



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur l'élargissement de la passe d'entrée de l'avant-port Nord dans les bassins Est du Grand port maritime de Marseille (13)

n°Ae: 2014-35

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 25 juin 2014 à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur l'élargissement de la passe d'entrée de l'avant-port Nord dans les bassins Est du Grand port maritime de Marseille (13).

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Perrin, Steinfelder, MM. Barthod, Chevassus-au-Louis, Galibert, Lafitte, Ledenvic, Ullmann, Vindimian.

En application du § 2.4.1 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Mmes Guth, Hubert et MM. Decocq, Letourneux, Roche

*
* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet des Bouches-du-Rhône par courrier du 10 avril 2014, le dossier ayant été reçu complet à cette même date.

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R122-7 II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

L'Ae a consulté par courriers en date du 15 avril 2014 :

- le préfet des Bouches-du-Rhône, et a pris en compte sa réponse en date du 14 mai 2014,
- le ministère en charge de la santé,
- la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement de Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Sur le rapport de Madame Marie-Odile Guth et de Monsieur Eric Vindimian, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à étude d'impact, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public. Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable au projet. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

¹ Désignée ci-après par Ae.

Synthèse de l'avis

Le présent projet porte sur l'élargissement de la passe d'entrée de l'avant-port Nord dans les bassins Est du Grand port maritime de Marseille (GPMM) (13) qui abrite des activités de croisière, de réparation navale, de transport de vracs, liquide et solide, et de conteneurs.

Premier port français pour la croisière avec plus d'un million de passagers en 2013 en 270 escales, le GPMM compte doubler son trafic passagers à l'horizon 2050 en adaptant son port d'escale afin d'accueillir des navires de plus de 330 m de long transportant jusqu'à 6 000 passagers. La configuration actuelle de l'avant-port Nord constitue un « point bloquant » durant une soixantaine de jours par an pour les grands navires voulant accoster par temps de mistral² (raisons de sécurité et de difficultés de manœuvres). Chaque année, une douzaine de navires environ, constatant la force du vent en arrivant en vue du port, refuse de venir s'amarrer dans le port et préfère mouiller³ à l'extérieur dans la rade de Marseille.

Afin d'améliorer et de sécuriser son accès croisière, le GPMM projette d'élargir la passe d'entrée de l'avant-port Nord en modifiant les infrastructures existantes par :

- le raccourcissement des digues de Mourepiane et de Saumaty, de cinquante mètres chacune ;
- l'allongement de la digue du large de soixante mètres.

L'étude d'impact est claire, didactique et bien documentée, l'aire d'étude est bien proportionnée aux enjeux.

Les enjeux environnementaux déterminés par l'Ae portent sur :

- la gestion des sédiments prélevés ;

ainsi que, de façon significative, sur les effets induits par le projet⁴ :

- la qualité de l'air, notamment liée aux émissions des navires ;
- l'impact sur les herbiers de posidonie ;
- la gestion des déchets des navires.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de :

- compléter le volet qualité de l'air de l'analyse de l'état initial par des informations sur la contribution des navires à l'ensemble des aéropolluants recensés sur le site ;
- procéder à une étude prospective de la qualité de l'air qui tienne compte de l'augmentation attendue du trafic et de l'évolution attendue de la flotte de navires ;
- quantifier précisément la projection du nombre annuel de mouillages de navires de croisière dans la rade en tenant compte des effets bénéfiques de l'aménagement aussi bien que des effets induits sur l'augmentation de la fréquentation et de la taille des navires ;
- préciser les modalités de gestion des sédiments ;
- baser l'estimation du volume des déchets liés à l'activité maritime sur le flux projeté de navires en tenant compte des objectifs du port et informer le public sur le devenir de ces déchets.

Elle fait par ailleurs d'autres recommandations plus ponctuelles, précisées dans l'avis détaillé ci-joint.



² Dans des conditions de mistral supérieur à 25 nœuds (soit 46 km/h).

³ Mouiller est un terme de marine qui signifie que le navire stationne retenu par son ancre accrochée au fond de l'eau.

⁴ L'Ae a insisté sur les effets induits par le projet, car elle n'était pas en mesure de les mettre en perspective par rapport au projet stratégique du port.

Avis détaillé

1. Le contexte, la présentation du projet, et les enjeux environnementaux

1.1 Le contexte et le programme de rattachement du projet

1.1.1 Le contexte

Le développement de l'activité de croisière dans le monde affiche une croissance annuelle de 7,5%⁵ depuis 1980. Dans ce contexte la Méditerranée est une zone attractive pour six millions de croisiéristes par an. Un doublement est anticipé à l'horizon 2050. La France accueille relativement peu d'escales et surtout offre seulement deux ports « têtes de ligne » en Méditerranée (Marseille et Nice)⁶. Les passagers demeurent plus longtemps en « tête de ligne » ce qui induit un chiffre d'affaires annuel pour la collectivité en moyenne de 288 M€ pour un port tête de ligne en comparaison des 8 M€ des simples ports d'escale.

La taille des navires de croisière s'accroît. Aujourd'hui les navires les plus imposants, qui sont également les plus récents (méga-paquebots⁷), accueillent près de 8 000 personnes à bord, dont 6 000 passagers. Ces bateaux de plus de 350 m de long nécessitent des installations portuaires adaptées pour l'accueil du navire, dont le tirant d'eau⁸ approche les dix mètres, les manœuvres d'accostage et d'appareillage, le débarquement et l'accueil des passagers.

Les dimensions de la passe d'entrée et des bassins de manœuvre du port de Marseille sont devenues insuffisantes pour que de tels navires puissent manœuvrer en sécurité en tout temps (Figure 1). Le port ne peut aujourd'hui accueillir que des navires jusqu'à 333 m de long, 38 m de large et d'un tirant d'eau de 8,65 m. On constate dès aujourd'hui des renoncements à accoster⁹ à Marseille par vent de mistral (nord-ouest) supérieur à 25 nœuds (46 km/h), soit en moyenne 60 jours par an.



Figure 1: vue d'un navire de croisière venant de franchir la passe nord (Extrait de la plaquette du GPMM)

⁵ La clientèle est très majoritairement nord-américaine.

⁶ On distinguera dans ce texte les ports « Tête de ligne » où les navires accueillent leurs passagers ou les débarquent en fin de croisière, avec donc un impact économique élevé, des simples « Escales » pendant lesquelles les passagers peuvent quitter le bord pendant quelques heures avec un impact économique significativement plus faible sur la ville.

⁷ D'après le dossier : « Les méga-paquebots sont des navires d'une technologie particulièrement avancée et représentent l'excellence environnementale. Le[s] chantier[s] en cours à Saint-Nazaire [...] vont être l'occasion de nouvelles ruptures technologiques dans la motorisation, le stockage d'énergie, la gestion de l'eau et des déchets à bord. ».

⁸ Profondeur maximale atteinte dans l'eau par la coque du navire.

⁹ En 2012, annulation de 10 escales au profit de Toulon et Barcelone sur les 245 prévues.

Cette situation compromet les ambitions de Marseille de doubler le nombre de passagers d'ici 2050, après que le million de passagers par an a été dépassé en 2013¹⁰, dont un tiers en tête de ligne. Cette activité économique représente actuellement 660 emplois et 110 M€ de chiffre d'affaires ce qui est encore loin de la moyenne d'un port tête de ligne.

1.1.2 Le projet d'élargissement de la passe nord

Le projet présenté par le grand port maritime de Marseille (GPMM), établissement public à caractère industriel et commercial, prévoit d'élargir la passe Nord de 190 m à 240 m ainsi que la passe de Mourepiane de 235 m à 285 m. Les deux digues de Saumaty et de Mourepiane seront donc raccourcies de 50 m. Afin de maintenir un niveau de protection vis-à-vis de la houle venant de la rade, la digue du large sera prolongée vers le nord-ouest de 60 m. Le plan extrait de l'étude d'impact permet de visualiser la situation après ces modifications (Figure 2). Les nouveaux musoirs¹¹ de ces digues seront constitués de blocs alvéolés afin d'amortir la houle.

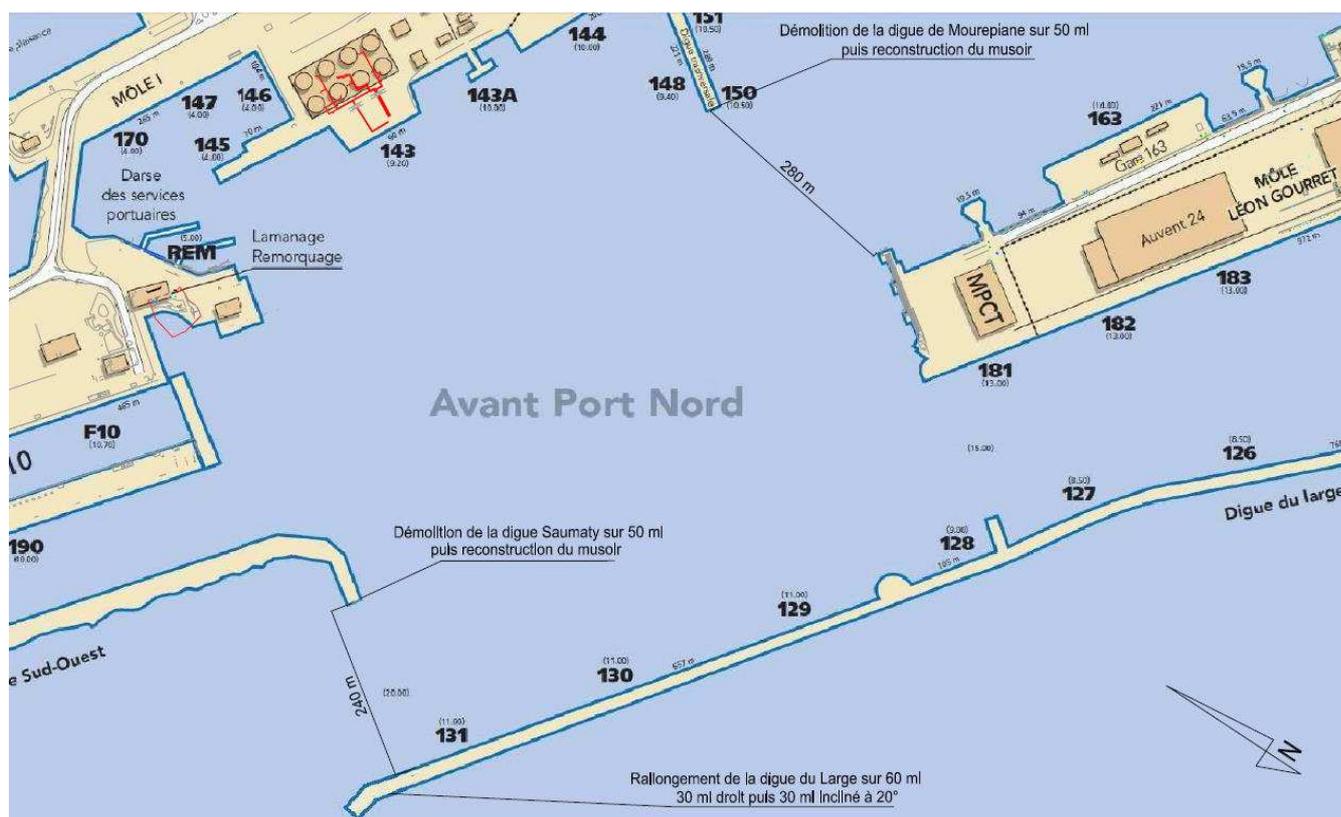


Figure 2 : plan de la partie nord du port après aménagement (extrait du dossier d'étude d'impact). La démolition de 50 m de la digue de Saumaty permet à la passe d'entrée un élargissement à 240 m, le raccourcissement de la digue de Mourepiane va quant à lui faciliter l'accostage et l'appareillage des navires amarrés le long du môle Léon Gourret au postes 162 et 163 ainsi que les manœuvres dans l'avant port nord. Enfin, l'allongement de la digue du large, protège l'ensemble de la houle venue de la rade de Marseille.

Les travaux sont clairement décrits dans le dossier, qui en explicite les différentes étapes avec une abondante iconographie. La démolition de la digue de Mourepiane sera engagée en premier, et sera suivie des opérations prévues simultanément sur la digue de Saumaty et la digue du large. Cette disposition permettra de maintenir un bon niveau de protection contre la houle pendant les travaux et de réutiliser une grande partie des matériaux extraits des digues démolies pour prolonger la digue du large. Le dossier présente page 170 un tableau détaillant l'origine et la destination des matériaux selon leurs caractéristiques. Brièvement, 80 000 m³ seront extraits, 70 000 m³ seront réutilisés, 10 000 m³ devront être valorisés par ailleurs et 10 000 m³ seront apportés de l'extérieur, dont 70% par voie maritime.

Il convient d'ajouter à ces matériaux 3 800 m³ de sédiments actuellement situés essentiellement sous la digue de Saumaty qui devront être évacués hors du site. La composition de ces sédiments, actuellement inaccessibles, est inconnue (la composition des sédiments en place avant la construction de cette digue n'est pas connue). L'étude

¹⁰ Année atypique du fait de la manifestation culturelle Marseille-Provence 2013 qui expliquerait une hausse de 27%.

¹¹ Extrémité marine d'une digue.

d'impact a supposé qu'ils étaient aussi fortement contaminés que les sédiments du reste du port soumis à l'activité portuaire très polluante. Le dossier prévoit que ces sédiments seront stockés au sein d'une zone fermée du bassin Mirabeau, à l'est de l'avant-port. Cette zone est utilisée de façon régulière pour déposer les sédiments produits par les divers travaux du port. Ce bassin de 27 500 m² peut contenir 136 000 m³ de sédiments. Il faisait l'objet d'un arrêté du 18 août 2001 l'autorisant à aménager et exploiter une zone de stockage des déblais de dragage pour une durée de dix ans. Constatant que cette autorisation est arrivée à expiration en août 2011, le préfet a mis en demeure¹² le GPMM de déposer un dossier au titre de la police de l'eau¹³, en vue d'obtenir l'autorisation d'effectuer les opérations de dragage des bassins Est et de déposer les matériaux de dragage contaminés dans la zone de dépôt aménagée à cet effet, dans le bassin Mirabeau, avant le 31 décembre 2012. Cet arrêté a autorisé provisoirement la poursuite de ces opérations, jusqu'à l'obtention de l'autorisation. Le dossier a été déposé¹⁴ et est en cours d'instruction ; il fera l'objet d'un avis de l'Ae à la mi-septembre 2014.

Le coût estimé de l'opération est de 30 M € (HT).

1.1.3 L'ensemble des projets, plans et programmes du port

Cet aménagement correspond à l'un des nombreux projets du GPMM dans son ensemble qui envisage de mettre en place sur 10 à 15 ans plus de 450 M€ d'investissements dans le cadre du projet ville-port qui a pour objectif de :

- réorganiser les terminaux passagers pour les développer ;
- relancer l'activité de réparation navale ;
- diversifier, requalifier et renforcer l'attractivité des espaces littoraux.

Le présent projet n'a qu'un lien fonctionnel indirect et marginal avec les éléments du programme ville-port¹⁵.

Il s'inscrit également au sein de l'objectif d'augmentation de deux à quatre millions du nombre de passagers du plan stratégique 2009-2013 du GPMM. La période concernée par ce plan étant maintenant échue, il conviendra d'inclure le projet et les nombreux autres au sein du plan stratégique en cours d'élaboration qui sera soumis à évaluation environnementale et avis de l'Ae¹⁶.

1.2 Les procédures relatives au projet

Le projet d'élargissement de la passe d'entrée de l'avant-port Nord des bassins Est du GPMM :

- est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine, et doit donc faire l'objet d'une étude d'impact environnementale¹⁷.
- est soumis à autorisation¹⁸ au titre des rubriques 4.1.1.0., 4.1.2.0. et 4.1.3.0. de la loi sur l'eau¹⁹, l'étude d'impact comprenant les éléments requis vaut document d'incidences au titre de la loi sur l'eau ;
- est situé à proximité de plusieurs sites Natura 2000²⁰. L'étude d'impact vaut document d'évaluation des incidences sur la conservation des sites Natura 2000²¹.

¹² Arrêté préfectoral du 17 avril 2012 mettant en demeure le GPMM de déposer un dossier d'autorisation au titre de la police de l'eau pour les travaux de dragage des bassins Est de Marseille et fixant des prescriptions provisoires.

¹³ Rubrique 4.1.3.0 du R.214-1 du code de l'environnement spécifique aux dragages et/ou rejets y afférent en milieu marin.

¹⁴ L'Ae a été informée par la direction départementale des territoires et de la mer des Bouches-du-Rhône que ce dossier avait été déposé en préfecture le 12 mai 2014 et déclaré recevable le 10 juin 2014. L'Ae en a été saisie le 17 juin 2014. Il fera l'objet d'une enquête publique.

¹⁵ Les installations portuaires sont déjà suffisantes pour supporter un accroissement significatif du trafic, aujourd'hui cinq navires de croisière peuvent accoster en même temps.

¹⁶ Les rapporteurs ont été informés oralement par le maître d'ouvrage du fait que cela faisait bien partie de ses intentions.

¹⁷ Articles L. 122-1 et R. 122-2, rubriques n° 10 *Travaux, ouvrages et aménagements sur le domaine public maritime et sur les cours d'eau* et 21 *Extraction de minéraux ou sédiments par dragage marin ou retrait de matériaux lié au curage d'un cours d'eau*, du code de l'environnement.

¹⁸ Articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement.

¹⁹ Annexe de l'article R.214.1 du code de l'environnement.

²⁰ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS). En France, le réseau Natura 2000 comprend 1 753 sites en 2014.

²¹ Articles L. 414-4, R. 414-3 et R. 414-19 du code de l'environnement.

1.3 Les principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les enjeux environnementaux sont principalement liés à la gestion des sédiments prélevés, ainsi que, de façon significative, aux effets indirects du projet :

- la qualité de l'air, notamment liée aux émissions des navires ;
- l'impact sur les herbiers de posidonie ;
- la gestion des déchets.

2 L'analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact est claire et bien documentée et l'aire d'étude est bien proportionnée aux enjeux.

2.1 L'analyse de l'état initial

2.1.1 Le milieu naturel

2.1.1.1 Le réseau écologique

La zone urbaine, portuaire et industrielle de Marseille présente la particularité d'être entourée, tant au niveau terrestre que marin, par un nombre important de zones naturelles remarquables sur le plan écologique et paysager.

Des inventaires et des espaces protégés ont été répertoriés à proximité du projet :

- représentatives de fonds marins (grottes) et du milieu ouvert méditerranéen (garrigue, pins), deux zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)²² de type marine I (du Rouet à Niolon, Ilot Tiboulou du Frioul) et une zone de type terrestre II (Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe, massif du Rove, collines de Caro) sont répertoriées entre 2,5 km et 8 km du projet ;
- quatre sites Natura 2000 : Côte bleue marine (18 928 ha - FR9301999), Falaises de Niolon (144 ha - FR9312017), Côte Bleue, Chaîne de l'Estaque (5 565 ha - FR 9301601), Îles marseillaises et Cassidaigne (39 242 ha - FR9312007) sont localisés entre 2,5 et 6 km de la zone d'étude. Ils abritent respectivement l'habitat prioritaire des herbiers de posidonie, 7 espèces de rapaces dont l'Aigle de Bonelli et trois espèces de Puffins²³ (cendré, Tempête et Yelkouan). Leurs documents d'objectifs (DOCOB) sont en cours de réalisation ;
- le parc national des Calanques (terrestre et marin) s'étend au sud de Marseille sur 158 100 ha dont 89,5% en mer. Sa charte est en cours de rédaction ;
- la zone comprise entre le port de Marseille-Ouest à 70 km (Fos-sur-mer) et le projet est entièrement intégrée dans le parc marin de la côte bleue²⁴ qui recouvre près de 10 000 ha. Il englobe deux aires marines protégées²⁵ : de Carry-le-Rouet et de Cap Couronne.

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la région PACA est en cours de réalisation. Il fait apparaître dans ses documents provisoires des connectivités écologiques terrestres mais, à ce stade de sa conception, il ne traite pas des espaces maritimes ni des liens entre les réservoirs de biodiversité marine et terrestre.

²² ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, outil de connaissance et d'aide à la décision. On distingue deux types de ZNIEFF, les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

²³ Oiseaux de mer nicheurs sur les côtes et les îles.

²⁴ Géré par un syndicat mixte qui reprend et prolonge l'action de l'association « parc régional marin de la côte bleue ».

²⁵ Le statut de ces deux zones est celui de réserve de pêche (cantonnement) par arrêté du ministère chargé de la pêche et par arrêté du préfet maritime.

2.1.1.2 Les espèces et habitats marins

Une cartographie précise de 2008, complétée dans le cadre de la présente étude d'impact permet de disposer d'un état initial précis de la zone d'étude. Elle atteste de quelques éléments de dégradation du milieu, dans la rade au nord-ouest de l'entrée nord. On note à cet endroit, à 800 mètres de la digue de Saumaty, la destruction de l'herbier de posidonie²⁶ dont il reste une trace sous la forme d'une mat²⁷ morte entre les profondeurs -4 et -22 m, et la présence de *Caulerpa racemosa*, espèce exotique invasive, en limite inférieure de l'herbier. Des traces d'explosions d'obus de la seconde guerre mondiale sont encore visibles au sein de l'herbier, elles sont en cours de recolonisation par les posidonies, ce qui en illustre la lenteur.

Des analyses biocénologiques ont également été réalisées sur la faune benthique²⁸ et les poissons dans l'avant-port. Elles révèlent un milieu très dégradé. 30 espèces de poissons de pleine eau ont néanmoins été identifiés dont le Gobie à tête jaune (*Gobius xanthocephalus*), favorisés par la présence d'enrochements propices au développement des populations ichthyques.

La flore et la macro-faune benthique sont quasiment absentes du milieu marin dans le port, à l'exception des sabelles²⁹ (*Sabella pavonina*), les vases étant perturbées constamment par l'activité des navires. Il s'y ajoute une grande quantité de détrit³⁰ (pneus, carcasses de véhicules). Une grande nacre (*Pinna nobilis*) a été observée dans l'avant port. Ce mollusque de 50 cm est protégé³⁰.

Au droit de la passe, le faciès prédominant est celui de roches infra-littorales à algues photophiles³¹, très dispersé mais relativement riche, probablement du fait de l'absence de mouillages. Il fait place à un faciès de roches du large également sous la forme de petits blocs dispersés. Globalement les communautés³² présentes signent un milieu perturbé qui s'accroît à l'intérieur du port.

2.1.2 La qualité du milieu marin

Deux anciens sites industriels majeurs influencent le milieu : les anciennes mines de Gardanne, dont l'exploitation a cessé en 2002, et dont le débouché du trop-plein se situe au niveau de la digue du large, et au nord le site industriel des Riaux dont l'exploitation a cessé en 2011. L'exutoire de Gardanne contient des hydroxydes de fer et des résidus de gypse, susceptibles de provoquer une turbidité forte sans toxicité particulière, tandis que le site des Riaux est la source de rejets d'arsenic, détectables lors des épisodes de pluie malgré le dispositif d'épuration par osmose inverse³³ dont il bénéficie.

D'autres sources de pollution proviennent des dépôts divers sur le site du port, dépôts susceptibles d'être lessivés en temps de pluie, ainsi que des navires eux-mêmes. Les grands navires de croisière sont équipés de systèmes de compactage des déchets qu'ils peuvent ainsi débarquer au port, et de stations d'épuration des eaux embarquées qui permettent un recyclage de l'eau douce pour des usages divers et de stocker les effluents avant de les rejeter en pleine mer. Pour ce qui concerne les eaux de la ville de Marseille, le réseau (séparé) des eaux usées ne concerne pas la zone d'étude. Le réseau pluvial est plus diffus et aboutit dans la mer tout le long de la côte, y compris au niveau du port.

Les trois masses d'eau littorales de la rade de Marseille sont soumises à des objectifs de qualité différenciés au sens de la directive cadre sur l'eau : au nord, la côte bleue doit atteindre le bon état en 2015 ; au sud, la zone des îles du Frioul a pour objectif le bon état en 2021 tandis que la zone centrale, la plus proche du port, vise le bon potentiel en 2021. Des analyses dans la chair des mollusques, intégrant l'ensemble des apports polluants, montrent que la rade de Marseille est fortement touchée par le plomb et le cadmium, sans toutefois atteindre les

²⁶ La Posidonie (*Posidonia oceanica*) est une plante à fleurs sous-marine constituant des herbiers, qui pousse très lentement (1 cm/an) et n'existe qu'en Méditerranée. Elle est fragile et menacée principalement par les mouillages. L'herbier produit jusqu'à 14 litres d'oxygène par jour et par mètre carré. Cette espèce est protégée (Directive Habitat).

²⁷ Les rhizomes et les racines de posidonies se superposent progressivement avec les différentes couches de sédiments pour former une « mat²⁷ » qui résulte de la croissance verticale des rhizomes.

²⁸ Animaux vivants dans les fonds aquatiques.

²⁹ Ver annélide polychète marin appartenant à la famille des Sabellidae. Ce ver est sédentaire et tubicole.

³⁰ Annexe IV de la Directive Habitat, annexe II de la convention de Barcelone.

³¹ Organismes qui exigent ou supportent une lumière importante.

³² En écologie, le terme de communauté ou biocénose désigne un assemblage de populations (ensembles d'individus de la même espèce) colonisant un même habitat appelé biotope. Un écosystème est constitué par le biotope et la communauté.)

³³ L'osmose inverse consiste à appliquer une forte pression afin que l'eau traverse une membrane microporeuse qui retient les impuretés.

doses maximales admissibles pour la consommation de coquillages. On constate également une forte contamination par les polychlorobiphényles (PCB³⁴) au nord de la rade.

Les sédiments du bassin de l'avant port et du bassin Mirabeau sont fortement chargés en métaux lourds, notamment le cuivre, le mercure et le plomb. Différents congénères de PCB sont également présents, ainsi que de grandes quantités de tributyl étain (TBT³⁵) et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

2.1.3 La qualité de l'air

La qualité de l'air est soumise aux nombreuses sources polluantes émises à terre et par les moteurs des navires. Ces derniers sont autonomes sur le plan énergétique : leurs moteurs sont en marche sans interruption et assurent leur alimentation électrique. Le volet qualité de l'air de l'étude d'impact est assez succinct alors que, dans un autre chapitre consacré à la compatibilité du projet avec les plans et programmes validés localement, il est indiqué que : « *le GPMM constitue une source importante d'émissions, principalement à deux titres : émissions de NOx et SO₂ liées aux trafics de navires induits par l'activité du port ; émissions de COVNM³⁶ liées au chargement de produits volatils (combustibles, produits chimiques). Le port autonome représente un des principaux émetteurs de COVNM du département* ». L'Ae a bien conscience que cette affirmation concerne l'ensemble du GPMM, y compris la partie ouest à vocation pétrolière située dans la zone de Fos-Berre. Néanmoins, le dossier n'explique pas la part de l'avitaillement des navires de croisières en carburant dans les émissions de COV³⁷ du port.

Pour ce qui concerne le secteur est, le dossier recense les principaux polluants et met en évidence des contributions importantes émanant des transports non routiers, majoritairement des navires, en matière de pollution soufrée et d'émissions de plomb. La station de mesure la plus proche du port ne mesure pas la pollution soufrée. Le projet mentionne les résultats d'une étude³⁸ impliquant cinq ports méditerranéens, qui, évalue des scénarios de limitation de la pollution des navires et met en évidence l'intérêt d'un changement de carburant au profit du gaz naturel et d'un raccordement électrique des navires accostés. Dans l'ensemble, ce chapitre est difficile à comprendre et mériterait un tableau récapitulatif avec les contributions des navires pour chacun des polluants recensés sur le site. Des mesures complémentaires au niveau du port seraient les bienvenues.

L'Ae recommande de compléter le volet qualité de l'air de l'analyse de l'état initial par des informations sur la contribution des navires à l'ensemble des polluants atmosphériques recensés sur le site.

2.1.4 Le bruit et les déchets

L'activité portuaire et les voies de communication à proximité du port engendrent un bruit important. Deux cent personnes dans le voisinage sont ainsi soumises à un dépassement de la norme de 60 dB la nuit.

Les navires de croisière sont encouragés par le port de Marseille, via l'exemption d'une partie de la redevance de port, à confier aux sociétés spécialisées sous contrat avec le GPMM l'enlèvement de leurs déchets. Le plus souvent ces déchets sont compactés et constituent les résidus d'une incinération ayant été effectuée au large à bord du navire.

2.2 L'analyse de la recherche de variantes et du choix du site retenu

Le maître d'ouvrage a envisagé deux solutions alternatives qui consistent toutes deux à utiliser la passe Sud, moins sensible au vent dominant. Une de ces solutions implique le déplacement du terminal croisières vers le sud, l'autre maintient la fonction du môle Léon Gourret mais implique la traversée de l'ensemble du port par les navires de croisière. La passe Sud étant encore plus étroite (115 m) que la passe Nord, ces deux projets auraient

³⁴ Les PCB sont des composés organiques comportant des atomes de chlore en divers endroits, il s'agit de toute une famille dont les membres sont appelés « congénères », ils se caractérisent par une forte rémanence dans l'environnement, certains sont toxiques.

³⁵ Le TBT a longtemps été utilisé comme peinture antisalissures des coques de navires, il perturbe le système endocrinien des mollusques altérant ainsi leurs capacités de reproduction.

³⁶ Composés organiques volatils non méthaniques.

³⁷ Composés organiques volatils.

³⁸ Étude APICE financée par le Programme européen pour la coopération territoriale 2007-2013 associant GPMM, Université d'Aix-Marseille, Air PACA et les ports de, Barcelone, Venise, Gènes et Thessalonique.

entraîné des travaux plus importants pour un bénéfice plus faible, et des impacts plus importants sur le plan environnemental.

En dehors de ces variantes majeures, onze options ont été envisagées pour le projet d'élargissement de la passe Nord. Elles ont permis d'instaurer un dialogue avec les capitaines de navires et pilotes du port via la modélisation de l'agitation dans l'avant-port et au niveau de la passe. L'Ae n'a pas relevé d'incidence environnementale différenciée pour ces options. Le choix du type de digue pour le prolongement de la digue du large s'est opéré entre trois types de digue : digue à talus, digue verticale et digue mixte³⁹. Cette dernière s'est avérée être le meilleur compromis en termes de mobilisation de matériaux, d'emprise en sol et de capacité de réflexion de la houle. De fait, la mobilisation de matériaux pour les travaux est relativement modérée et bien maîtrisée.

D'autres éléments figurent dans divers chapitres de l'étude d'impact et constituent des variantes ponctuelles dont le choix reste parfois encore à effectuer.

Le démantèlement des digues implique la fracturation des ouvrages existants par minage. Une variante par sciage et élingage a été étudiée et abandonnée du fait de difficultés techniques car la profondeur est trop importante (12-14 m, cf. page 74 du document 4). Le dossier n'explique cependant pas quelles sont ces difficultés techniques, ce qui ne permet pas d'évaluer en fonction du compromis coût-nuisances (bruit, vibrations, etc) le choix effectué.

Trois solutions ont été étudiées pour la fabrication des éléments des digues : fabrication sur place en radoub, fabrication à terre, éventuellement sur un site éloigné, et fabrication sur un radeau semi-submersible. Le maître d'ouvrage n'a pas encore choisi la méthode et l'impact comparé de ces trois solutions n'a pas été évalué.

Le transfert des sédiments depuis le site de dragage sous la digue de Saumaty vers le fond du bassin Mirabeau fait l'objet de deux variantes : transfert par une conduite puis une barge, et transfert par camions munis de bennes étanches. Le maître d'ouvrage indique vouloir éviter les pertes de charge mais ne propose pas de considération environnementale pour aider au choix d'une solution.

L'Ae recommande de préciser les critères environnementaux qui présideront au choix des techniques de démantèlement et de fabrication des digues et de transfert des sédiments depuis le site de dragage.

2.3 L'analyse des impacts du projet

2.3.1 Les impacts permanents

Les impacts permanents du projet vont découler indirectement de l'évolution du nombre de croisières. Le projet présente des données contradictoires à cet égard. Si l'objectif de doublement du nombre de passagers est bien affiché, l'étude d'impact est fondée sur une hypothèse de fréquentation quasi stable en nombre de navires (environ quatre cent navires par an). Il est affirmé que la capacité d'accueil journalière du terminal croisières qui est de cinq navires, ne changeant pas, le projet n'aura pas en lui-même d'incidence sur le trafic passagers. Le maître d'ouvrage propose donc de ne compter comme effet du projet sur le trafic que l'entrée dans le port de la douzaine de navires qui auparavant mouillaient dans la rade par fort vent. L'Ae considère que la sécurisation de l'entrée diminuera le risque d'annulation permettant ainsi l'accueil, non seulement des navires qui mouillaient dans la rade, mais aussi de tous ceux qui, considérant le risque de ne pas pouvoir accoster, ne retenaient pas Marseille comme escale ou tête de ligne. Cette hypothèse correspond d'ailleurs à l'objectif économique du GPMM de doublement du nombre de passagers via l'augmentation du trafic et de la taille des navires.

L'Ae recommande de baser l'étude d'impact sur une hypothèse de croissance de la fréquentation du port conforme aux objectifs du GPMM en matière d'accueil des navires de croisière, qui prévoient un doublement du nombre de passagers en 2050.

³⁹ Une digue mixte comporte des parois verticales qui reposent sur un socle en forme de talus.

La gestion des sédiments

Les sédiments situés actuellement sous l'emprise des digues de Saumaty et de Mourepiane sont de qualité inconnue. Par précaution le maître d'ouvrage considère qu'ils sont contaminés comme dans le bassin du port, et envisage de les déposer dans la zone du bassin Mirabeau prévue à cet effet (évoquée page 5 du présent avis).

Le statut de ce bassin reste encore incertain pour l'avenir au regard de la réglementation qui lui est applicable (voir 1.1.2). De plus, selon le maître d'ouvrage, cette zone dont la fonctionnalité ne serait pas épuisée par le présent projet, a vocation à devenir à long terme un terre-plein. Les sédiments seraient recouverts par le futur terre-plein dont l'usage projeté n'est pas connu. Ainsi, les modalités de gestion des sédiments résultant du projet reposent, à ce stade, sur une filière autorisée temporairement, dont le devenir (poursuite de l'activité, nature des sédiments acceptés, maîtrise des risques de pollutions à terme) ne sera clarifié par le maître d'ouvrage qu'à l'issue de sa demande d'une nouvelle autorisation, dépendant du statut de ces sédiments. À ce stade, l'étude d'impact du présent projet n'aborde pas ces aspects, ne serait-ce qu'au titre des impacts induits du projet.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage d'envisager plusieurs variantes pour la destination des sédiments des digues de Saumaty et de Mourepiane, compte tenu de leur degré de pollution et sans préjuger du résultat de la procédure en cours concernant le bassin Mirabeau.

Les impacts sur les habitats, la faune et la flore

L'étude détaillée d'évaluation des incidences Natura 2000 présente dans le dossier analyse en particulier le site d'intérêt communautaire (SIC) Côte Bleue marine, et conclut à l'absence d'incidences : « *la zone de mouillage est située sur une marge de la zone recouverte par les herbiers de posidonie du site Natura 2000 de la côte bleue au niveau de l'Estaque* ».

L'étude d'impact mentionne le fait que les navires sont autorisés à mouiller au large, notamment lorsque les conditions de vent, au-delà de 25 nœuds, leur interdisent l'entrée du port afin d'accoster. Dans ce cas, ils peuvent arracher les posidonies avec leur ancre et leur chaîne de mouillage. Selon le maître d'ouvrage, le nombre de jours où cette situation se produit devrait diminuer du fait même de l'aménagement qui permettra d'éviter les mouillages jusqu'à une vitesse de vent de 35 nœuds, au profit d'amarrages à quai. Cependant, l'augmentation de la fréquentation du port et de la taille des navires, qui constitue l'objectif et l'effet principal du projet, pourrait, le cas échéant, compromettre cet effet bénéfique. Compte tenu que la situation auparavant rencontrée dès 25 nœuds de vent subsistera pour une vitesse de 35 nœuds, l'augmentation importante du trafic pourrait très bien conduire de nombreux navires à mouiller dans la rade du fait de conditions de vent supérieure à 35 nœuds⁴⁰. Il conviendrait de quantifier plus précisément l'impact prévisible en s'appuyant sur les projections de trafic et les statistiques de vent⁴¹ disponibles.

Afin de mieux apprécier les impacts induits par le projet, l'Ae recommande d'évaluer la projection du nombre annuel de mouillages de navires de croisière dans la rade, en tenant compte à la fois des effets de l'aménagement, de l'augmentation de la fréquentation et de la taille des navires.

Les impacts sur la qualité de l'air

Cette partie de l'étude d'impact est trop qualitative. Deux effets contradictoires s'opposent : d'une part l'augmentation du trafic qui devrait tenir compte, non pas des seules étapes aujourd'hui annulées, mais des prévisions d'augmentation de fréquentation du GPMM, et d'autre part la baisse des émissions de chaque navire qui n'est que succinctement analysée⁴². Il manque une analyse quantitative avec des scénarios tenant compte de l'évolution progressive du parc de navires et de l'augmentation du trafic vers 2 millions de croisiéristes et des effets induits.

⁴⁰ À titre d'exemple, si le projet a pour effet de faire doubler le nombre d'escales, et si le nombre de jours de vent supérieur à 35 nœuds est la moitié du nombre de jours à plus de 25 nœuds, alors les deux effets s'annulent et le nombre de mouillages reste le même.

⁴¹ Le nombre de journées où le vent dépasse 35 nœuds est à ce titre une donnée essentielle du problème.

⁴² Les rapporteurs ont été informés oralement du fait que grâce à sa participation au programme APICE évoqué brièvement dans l'étude d'impact, le GPMM disposait de nombreuses données sur la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre ainsi que de modèles de dispersion correctement calés dont la présentation au public serait d'un grand intérêt.

Afin d'apprécier les impacts induits par le projet, l'Ae recommande de procéder à une étude prospective de la qualité de l'air sur l'agglomération qui tient compte de l'augmentation attendue du trafic et de l'évolution attendue de la flotte de navires.

La gestion des déchets

L'accroissement de l'activité engendrera une augmentation du flux de déchets au niveau du système de gestion du port. Le dossier calcule cet accroissement sur la base, largement sous-estimée (cf. § 2.3 page 10), de douze navires supplémentaires. Le dossier n'explique pas le devenir de ces déchets confiés à des sociétés spécialisées.

L'Ae recommande de baser l'estimation du volume de déchets sur l'augmentation attendue du trafic, et de préciser dans le dossier le devenir de ces déchets.

2.3.2 Les impacts temporaires

Les travaux sont prévus sur une durée de vingt mois à partir de janvier 2015. L'essentiel des matériaux extraits des digues de Saumaty et Mourepiane sera réutilisé sur place. L'étude d'impact identifie les besoins en matériaux exogènes, dont une partie sera acheminée par voie terrestre. Il n'est pas précisé quels seront les modalités d'apport par voie maritime, ni les nuisances qui y seront associées..

L'augmentation de la turbidité de l'eau pendant les phases de dragage sera potentiellement importante. Si les poissons sauront échapper à cette nuisance, cela ne sera pas le cas pour les herbiers de posidonie. Un dispositif de suivi sera mis en place afin de protéger les herbiers de posidonie à proximité du port. Le maître d'ouvrage prévoit une série de mesures qu'il s'engage à prendre, pouvant aller jusqu'à l'arrêt du chantier, dès lors que la turbidité dépasse de 50% la valeur normale dans des conditions de vent favorable au déplacement du panache vers les herbiers de posidonie (tableau page 359 de l'étude d'impact).

D'autres impacts temporaires (minage, qualité de l'air) sont traités par l'Ae au paragraphe 2.4 : *Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts.*

2.3.3 Les impacts cumulés

Le projet énumère une série de projets de nature diverse qui se situent à proximité temporelle et spatiale du projet d'élargissement de la passe Nord. Il s'agit des projets suivants :

- le confortement de la forme de réparation n°7 ;
- l'installation d'une centrale de production d'eau glacée ;
- la gestion des infrastructures pour la gestion écologique du littoral (GIREL) ;
- les travaux divers des bassins Est ;
- le confortement de la digue du large ;
- le raccordement ferroviaire de Mourepiane.

Ces projets d'ampleur limitée ne présentent pas d'effets cumulés significatifs avec le projet d'élargissement de la passe Nord. L'Ae a noté l'intérêt du projet GIREL en matière de préservation de la biodiversité ordinaire.

2.4 Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts

Le minage des structures à démolir provoquera une onde de choc potentiellement létale pour les poissons que le maître d'ouvrage envisage de corriger par la mise en place d'un rideau de bulles. Cependant, si la modélisation de l'onde de choc en l'absence de ce rideau est disponible, l'étude ne fournit pas le calcul de cette même onde de choc en présence du rideau de bulles et en fonction de sa configuration. Il n'est donc pas possible de déterminer si la protection apportée sera suffisante pour réduire les dégâts.

L'Ae recommande de fournir le calcul de l'onde de choc en présence du rideau de bulles prévu pour en limiter l'ampleur.

L'Ae a recommandé dans les paragraphes précédents de procéder à une meilleure analyse de l'état initial et des impacts projetés dans l'avenir en matière de qualité de l'air. Cette vision s'applique également aux mesures d'évitement et de compensation en termes de qualité de l'air. Le GPMM n'est certes pas le gestionnaire des navires, mais il est cependant en capacité, comme le prouve son action en matière de traitement des déchets, de prendre diverses mesures d'incitation à la diminution de la pollution de l'air⁴³. L'Ae a bien pris connaissance des activités, évoquées dans le dossier, du GPMM en termes d'expérimentation de mesures de limitation des émissions d'aéropolluants et de gaz à effet de serre. Les rapporteurs ont été informés oralement de l'intérêt porté par le GPMM à ces enjeux.

L'Ae recommande de mentionner les mesures prévues afin de limiter la pollution de l'air par les navires en escale.

2.5 Les mesures de suivi

Des mesures de suivi des ondes de chocs liés aux travaux de destruction des digues à l'aide de trois géophones seront mises en place. Le suivi de la turbidité permettra également de prévenir la dispersion d'un panache turbide à l'extérieur du port (Cf § 2.3.2 page 12). Enfin, le programme GIREL d'installation de micro-structures pour le développement d'algues au sein du port fera l'objet d'un suivi scientifique durant 3 ans.

L'Ae recommande, pour la bonne information du public, de publier les données de suivi au fur et à mesure de leur acquisition et d'explicitier les mesures prises par le maître d'ouvrage pendant les travaux et la phase de suivi ultérieure dans le cadre du projet GIREL.

2.6 Le résumé non technique

Le résumé technique est comme l'ensemble du dossier très clair et didactique, abondamment illustré, permettant ainsi au public de s'appropriier un dossier complexe et ses principaux enjeux.

L'Ae recommande d'adapter le résumé non technique pour tenir compte des recommandations qui précèdent.



⁴³ Le projet de loi de programmation pour la transition énergétique présenté en conseil des ministres le 18 juin 2014 prévoit en son article 17 de procéder par ordonnance afin de transposer la directive 2012/33/CE du 21 novembre 2012 modifiant la directive 1999/32/CE en ce qui concerne la teneur en soufre des combustibles marins.