels vis-à-vis des riverains. Préciser les mesures de rétention des eaux polluées d'extinction incendie du port à sec et du village d'entreprises.	8. Risque incendie	45

Tableau 0 : Correspondances entre les Recommandations de la MRAe et les Réponses de La Ciotat Shipyards fournies dans le présent document

# 1 Récapitulatif synthétique des réponses de La Ciotat Shipyards

Le présent chapitre présente la synthèse des réponses de LCS à chacune des recommandations de la MRAe dans l'ordre où cette dernière les a formulées.

## 1.1 Eléments généraux de réponse

→ **Recommandation 1 : Revoir l'état initial du projet qui doit intégrer les activités existantes des chantiers navals.**

### Synthèse de la réponse

Le présent document complète l'état initial du projet en tenant compte des activités présentes sur les chantiers navals de La Ciotat pour les thèmes suivants : Qualité des eaux marines, Biodiversité et zones Natura 2000, Risques sanitaires - bruit et qualité de l'air, Sols pollués – Villages d'entreprises, Déchets, Risque incendie.

## 1.2 Qualité des eaux marines

→ **Recommandation 2 : Compléter l'état initial par la qualification et la quantification des rejets marins des activités actuelles des chantiers navals.**

### Synthèse de la réponse

Les données demandées sont fournies pour les différentes zones aménagées, à savoir : la Grande Plaisance, la Moyenne Plaisance, la Grande Forme et le Port à sec.

L'efficacité des dispositifs de traitement des eaux pluviales existants est de 80 % sur les plateformes et 70 % sur le Port à sec. L'efficacité des dispositifs de traitement intégrés aux aménagements projetés est donc largement supérieure, à 88 %.

Les concentrations résiduelles en polluants des eaux issues des opérations de lavage des bateaux sont très significativement inférieures aux valeurs guides préconisées pour les rejets des chantiers de carénage (Arrêté du 2 février 1998).

Les opérations de décapage des bateaux sont déjà strictement encadrées pour des raisons environnementales (tout est confiné et les résidus aspirés). Ces opérations ne génèrent donc aucun flux de pollution vers le milieu.

Sur ces deux derniers points, aucun changement n'est attendu avec les nouveaux aménagements, les opérations accueillies sur la future Plateforme 4000 t étant de même nature.

- **Recommandation 3 : L’Autorité environnementale recommande de compléter le dispositif de suivi de la qualité des eaux (matières en suspension et contaminants dissous) en phase chantier avec trois points (un à l’est dans les herbiers de posidonie de la baie, un au sud avant l’île verte et un au sud-ouest dans l’anse du Mugel). Elle recommande également d’évaluer l’impact (diminution de la luminosité) des écrans anti-turbidité sur les îlots de posidonie et de préciser comment sera conduit le chantier en cas de retrait des écrans anti-turbidité.**

#### Synthèse de la réponse

Les modélisations montrent que les proportions de contaminants passant des sédiments vers l’eau de mer lors des opérations de dragage sont inférieures ou égales à 0,2 %, ce qui est très faible à négligeable. Les valeurs en concentrations maximales sont d’ailleurs inférieures aux normes de qualité environnementale. Il est donc justifié de baser le suivi de la qualité des eaux en phase de travaux sur des mesures de turbidité.

Le renforcement du dispositif de suivi était d’ores et déjà prévu dans la Note complémentaire de l’étude d’impact, répondant totalement aux recommandations de la MRAe. Ainsi, pas moins de 6 points de suivi de la turbidité des eaux en phase de chantier sont prévus dont un point représentatif de l’herbier de Posidonies de la Baie de La Ciotat, un point situé nord immédiat de l’île Verte et un point situé à l’entrée de l’Anse du Mugel.

Les écrans anti-turbidité qui protégeront les îlots de posidonies n’ont pas de dispositif de fermeture horizontale en partie supérieure. En conséquence, ils ne provoqueront pas de modification de la luminosité naturelle.

Il est prévu de conserver en place les écrans anti-turbidité pendant toute la durée des travaux susceptibles de provoquer des panaches turbides. En fonction des conditions météorologiques, les écrans seront contrôlés par les plongeurs afin de vérifier leur bonne tenue et rectifier, si besoin, leur fixation.

- **Recommandation 4 : Compléter l’évaluation de l’impact du projet en phase exploitation sur la qualité des eaux marines en tenant compte de l’impact de l’activité existante.**

#### Synthèse de la réponse

La réponse à cette recommandation est contenue dans la réponse à la Recommandation 2.

## 1.3 Biodiversité et zones Natura 2000

- **Recommandation 5 : Remplacer l’utilisation d’un répulsif acoustique par une observation d’une durée suffisante, couplée à un démarrage progressif des travaux permettant d’éloigner les cétacés de la zone de chantiers. Établir un périmètre de sécurité pour les mammifères, à surveiller en permanence, et préciser quelle sera la conduite du chantier en cas de détection de cétacés.**

#### Synthèse de la réponse

L’avis de la MRAe prend en compte le déploiement d’un seul rideau à bulle à l’entrée du port. Or, la maîtrise du risque de propagation des ondes sonores susceptibles de déranger les cétacés est en réalité fondée sur l’utilisation de deux rideaux à bulles : un double rideau à bulles barrant l’entrée du port et un rideau à bulles autour de la zone de travaux bruyants. Cette occurrence modifie totalement l’analyse car elle accroît très sensiblement le niveau d’atténuation des ondes sonores en les amenant à un niveau acceptable y compris pour des travaux bruyants à l’origine.).

Ceci étant, les recommandations suivantes de la MRAe concernant la surveillance et l’éloignement des cétacés, seront retenues :: absence d’utilisation de répulsif acoustique, observation pendant au moins 1 heure avant chaque opération susceptible de générer des nuisances acoustiques, couplage de l’observation

à un démarrage progressif des travaux (lorsque cela est possible) permettant d'éloigner les cétacés de la zone de chantier, définition d'un périmètre de sécurité dont les limites et la méthode de surveillance seront définies en concertation avec les organismes concernés par la protection des cétacés et des milieux marins.

En cas de détection de cétacés à proximité du site, les niveaux de bruit sous-marin seront analysés.

- **Recommandation 6 : Compléter les mesures de l'étude des incidences Natura 2000 par les deux mesures figurant dans le résumé non technique et préciser de quelle manière elles sont prises en compte dans le phasage des travaux.**

#### Synthèse de la réponse

Comme indiqué sous la recommandation précédente, le dispositif de protection acoustique a été très sensiblement amélioré par l'ajout d'un second rideau à bulle autour de la source de bruit en complément de celui positionné à l'entrée du port. Cette double protection permet de réduire le bruit sous-marin de l'ensemble des opérations du chantier suffisamment pour que la puissance acoustique résiduelle ne soit plus considérée comme significative pour les cétacés

Un dispositif de détection de la présence des cétacés sera en toute hypothèse maintenu, et en cas de condition météorologique défavorable, certaines activités seront réduites ou arrêtées.

- **Recommandation 7 : Compléter l'étude des incidences Natura 2000 par la prise en compte du site « FR9312007 - Iles Marseillaises – Cassidaigne ». Étudier les effets de la hausse du trafic maritime en phase exploitation (rejets, bruit, mouillage...) sur le milieu marin, en particulier sur les zones Natura 2000. Les mesures proposées concernant l'impact des mouillages sur les herbiers de posidonie sont insuffisantes et doivent être complétées. Étendre les mesures de suivi à l'ensemble des herbiers susceptibles d'être impactés, et s'assurer que les mesures de suivis (herbiers et roselières) seront cohérentes avec les protocoles en vigueur.**

#### Synthèse de la réponse

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet et des travaux sur les zones Natura 2000 directement concernées par le projet, la Baie de la Ciotat et le secteur de l'Île Verte (classés Natura 2000 au titre de la Directive Habitats) permettent de sauvegarder les sites Natura 2000 plus éloignés du port de La Ciotat, notamment La Pointe Fauconnière (classée Natura 2000 au titre de la Directive Habitats) et les Iles Marseillaises – Cassidaigne (classées Natura 2000 au titre de la Directive Oiseaux).

Même si LCS doute que les dommages causés aux herbiers de posidonie par des mouillages soient imputables à ses clients, elle serait disposée à prendre à sa charge la remise en service des deux mouillages historiques de la baie si l'État les lui concède à des conditions économiquement viables.

En ce qui concerne les mesures de suivi des herbiers à Posidonie, 3 stations supplémentaires (Baie de La Ciotat, Nord de l'Île Verte et Anse du Mugel) sont prévues ainsi que le prolongement de la période de suivi après les travaux (1 an et 5 ans après la fin des travaux). L'évaluation de la vitalité de l'herbier de posidonies, réalisé conformément aux recommandations scientifiques, est prévue avant et après les travaux.

Par ailleurs, un suivi pluriannuel des roselières artificielles permettra d'évaluer l'efficacité de ces dispositifs pendant une période de 5 ans. Le protocole de suivi sera conforme à la méthode d'observation standardisée mise en place sur des habitats artificiels propices à la protection des jeunes poissons par le réseau RESPIRE (Réseau de Surveillance du recrutement sur la côte Méditerranéenne).

## 1.4 Risques sanitaires : bruit et qualité de l'air

- **Recommandation 8 : En phase chantier, mettre en place un suivi des émissions de poussières au niveau des riverains. Reprendre l'évaluation environnementale du bruit (quantitativement) en phase chantier afin de garantir la santé des riverains.**

### Synthèse de la réponse

Pour répondre à la recommandation de la MRAe, LCS a missionné un bureau acoustique spécialisé dans les bruits de chantiers et industriels. Les résultats des simulations de propagation de bruit dans l'environnement montrent que les niveaux de bruit résultants n'induisent pas de risque pour la santé humaine.

L'étude d'impact est complétée par un protocole de suivi des poussières qui sera mis en place pendant les travaux. Il correspond à la norme NF X 43-007 relative aux mesures de retombées atmosphériques.

- **Recommandation 9 : Reprendre l'évaluation environnementale du projet en phase exploitation au niveau de la qualité de l'air et du bruit. Garantir la santé des riverains au moyen d'une étude quantitative des risques sanitaires.**

### Synthèse de la réponse

Les navires accueillis dans le port industriel à flot comme à sec sont systématiquement raccordés au courant de quai et LCS investit régulièrement pour maintenir les puissances de raccordement au niveau des besoins des navires. De ce fait, les nuisances liées au fonctionnement des moteurs sont marginales.

L'étude acoustique montre que dans la majorité des cas les habitations environnantes sont peu exposées au bruit du chantier naval. Les niveaux sont de l'ordre de 45 à 50 dB(A) en façade des bâtiments les plus exposés.

Dans certains cas extrêmes et peu fréquents (quelques heures par an), par exemple lors du sablage des coques des bateaux les plus rapprochés de la ville, les pressions acoustiques peuvent atteindre une intensité plus élevée au niveau des habitations les plus proches, sans toutefois mettre en jeu la santé humaine.

Concernant la qualité de l'air, LCS a sollicité M. Albert Williemsen, expert international spécialisé dans les études environnementales liées au yachting. Son étude confirme que les émissions liées à l'activité du port demeurent conformes aux normes européennes et françaises.

## 1.5 Sols pollués – Villages d'entreprises

- **Recommandation 10 : Établir un plan de gestion des sols pollués conforme à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (avril 2017).**

### Synthèse de la réponse

Une étude spécifique, réalisée par SOCOTEC en 2019, a permis de compléter le diagnostic relatif à la pollution des sols sur le site du Village d'entreprises, notamment en HCT C10-C40 et en PCB, et de présenter le plan de gestion de la pollution ainsi que d'une Analyse des Risques Résiduels prédictive basée sur les mesures effectuées sur les gaz du sol prélevés sur site.

## 1.6 Déchets

- **Recommandation 11 : Reprendre l'évaluation environnementale concernant les déchets. Évaluer l'envoi des déchets vers la mer.**

### Synthèse de la réponse

Conformément à la directive européenne 2000/59/CE du 27 novembre 2000, La Ciotat Shipyards a établi un plan de réception et de traitement des déchets d'exploitation et des résidus de cargaison des navires qui s'appliquera également aux futurs projets.

Le règlement d'exploitation du site prévoit depuis 2012 que les entreprises du site assurent elles-mêmes la gestion des déchets générés par leurs activités, mais aussi celle des déchets produits par les navires dont elles ont la charge. Ce règlement est régulièrement mis à jour.

L'envoi de déchets vers la mer reste très marginal. Il est géré par les entreprises qui accueillent les Yachts sur les différentes plateformes. Par ailleurs, La Ciotat Shipyards a mis en place un plan de nettoyage du plan d'eau portuaire prévoyant des interventions régulières.

## 1.7 Risque incendie

- **Recommandation 12 : Concernant le risque incendie, produire une étude justifiant que le projet permet d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible, et qui mentionne les zones d'effets des accidents potentiels vis-à-vis des riverains. Préciser les mesures de rétention des eaux polluées d'extinction incendie du port à sec et du village d'entreprises.**

### Synthèse de la réponse

La maîtrise du risque incendie sur le site des chantiers navals est prise en charge à plusieurs niveaux : D'abord, les entreprises le traitent dans le cadre de leur plan général de prévention des risques. Ensuite, le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) a mis en place un PER, Plan Etablissement Répertoire, qui a pour objectif la mise en place logique, coordonnée et rapide de ses moyens et méthodes d'intervention destinés à faire face aux sinistres de toute nature et singulièrement au risque incendie.

Tous les nouveaux aménagements intègrent cette dimension dans une démarche d'amélioration permanente du niveau de protection.

L'étude du risque incendie du projet 4000 t et du Village d'entreprises a été réalisée par le SDIS. Elle a conduit à intégrer dans les projets des mesures contraignantes permettant d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible.

Les risques de pollution du milieu naturel sont maîtrisés grâce à un système de rétention permettant l'isolement d'une pollution accidentelle ou le stockage des eaux d'extinction d'incendie.



## 2 Considérations générales relatives aux impacts environnementaux (*Réponse à la recommandation 1*)

→ **Recommandation 1 : Revoir l'état initial du projet qui doit intégrer les activités existantes des chantiers navals.**

### 2.1 Prise en compte des activités existantes des chantiers naval

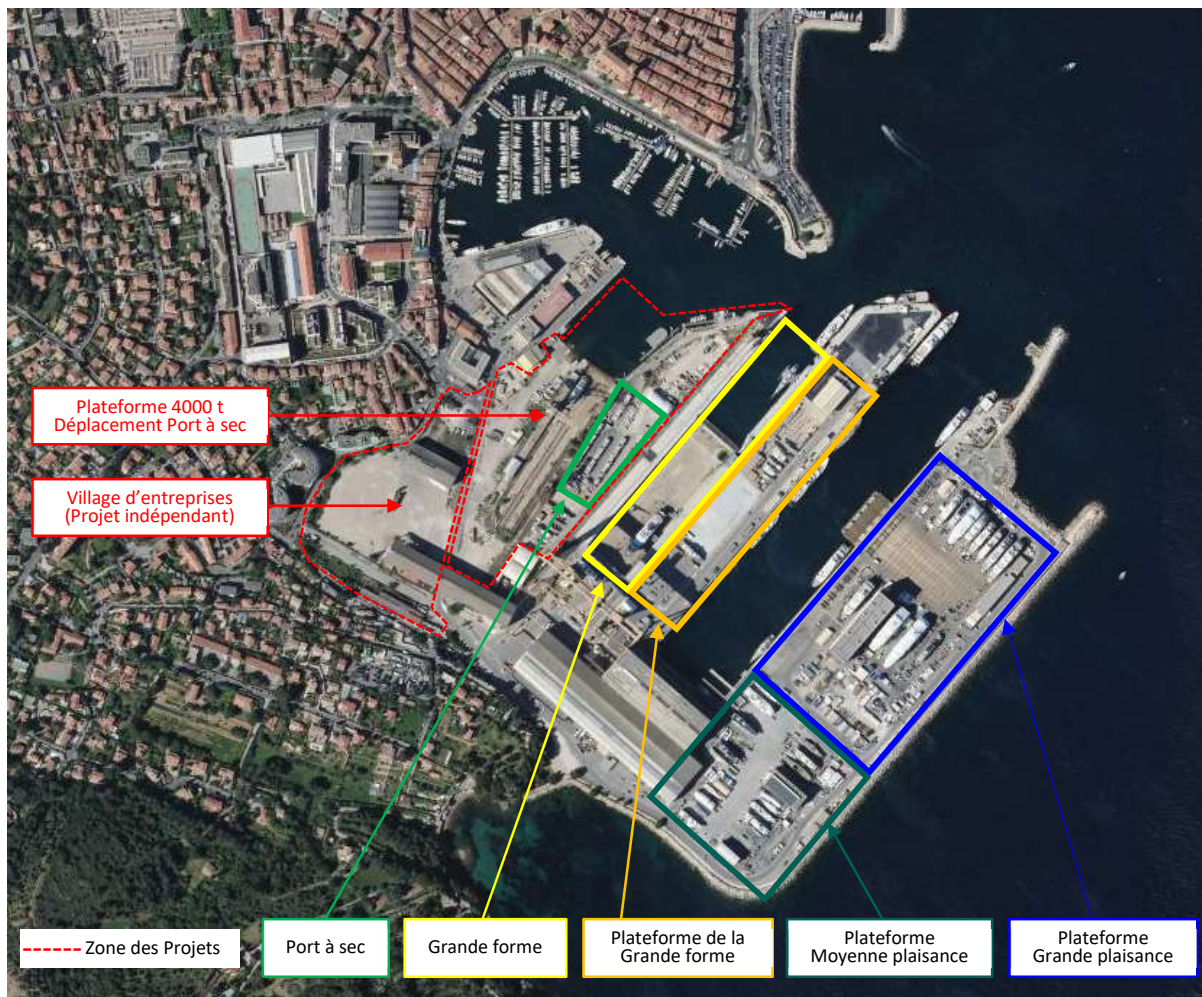
Le port de La Ciotat est engagé dans une démarche de réindustrialisation depuis le milieu des années 1990. Cette réindustrialisation a vu une reconquête progressive d'espaces anciennement industriels et la remise en état ou le développement de divers aménagements dédiés à l'accueil de navires et d'entreprises :

- Plateforme moyenne plaisance pouvant accueillir 24 yachts de 25 à 45m desservie par un élévateur à sangles de 300 t ;
- Plateforme grande plaisance pouvant accueillir 17 yachts dont 4 places de 80 m desservie par un ascenseur de 2 000 t ;
- Grande Forme (200mX60mX45m) pouvant accueillir toute taille de navire.
- Aire de carénage dédiée à des navires de moins de 20m (vouée à la démolition dans le cadre du projet) desservie par une grue d'une capacité de levage de 170t ;
- Petite forme pour la mise à sec de navires de 45m au niveau de la cale n°1 (vouée à la démolition dans le cadre du projet)

Ces zones de travail, de même que les 1600 m de quais industriels qui leur sont attachés, sont dédiées à l'accueil de navires en réparation et non pas à l'accueil de navires en escales.

- A cela s'ajoute une activité annexe et plus récente d'accueil de navires de plaisance. Cette activité, née après la fermeture des anciens chantiers de construction se fait à la fois sur des emplacements à flot au sein du bassin Port Vieux (700 anneaux environ) à sec sur le terreplein « Nord » (environ 250 emplacements). A cela s'ajoute, depuis l'année 2019, le développement d'emplacements permettant l'accueil en escale à flot de yachts jusqu'à 40m dans le Port Vieux.

Figure 1 : Activités actuelles présentes sur le périmètre des chantiers navals de La Ciotat et périmètre du projet



Ces activités sont susceptibles de générer divers impacts et nuisances :

- Rejets d'eau polluée ;
- Nuisances sonores ;
- Dégradation de la qualité de l'air ;
- Production de déchets.

Les impacts et nuisances des activités actuellement présentes sur les chantiers navals de La Ciotat, puis l'effet cumulatif avec les nouvelles activités liées au projet de la Plateforme 4000 Tonnes sont présentés et quantifiés dans le présent document et notamment dans les chapitres suivants :

- Chapitre 3 - Qualité des eaux marines
- Chapitre 5 - Risques sanitaires : bruit et qualité de l'air
- Chapitre 7 - Déchets

D'une manière générale, et indépendamment du projet 4000t, le site est engagé depuis plusieurs années dans une stratégie de spécialisation qualitative sur les opérations d'entretien et de réparation importantes, ces dernières générant plus de valeur ajoutée et plus d'emploi et étant mieux adaptées à l'environnement. Cette stratégie, qui conduit à privilégier le qualitatif sur le quantitatif se traduit par une tendance à une réduction du nombre de mouvements navires au profit d'un allongement de leur durée de stationnement. Ainsi, alors que le site industriel accueillait 220 navires en 2016 (dont 53 de moins de 30m), il en a accueilli 147 en 2018 (dont 34 de moins de 30m). Cette évolution explique les écarts relevés par la MRAe dans la présentation du nombre de navires accueillis qui a sensiblement évolué au cours des dernières années.

## 2.2 Clarifications concernant les enjeux

Les observations et recommandations de la MRAe suggèrent certaines incompréhensions en ce qui concerne la présentation des enjeux du projet figurant au chapitre 4 de l'étude l'impact. Afin de les dissiper, LCS souhaite formuler les commentaires et compléments d'ordre général ci-après :

- **La qualité des eaux.** Il est évident que la qualité de l'eau est un sujet central pour notre projet comme pour tout projet soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau. L'absence de référence explicite à ce sujet en tant que tel dans le dossier résulte d'un choix de présentation. Ce sujet transversal est en effet traité dans le cadre de plusieurs autres enjeux plus ciblés dont il est un déterminant essentiel, tels que la qualité des biocénoses marines (sites Natura 2000, espèces protégées, Parc National des Calanques...) ou encore les activités touristiques et économiques locales liées aux eaux de baignade.
- **Les sols pollués.** A l'instar de la qualité des eaux, LCS considère qu'il s'agit d'un sujet transverse qui est appréhendé dans le dossier sous l'angle de plusieurs autres enjeux dont il est un déterminant tels que la qualité des biocénoses marines ou la qualité des eaux de baignade et la santé publique. La question de la pollution des sols a été prise en considération avec beaucoup d'attention dès le début de la conception du projet. L'existence de sols pollués a notamment été prise en compte en phase de chantier de manière à prévenir les risques de pollution des eaux. Les risques d'émission de composés volatils en phase exploitation concernent principalement le Village d'entreprises et ont été traités séparément dans le cadre de ce projet, indépendamment du projet de la Plateforme 4 000 tonnes. Ces éléments sont précisés au chapitre 6 du présent document.
- **Le risque incendie** Ce risque incendie est partie intégrante de l'enjeu « Santé et sécurité publique ». Ce risque n'ayant pas été identifié au stade du cadrage préalable, il n'avait cependant pas été spécifiquement intégré dans l'étude d'impact même si bien évidemment étudié par ailleurs dans le projet. Cette étude est jointe au chapitre 8 du présent document.
- **L'enjeu « Santé et sécurité publique »** (qui couvre les problèmes liés à la pollution des sols et aux risques d'émissions dans l'air et dans les eaux liées aux activités industrielles) est coté "modéré" car les opérateurs travaillant sur les chantiers navals utilisent des équipements et des précautions spécifiques (cocon, filtre à charbon par exemple) pour réduire à la source les potentielles nuisances. Par ailleurs, la propagation de ces nuisances à l'extérieur du périmètre du chantier demeure marginale, comme le confirment les études présentées dans ce document.
- **L'enjeu « Nuisance de voisinage »**, qui contient les aspects bruits et lumières, est coté "faible" car, de même, les opérateurs des chantiers utilisent du matériel spécifique globalement peu bruyant. Les rares opérations générant un bruit plus important n'ont lieu que quelques jours par an. Les rares problèmes de voisinage portés à notre connaissance sont précisément liés aux zones en friche situées en bordure du chantier (soulèvement de poussière par grand vent notamment), que notre société va précisément traiter dans le cadre de ses projets d'aménagements.

## 2.3 Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées

### Périmètre du projet :

Il importe de préciser que, contrairement à ce qu'indique la MRAe, le village d'entreprises est un projet totalement disjoint et indépendant du projet 4000t, même s'il a pu être parfois présenté de manière conjointe pour des questions d'affichage politique. Ce projet répond en effet à un déficit de locaux d'activités disponibles pour les entreprises intervenant sur le site, identifié de longue date indépendamment du projet de plateforme 4000t. Ce besoin avait ainsi conduit la Communauté urbaine Marseille-Provence-Métropole à confier à notre société une concession d'aménagement visant cet objet il y a plus de 10 ans en mars 2008. Cette concession n'avait pu être mise en œuvre et a fait finalement l'objet d'une résiliation amiable pour des motifs tenant à l'inadaptation de l'instrument juridique aux objectifs de réindustrialisation poursuivis plus que pour une absence de besoin.

Ceci étant, par souci de transparence et eu égard au fait que ce projet constitue un élément d'environnement important pour notre projet 4000t, il a été convenu en phase de cadrage préalable de tenir compte par anticipation de ses impacts cumulés avec le projet 4000t, au même titre qu'il est tenu compte de l'impact des autres activités existantes sur le site. Cette présentation des impacts cumulés a pu induire cette confusion de la part de la MRAe.

#### **Choix du scénario de référence :**

Si le choix du scénario d'aménagement consistant à aménager le terreplein « Nord » s'est effectivement appuyé sur des raisons organisationnelles ou économiques, les considérations environnementales tant en phase chantier qu'en phase opérationnelle ont également été prises en compte :

- D'abord, la solution du réaménagement du friche industrielle polluée présentait l'avantage majeur de supprimer une source majeure de pollution du milieu aquatique, notamment en cas de fortes pluies. Les solutions alternatives auraient au contraire consisté à réaménager des zones déjà équipées en système de récupération et de retraitement des eaux de ruissellement, sans bénéfice pour le milieu marin ;
- Ensuite, le réaménagement des zones 300t ou 2000t, récentes et opérationnelles, aurait conduit à la démolition d'équipements et d'infrastructures existants (ouvrages de génie civil, plateformes béton) et fonctionnels. Ces solutions auraient donc induit un gaspillage de ressources et un bilan environnemental défavorable, d'autant plus que la nécessité d'assurer la continuité de l'exploitation aurait contraint à déplacer temporairement les activités accueillies sur les zones réaménagées dans des zones moins bien équipées pour les accueillir.

#### **Dispositions constructives environnementales**

Le site de la future plateforme est pour partie en friche et n'est pas équipée en totalité de système de récolte et de traitement des eaux. L'implantation au droit de cette zone permet donc de remédier à ce problème qui génère ponctuellement en cas de forte pluie des entrainements de matériaux dans les eaux du port. Ceci constitue en soit une justification environnementale fondamentale.

Par ailleurs plusieurs choix techniques ont été dictés par des principes environnementaux :

- L'altimétrie de la plateforme a été positionnée au plus haut de manière à ne générer quasiment aucun excédent et à réduire de fait le flux de camions générateurs de CO2 et d'une augmentation du trafic dans la ville de La Ciotat.
- Dans la mesure où des dispositifs de confinement des matières en suspension sont mises en place (rideau anti-turbidité et rideaux à bulles), le recours à un dragage mécanique est plus intéressant au niveau environnemental car permet une meilleure gestion de l'eau contenue dans les sédiments. Le dragage hydraulique conduit en effet à un prélèvement d'un volume d'eau 5 fois supérieur au volume dragué qu'il est toujours plus compliqué à traiter ;
- La structure des quais a été choisie de manière à réduire le volume de terrassement en mer, générant de fait un impact plus faible sur la biocénose marine.

#### **Déplacement temporaire du Port à sec pendant les travaux**

En phase chantier, l'activité du port à sec sera maintenue. Par ailleurs, l'intégralité des titulaires d'AOT en règle ont été avisés par courrier de la possibilité de renouveler leur autorisation pour les années 2020 et suivantes. Cette continuité de service a été rendue possible par le déplacement d'une grande partie des stationnements à sec dans le prolongement du bâtiment « entretien » et par la mobilisation temporaire des marges de manœuvre existant au niveau du port à flot, sur la base du volontariat. Cette solution a été présentée au Conseil portuaire de La Ciotat en novembre 2019 et a reçu l'aval des représentants des plaisanciers ainsi que des intéressés.

## 3 Qualité des eaux marines

Le présent chapitre répond aux observations et recommandations formulées au chapitre 2.1 « Sur la qualité des eaux marines » (pages 8 à 11) de l'Avis de la MRAe.

Les recommandations formulées par la MRAe sont les suivantes :

- **Recommandation 2 : Compléter l'état initial par la qualification et la quantification des rejets marins des activités actuelles des chantiers navals.**
- **Recommandation 3 : L'Autorité environnementale recommande de compléter le dispositif de suivi de la qualité des eaux (matières en suspension et contaminants dissous) en phase chantier avec trois points (un à l'est dans les herbiers de posidonie de la baie, un au sud avant l'île verte et un au sud-ouest dans l'anse du Mugel). Elle recommande également d'évaluer l'impact (diminution de la luminosité) des écrans anti-turbidité sur les îlots de posidonie et de préciser comment sera conduit le chantier en cas de retrait des écrans anti-turbidité.**
- **Recommandation 4 : Compléter l'évaluation de l'impact du projet en phase exploitation sur la qualité des eaux marines en tenant compte de l'impact de l'activité existante.**

### 3.1 Contrôle du risque de pollution des eaux marines en phase de chantier (*Réponse à la recommandation 3*)

#### 3.1.1 Suivi de la turbidité des eaux et impacts sur la qualité des eaux (milieu récepteur et baignade)

##### 3.1.1.1 Justification du suivi de la turbidité comme indicateur de la qualité des eaux

Dès que des sédiments sont remaniés par extraction, la mise en suspension des particules fines peut s'accompagner d'un relargage potentiel d'une petite partie des contaminants contenus dans les sédiments. La proportion des contaminants des sédiments qui repassent en phase aqueuse a été déterminée par de nombreux laboratoires scientifiques pour un très grand nombre de molécules.

Les études montrent que les proportions de contaminants passant des sédiments vers l'eau de mer sont inférieures ou égales à 0,2 %, ce qui est très faible à négligeable. Il est communément admis qu'une proportion inférieure à 1 %, quel que soit le composé considéré, est très faible.

Une modélisation du panache turbide en régime de travaux a été faite. En prenant en compte les conditions les plus défavorables (point de dragage le plus proche de la sortie du port, pas d'écran anti-turbidité, concentrations maximales trouvées dans les sédiments) et au vu de l'infime proportion qui peut passer dans l'eau de mer, l'effet du relargage temporaire des contaminants dans la colonne d'eau est non significatif. Les valeurs en concentrations maximales sont d'ailleurs inférieures aux normes de qualité environnementale.

**Il apparaît donc que les matières en suspension - les MES- (ou la turbidité) sont le paramètre pertinent à suivre pendant les travaux.**

##### 3.1.1.2 Protocole de suivi de la turbidité en phase de travaux

Le protocole de suivi de la turbidité a fait l'objet d'un complément à l'EI dans la note du 17 octobre 2019. Elle présente un protocole de suivi **conforme à ce qu'exprime la MRAe**. Nous en rappelons ici les grands principes.



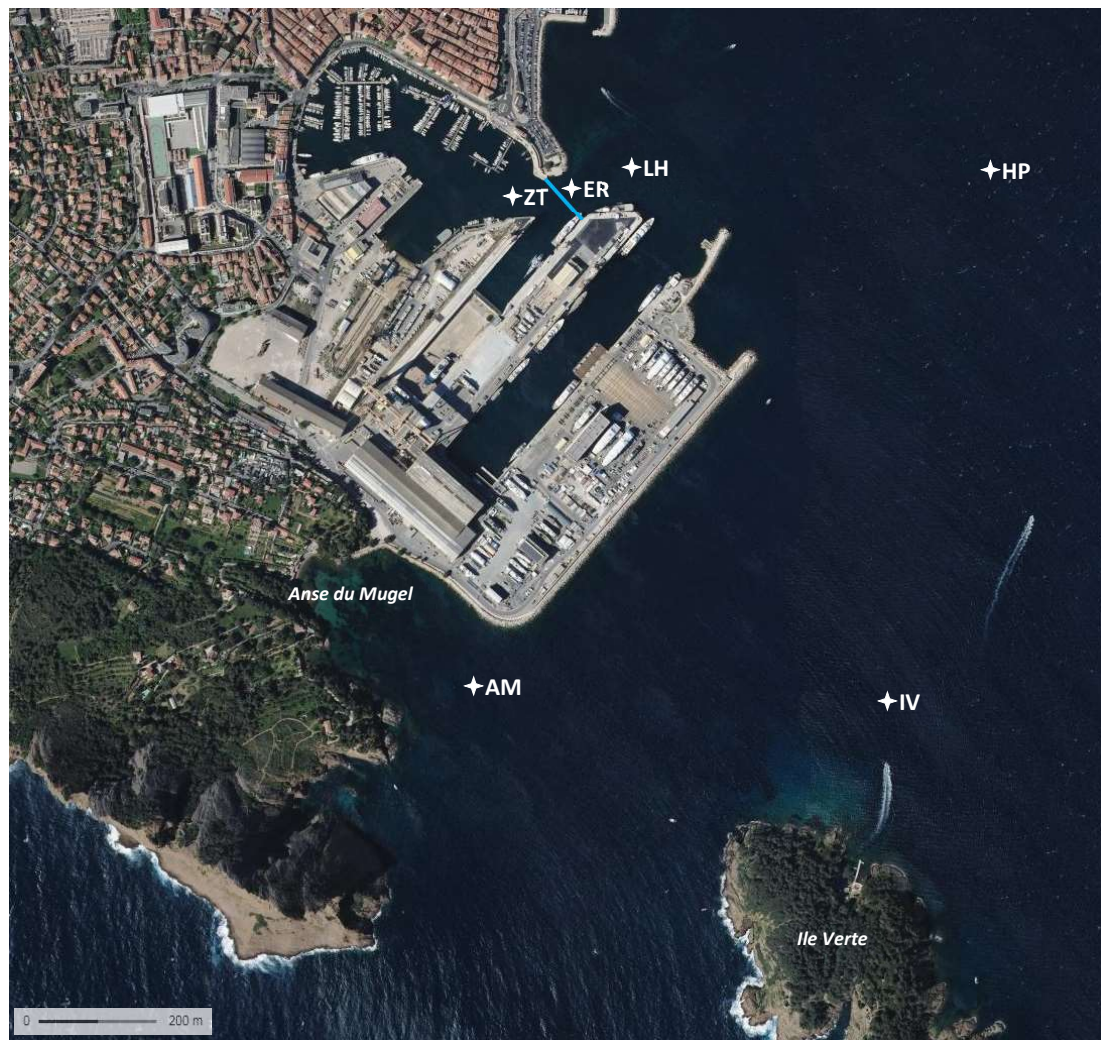
Les stations de suivi de la turbidité en phase de chantier présentées dans l'étude d'impact ont été modifiées dans la Note Complémentaire n°1 afin d'élargir la zone de suivi.

Le suivi est basé sur une surveillance visuelle et sur des mesures in situ effectuées au niveau de 6 stations.

Le plan d'échantillonnage, présenté à la Figure 2, propose une implantation des stations de suivi de la turbidité prenant en compte les attentes des partenaires locaux en charge de la protection des espaces subaquatiques sensibles. Les stations sont les suivantes :

- station ZT : zone des travaux à l'intérieur du port ;
- station ER : à l'extérieur du rideau à bulles ;
- station LH : en limite supérieure de l'herbier à Posidonies ;
- station HP : représentative de l'herbier à Posidonies de la Baie ;
- station IV : au nord immédiat de l'Île Verte ;
- station AM : à l'entrée de l'Anse du Mugel.

Figure 2 : Proposition de plan d'échantillonnage élargie pour le suivi de la turbidité en phase chantier





### 3.1.2 Mesures de protection de la qualité de l'eau en phase de chantier

Il nous apparait que l'avis de la MRAE prend insuffisamment en compte l'ensemble des dispositions visant à éviter la formation d'un panache turbide et la diffusion de micropolluants vers la Baie de La Ciotat et les sites Natura 2000, et qui ont notamment déjà fait l'objet de compléments dans la note du 17 octobre 2019.

Il est ainsi prévu:

- Utilisation d'une benne preneuse dite « environnementale » pour la réalisation des travaux de dragages ;
- Confinement de l'atelier de dragage par un rideau en géotextile installé autour de l'atelier de dragage (pelle sur ponton).
- Mise en place d'un double rideau à bulles implanté en travers de l'entrée du port qui permet d'éviter la progression des eaux turbides issues des opérations de dragage vers la Baie de La Ciotat ;
- Evacuation hors du site des produits de dragage pollués ;
- Inspection régulière des rideaux en géotextile et des rideaux à bulles, notamment en cas de dysfonctionnement ;
- Inspection visuelle pour vérifier l'absence de formation d'un panache turbide ;
- Suivi de la turbidité de l'eau pendant le chantier permettant d'arrêter le chantier si des panaches turbides se développent en dehors du port :
  - 6 stations de mesure de la turbidité (cf. Figure 2 page 20) échantillonnées à 3 niveaux (surface, mi-profondeur et fond) et 3 fois par jour ;
  - Le seuil d'alerte est fixé à 1,3 fois les valeurs de références mesurées le matin sur chaque station : si le seuil d'alerte est atteint (en dehors de raisons météorologiques), la cadence des opérations en contact avec le milieu marin est diminuée, le rideau anti-turbidité est vérifié et toutes les mesures nécessaires sont être prises pour ne pas augmenter la turbidité ;
  - Le seuil d'arrêt correspond à 1,5 fois les valeurs de références mesurées le matin sur chaque station : si le seuil d'arrêt est atteint (en dehors de raisons météorologiques), les travaux sont immédiatement interrompus, les causes du dépassement sont recherchées et tout est fait pour y remédier et éviter sa récurrence.

Ces dispositions techniques ont été choisies conformément aux règles de l'art pour ce type de travaux ; elles permettent de s'assurer que le panache turbide reste contenu dans le port autour des travaux, à l'écart des zones sensibles.

### 3.1.3 Fonctionnement des écrans anti-turbidité protégeant les îlots de Posidonies

La posidonie est une espèce plus ou moins sensible à :

- la luminosité, à laquelle est directement corrélé le rayonnement photosynthétique actif ;
- la concentration dans l'eau de matières de suspension ;
- la sédimentation.

#### 3.1.3.1 Rappel du dispositif prévu

Au niveau du môle Bérourard, des protections individualisées contre les éventuels panaches de turbidité seront mises en place pour chaque petite zone d'herbiers de posidonies. Le dispositif consistera à installer un écran vertical disposé directement sur le fond sur 2 à 3 m de hauteur et maintenu par des flotteurs (cf. étude d'impact, Figure 131). Cet écran permettra de contenir une forte proportion des particules fines pouvant être déplacées par les travaux de dragage. L'écran autour de chaque tache d'herbier sera ajusté et ancré dans le

substrat par de petites fixations à vis à très faible emprise. Pendant la durée des travaux, et en fonction des conditions météorologiques, les écrans seront contrôlés par les plongeurs afin de vérifier leur bonne tenue et rectifier, si besoin, leur fixation.

### 3.1.3.2 Impact des écrans anti-turbidité

Les écrans autour des ilots de posidonies n'ont pas de dispositif de fermeture horizontale en partie supérieure. En conséquence, les écrans en cercle autour des ilots n'apporteront pas de modification de la luminosité naturelle.

Les matières en suspension résiduelles qui auront pu franchir d'abord l'écran géotextile ceinturant l'emprise du chantier de dragage, ensuite le double rideau de bulles barrant l'entrée du port, sont susceptibles de diminuer la luminosité dans la zone où sont implantées les ilots de posidonie.

Les auteurs considèrent que les besoins en lumière de la posidonie sont compris entre 16 % et 10 % de l'irradiance mesurée en surface. On peut fixer ici une limite à respecter de 20 % mesurable in situ à l'aide de capteurs submersibles de lumière (luxmètres). Les capteurs actuels présentent l'avantage de cumuler des données d'intensité lumineuse sur de longues périodes. L'intensité lumineuse s'exprime en lux (par unité de surface). Un capteur posé au fond et un en surface permettent de mesurer le pourcentage de lumière en surface qui atteint le fond (en l'occurrence les herbiers de posidonies).

## 3.2 Impacts cumulés des activités des chantiers navals sur la qualité de l'eau (*Réponse aux recommandations 2 et 4*)

### 3.2.1 Installations existantes

#### 3.2.1.1 Activités présentes

Comme indiqué au chapitre 2.1 de la page 15, les Chantiers Navals de La Ciotat, sur le port de commerce de La Ciotat, comprennent plusieurs unités, transformées au cours de ces dernières années et bénéficiant chacune d'une autorisation d'exploitation préfectorale. Par ailleurs le règlement d'exploitation en vigueur est extrêmement strict en ce qui concerne l'interdiction des rejets de déchets à la mer, et l'obligation de travailler sous cocon de protection pour les travaux de peinture et/ou les travaux susceptibles de générer des projections. Enfin, et contrairement à beaucoup d'autres chantiers comparables, les travaux de peinture à flot sont prohibés. Ces règles d'exploitation ont été revues et clarifiées en fin d'année 2019. Les zones en question sont :

- Le terre-plein du « Sahara » accueille les plates-formes de maintenance et de réparation navale de « Grande plaisance » et de « Moyenne plaisance ». Leurs systèmes de traitement des eaux de carénage, de nettoyage et de ruissellement disposent chacun d'un rejet dans la grande darse, situés à 100 m l'un de l'autre. L'exploitation de ces plateformes a fait l'objet d'une autorisation (arrêté préfectoral n°47-2004-EA pour la Grande Plaisance et arrêté préfectoral n°58-2007-EA pour la Moyenne Plaisance) ;
- La transformation et l'adaptation récente de la Grande Forme pour la réparation navale des super yachts et sa mise aux normes environnementales a fait l'objet d'une autorisation d'exploitation en octobre 2015 (arrêté préfectoral n°57-2015 EA). Le traitement des eaux de carénage et des eaux de process, dispose d'un rejet également situé dans la grande darse ;
- Le Port à sec dont le rejet s'effectue dans le port de La Ciotat.

**Des contrôles de la qualité des eaux sont réalisés régulièrement conformément aux arrêtés d'autorisation et les résultats démontrent de la bonne qualité des eaux du port aujourd'hui.**

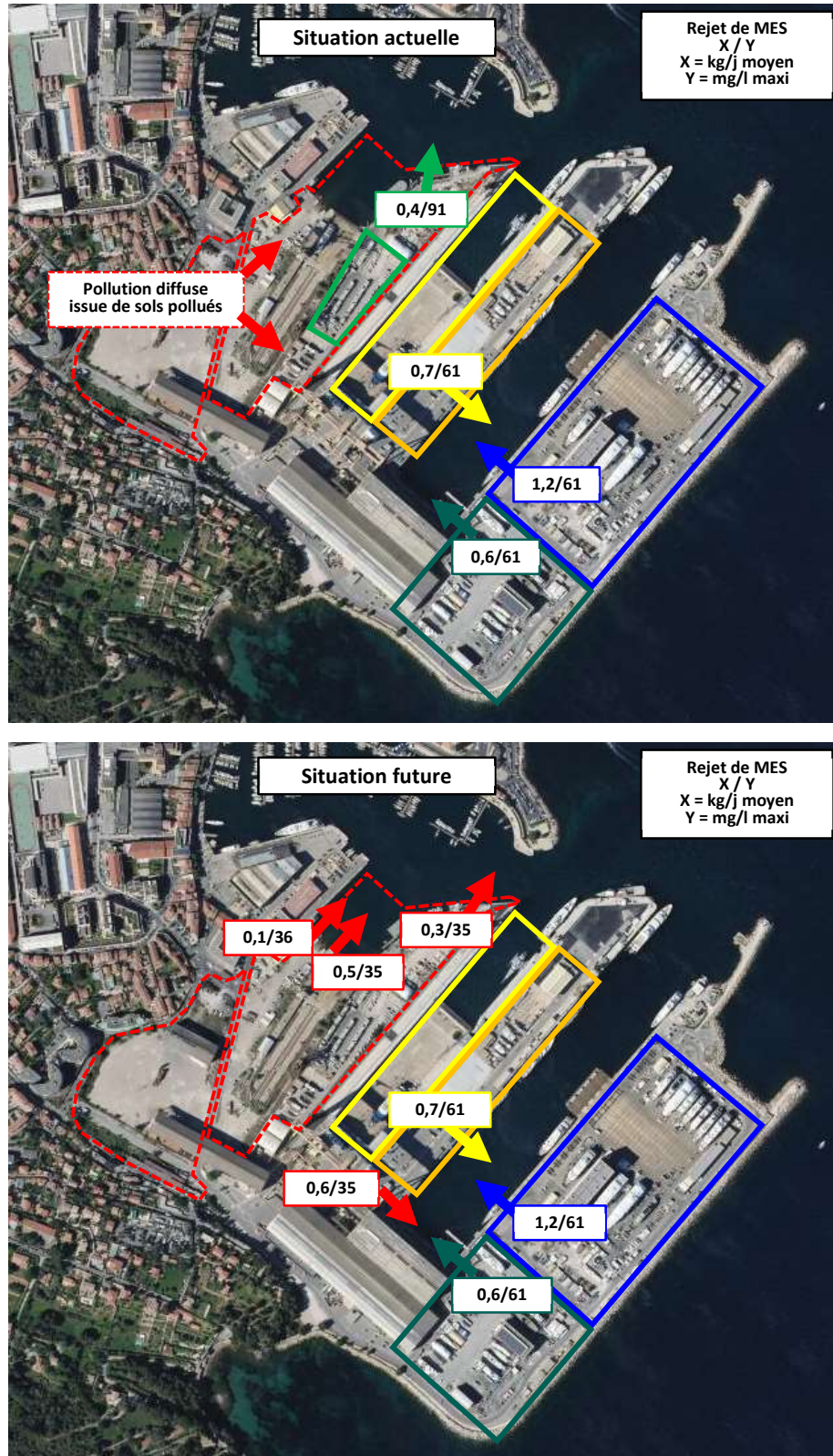
C'est pour cette raison que la méthodologie développée dans l'EI n'intègre pas la prise en compte globale des rejets actuels. Cependant et pour répondre exhaustivement aux recommandations de la MRAe, le bureau d'étude CEREG spécialisé dans ces sujets a réalisé les calculs de flux correspondant dans les 3 situations

opérationnelles majorantes pour ce qui concerne ces impacts : eaux pluviales seules, lavage de bateau, décapage de bateau.

**Les résultats ont montré des niveaux conformes aux arrêtés et aux normes en vigueur.** Une synthèse est présentée pages suivantes.

### 3.2.1.2 Cumul des flux annuels liés aux rejets d'eau pluviale en situation actuelle et avec le projet

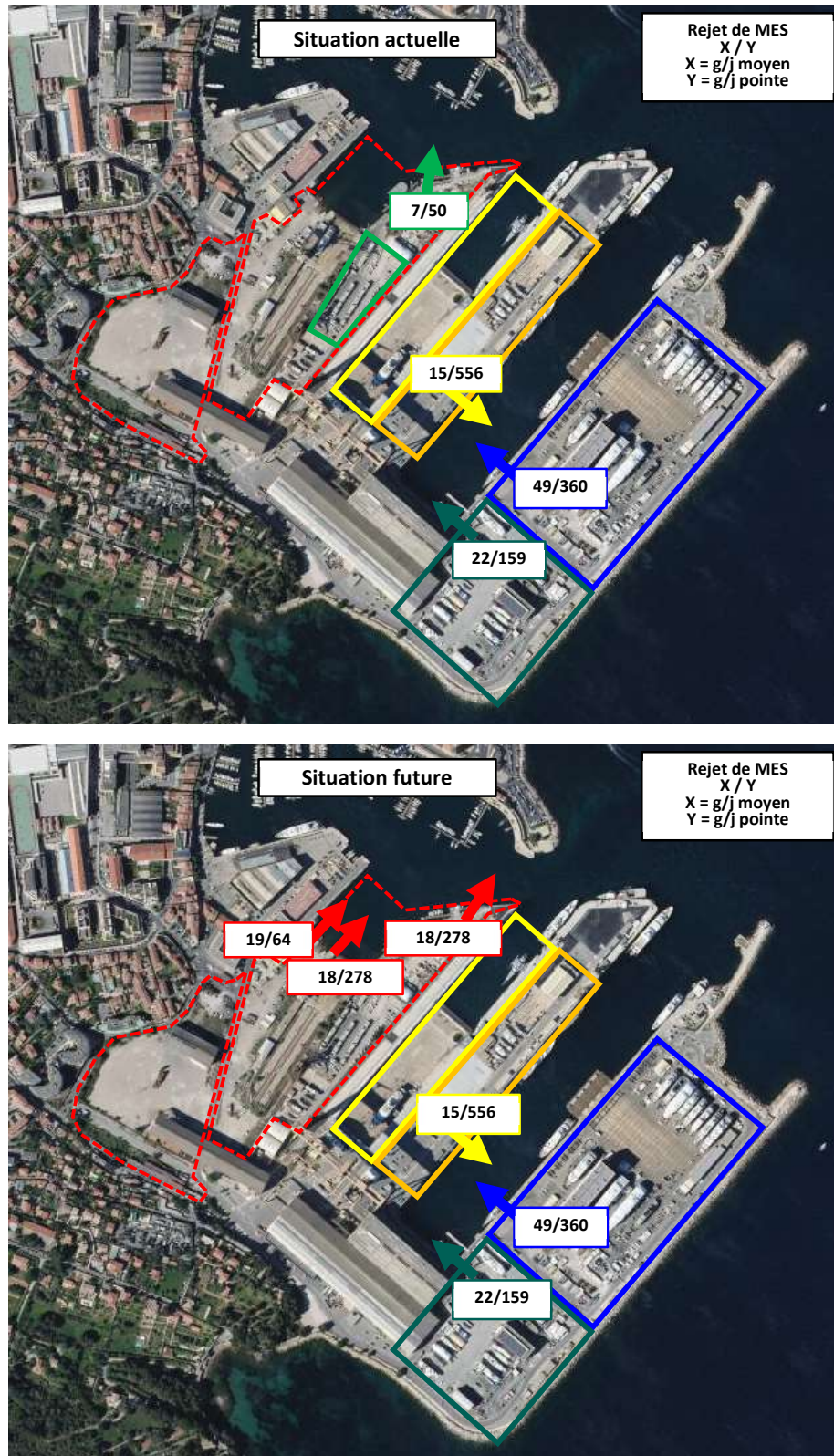
Figure 3 : Situation actuelle et future des rejets de Matières en Suspension (MES) des eaux pluviales





### 3.2.1.3 Cumul des flux annuels liés aux rejets des eaux de lavage

Figure 4 : Situation actuelle et future des rejets de Matières en Suspension (MES) issus des activités de lavage



### 3.2.1.4 Cumul des flux annuels liés aux rejets des eaux de décapage

Les techniques et les process de ces opérations ont, notamment pour des questions environnementales, évolué et ne génèrent plus d'entraînement de produits de décapage vers le réseau pluvial et a fortiori dans le milieu. En effet, préalablement au traitement de la coque, les dispositifs d'évacuation des eaux sont obturés et l'ensemble de la zone est bâchée de manière à récupérer la totalité des résidus. En toute fin d'opération, une balayeuse aspire ce qui subsisterait.

Il n'y a donc aucun flux de polluant dans le milieu lié au décapage.

## 3.3 Dispersion du panache thermique (*Réponse à la recommandation 4*)

Conformément aux recommandations émises dans l'avis favorable du Parc National des Calanques LCS a missionné un bureau d'étude spécialisé pour réaliser une étude de dispersion du panache thermique liée aux rejets des dispositifs de refroidissement des yachts lorsqu'ils sont sur la plateforme. Cette étude permet aussi de répondre à la recommandation 4 de la MRAe relative à la qualité des eaux marines en phase exploitation. Les conclusions montrent que les zones à enjeu écologique ne seront pas affectées. Une synthèse est présentée ci-après.

Le dispositif de refroidissement des navires à sec sur la plateforme 4000 t projetée induit des rejets thermiques dans le port dont les effets doivent être connus afin de compléter le dossier d'étude d'impact. Une étude faisant intervenir une modélisation hydraulique numérique tridimensionnelle a donc été réalisée.

Le port de La Ciotat possède déjà des points de captage et rejet de systèmes de climatisation de navires positionnés à la Grande Forme et à la Darse Grande Plaisance.

La future plateforme méga-yachts sera équipée d'un dispositif de captage et rejet dont l'implantation est présentée sur la Figure 5.

Les caractéristiques des rejets sont les suivants :

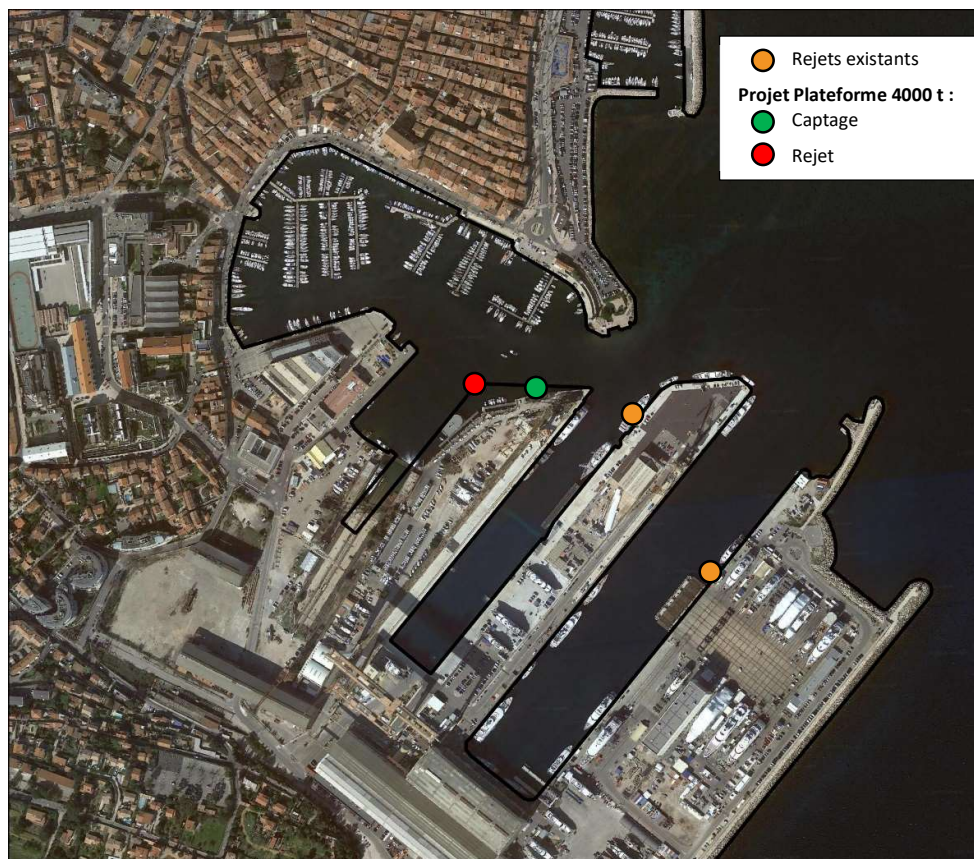
- Débit des rejets existants (Grande Forme et Grande Plaisance) : 2 rejets de 0,04 m<sup>3</sup>/s chacun ;
- Débit du rejet projeté pour la Plateforme 4000 t : 0,12 m<sup>3</sup>/s ;
- Température de l'eau rejetée : + 2°C par rapport à la température de l'eau captée.

La période de fonctionnement retenue pour l'étude correspond à la période d'activité de la future plateforme méga-yachts : elle est concentrée entre septembre et juin car l'activité est très faible pendant la période estivale.

La courantologie locale étant dominée par l'action du vent, 5 conditions schématiques ont été définies pour le vent, incluant l'effet du Mistral et du vent d'est. Les simulations ont été sur 3 jours de fonctionnement en continu.



Figure 5 : Positionnement du captage et des rejets d'eau pris en compte dans l'étude de dispersion du panache thermique



Les résultats de simulation montrent que le panache thermique, dans tous les cas de vent simulés, reste confiné dans l'enceinte du port. Les différentiels avec la température ambiante ne dépassent pas  $+0.3^{\circ}\text{C}$  sur 3 jours de simulation, hormis à proximité immédiate des points de rejet. Une dilution rapide des eaux réchauffées dans les darses a lieu, et la recirculation de cette eau *via* le point de captage de la future Plateforme 4000 t, a un impact négligeable sur l'accroissement de la température dans le port.

En conclusion, la modélisation numérique montre que les zones à enjeu écologique avoisinantes situées dans la Baie de La Ciotat (zones Natura 2000, herbiers à posidonies, Parc National des Calanques...) ne seront pas affectées par les rejets thermiques réalisés sur la future Plateforme 4000 t.



## 4 Biodiversité et zones Natura 2000

Le présent chapitre répond aux observations et recommandations formulées au chapitre 2.2 « Sur la biodiversité dont zones Natura 2000 » (pages 11 à 13) de l’Avis de la MRAe.

Les recommandations formulées par la MRAe sont les suivantes :

- **Recommandation 5 : Remplacer l’utilisation d’un répulsif acoustique par une observation d’une durée suffisante, couplée à un démarrage progressif des travaux permettant d’éloigner les cétacés de la zone de chantiers. Établir un périmètre de sécurité pour les mammifères, à surveiller en permanence, et préciser quelle sera la conduite du chantier en cas de détection de cétacés.**
- **Recommandation 6 : Compléter les mesures de l’étude des incidences Natura 2000 par les deux mesures figurant dans le résumé non technique et préciser de quelle manière elles sont prises en compte dans le phasage des travaux.**
- **Recommandation 7 : Compléter l’étude des incidences Natura 2000 par la prise en compte du site « FR9312007 - Iles Marseillaises – Cassidaigne ». Étudier les effets de la hausse du trafic maritime en phase exploitation (rejets, bruit, mouillage...) sur le milieu marin, en particulier sur les zones Natura 2000. Les mesures proposées concernant l’impact des mouillages sur les herbiers de posidonie sont insuffisantes et doivent être complétées. Étendre les mesures de suivi à l’ensemble des herbiers susceptibles d’être impactés, et s’assurer que les mesures de suivis (herbiers et roselières) seront cohérentes avec les protocoles en vigueur.**

### 4.1 Les Zones Natura 2000 prises en considération (*Réponse à la recommandation 7*)

Les sites Natura 2000 proches du projet sont présentées au Chapitre 9.1 page 297 de l’étude d’impact. Il s’agit des sites suivants :

- Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitats) : « Calanques et îles Marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet » (FR9301602) ;
- Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitats) « Baie de La Ciotat » (FR9301998) ;
- Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitats) « La Pointe Fauconnière » (FR9301609).

Conformément à l’avis de la MRAe, on peut également considérer le site suivant :

- Zone de Protection Spéciale (Directive oiseaux) : « Iles Marseillaises - Cassidaigne » (FR9312007).

La Figure 6 présente la situation du projet par rapport à ces différents sites Natura 2000.

Figure 6 : Situation du projet par rapport aux 4 sites Natura 2000

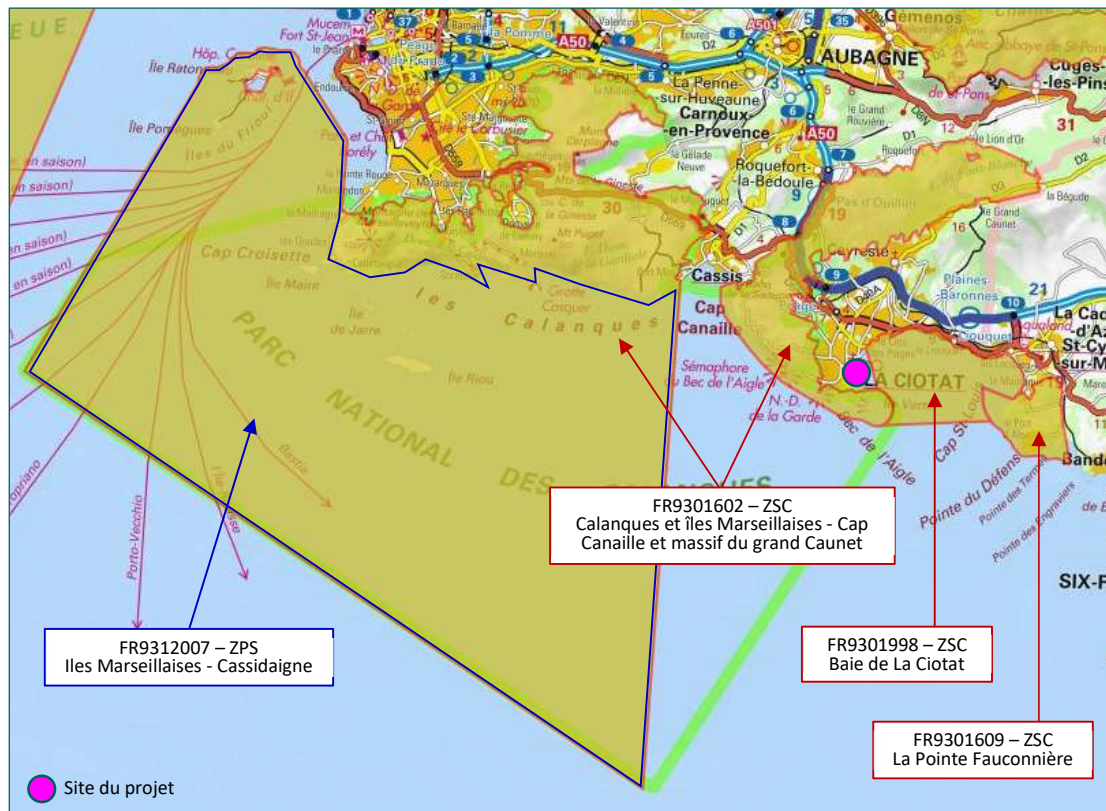
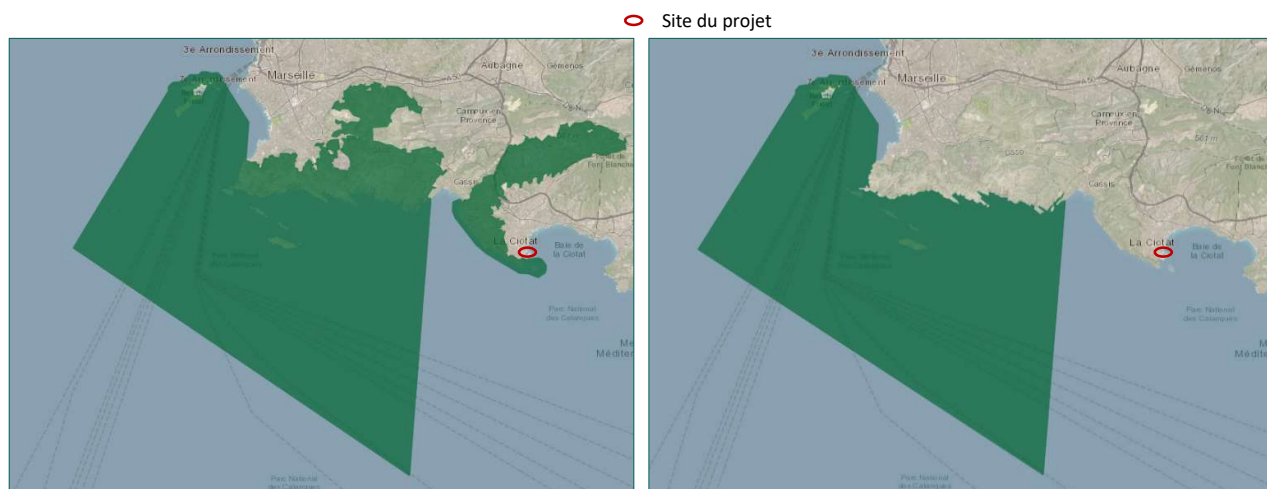


Figure 7 : Localisation de la ZSC : « Calanques et îles Marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet » et de la ZPS « Iles Marseillaises - Cassidaigne »



ZSC (Directive Habitats) « Calanques et îles Marseillaises – Cap Canaille et massif du Grand Caunet (FR9301602)

ZPS (Directive oiseaux) « Iles Marseillaises – Cassidaigne »

Le formulaire standard de données relatif au site FR9312007 ZPS « Iles Marseillaises - Cassidaigne », disponible sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel, fournit les principaux éléments descriptifs suivants :

- Superficie totale de 39 158 ha dont 99 % de superficie marine ;
- Site d'importance internationale pour la conservation de trois espèces de Procellariiformes (oiseaux de mer) : le Puffin cendré, le Puffin yelkouan et l'Océanite tempête ;
- Autres espèces nicheuses d'intérêt communautaire : le Cormoran huppé de Méditerranée, le Grand Duc d'Europe, le Faucon pèlerin ;
- La zone marine plus au large complète de manière essentielle (zones d'alimentation, constitution des "radeaux" d'oiseaux pélagiques avant d'accéder à terre) les fonctions assurées par les îles (reproduction). D'importants mouvements de masses d'eau s'y produisent (puissants upwellings qui affectent l'ensemble du Golfe de Marseille), générant une forte productivité biologique ;
- En termes de vulnérabilité on note : l'explosion démographique de la population nicheuse de Goéland leucophaea, la sur-fréquentation humaine et la présence problématique de populations de mammifères introduits.

L'étude d'impact précise que :

- le projet est susceptible de toucher :
  - En premier lieu la ZSC Baie de La Ciotat vers laquelle débouche le port de La Ciotat ;
  - Dans une moindre mesure l'île verte, extrémité de la ZSC des Calanques et îles Marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet, qui n'est pas exposée à des échanges directs avec port de La Ciotat ;
- La ZSC La Pointe Fauconnière est suffisamment éloignée du site du projet (5 km) pour ne pas être influencée par les activités sur le port de La Ciotat.

**L'étude d'impact démontre que les mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet et des travaux permettent de sauvegarder les sites Natura 2000 visés dans l'EI. Il en est de même pour la ZPS des îles Marseillaises – Cassidaigne située à plus de 8 kms du site.**

## 4.2 Mesures de protection des cétacés en phase de chantier (*Réponse aux recommandations 5 et 6*)

Là encore, il semble que l'avis de la MRAe ne prenne pas en compte toutes les dispositions techniques présentée dans l'étude d'impact concernant la protection des cétacés. Notamment, et il s'agit pourtant de la mesure la plus importante du dispositif : la mise en œuvre autour de la source de bruit d'un **second double rideau à bulle**. Le dispositif complet en comporte donc bien deux : le premier autour de la source, le second à l'entrée du port. Comme il est démontré dans l'étude d'impact, cette double protection permet de réduire le bruit sous-marin de l'ensemble des opérations du chantier suffisamment pour que la puissance acoustique résiduelle ne soit plus considérée comme significative pour les cétacés.

C'est la raison pour laquelle les restrictions de travaux à certaines périodes de l'année, un temps envisagées, ne sont plus apparues nécessaires et ont été retirées du document. Leur persistance dans le résumé non technique résulte donc d'une simple erreur de relecture.

Néanmoins, en complément des mesures de protection décrites plus haut, l'étude d'impact prévoit des mesures de suivi et de surveillance qui seront assurées par un organisme indépendant dédié exclusivement au respect des dispositions environnementales.

Pour se conformer à l'avis de la MRAe certaines de ces mesures sont complétées ou modifiées telles que présentées ci-dessous :



- L'utilisation d'un répulsif acoustique, pourtant préconisée par de nombreux organismes spécialisés dont Ifremer, sera remplacée par une observation du plan d'eau d'une heure avant le démarrage des travaux de démarrage et, lorsque la technique le permet, par un démarrage progressif des travaux.
- Un périmètre de surveillance sera défini en concertation avec les organismes spécialisés dans les cétacés de la baie.
- Pendant le déroulement des travaux, lorsqu'un cétacé sera détecté, l'AMO environnement vérifiera en direct les niveaux sonores résiduels.

### 4.3 Protection des habitats marins des zones Natura 2000 en phase d'exploitation : organisation des mouillages d'attente (*Réponse à la recommandation 7*)

Les mouillages de navires clients de chantiers dans la baie de La Ciotat constituent un phénomène relativement marginal pour plusieurs raisons.

- D'abord, compte tenu de la destination industrielle du port de La Ciotat, les navires qui sont amenés à y venir le font dans le cadre de travaux planifiés à l'avance. La venue d'un navire suppose la réservation préalable par l'entreprise concernée d'une place à quai et, le cas échéant d'une place à terre, de sorte que le navire puisse être accueilli dans le port dès son arrivée.
- Ensuite, la stratégie de développement des chantiers, déjà explicitée précédemment, vise à privilégier les stationnements de longue durée sur une rotation rapide des navires. Cette stratégie a pour conséquence de diminuer le nombre de navires accueillis et par conséquent le risque de sous-capacité ponctuelle d'accueil à quai qui contraindraient les navires à mouiller dans la baie. Il convient à cet égard de conserver en tête que 150 navires seulement sont accueillis chaque année dans le port de La Ciotat. Au cours de l'année 2018, 266 jours sur 365 ont vu le mouvement d'un seul bateau au plus, dont 147 jours sans aucun mouvement. Cette situation ne devrait être que marginalement modifiée avec le 4000t qui devrait concerner entre 25 et 30 bateaux supplémentaires par an.
- Enfin, LCS prend soin d'augmenter régulièrement le linéaire de quais disponible dans le port, pour accompagner l'augmentation des capacités d'accueil à sec. Ainsi, 260m de quais ont été créés dans le cadre du projet de dédoublement de la grande forme, et 250m supplémentaires sont prévus dans le cadre du projet 4000t

Quand bien même des mouillages des navires clients des chantiers auraient lieu, ces derniers peuvent se faire sans difficulté, et se font d'ailleurs, en dehors de l'herbier de posidonie, compte tenu de la taille importante des navires concernés. Le M/Y Eclipse a par exemple mouillé à des profondeurs de 40 à 45m auxquelles on ne rencontre plus de posidonie pour cause de luminosité insuffisante.

S'il n'est pas contestable que l'herbier de la baie de La Ciotat peut être endommagé par des mouillages sauvages, la MRAE ne démontre pas dans son avis que ces derniers sont le fait des clients des chantiers, qui sont loin d'être les seuls navires à fréquenter la baie. Il est d'ailleurs probable qu'une grande partie de ces dommages résulte du mouillage de petits navires de plaisance en escale, sur lesquels le projet 4000t n'a aucun impact. La résolution de ce dernier problème renvoie à l'efficacité des actions et des moyens de la police de l'environnement, compétence qui échappe totalement à notre société, même si elle s'efforce de soutenir les actions des agents qui en sont chargés, dans la mesure de ses moyens. Le Port de La Ciotat accueille ainsi gracieusement plusieurs navires du parc national des calanques.

Cela étant posé, et compte tenu de la sensibilité du sujet, LCS serait disposée à prendre à sa charge la remise en service des deux mouillages historiques « Ciotat 1 » et « Ciotat 2 » des anciens chantiers, qui étaient anciennement dédiés à l'accueil de pétroliers. Compte tenu de la localisation de ces mouillages en dehors de la zone portuaire, la mise en œuvre de cet engagement dépend néanmoins de l'octroi par les services de l'Etat d'autorisations d'occupation au bénéfice de LCS à des conditions économiquement viables.



## 4.4 Suivi des herbiers de posidonies et des roselières artificielles (Réponse à la recommandation 7)

### 4.4.1 Suivi des posidonies

Le suivi des impacts du projet sur les posidonies est décrit à la page 268 de l'EI. Il est complété par les dispositions suivantes :

- Ajout de stations de suivi (cf. Figure 8) :
  - à l'est de l'entrée du port,
  - à proximité de l'île Verte,
  - au niveau de l'Anse du Mugel.
- Prolongement de la période de suivi après les travaux.

Le contenu du programme du suivi des herbiers de posidonies est présenté Tableau 1.

L'évaluation de la vitalité de l'herbier de posidonies est prévue avant et après les travaux. Elle comprend la mesure des paramètres suivants : taux de recouvrement ; densité des faisceaux ; longueur moyenne des feuilles/faisceaux ; nombre de feuilles/faisceaux ; proportion de rhizomes plagiotropes ; déchaussement des rhizomes ; indice d'expansion.

Figure 8 : Localisation des stations de suivi des herbiers de posidonie au droit du Môle Bérouard et sur la Baie de La ciotat

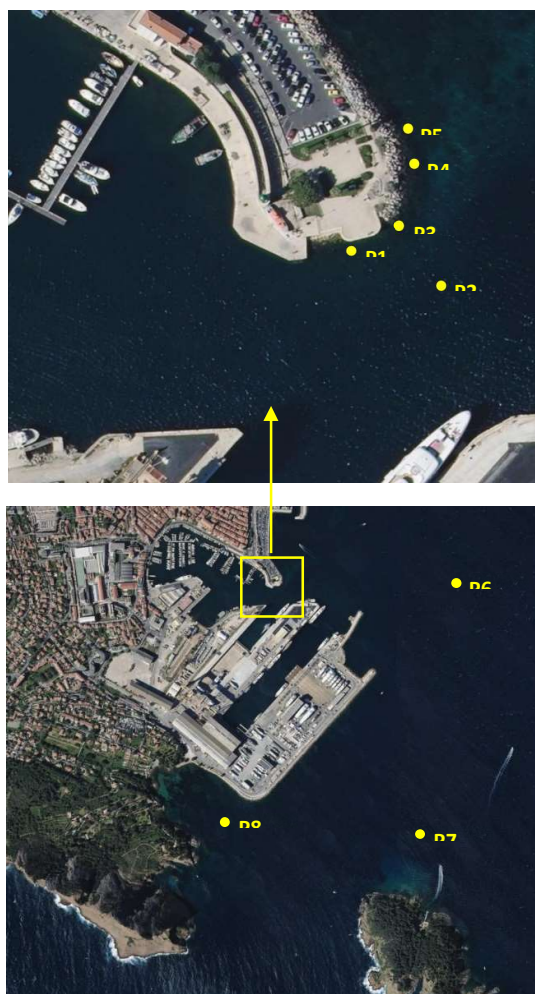


Tableau 1 : Suivi des herbiers de posidonies avant, pendant et après les travaux

Calendrier	Nature du suivi	Stations (cf. Figure 8)
Un mois avant les travaux	- Évaluation de l'état de vitalité de l'herbier à posidonies	Stations P1 à P8
Pendant les travaux (T0 + 1 mois)	- Une inspection/semaine lors des phases à risques ; - Une inspection tous les 15 jours lors des phases moins critiques ; - Un état de vitalité mensuel durant le chantier.	Stations P1 à P5
Après les travaux (1 an et 5 ans après la fin des travaux)	- Évaluation de l'état de vitalité de l'herbier à posidonies	Stations P1 à P8

#### 4.4.2 Suivi des roselières artificielles

Il est prévu d'équiper les surfaces immergées d'une partie des futurs ouvrages de la plateforme avec des roselières artificielles (cf. description aux pages 276 à 279 de l'Etude d'impact). Atteignant une profondeur de - 7,00 m CM, le recouvrement de ces ouvrages par des habitats éco-conçus reviendra à créer une surface conséquente de nurseries artificielles.

Un suivi pluriannuel permettra d'évaluer l'efficacité de ces dispositifs pendant une période de 5 ans. Le protocole de suivi sera conforme à la méthode d'observation standardisée mise en place sur des habitats artificiels propices à la protection des jeunes poissons par le réseau RESPIRE (Réseau de Surveillance du recrutement sur la côte Méditerranéenne)

L'évaluation de santé des nurseries côtières, thématique récente et en pleine essor, nécessite un effort particulier en matière d'acquisition de données. C'est pourquoi, depuis 2014, l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée ont mis en place le réseau de surveillance RESPIRE, qui suit de façon pluriannuelle l'évolution spatio-temporelle de la colonisation larvaire sur toute la côte méditerranéenne française. Vingt sites de suivis sont aujourd'hui coordonnés par le CREM (Centre de Recherche des Écosystèmes Marins de Perpignan), à raison de trois suivis par an. Une méthode d'observation standardisée a été mise en place sur des habitats artificiels propices à la protection des jeunes poissons.

Tableau 2 : Protocole de suivi des roselières artificielles

Élément de suivi	Détail du suivi
Fréquence	3 campagnes annuelles : - mars - juin - septembre
Stations d'observation	- Quai vertical équipé avec des roselières - Quai portuaire non équipé, similaire au niveau des conditions hydrodynamiques - Station-témoin : digue extérieure ou habitat naturel adjacent assimilable à une zone de référence
Indicateurs	- Richesse spécifique - Abondance des populations - Classes de taille
Méthodes in situ	- Observations visuelles en plongée et en apnée - Transects par vidéo

## 5 Risques sanitaires : bruit et qualité de l'air

Le présent chapitre répond aux observations et recommandations formulées au chapitre 2.3 « Sur la qualité de l'air et le bruit » (pages 11 à 13) de l'Avis de la MRAe.

Les recommandations formulées par la MRAe sont les suivantes :

- **Recommandation 8 : En phase chantier, mettre en place un suivi des émissions de poussières au niveau des riverains. Reprendre l'évaluation environnementale du bruit (quantitativement) en phase chantier afin de garantir la santé des riverains.**
- **Recommandation 9 : Reprendre l'évaluation environnementale du projet en phase exploitation au niveau de la qualité de l'air et du bruit. Garantir la santé des riverains au moyen d'une étude quantitative des risques sanitaires.**

### 5.1 Le bruit (*Réponse à la recommandation 8*)

L'étude d'impact propose une analyse circonstanciée de l'impact du bruit, basée sur une analyse qualitative des émissions d'une part, considérant que les opérateurs utilisent des équipements règlementaires, et sur une approche opérationnelle d'autre part, considérant que les activités ne sont globalement pas bruyantes comme nous le présentons dans ce chapitre, et que celles pouvant générer des puissances acoustiques plus importantes ne sont statistiquement pas concomitantes.

La démarche développée dans l'étude d'impact est conforme à la note de cadrage préalable. Néanmoins, pour répondre favorablement à la demande de la MRAe, LCS a missionné un bureau spécialisé en acoustique des chantiers et des industries pour mener à bien des études de l'état initial et de l'état futur.

#### 5.1.1 Caractérisation de l'état initial du bruit

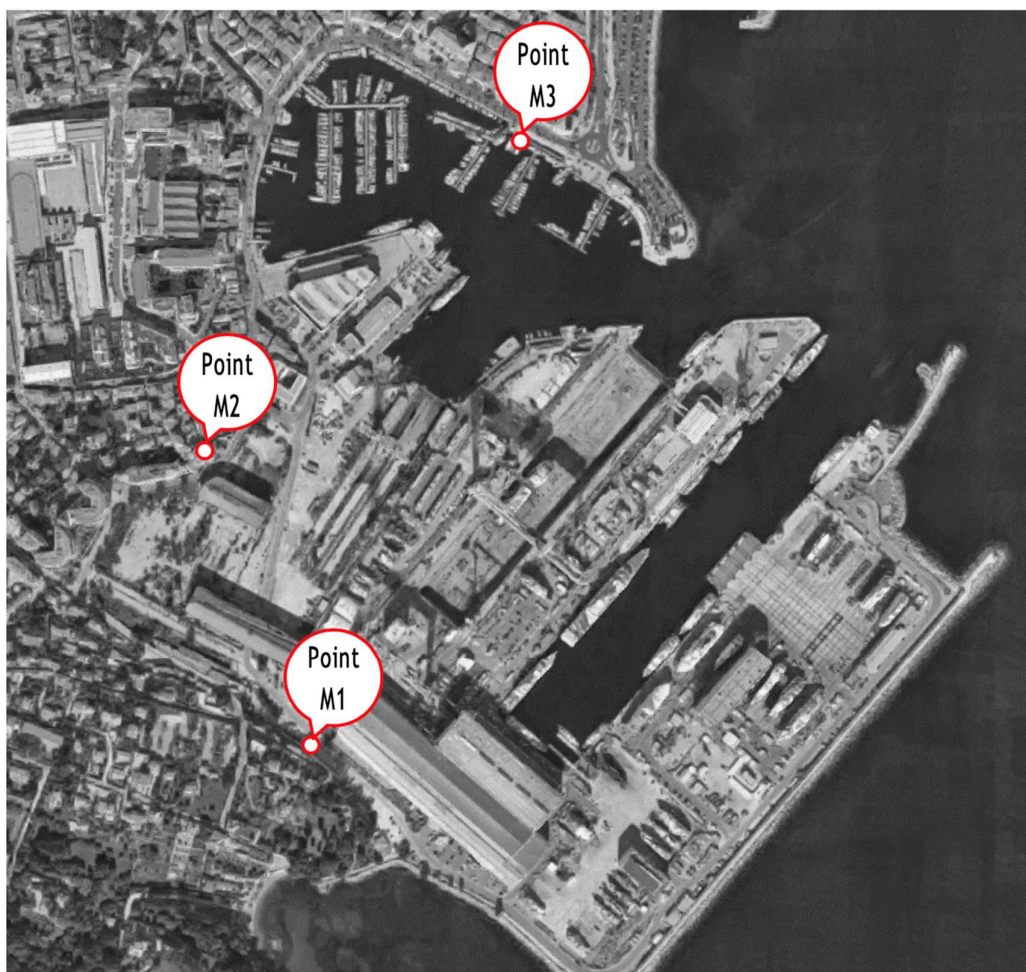
##### 5.1.1.1 Cadre normatif

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement.

##### 5.1.1.2 Analyses effectuées

Trois points de mesures représentatifs du voisinage de l'installation ont été sélectionnés (cf. Figure 9). En chaque point, le niveau de pression équivalent court  $L_{Aeq,15}$  en dB(A) a été stocké sur une durée de 30 minutes, en période jour (7h00 – 22h00) sur les plages horaires suivantes.

Figure 9 : Position des points de mesures



### 5.1.1.3 Résultats de mesures

Les résultats de mesures sont récapitulés ci-dessous (cf. Tableau 3).

Tableau 3 : Résultats de mesures, en dB(A)

Objet	Point	Unité	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>
Bruit ambiant	1	dB(A)	58.5	54.0
	2	dB(A)	55.5	48.5
	3	dB(A)	57.5	54.5
Bruit résiduel	1	dB(A)	48.5	45.5
	2	dB(A)	53.0	42.0
	3	dB(A)	57.0	53.0



## 5.1.2 Évaluation du bruit en phase chantier

### 5.1.2.1 Contexte réglementaire

Il n'existe pas de niveau sonore quantifié réglementaire ou normatif à ne pas dépasser envers les riverains en provenance d'un chantier. Les réglementations existantes en matière de bruits de chantier concernent le choix des équipements et, suivant les communes, les horaires de chantier.

Les nuisances sonores et vibratoires dépendent de différents paramètres, en particulier la nature des tiers, leur sensibilité, les horaires de chantier, le type des travaux suivant les phases, leur durée, etc.

La réalisation d'un chantier s'accompagne par essence de niveaux sonores et vibratoires qui peuvent être importants sachant néanmoins que les entreprises de travaux sont toutes dans des démarches vertueuses de gestion de leur bruit de chantier pour le bien de la santé des riverains et de leurs travailleurs.

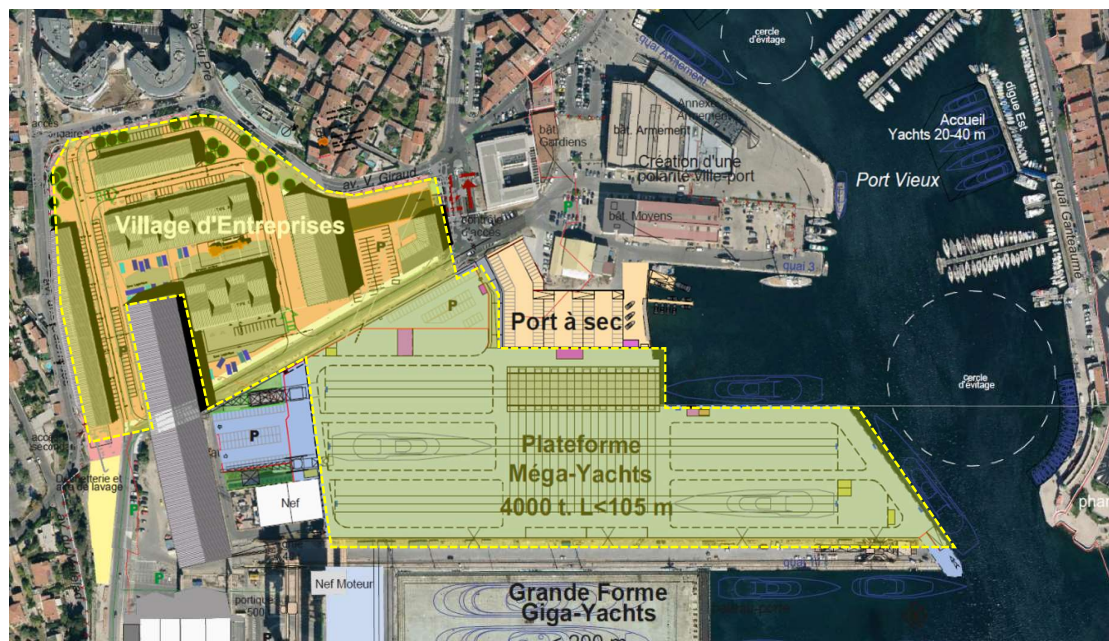
### 5.1.2.2 Simulations

Une analyse de l'environnement du site a été menée afin d'établir et hiérarchiser la sensibilité des zones de voisinage. Sur la base des mesures réalisées, des simulations de propagation du bruit dans l'environnement ont été réalisées à l'aide du logiciel PREDICTOR V12 distribué par BRÜEL & KJÆR.

#### *Zone de travaux*

Les modélisations effectuées ont tenu compte de la zone de travaux comprenant la plateforme 4000t et la zone d'implantation du futur village d'entreprises (cf. Figure 10).

Figure 10 : Zone de travaux prise en compte dans l'étude (en pointillés jaunes).



#### *Résultats*

Les résultats des simulations de propagation de bruit dans l'environnement montrent que les niveaux de bruit sont conformes aux normes en vigueur.

## 5.1.3 Évaluation du bruit en phase exploitation

### 5.1.3.1 Contexte réglementaire

Le site des chantiers navals de La Ciotat est un chantier au sens du *Décret du 31 Août 2006 Relatif aux règles propres à préserver la santé de l'homme contre les bruits du voisinage* modifiant le décret 95-408 du 18 avril 1995.

Ce texte porte notamment sur les bruits de chantier, selon l'extrait ci-dessous :

« (...) Art. R. 1334-36. - Si le bruit mentionné à l'article R. 1334-31 a pour origine un chantier de travaux publics ou privés, ou des travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :

- 1° Le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concerne soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ;
- 2° L'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ;
- 3° Un comportement anormalement bruyant.»

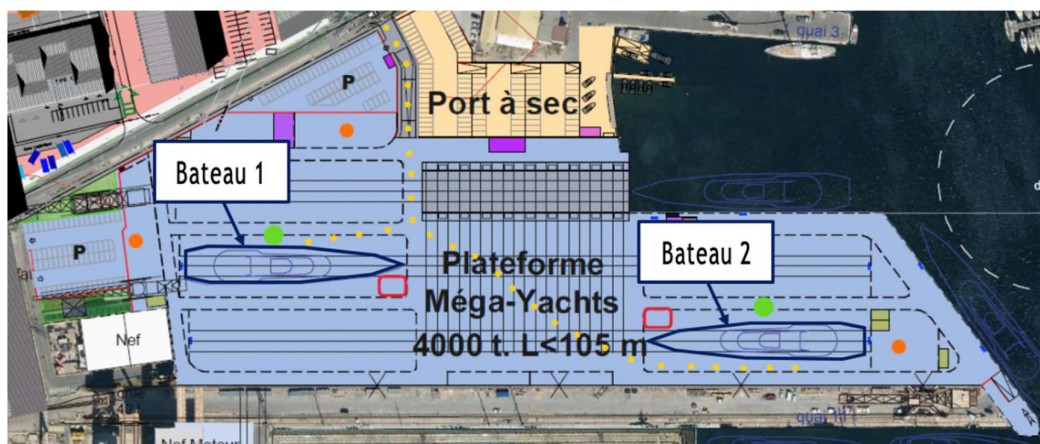
### 5.1.3.2 Simulations - hypothèses

La méthodologie est la même que pour le bruit de chantier.

Le modèle de propagation du bruit intègre :

- Les données topographiques du projet et de ses environs
- L'emplacement et la géométrie des bâtiments prévus d'être construits (Village d'Entreprise) et existants sur le site du chantier naval, ainsi que les bâtiments existant dans le voisinage ;
- Les emplacements retenus (2 sur les 5) pour l'implantation des bateaux et la géométrie de ces derniers (cf. Figure 11) ;
- Les hypothèses de niveau de bruit lié à l'activité de la plateforme 4000t ;

Figure 11 : Repérage des emplacements de bateaux retenus pour les simulations.



4 scénarii ont fait l'objet de simulations :

- Scenario 1 = Fonctionnement quotidien de la plateforme
- Scenario 2 = Scenario 1 + Sablage des coques de bateaux

- Scenario 3 = Scenario 1 + Nettoyage à l'eau haute pression des coques de bateaux
- Scenario 4 = Scenario 1 + Ponçage/Peinture des coques de bateaux

### 5.1.3.3 Résultat des Scenarii

L'étude montre que dans la majorité des cas les habitations environnantes sont peu exposées au bruit du chantier naval. Les niveaux sont de l'ordre de 45 à 50 dB(A) en façade des bâtiments les plus exposés.

Dans certains cas extrêmes et peu fréquents (quelques heures par an), par exemple lors du sableage des coques des bateaux les plus rapprochés de la ville, les pressions acoustiques peuvent atteindre 53 dB(A) au niveau des habitations les plus proches au nord et 63 dB(A), au niveau du port vieux, niveaux qui ne mettent pas en jeu la santé humaine.

## 5.2 Qualité de l'air (*Réponse à la recommandation 9*)

L'évaluation de la qualité de l'air a été confié à Albert Williemsen, expert international, spécialisé dans les études environnementales liées au yachting. Son étude, dont la synthèse est présentée ci-dessous, démontre que les émissions liées à l'activité du port sont conformes aux normes européennes et françaises.

### 5.2.1 COV

Les processus de production industrielle, de réparation et de maintenance sont régis en Europe par la directive UE sur les émissions industrielles (directive 2010/75 / UE du Parlement européen et du Conseil sur les émissions industrielles).

La directive 2010/75 / UE du Parlement européen et du Conseil sur les émissions industrielles (la directive sur les émissions industrielles ou IED) est le principal instrument de l'UE régissant les émissions des installations industrielles, y compris les émissions de COV. L'IED a été adopté le 24 novembre 2010. Il repose sur une proposition de la Commission portant sur la refonte de 7 directives existantes (notamment la directive IPPC et la directive sur les émissions de solvants) à la suite d'un réexamen approfondi de la politique. L'IED est entré en vigueur le 6 janvier 2011 et a dû être transposé par les États membres avant le 7 janvier 2013.

L'IED vise à atteindre un niveau élevé de protection de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble en réduisant les émissions industrielles à travers l'UE, en particulier grâce à une meilleure application des meilleures techniques disponibles (MTD). Environ 50 000 installations exerçant les activités industrielles énumérées à l'annexe I du IED sont tenues de fonctionner conformément à une autorisation (délivrée par les autorités des États membres).

Ces différents textes imposent des seuils d'émissions. Pour les entreprises basées au chantier naval de La Ciotat, elles doivent être conformes aux chiffres suivants:

- Pour un seuil de consommation de produit solvanté maximale de 15 000 tonnes par an appliqué sur des revêtements plastiques et ou métaux, les émissions maximums de COV ne doivent pas dépasser le niveau de 37,5% de cette consommation, avec un ratio maximum de 0,600% pour les solides.
- Il y a 5 entreprises basées au chantier naval de La Ciotat qui travaillent sur ce type de revêtement et émettent des COV,
- 80% des émissions proviennent de deux installations principales,

Les émissions calculées pour les saisons 2018 à 2019 pour le chantier naval de La Ciotat sont les suivantes;

- Les 5 entreprises basées au chantier naval de La Ciotat utilisent 13171 litres de produits contenant des solvants.
- Les produits utilisés sont de différentes marques et fournisseurs



- Tous les matériaux n'ont pas le même pourcentage de COV ; Les charges, par exemple, ne contiennent presque pas de COV, pas plus que les diluants et plusieurs couches d'apprêt.

#### Résultats :

- 13,171 litres de matériaux contenant des COV
- Poids de COV (kg) en% de la consommation totale (kg) = 17,73% pour l'ensemble des 5 entreprises du chantier naval de La Ciotat
- Les émissions sont conformes à la législation européenne qui est d'un maximum 37,5% de la consommation par entreprise. Le chantier naval de La Ciotat compte cinq entreprises.
- Poids total des COV = 274,7 kg
- Pour information : les COV moyens pour tous les produits utilisés (g COV / L) = 331,8
- Rapport COV / Solides (COV: 1) = 0,216%, sachant que le ratio maximum de COV solide pour une entreprise est de 0,600%

**Les 5 émetteurs / entreprises du chantier naval de La Ciotat émettent moins que ce qui est autorisé. Le taux de COV (17,73%) basé sur les 13,171 litres de matériaux contenant des COV utilisés par toutes les entreprises du chantier naval est bien inférieur au 37,5% autorisé par entreprise.**

## 5.2.2 Filtration de l'air

Bien que les émissions de COV du chantier naval de La Ciotat se situent en dessous de limites autorisées, la ventilation et la filtration ainsi que les EPI de l'applicateur de peinture seront utilisés sur la plateforme 4000t.

L'opérateur utilisera des filtres à air à charbon actif. Les filtres à air au charbon sont les filtres les plus couramment utilisés pour éliminer les gaz. L'adsorption physique est le principal moyen par lequel le charbon actif agit pour éliminer les contaminants des flux de liquide ou de vapeur. La grande surface par unité de poids du carbone permet aux contaminants d'adhérer au charbon actif.

- Les contaminants organiques, de poids moléculaire élevé, neutres ou non polaires, de par leur nature chimique, sont facilement adsorbés sur du charbon actif ;
- Le charbon actif utilisé à La Ciotat contiendra des pores d'adsorption de haute énergie qui sont essentiels pour obtenir une élimination ultra-élevée des COV (composés organiques volatils) ;
- Tous les filtres à charbon actif constitués de charbon bitumineux ou de certaines qualités de charbon ou de coquilles de noix de coco sont appropriés pour éliminer les COV.

Pour les poussières (PM), un système de filtration est installé dans l'équipement de traitement d'air pour l'application de peinture. Les filtres utilisés sont de type G4 pour des particules de poussière de minimum 10µm.

L'efficacité d'élimination (1 %) des COV du filtre à charbon actif est de 80 à 95%. Avec un poids de COV (kg) en% de la consommation totale (kg) = 17,73% comme c'est le cas aux chantiers navals de La Ciotat, cela signifie que pendant le traitement de filtration par le filtre à charbon actif, les COV seront réduits d'un minimum de 80 % résultant en un poids maximum de COV (kg) en% de la consommation totale (kg) de 3,73%.

En raison du pic des activités de réparation des yachts d'octobre à juillet. La concentration des activités de peinture sera sur une période de 9 (neuf) mois, ce qui donnera un poids de COV (kg) en% de la consommation totale (kg) atteignant un maximum de 4,97%

Le système de traitement d'air sera complété par un outillage équipé d'aspiration des poussières pour le ponçage et / ou le nettoyage. Les dépôts de poussière de l'outillage seront retraités en usine après ramassage des déchets par une société agréé.

### 5.3 Les poussières en phase de chantier

Le dispositif présenté dans l'étude d'impact est complété par un protocole de suivi des poussières qui sera mis en place pendant les travaux. Il correspond à la norme NF X 43-007 relative aux mesures de retombées atmosphériques.

Pour mesurer l'empoussièrément potentiel en périphérie du site, 3 plaquettes en acier inoxydable recouverte d'un enduit hydrophobe sur une surface de 50 cm<sup>2</sup> seront disposées horizontalement en 3 points du site.

Les plaquettes sont relevées périodiquement et le taux d'empoussièrément est mesuré et comparé aux valeurs seuils.

Nous rappelons que plusieurs mesures de réduction des poussières sont intégrées dans les procédures des entreprises travaux : arrosage, bâchage... réduisant d'autant le risque d'envol de poussière.

## 6 Sols pollués – Village d’entreprises (Réponse à la recommandation 10)

Le présent chapitre se réfère au chapitre 2.4 « Sur les sols pollués et les déchets » (page 14) de l’Avis de la MRAe.

La recommandation formulée par la MRAe est la suivante :

→ **Recommandation 10 : Établir un plan de gestion des sols pollués conforme à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (avril 2017).**

Une étude spécifique, réalisée par SOCOTEC et éditée le 30 août 2019, a permis de compléter le diagnostic relatif à la pollution des sols sur le site du Village d’entreprises, notamment en HCT C10-C40 et en PCB, et de présenter le plan de gestion de la pollution ainsi que d’une Analyse des Risques Résiduels prédictive basée sur les mesures effectuées sur les gaz du sol prélevés sur site.

Les objectifs de l’étude sont les suivants :

- Affiner par traitement des données et calculs les volumes de terres mis en cause ;
- Préciser les modes de traitement à mettre en œuvre ;
- Vérifier de manière prédictive à l’aide de modèles l’existence ou non d’éventuels risques sanitaires après traitement des sources de pollution.

Une méthode d’interprétation statistique, un bilan massique et une interprétation cartographique ont été réalisés afin de déterminer des seuils de pollution concentrée à l’échelle du site. Les caractéristiques de cette pollution sont les suivantes :

- Le volume total de terres polluées à traiter est estimé à 1 208 m<sup>3</sup> ;
- Ces terres polluées sont issues de deux sources principales : une source « hydrocarbures » et une source « PCB ».

L’analyse des techniques disponibles à l’échelle du site, combinée à un bilan coût-avantages, a montré que pour les deux pollutions concentrées, un traitement hors site présentait le bilan coût-avantages le plus favorable sur la base des critères retenus.

Ces scénarii ont été validés d’un point de vue sanitaire par une Analyse des Risques Résiduels prédictive qui a conclu en l’absence de risques sanitaires après mise en œuvre des mesures de gestion proposées.

Par ailleurs, dans le cadre du projet d’aménagement, les mesures de gestion suivantes seront mises en œuvre

- Dans le cadre du projet d’aménagement, il sera nécessaire de recouvrir l’ensemble des terres du site par de l’enrobé, une dalle béton ou au moins 30 cm de terres saines afin d’éviter tout contact entre les sols du site qui seront toujours impactés par des contaminations diffuses (métaux lourds, hydrocarbures, PCB) après dépollution et les futurs employés du site ;
- Dans le cadre des travaux de terrassement et/ou de dépollution, il conviendra de procéder au pompage, au dégazage et à l’évacuation en filière spécifique de la cuve de stockage d’hydrocarbures toujours présente, située en partie Ouest au droit de la zone de pollution concentrée en HCT C10-C40 ;
- Il conviendra de réaliser un suivi de la qualité des eaux souterraines dans le cadre d’un bilan quadriennal ;
- Des investigations complémentaires en phase chantier seront nécessaires pour affiner le volume de terres à traiter ;
- Les travaux devront être suivis par un intervenant spécialisé en Sites et Sols Pollués et certifié LNE ;
- L’Analyse des Risques Résiduels devra être mise à jour après travaux ;
- Il conviendra de mettre en place des servitudes pour conservation de la mémoire et restriction d’usage des sols.

## 7 Déchets (*Réponse à la recommandation 11*)

Le présent chapitre se réfère au chapitre 2.4 « Sur les sols pollués et les déchets » (pages 14 et 15) de l'Avis de la MRAe.

La recommandation formulée par la MRAe est la suivante :

→ **Recommandation 11 : Reprendre l'évaluation environnementale concernant les déchets. Évaluer l'envol des déchets vers la mer.**

Conformément à la demande de la MRAe, LCS complète son évaluation environnementale concernant les déchets notamment par l'ajout des quantités de déchets en situations actuelle et future. Les principes de gestion développés dans l'étude d'impact sont rappelés en premier lieu.

Le règlement d'exploitation édicté par la Présidente du Conseil départemental en vigueur et régulièrement remis à jours les entreprises du site assurent elles-mêmes la gestion des déchets générés par leurs activités, mais aussi celle des déchets produits par les navires dont elles ont la charge (cf. notamment articles 9 et 18.1 du règlement en vigueur au 01/11/2016). Pour cela, elles mettent en œuvre les procédures et installations de réception pour les déchets des navires qu'elles accueillent. Par ailleurs, pour plus de lisibilité et d'effectivité, l'ensemble des dispositions relatives à l'environnement sont regroupées dans un article 19 unique intitulé « dispositions relatives à l'environnement » dans le nouveau règlement d'exploitation présenté en novembre 2019 au Conseil portuaire de La Ciotat et en instance de signature par la Présidente du Conseil départemental.

Par ailleurs, l'obligation d'adopter un plan de réception et de traitement des déchets d'exploitation des navires et des résidus de cargaison résulte de la directive européenne 2000/59/CE du 27 novembre 2000 sur les installations de réception portuaires pour les déchets d'exploitation des navires et les résidus de cargaison. Elle a pour objectif de prévenir les pollutions en mer par les navires en améliorant la disponibilité et l'utilisation de systèmes de réception portuaires destinés à recueillir les déchets d'exploitation et les résidus de cargaison et a été transposée dans le code des ports maritimes (CPM). Ce plan doit être réexaminé tous les 3 ans au minimum et à chaque fois que l'exploitation du port est modifiée.

La Ciotat Shipyards a donc établi en lien avec l'autorité portuaire (département des Bouches-du-Rhône) un plan de réception et de traitement des déchets d'exploitation et des résidus de cargaison des navires dont la dernière mise à jour a été réalisée en 2017. Ce plan est ses mises à jour ultérieures s'appliqueront évidemment aux futurs projets. Ce document permet à l'ensemble des usagers du port de connaître les dispositions prises par les autorités portuaires en matière de collecte des déchets et résidus, les services disponibles, et leurs conditions d'utilisation. Leur attention est appelée sur l'obligation légale de dépôt systématique dans les installations appropriées, des déchets et résidus de cargaison produits par leur navire.

Le plan couvre tous les types de déchets d'exploitation et résidus de cargaison provenant des navires occupant une place à l'année ou bien de passage.

Des entreprises spécialisées et agréées dans l'enlèvement et le traitement des déchets sont chargées, sur demande, de réceptionner ces produits.

La SPL La Ciotat Shipyards, concessionnaire du port maritime de commerce et de pêche pour le compte du Département des Bouches-du-Rhône, veille à ce que les mesures prévues dans le Plan de gestion des déchets soient effectivement prises et suivies d'effet.

Le Plan de gestion des déchets actuellement en vigueur s'appliquera également au projet de la future Plateforme 4000 t.

Le tableau ci-dessous présente les déchets actuellement produits sur les chantiers navals de La Ciotat<sup>1</sup> et les prévisions correspondant à la future Plateforme 4000 t.

Tableau 4 : Déchets annuels des chantiers navals de La Ciotat et prévisions pour la future Plateforme 4000 t (en tonnes)

CATEGORIES DE DECHETS	Situation actuelle				PF 4000t
	IXBLUE	MONACO MARINE	MB92	Autres	
DIB (DECHETS INDUSTRIELS BANALS)	62,37	188	281	40	112,4
BOIS	50,32				
CARTON	4,05	1,5	2,7	0,5	1,08
METAUX	23,26				
DIS (DECHETS INDUSTRIELS SPECIAUX)	7,8	0,25	0,4	0,2	0,16

L'envoi de déchets vers la mer reste très marginal. Il est géré par les entreprises qui accueillent les Yachts sur les différentes plateformes.

LCS effectue régulièrement le ramassage des déchets flottants sur le plan d'eau du port.

<sup>1</sup> Sur la base des déclarations effectuées par les entreprises



## 8 Risque incendie (*Réponse à la recommandation 12*)

Le présent chapitre se réfère au chapitre 2.5 « Sur le risque incendies » (page 15) de l’Avis de la MRAe.

La recommandation formulée par la MRAe est la suivante :

- **Recommandation 12 : Concernant le risque incendie, produire une étude justifiant que le projet permet d’atteindre un niveau de risque aussi bas que possible, et qui mentionne les zones d’effets des accidents potentiels vis-à-vis des riverains. Préciser les mesures de rétention des eaux polluées d’extinction incendie du port à sec et du village d’entreprises.**

### 8.1 Etat initial de la maîtrise du risque incendie

#### 8.1.1 Les dispositifs intégrés dans les entreprises

Plusieurs documents et analyses traitent du risque incendie sur le site des chantiers navals. Dans le cadre de leur activité, les entreprises du site abordent ce sujet au travers de leur plan de prévention des risques. Ces documents développent un certain nombre de mesures, de dispositions et de conduite à tenir en cas d’incendie permettant de maintenir un niveau de risque aussi bas que possible, pour préserver le site et ses occupants d’une part et les riverains d’autre part.

Le principe de base pour limiter les risques en cas d’incendie est de déployer immédiatement une procédure pour circonscrire le feu dès sa naissance, et ce avant l’arrivée des pompiers. C’est pourquoi les principales dispositions développées par les sociétés du site portent sur la formation du personnel et la prévention dans le cadre de leur procédure HSE (Hygiène Sécurité Environnement). Des fiches sont établies sur la conduite à tenir en cas d’urgence et sur la mise en place d’équipements de première intervention dont la liste est présentée ci-dessous.

Les principaux moyens de lutte contre l’incendie présents sur le site sont les suivants :

- Extincteurs adaptés à tous les types de feu ;
- Robinets Incendie Armés sur la plateforme ;
- Robinets Incendie Armés et colonne humide à l’intérieur de la nef C ;
- Système d’extinction de mousse à haut foisonnement activable + postes incendie additivés à l’intérieur des cabines peinture ;
- Systèmes de détection et d’alerte à l’intérieur des bâtiments.

Les principaux moyens de lutte contre l’incendie présents sur les navires, opérationnels en mer ou sur les terre-pleins sont conformes à la convention SOLAS (Safety of Life At Sea) :

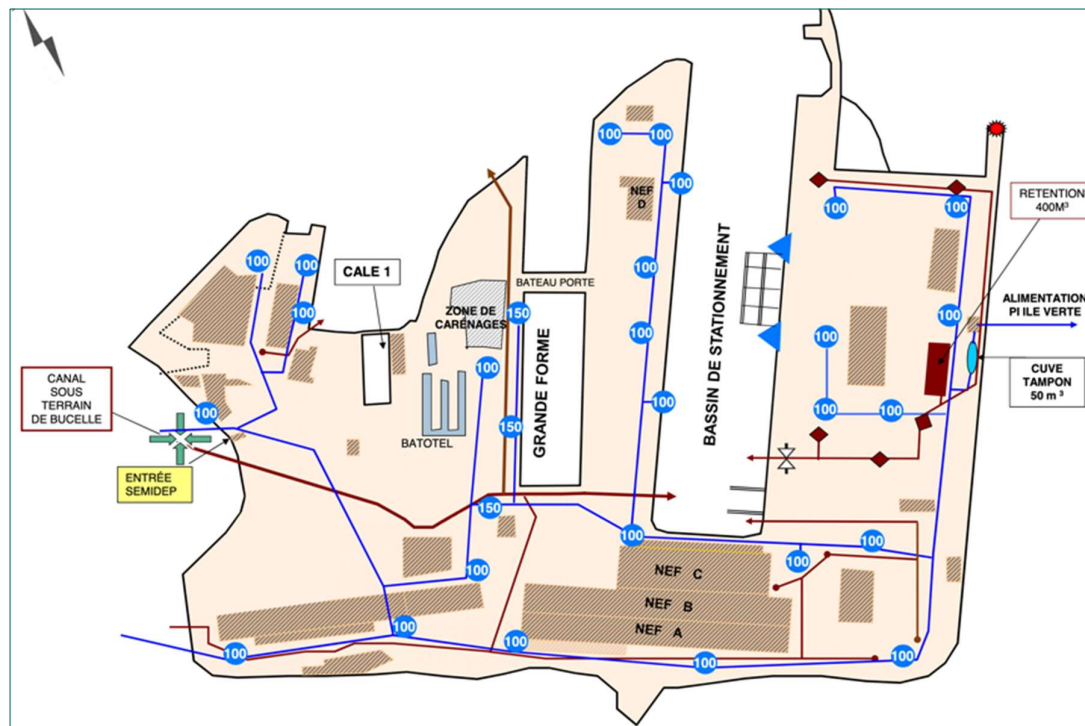
- Extincteurs adaptés à tous les types de feu ;
- Gicleurs ou sprinklers ;
- Systèmes de détection et d’alerte.

#### 8.1.2 Le plan de prévention du SDIS

Le SDIS (Service Départemental d’Incendie et de Secours) de La Ciotat-Ceyreste a mis en place un PER, Plan Etablissement Répertoire, qui a pour objectif la mise en place logique, coordonnée et rapide de ses moyens et méthodes d’intervention destinés à faire face aux sinistres de toute nature, l’incendie en premier lieu.

Il s’agit d’un outil stratégique d’aide à la décision qui sert de base au raisonnement tactique des premiers intervenants. Il apporte des renseignements sur le site tels que les accès ou les moyens de protection et de lutte contre l’incendie à demeure. Il contient les consignes d’intervention et les lieux à protéger en priorité.

Figure 12 : Extrait du PER établi par le SDIS pour les chantiers navals de La Ciotat présentant les hydrants présents sur site



### 8.1.3 Stock de peinture et d'hydrocarbure

Les quantités de peinture présentes sur le site sont variables en fonction de l'activité. Elles peuvent être proche de quelques litres lorsqu'aucune activité de peinture d'envergure n'est en cours et peuvent atteindre environ 2000 litres si plusieurs bateaux sont en réfection de coque.

Les stocks de peinture se trouvent au droit des bateaux qui sont traités.

Les quantités d'hydrocarbure nécessaire notamment pour les engins de chantier des entreprises du site sont comprise entre 6000 et 1000 litres dans des points de stockage situés au minimum à 250 mètres des habitations.

## 8.2 Projet de la Plateforme 4000 t

### 8.2.1 Moyens de lutte contre les incendies

L'étude du risque incendie du projet 4000 t a été réalisée par le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS). Elle a conduit à intégrer dans le projet des mesures contraignantes permettant d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible.

Toutes ces mesures seront mises en œuvre dans le cadre des travaux. Elles sont les suivantes :

- Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) :
  - La DECI sera assurée par la mise en place de 4 hydrants (poteau incendie) de 150 mm.
  - L'implantation des hydrants a fait l'objet d'une concertation avec le SDIS et a été positionnée judicieusement sur la plateforme. Un des hydrants devant être positionné à moins de 150 m de l'entrée du site. Le besoin en fonctionnement sera de 2 x 120 m<sup>3</sup>/h.

- Isolement des unités :
  - De manière à pouvoir accéder facilement au droit des navires stockés sur la plateforme, la distance de hauteur libre entre chaque bateau doit être au minimum de 10 m.
  - Il s'agit d'une contrainte forte puisqu'elle réduit le nombre de bateaux qu'il est possible de positionner sur l'aménagement. Le plan de masse final prévoit 18 m de hauteur libre entre chaque bateau.
- Gicleurs ou Sprinklers à l'intérieur des bateaux :
  - Ces systèmes sont opérationnels à flot et à terre sur la plateforme. Ils fonctionnent de façon autonome en cas de chaleur excessive dans le bateau due à un incendie. Ce système est mis en réseau au-dessus de la zone à protéger et comporte trois éléments constitutionnels : des têtes extinctrices (buses) vissées sur des canalisations, le tout relié à un poste de contrôle qui régule l'arrivée de l'eau.
  - Les moyens de lutte incendie interne au bateau permettent une intervention et une maîtrise rapide d'un départ de feu sur un yacht. Le réseau de défense incendie du bateau est toujours maintenu en état de fonctionnement durant sa présence sur le site. Le réseau incendie du bateau est raccordé au réseau incendie du chantier naval via des piquages. Les moyens de lutte incendie du bateau sont testés dès son arrivée.

Ces dispositions sont de nature à atteindre un niveau de risque aussi bas que possible.

## 8.2.2 Rétention des eaux de la future plateforme

Conformément aux préconisations du SDIS, les eaux d'incendie ne pourront pas se rejeter dans le port. Elles seront piégées dans le réseau pluvial dont l'extrémité sera obturée par un système de type vanne martelière.

## 8.3 Projet du Village d'entreprises

### 8.3.1 Moyens de lutte contre les incendies

Comme pour la Plateforme 4000 t, le SDIS a effectué des recommandations sur les dispositions techniques à intégrer aux bâtiments du Village d'entreprises. Elles seront mises en œuvre lors de la construction :

- Les bâtiments seront isolés par des cloisons coupe-feu 2h dès lors que l'emprise est supérieure à 2 100m<sup>2</sup> ;
- 4 poteaux incendie seront positionnés sur la zone avec un besoin en fonctionnement de 240m<sup>3</sup>/H pendant 2h.

### 8.3.2 Rétention des eaux du village entreprise

En cas d'incendie, les eaux pluviales polluées seront isolées de la façon suivante :

- Mise en place d'une vanne martelière en amont du séparateur hydrocarbure ;
- Isolement des eaux surfaciques par la création de 2 plateaux en surélévation en amont des raccordements aux voies existantes.

Ces systèmes permettront de retenir les eaux polluées sur la chaussée et dans les canalisations.

## 9 Annexes –

Avis de la MRAe n°2019-2419 émis le 31 octobre 2019