



PROJET DE RECONSTITUTION DES FONCTIONNALITES FERROVIAIRES DU CANET

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE ENVIRONNEMENTALE
PREALABLE A LA DECLARATION DE PROJET

Novembre 2023

PIÈCE C : RESUMÉ NON TECHNIQUE

Maitrise d'ouvrage principale

Marseille Fos
Le port euroméditerranéen



Co-Maitrise d'Ouvrage

SNCF
RÉSEAU



Maitrise d'ouvrage principale



Siège social
23, place de la Joliette
BP81965
13226 Marseille Cedex 02

Co-Maitrise d'ouvrage



Siège social
15 /17 rue Jean-Philippe Rameau
CS 80001 – 93 418
La plaine Saint Denis Cedex

PROJET DE RECONSTITUTION DES FONCTIONNALITES FERROVIAIRES DU CANET

SOMMAIRE

1	OBJET DU DOCUMENT	5
2	CONTEXTE ET HISTORIQUE.....	6
2.1	Le fonctionnement actuel du trafic de conteneurs continental et maritime de la gare de fret du Canet à Marseille	6
2.2	Le projet présenté en 2015	7
2.3	La fermeture programmée de la gare fret du Canet et les obligations réglementaires de SNCF Réseau.....	8
3	SCENARIO DE REFERENCE	9
4	APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE LA MISE EN ŒUVRE DE CE PROJET	9
5	SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES POUR RECONSTITUER LES FONCTIONNALITES FERROVIAIRES DU CANET ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET PROPOSE A L'ENQUETE.....	11
5.1	Les solutions étudiées entre 2015 et 2022.....	11
5.2	Les solutions étudiées en 2022.....	13
5.3	Synthèse de l'analyse multicritère	15
6	DESCRIPTION DU PROJET PORTE A L'ENQUETE PUBLIQUE.....	16
6.1	Objectifs du projet	16
6.2	Description des travaux sous maîtrise d'ouvrage SNCF Réseau.....	16
6.3	Description des travaux sous maîtrise d'ouvrage du port de Marseille Fos	18
6.4	Fonctionnement du réseau ferroviaire.....	19
6.5	Coût du projet.....	21
6.6	Principales différences avec le projet de 2015	22
7	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	23
7.1	Localisation du projet et justification des périmètres d'études.....	23
7.2	Milieu physique	25
7.3	Milieux naturels et fonctionnement écologique	27
7.4	Paysage et patrimoine culturel.....	29
7.5	Milieu humain.....	31
7.6	Infrastructures et déplacements	33
7.7	Cadre de vie et santé	37
7.8	Risques naturels et technologiques.....	43
7.9	Sites et sols pollués.....	43
7.10	Documents de planification urbaine	45
7.11	Synthèse des enjeux environnementaux.....	46
8	EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	47
8.1	Effets positifs du projet	47
8.2	Effets négatifs du projet	51
8.3	Synthèse des effets dus à la phase chantier.....	54
8.4	Synthèse des effets dus à la phase exploitation.....	56
8.5	Incidences du projet sur le réseau Natura 2000	62
8.6	Effets cumulés avec les projets connus.....	62
9	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....	63
10	VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	64
10.1	Vulnérabilité à la montée des eaux.....	64
10.2	Vulnérabilité à la hausse des températures.....	64
10.3	Vulnérabilité à la modification de la pluviométrie	64
11	SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	65
11.1	Mesures d'évitement	65
11.2	Mesures de réduction	65
11.3	Les effets résiduels	68
11.4	Mesures de compensation	68
11.5	Mesures extra-réglementaires	68
11.6	Modalités de suivi des mesures et de leurs effets	71
12	METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES.....	73
12.1	Méthodologie de l'état initial.....	73
12.2	Méthodologie pour l'analyse des effets par thématique.....	73
12.3	Méthodologie pour présenter les mesures.....	73
12.4	Principales difficultés rencontrées	73
13	AUTEURS DES ETUDES	74
14	GLOSSAIRE	75

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de fonctionnement du réseau ferroviaire marseillais	6
Figure 2 : Synoptique du fonctionnement actuel du trafic conteneurisé continental et maritime	7
Figure 3 : Projet présenté à l'enquête publique en 2015 (étude d'impact Egis, 2015)	7
Figure 4 : Synoptique du fonctionnement du projet prévu en 2015	8
Figure 5 : Vue d'artiste du futur parc des Aygalades.....	8
Figure 6 : Evolution des trafics maritimes - hors projet.....	9
Figure 7 : Evolution des trafics ferroviaires - hors projet.....	10
Figure 8 : Evolutions des UTI routiers traités - hors projet	10
Figure 9 : Carte de localisation du projet.....	16
Figure 10 : Photographie des écrans acoustiques du raccordement de Mourepiane dans la cité de Consolat posés en 2015	17
Figure 11 : Zone de contresens sur 2 km en sortie du raccordement (jusqu'en 2030).....	17
Figure 12 : Après 2030, zone de contresens réduite en sortie du raccordement, aiguillage permettant de reprendre la voie dans le bon sens	18
Figure 13 : travaux prévus sur le faisceau de réception de Mourepiane	18
Figure 14 : Faisceau de manœuvre de Saint-André	18
Figure 15 : Projet du portique sur six voies.....	19
Figure 16 : Synoptique du fonctionnement des transports de marchandises pendant la période transitoire 2024-2026.....	19
Figure 17 : synoptique du fonctionnement prévu dans le projet présenté en 2023 à l'enquête publique.....	21
Figure 18 Présentation des périmètres étudiés	24
Figure 19 : Cartographie de la topographie	25
Figure 20 : Cartographie des masses d'eau superficielles	26
Figure 21 : Hauteurs de submersion calculées pour une période de retour de 100 ans. Etat actuel. Niveau marin = 0.6 m NGF	26
Figure 22 : Périmètres de protection et d'inventaire.....	27
Figure 23 : Schéma régional de cohérence écologique PACA	27
Figure 24 : Photographie de l'ascalaphon du midi, Ecosphère 2020	28
Figure 25 : Photographie des friches remaniées et de boisements anthropiques (Ecosphère, 2020).....	28
Figure 26 : Photographie du Portail d'entrée au terminal à conteneurs Med Europe.....	29
Figure 27 : Photographies des cuves de stockage d'huiles alimentaires de Mediac Vrac	29
Figure 28 : Photographie de la voie ferrée au niveau du faisceau de Mourepiane	29
Figure 29 : Photographie du raccordement de Mourepiane au droit de son arrivée sur les emprises portuaires.....	29
Figure 30 : Photographie du raccordement de Mourepiane dans le quartier Saint-Henri	30
Figure 31 : Photographie du raccordement de Mourepiane dans la cité de Consolat.....	30
Figure 32 : Cartographie du patrimoine historique	30
Figure 33 : Cartographie du patrimoine	30
Figure 34 : Cartographie de l'occupation des sols	31
Figure 35 : Cartographie de la densité de population (données cartographiques INSEE – consultées le 10/10/2022)	31
Figure 36 : Cartographie des établissements abritant des personnes vulnérables	33
Figure 37 : Répartition des escales sur les bassins Est en 2019	33
Figure 38 : Cartographie des infrastructures de déplacement	34
Figure 39 : Entrées / sorties quotidiennes PL sur le port de Marseille Fos par les portes 2C, 3 et 4 (du Sud au Nord) – source enquêtes Alyce.....	34
Figure 40 : Circulation en jour ouvrable – PL (source : comptages janvier 2021 – sauf trafic A55 : source DIRMED).....	35
Figure 41 : Plan de fonctionnement du réseau ferroviaire marseillais	35
Figure 42 : critères de définition des zones d'ambiance sonore	37
Figure 43 : Localisation des différents secteurs géographiques pris en considération dans l'étude acoustique.....	37
Figure 44 : illustration de l'ambiance sonore actuelle sur le secteur portuaire.....	38
Figure 45 : illustration de l'ambiance sonore actuelle sur le secteur du raccordement de Mourepiane	38
Figure 46 : illustration de l'ambiance sonore actuelle sur le secteur du raccordement à la ligne de l'Estaque	39
Figure 47 : Campagne de mesures– État initial de la qualité de l'air.....	40
Figure 48 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles mesurées en dioxyde d'azote (NO ₂).....	41
Figure 49 : Concentrations en PM10 mesurées par capteurs passifs – Campagne réalisée en période chaude 2022	41
Figure 50 : Cartographie des risques technologiques	43
Figure 51 : cartographie des sites et sols pollués.....	44
Figure 52 : Extrait du plan de zonage du PLUi de Marseille	45
Figure 53 : Evolution des trafics poids lourds avec la mise en service du projet (2026).....	47
Figure 54 : Evolution des trafics PL entre 2021 et 2046 (projet).....	48
Figure 55 : Evolution des trafics PL entre la référence et le projet (2046)	48
Figure 56 : Bilan socio-économique par acteur – scénario AMS	50
Figure 57 : Bilan socio-économique par acteur – scénario AME	50
Figure 58 : Localisation du secteur de Saint-André.....	53
Figure 59 : Localisation des essais vibratoires	53
Figure 60 : Localisation des autres projets connus	62
Figure 61 : Zoom sur le projet LNPCA.....	62
Figure 62 : Illustration des modélisations réalisées pour quantifier les effets cumulés acoustiques	63
Figure 63 : Vue isométrique des ouvrages réalisés	65
Figure 64 : Vue en plan des écrans acoustiques déjà réalisés	66
Figure 65 : Mesures paysagères réalisées au droit du raccordement de Mourepiane en 2015.....	66
Figure 66 : Identification des bâtiments dépassant les seuils d'urgences admissibles : 5 dB(A).....	69

1 OBJET DU DOCUMENT

Le présent résumé non-technique a pour objectif de :

- fournir de façon synthétique et non technique les éléments contenus dans l'évaluation environnementale du projet de reconstitution des fonctionnalités ferroviaires du Canet situé dans les 15ème et 16ème arrondissements de Marseille ;
- permettre à chacun de comprendre rapidement la nature du projet, les raisons qui l'ont justifié, son fonctionnement pour traiter le fret ferroviaire marseillais, les effets du projet sur l'environnement et les mesures mises en œuvre par les maîtres d'ouvrage.

Pour une meilleure compréhension du public, un glossaire est proposé à la fin du document pour expliciter les terminologies relatives au transport ferroviaire et aux enjeux environnementaux.

2 CONTEXTE ET HISTORIQUE

2.1 LE FONCTIONNEMENT ACTUEL DU TRAFIC DE CONTENEURS CONTINENTAL ET MARITIME DE LA GARE DE FRET DU CANET A MARSEILLE

La gare de fret du Canet a été construite en 1934 pour desservir les zones logistiques et industrielles alentours. Elle est organisée autour d'un faisceau de voies capable de recevoir et d'expédier des trains de 750 mètres de long. Autour de ce faisceau, des raccordements ferrés aux industries voisines et deux chantiers de transport combiné permettent de charger ou de décharger les trains. Sur les dix dernières années, jusqu'à 6 trains par jour et par sens ont pu être reçus et traités sur la gare du Canet. Grâce à son raccordement au faisceau de voies d'Arenc, une partie des trains reçus au Canet est acheminée sur les bassins Est du port de Marseille Fos pour assurer le trafic maritime. Le trafic traité est aujourd'hui très majoritairement constitué de trafic multimodal, de conteneurs ou caisses mobiles, à destination ou en provenance de Lyon, Lille ou Paris.

La gare du Canet est aujourd'hui le site de transport combiné principal de l'agglomération marseillaise permettant d'opérer la desserte logistique de la ville à partir de conteneurs transportés par train puis déchargés sur le chantier du Canet pour être ensuite acheminés par camions vers leurs destinations finales.

Cette gare permet également de réceptionner des trains complets de conteneurs à destination du terminal maritime. Ces trains sont découpés sur le Canet, ils transitent par le faisceau d'Arenc ou ils coupent 2 fois les voies voyageurs puis remontent le port sur 3 kilomètres.

Ces nombreuses manœuvres ferroviaires, au-delà d'être sources de nuisances pour les riverains, entravent le développement du mode ferroviaire pour la desserte du port. A cela s'ajoute la vétusté des infrastructures ferroviaires du site du Canet. La remise à niveau de celles-ci serait coûteuse et elle ferait perdurer un chantier ferroviaire enclavé en pleine ville avec un accès ferroviaire vers le port peu performant croisant les voies utilisées par les trains de voyageurs.



Figure 1 : Plan de fonctionnement du réseau ferroviaire marseillais

Synoptique du fonctionnement actuel

- Le fret continental (40 000 UTI/an)¹ et le fret maritime (15 000 UTI/an), chargés sur les mêmes trains, arrivent sur le faisceau de voies longues du chantier de transport combiné du Canet, depuis la ligne de l'Estaque.
- De là,
 - Les wagons de fret continental sont dirigés vers les cours ferroviaires où les conteneurs sont déchargés des trains puis chargés sur des camions pour être transportés vers leurs destinations locales de Marseille ;
 - Les wagons de fret maritime sont acheminés vers le terminal portuaire Med Europe, via le faisceau ferroviaire de voies courtes d'Arenc et les voies ferrées du port, où les conteneurs sont transférés sur des navires en partance.
- Après déchargement,
 - Sur les cours ferroviaires du Canet, les wagons de fret continental sont rechargés de conteneurs arrivés par poids lourds et dirigés sur le faisceau de réception de voies longues du site du Canet.
 - Sur le Terminal Med Europe, les wagons de fret maritime sont rechargés de conteneurs issus des navires puis acheminés à nouveau sur le site du Canet, via le faisceau d'Arenc, pour former de nouveaux trains complets.
- Ces trains complets sont expédiés vers leurs lieux de destinations, via la ligne vers l'Estaque.

¹ Une unité de transport intermodal (UTI) est un contenant amovible pour le transport de marchandise.

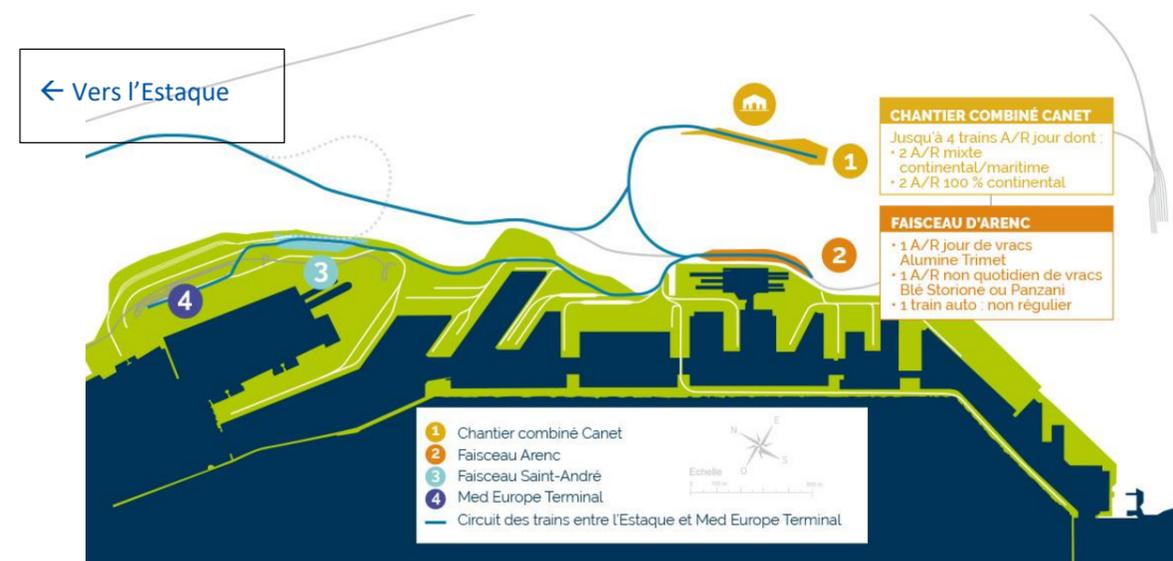


Figure 2 : Synoptique du fonctionnement actuel du trafic conteneurisé continental et maritime

2.2 LE PROJET PRESENTE EN 2015

Face aux possibilités limitées de développement du mode ferroviaire pour la desserte du port, liées à la vétusté de la gare du Canet et à son principe de fonctionnement, le port avait présenté en 2015 à l'enquête publique un projet de reconstitution des fonctionnalités ferroviaires du Canet, sur le seul site de Mourepiane. Ce projet ambitionnait de développer un chantier de fret mer – rail – route au sein des bassins Est du port de Marseille Fos avec un objectif de volume traité de l'ordre de **150 000 UTI/an**, correspondant à plus du double des trafics actuels cumulés du terminal de fret continental du Canet (environ 40 000 UTI/an) et du terminal maritime Med Europe Terminal (MET) de Mourepiane (environ 15 000 UTI/an).

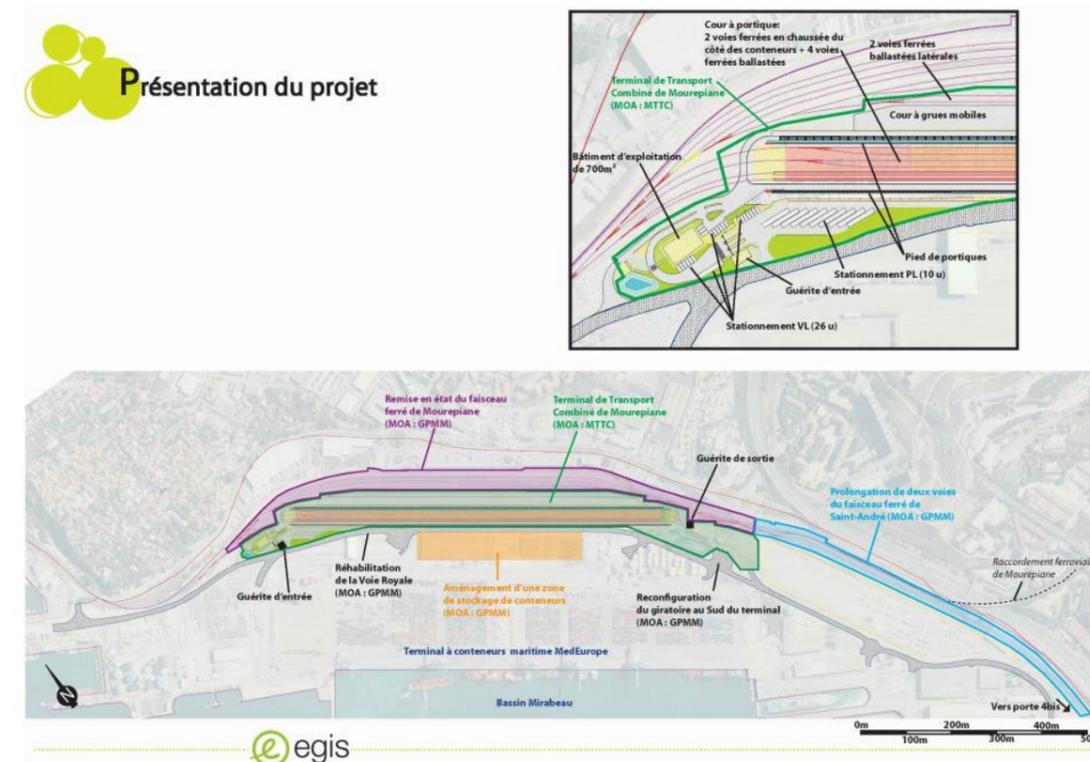


Figure 3 : Projet présenté à l'enquête publique en 2015 (étude d'impact Egis, 2015)

Le fonctionnement du projet présenté à l'enquête publique en 2015 est décrit dans l'encadré ci-contre.

Ce projet prévoyait d'utiliser le raccordement ferroviaire de Mourepiane pour permettre l'accès direct des trains complets venant du Nord du département, via Miramas, aux bassins Est du port de Marseille Fos, en raccordant les voies portuaires aux voies littorales de Saint-Charles à l'Estaque. La réouverture du raccordement ferroviaire de Mourepiane avait fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) formulé en décembre 2011 et les travaux concernant la remise en état du raccordement ferroviaire de Mourepiane avaient été réalisés dès 2015, dès l'obtention des autorisations administratives nécessaires.

Le fonctionnement prévu dans le projet de 2015

- Après la fermeture du chantier de transport Combiné du Canet, le traitement de tous les flux continentaux sont reportés sur un nouveau terminal de transport combiné sur le site de Mourepiane. Le volume prévisionnel, intégrant les flux actuels et futurs du terminal Med Europe ainsi qu'une progression du fret continental, s'élève à 80 000 UTI/an à la mise en service et peut aller jusqu'à 150 000 UTI/an à terme, ce qui laisse une marge de progression très significative pour le trafic.
- Tous les trains arrivant de l'Estaque utilisent le nouveau raccordement de Mourepiane pour accéder au site de transport combiné.
- Les conteneurs « continentaux » sont déchargés à Mourepiane, dont ils repartent en camions vers leur destination de livraison.
- L'augmentation programmée du transport combiné s'accompagne donc d'un flux de poids lourds supplémentaires convergeant de la Région vers le site de Mourepiane.
- Une fois rechargés, après avoir emprunté le raccordement de Mourepiane, tous les trains circulent à contre-sens jusqu'à la gare de l'Estaque, ce qui bloque les circulations voyageurs jusqu'à 17 minutes, et rend impossible une offre cadencée de 4 TER par heure.
- En outre, les trains les plus lourds repartant de Mourepiane doivent être assistés par une deuxième locomotive qui pousse le train jusqu'à l'Estaque et qui doit ensuite revenir sur le port.

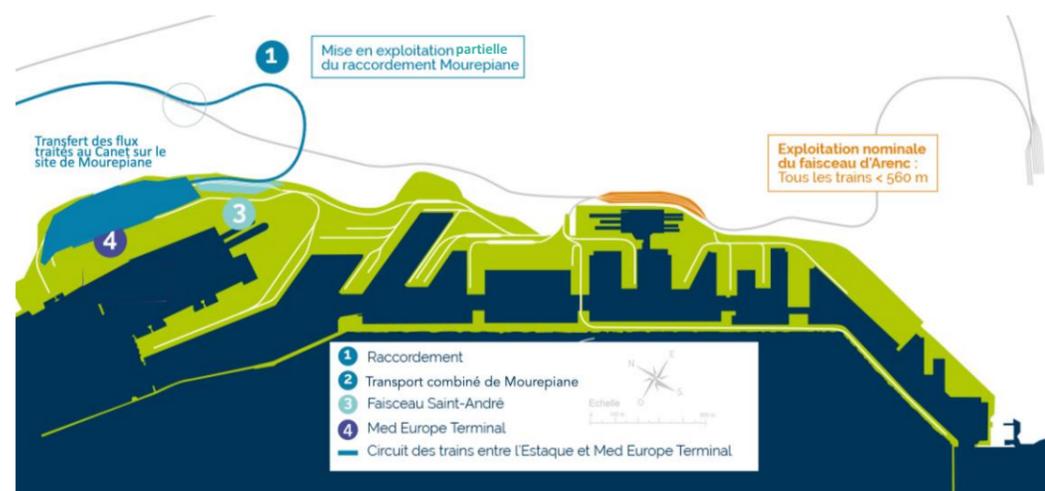


Figure 4 : Synoptique du fonctionnement du projet prévu en 2015

2.3 LA FERMETURE PROGRAMMEE DE LA GARE FRET DU CANET ET LES OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES DE SNCF RESEAU

En décembre 2021, l'Établissement Public d'Aménagement Euroméditerranée et SNCF Réseau ont conclu un accord en vue de la cession des 25 hectares de la gare de fret du Canet, avec une programmation de la fermeture du site du Canet dès l'horizon 2024. La reconversion du site est une réalisation très attendue de la requalification urbaine de la ville de Marseille dans les années à venir. Elle permettra l'aménagement d'un grand parc en plein centre-ville, le parc des Ayalades, et réduira les risques d'inondation sur tout le secteur.

Celle-ci étant actée en 2024, SNCF Réseau a l'obligation réglementaire de reconstituer ailleurs des fonctionnalités ferroviaires équivalentes : voies de réception et chantier(s) de transport combiné permettant de traiter le flux de fret ferroviaire départemental.

La fermeture de la gare du Canet doit constituer une opportunité pour moderniser le fret ferroviaire en favorisant un report modal cohérent de la route vers le rail et en répondant aux enjeux essentiels suivants :

- maintenir la continuité des services ferroviaires sans dégradation de leur performance après la fermeture de la gare de fret ;
- éviter la création d'un nouveau site industriel pour des raisons aussi bien de qualité de vie qu'économiques ;
- ne plus faire entrer dans Marseille les marchandises continentales destinées à en repartir par camions vers le Nord et l'Ouest du département.



Figure 5 : Vue d'artiste du futur parc des Ayalades.

3 SCENARIO DE REFERENCE

Dans ce scénario, le projet comportant la remise en service du raccordement de Mourepiane, ainsi que la construction d'un faisceau de réception sur Mourepiane et de 2 voies supplémentaires sur le chantier multimodal de MedEurope Terminal ne se fait pas.

Le faisceau ferroviaire du Canet est cependant mis hors service en mai 2024, pour permettre la réalisation d'un grand parc urbain qui, compte tenu du consensus politique et des fortes attentes dont il fait l'objet, ne doit en aucun cas être retardée.

Dès cette date, l'ensemble du trafic de transport combiné du département est donc transféré sur Clésud. Ce transfert de 40 000 UTI annuels de transport combiné entre Canet et Clésud est rendu possible par la mise en service du Terminal Ouest Provence programmée au printemps 2024.

Les 20 000 UTI de transport combiné à destination ou en provenance de Marseille sont donc acheminés par la route entre Clésud et Marseille.,

Les conteneurs maritimes sont acheminés soit en poids-lourds, soit en trains de 550 m maximum jusqu'au faisceau d'Arenc puis jusqu'à MedEurope Terminal.

Comme les transferts sont économiquement pénalisant, le mode ferroviaire devient moins attractif qu'avant la fermeture du Canet. De ce fait, la part modale ferroviaire se réduit.

Sur Arenc actuellement, on compte 3 passages de trains de vrac (1 train quotidien d'alumine, entrée plus sortie et un train de blé tous les 2 jours) et 3 passages de trains multimodaux vers MedEurope Terminal soit globalement 6 passages par jour.

En scénario de référence, le nombre de trains de vrac reste stable à 3 circulations quotidiennes. En revanche, le nombre de circulations de trains multimodaux se réduit du fait de la perte d'attractivité du mode ferroviaire pour ce type de transport et passe à 1,5 circulations quotidiennes.

Le trafic ferroviaire global à destination du port tombe à 4,5 circulations par jour.

Dans ce scénario de référence, il n'y a plus de circulations ferroviaires entre le site du Canet et les voies littorales. Les 2 tunnels et la tranchée ferroviaires au nord du Canet sont désaffectés.

Sur le port, les trains de vrac et les trains multimodaux rentrent et sortent tous par le faisceau d'Arenc qui est l'entrée unique. Les trains multimodaux remontent donc l'ensemble du port sur 3,6 km.

4 APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE LA MISE EN ŒUVRE DE CE PROJET

D'un point de vue environnemental et en l'absence de la réalisation de ce projet, l'occupation des sols et ses usages ne seraient pas modifiés : le raccordement ferroviaire est en effet déjà réalisé et les activités portuaires sur les terre-pleins de Mourepiane sont déjà en place sur des sites voués à des activités de transport de marchandises.

L'évolution de l'environnement en l'absence de la réalisation du projet concerne essentiellement les évolutions de trafics maritimes, ferroviaires et routiers.

❖ Trafics maritimes

Une augmentation du trafic maritime de 0,8% par an est attendue. Cette évolution est directement liée à la progression de la demande de consommation et du commerce extérieur de la France ; elle est relativement indépendante des développements du port de Marseille Fos qui devra s'adapter au fur et à mesure à cette

progression du trafic. Cette prévision est une prévision moyenne entre une prévision à 0% qui correspondrait à un tassement progressif des flux intra-méditerranéens et 1% qui correspondrait à leur renforcement des flux. Ces évolutions sont très largement dépendantes de l'évolution des échanges mondialisés et de la situation géopolitique autour de la Méditerranée. Cette progression sera la même pour les conteneurs et les remorques.

Les trafics de vrac d'Alumine et de voitures sont supposés stables sur la période.

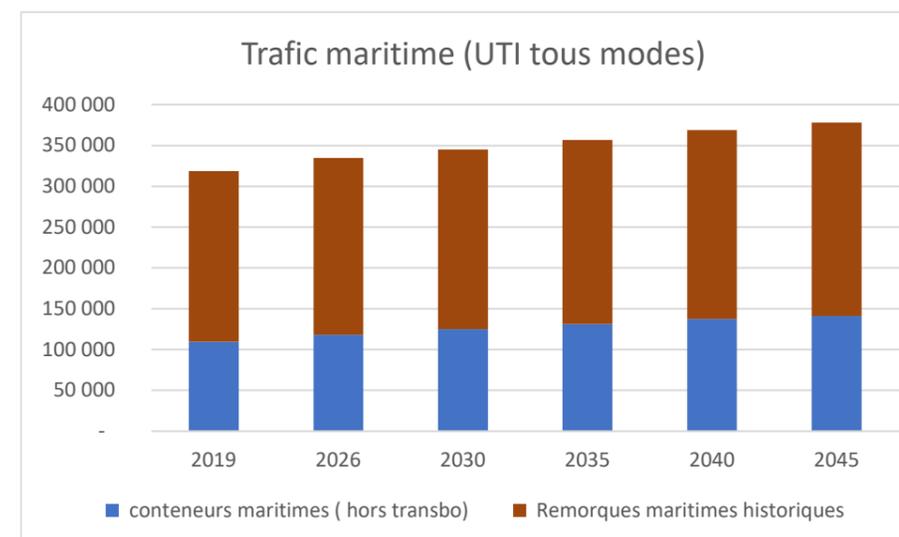


Figure 6 : Evolution des trafics maritimes - hors projet

❖ Trafics ferroviaires

Sans mise en service du projet, la part modale du fer sur le conteneur maritime baisserait de moitié, passant de 13% à 6,5% dès 2024. Cette baisse est due au fait que la zone de Marseille ne pourrait plus accueillir de trains de 850 mètres. Les trains seraient limités à 550mètres : de ce fait le transport par fer coûterait 50% plus cher et deviendrait moins compétitif par rapport à la route (Les précisions sur les éléments de surcoûts liés aux opérations de découpage des trains longs à l'extérieur de Marseille et à l'acheminement vers le terminal Mourepiane via le faisceau d'Arenc de trains courts sont données dans la Pièce I : Annexe 5 à l'Evaluation socio-économique « Chapitre 7. Coûts d'exploitation payés par le transporteur »).

De même, le transport combiné continental sur Marseille s'arrêterait. La totalité du flux serait traitée sur Clésud et les marchandises à destination de Marseille (20 000 UTI) seraient acheminées de Clésud à Marseille en poids lourds car le site de Marseille ne serait pas en capacité de traiter les trains combinés de 850m.

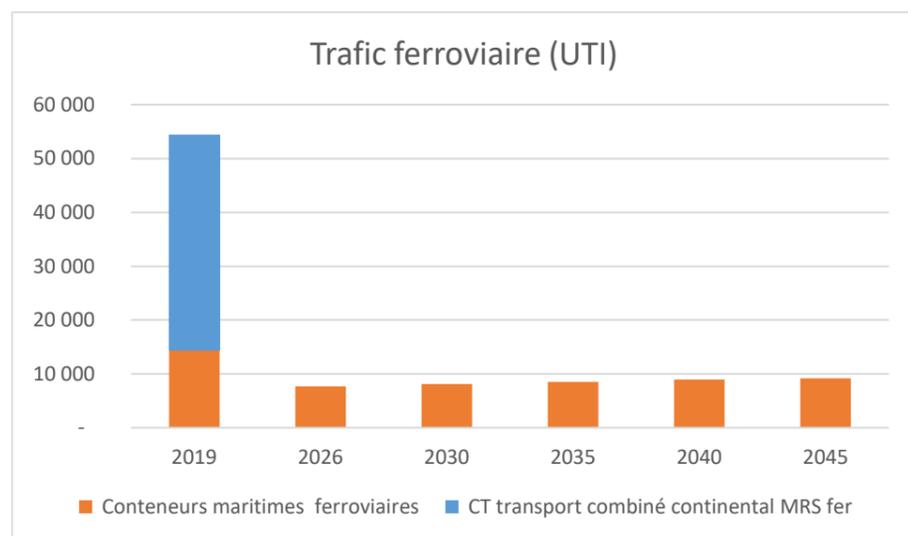


Figure 7 : Evolution des trafics ferroviaires - hors projet

Le nombre de trains moyen par jour ouvré passerait de 9 trains en 2019 à moins de 4 en 2026 et au-delà (1,5 à 1,8 trains multimodal+ 2 trains Trimet + 0,2 trains auto).

❖ Trafics routiers

Faute de solution pour développer le trafic ferroviaire, le trafic routier devrait augmenter continument entre 2019 et les années suivantes. Le trafic ferroviaire perdu serait reporté sur la route, impliquant des augmentations de flux routiers

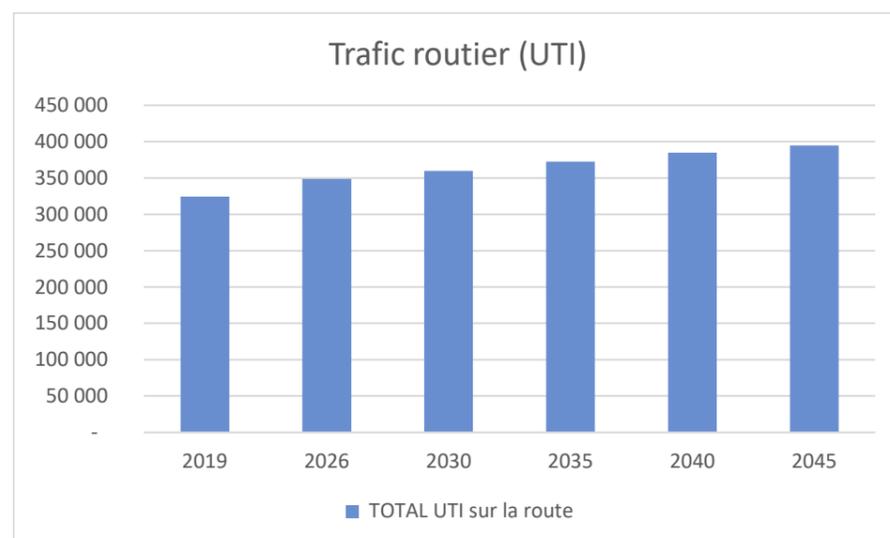


Figure 8 : Evolutions des UTI routiers traités - hors projet

Ainsi, l'augmentation envisagée entre 2019 et 2026 est de 7%.

En l'absence de la réalisation du projet, l'occupation des sols et ses usages ne seraient pas modifiés : le raccordement ferroviaire est en effet déjà réalisé et les activités portuaires sur les terre-pleins de Mourepiane sont déjà en place.

De plus, une fermeture du Canet sans possibilité d'accueillir des trains complets sur la zone de Marseille impliquerait que presque toutes les marchandises entrant et sortant du port passeraient exclusivement par la route. Cela entraînerait la circulation supplémentaire de centaines de camions quotidiennement. Cette situation serait désastreuse sur le plan économique et environnemental, elle serait de plus contraire aux ambitions des pouvoirs publics en faveur du développement du fret ferroviaire.

Pour les marchandises ne passant pas par la route, les trains de 800m seraient découpés sur Miramas en trains de 400m ou 550m puis réceptionnés sur le faisceau d'Arenc actuel. Il en résulterait des surcoûts de l'ordre de 5% sur le coût global de transport qui impliquerait une réduction de moitié des volumes transportés par le fer (de 15% à 7%).

5 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES POUR RECONSTITUER LES FONCTIONNALITES FERROVIAIRES DU CANET ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET PROPOSE A L'ENQUETE

Entre le projet présenté à l'enquête publique en 2015 et le projet objet de la présente enquête publique, différentes études ont été engagées et ont permis de faire émerger différentes alternatives.

Lors de la concertation préalable menée en 2022, plusieurs scénarios alternatifs et variantes ont été évoqués. Les maîtres d'ouvrage ont produit une analyse multicritère comparant ces scénarios pour bien expliciter les raisons du choix de la solution proposée à l'enquête publique.

L'historique des différentes solutions étudiées est développé ci-après.

5.1 LES SOLUTIONS ETUDIEES ENTRE 2015 ET 2022

5.1.1 La fermeture programmée de la gare ferroviaire du Canet

Compte-tenu des objectifs de mobilisation du foncier de la cour ferroviaire du Canet pour la réalisation du Parc urbain des Ayalades, indispensable à la réalisation la 2^{ème} tranche de l'opération Euroméditerranée, la décision définitive de fermer le chantier ferroviaire du Canet à l'horizon 2024 a été prise en 2017 par la gouvernance partenariale de la Charte Ville-Port.

Suite à cette décision, l'Etat (représenté par la DREAL PACA) et SNCF Réseau ont recherché des solutions de reconstitution des fonctionnalités ferroviaires du Canet, à savoir des voies de réception et un chantier de transport combiné permettant de traiter les flux de fret ferroviaire transitant par la cour ferroviaire du Canet.

5.1.2 Une étude du foncier disponible dans les Bouches-du-Rhône et dans le Var pour accueillir un terminal de transport combiné moderne

Dès 2017, SNCF Réseau a lancé une étude pour identifier du foncier disponible sur le territoire départemental des Bouches-du-Rhône à l'est de l'Étang de Berre voire dans le Var pour être en capacité de remplacer l'intégralité des fonctionnalités ferroviaires du chantier du Canet. Le site recherché devait répondre aux caractéristiques suivantes :

- Être relié à l'une des 4 lignes ferroviaires (Marseille-Les Arcs, La Pauline-Hyères, Marseille – Miramas ou Rognac -Aix) sans qu'une route ne sépare le site de la ligne ;
- Permettre l'installation des voies d'accueil des trains, donc disposer d'un linéaire de 1 000 à 2 500 m, sur une largeur de 100 m minimum ;
- Disposer d'une superficie de 10 à 25 ha ;
- Être compatible avec une activité logistique, de services et industrielle, c'est-à-dire permettre l'accès à des poids lourds jusqu'à 5m de haut et pouvant contenir des matières dangereuses ainsi que la création de bureaux.

Les études ont permis de faire émerger 3 sites éligibles :

- le site de LyondellBasell, à Berre l'Étang sur la ligne ferroviaire Marseille – Miramas ;
- le site du Parc d'Activités des Bréguières, aux Arcs, sur la ligne ferroviaire Marseille-Les Arcs ;
- le site de Rognac / Velaux, sur la ligne Rognac-Aix.



Les trois sites avaient été comparés à partir d'une analyse multicritère.

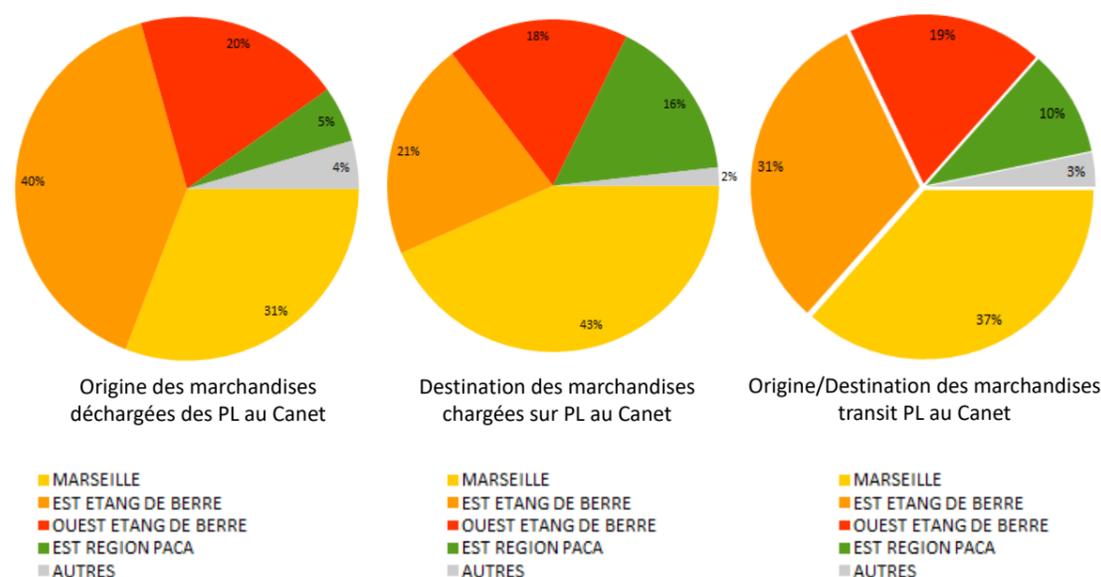
	LyondellBasell	Rognac	Bréguières
Topographie	+++	++	---
Zonage PLU	+++	---	+++
Risques naturels et industriels	-	+++	+++
Disponibilités et délais	+++	---	+++
Acceptation politique et sociale	+	---	+++
Faisabilité ferroviaire / Impact sur l'exploitation ferroviaire	+++	+	-
Faisabilité routière	+++	+	+++
Faisabilité du point de vue des opérateurs	++	+	-

Cette analyse avait notamment permis d'apporter des informations importantes sur la capacité / faisabilité de chaque site à accueillir l'intégralité de la production du Canet :

- **Site de Rognac** : ce site s'est avéré difficilement envisageable pour des raisons techniques et d'acceptabilité politique et sociale ;
- **Site du Parc des Bréguières** : ce site s'est avéré non envisageable pour des raisons techniques (espace disponible trop faible) et de localisation par rapport à la zone de chalandise.

5.1.3 Site de Lyondellbasell à Berre : ce site s'est avéré a priori en capacité de correspondre aux besoins et critères et a été retenu pour des études approfondies. Une enquête des flux traités sur le chantier de transport combiné du Canet

Parallèlement à la recherche de sites susceptibles d'accueillir les activités ferroviaires du site du Canet, la DREAL PACA a réalisé une enquête pour connaître les origines et les destinations des marchandises continentales (c'est-à-dire chargées ou déchargées de poids-lourds) sur la cour ferroviaire du Canet².



Cette enquête a permis de constater que :

- 69% des marchandises déchargées au Canet provenaient de l'extérieur de la ville de Marseille, le pourtour de l'Étang de Berre constituant le principal secteur d'origine (60%) ;
- 43% des marchandises qui transitaient par le Canet étaient à destination de Marseille, principalement vers les 14^{ème}, 15^{ème} et 2^{ème} arrondissements ;
- Au total, 37% des flux de poids-lourds traités au Canet concernaient les arrondissements du nord de Marseille, tandis que 63% concernaient l'Étang de Berre ou l'Est de la région.

Ces résultats ont confirmé l'intérêt et la pertinence socio-économique et environnementale de conserver un chantier de transport combiné terrestre à Marseille dont le dimensionnement serait adapté aux besoins d'approvisionnement de la ville et des communes limitrophes. Ce qui permettrait d'éviter des flux supplémentaires importants de camions entrants et sortants de Marseille et de soutenir le report modal ferroviaire grâce à la synergie avec les flux maritimes.

Ils ont également conduit à prioriser la recherche de sites d'accueil situés dans le territoire de l'est de l'Étang de Berre pour approvisionner les zones logistiques du secteur et l'est de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

² Les flux d'origine maritime, manutentionnés sur le terminal maritime à Mourepiane sont en effet captifs des bassins Est

5.1.4 Une étude de faisabilité terminal de transport combiné sur le site de Lyondellbasell à Berre l'Étang

Au vu des résultats de l'étude foncière et de l'enquête sur les flux de marchandises transitant au Canet confirmant l'intérêt géographique d'un chantier de transport combiné à Berre l'Étang, SNCF Réseau a engagé, début 2018, une étude de faisabilité sur le site de Lyondellbasell.

Les résultats de cette étude de faisabilité ont montré que :

- Le site de Lyondellbasell ne permettait pas de répondre intégralement à l'ensemble des fonctionnalités ferroviaires :
 - Impossibilité d'intégrer 2 voies de réception de 850 m en raison de la faible largeur d'emprise disponible
 - Longueur totale des voies de manutention non atteinte (3 600 m maximum)
 - Longueur des cours de manutention trop faibles
 - Longueur des voies supports de 1 400 m maximum pour 4 200 m requis
- Des acquisitions foncières étaient nécessaires pour permettre la réalisation du projet
- Les travaux préparatoires importants (déplacement du pylône de ligne haute tension et des canalisations, y compris d'hydrocarbures, réduction du périmètre de la sous-station) étaient importants
- Des terrassements et la création d'un réseau d'assainissement complet étaient nécessaires
- La compatibilité avec le PPRT³ en cours n'était pas acquise et resterait à confirmer.

Le chiffrage du projet, hors acquisitions foncières, avait été estimé à 60 M€.

Mi-2018, les résultats de cette étude avaient été présentés au Comité de Pilotage. Celui-ci a considéré que la réalisation de cette opération serait non seulement trop coûteuse mais également trop incertaine en raison de l'absence de certitudes concernant sa compatibilité avec les conditions exigées par le PPRT. Il a également considéré que les délais envisageables pour clarifier cette compatibilité avec le PPRT apparaissaient trop lointains par rapport aux horizons de libération de la cour ferroviaire du Canet à l'horizon (2024).

Nota : En juin 2019, l'approbation du PPRT du pôle pétrochimique de Berre a confirmé l'infaisabilité de ce projet.

5.1.5 Les réflexions sur le site logistique et ferroviaire de Clésud sur les communes de Miramas et de Grans

En l'absence de solution robuste permettant de créer un nouveau chantier de transport combiné et de relocaliser les activités de la cour ferroviaire du Canet sur l'un des 3 sites pré-identifiés, SNCF Réseau et l'État ont interrogé les opérateurs ferroviaires sur les solutions potentielles sur le territoire.

Le site logistique et ferroviaire de Clésud a été envisagé. Clésud Terminal, exploité par Clésud Exploitation, filiale de Novatrans, envisageait une extension dans son emprise pour répondre au développement des trafics

^{3 3} Le PPRT aujourd'hui approuvé ne permet pas l'implantation d'un chantier de transport combiné

ferroviaires. Cette extension a été jugée insuffisante pour traiter les flux reportés du site du Canet et ceux liés à la demande locale. En effet, d'une capacité initiale de 25 000 UTI, cette extension consistait à créer une voie ferrée supplémentaire de 850 m et à augmenter les espaces de stockage. Ce projet d'extension a obtenu ses autorisations administratives pour une capacité d'extension de 50 000 UTI (déclaration loi sur l'eau en octobre 2021 et arrêté préfectoral d'autorisation à la destruction des espèces protégées en décembre 2022). La mise en service de l'extension devrait intervenir au mieux fin 2025, les travaux n'ayant pas démarré.

L'approbation du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Grans en octobre 2017 actant l'extension de la zone logistique et ferroviaire de Clésud avec une parcelle consacrée à un terminal de transport combiné a permis le développement d'un nouveau terminal, le Terminal Ouest Provence, porté par la société Charmade et Open Modal, société mère de l'opérateur T3M. Ce projet, d'une capacité de 75 000 UTI, a été accompagné par les partenaires publics et permet de repositionner 50 à 66 % des flux ferroviaires du Canet tout en préservant des capacités pour de nouveaux trafics. Ce projet est en phase travaux pour une mise en service en avril 2024.

Au regard des origines / destinations des marchandises traitées sur le site du Canet, un report de l'ensemble des flux continentaux du Canet vers le site de Clésud aurait massivement augmenté le trafic de poids lourds entre Marseille et Miramas (+ 1 million de kilomètres / an parcourus). En conséquence, le GPMM a travaillé avec Med Europe Terminal, le manutentionnaire du terminal maritime de Mourepiane, pour étudier l'opportunité et la faisabilité de traiter un volume de caisses mobiles nécessaire à l'approvisionnement de la ville de Marseille sur le terminal ferroviaire maritime.

5.2 LES SOLUTIONS ETUDIÉES EN 2022

Lors de la concertation, plusieurs scénarios alternatifs et variantes ont été évoqués. Les maîtres d'ouvrage ont produit une analyse multicritère comparant ces scénarios pour bien expliciter les raisons du choix de la solution proposée à l'enquête publique.

Les différents scénarios sont décrits ci-après ainsi que le scénario de référence (option 0) qui consisterait à ne rien faire.

5.2.1 L'option 0 : ne rien faire (Scénario de référence)

Dans ce scénario, aucun aménagement ne serait fait pour reconstituer les fonctionnalités ferroviaires du Canet, ni sur le réseau ferré portuaire, ni sur le réseau ferré national.

Dans cette solution, deux variantes seraient possibles :

❖ Variante 1

- Transit de tout le fret maritime par Miramas avec transfert en partie par trains courts (540 m max) avec Arenc (capacité de réception limitée) et le MET
- Traitement de tout le fret ferroviaire continental à Clésud avec transfert par camion vers et depuis Marseille pour la part correspondante.

❖ Variante 2

- Pas de desserte ferroviaire du GPMM

- Les conteneurs maritimes arrivant par le train sont déchargés sur le chantier de Clésud puis transférés sur le port par camion. De la même façon, ces conteneurs arrivant par navire sont transférés par la route vers Clésud pour être chargés sur des camions.
- Traitement de tout le fret ferroviaire continental à Clésud avec transfert par camion vers et depuis Marseille pour la part correspondante.

5.2.2 Adaptation des infrastructures d'Arenc pour permettre l'accueil de trains longs en substitution du raccordement

Les infrastructures d'Arenc seraient adaptées pour permettre d'accueillir un faisceau de réception de trains de longueur de 850 mètres avec un accès direct au réseau ferré portuaire. Les trains seraient traités sur Arenc et accèderaient au réseau ferré portuaire sans passer par le raccordement.

Dans cette solution, deux variantes seraient possibles.

❖ Variante 3

- Aménagements immédiats à Arenc : arrivée et départ du trafic ferroviaire continental et maritime traité sur le MET uniquement par Arenc

❖ Variante 4 (temporelle)

- Attendre les aménagements à Arenc de LN PCA phase 1 horizon 2030 puis prévoir un projet d'allongement des voies fret d'accès au GPMM à Arenc sur le RFN et d'aménagements du MET sur le RFP conformément au projet proposé :
 - Idem scénario 1 jusqu'en 2032
 - Au-delà, arrivée et départ du trafic ferroviaire continental et maritime traité sur le MET uniquement par Arenc

5.2.3 Remise en service du raccordement ferroviaire de Mourepiane

❖ Projet proposé à l'enquête publique

Cette solution prévoit la réalisation d'un chantier de transport combiné terrestre sur Marseille adossé au chantier maritime existant dans le port de Marseille Fos pour traiter les trafics de logistique urbaine à destination directe de Marseille et de l'Est du département et un accès des trains complets de fret par le raccordement de Mourepiane.

❖ Variante 5

Cette variante prévoit un accès des trains complets de fret par le raccordement de Mourepiane mais sans intégrer la réalisation d'un chantier de transport combiné terrestre sur Marseille adossé au chantier maritime existant dans le port de Marseille Fos.

Dans cette variante, la réception des trains continentaux est effectuée sur Clésud et celle des trains maritimes sur les bassins Est. Cela réduit le nombre de trains sur Marseille et augmente le nombre de poids lourds entre Marseille et Clésud.

Pour éviter l'impact de la circulation de quelques trains fret quotidiens, environ 20 000 camions de la zone marseillaise devraient rouler 50 km supplémentaires jusqu'au chantier de Clésud, ce qui engendrerait 1 Million de km de poids-lourds en plus par an.

5.2.4 Réalisation d'une analyse multicritère

Les différents scénarios alternatifs et variantes évoqués lors de la concertation ont été étudiés et comparés à l'aide d'une analyse multicritère.

Les critères de comparaison pris en considération sont :

- Impact bruit, pollution et sécurité pour les populations
- Compatibilité avec la stratégie « climat » de doublement du fret d'ici 2030
- Coût d'investissement
- Coût d'exploitation de la desserte ferroviaire terminale
- Planning de mise en service (capacité du scénario à respecter l'échéance de fin 2025)
- Compatibilité circulation fret et voyageurs (impact sur le report fret la nuit)
- Acceptabilité de la reconstitution offerte aux entreprises ferroviaires versus la fermeture du Canet (Autorité de régulation des transports).

Pour une meilleure lisibilité, un code couleur a été utilisé en fonction de l'acceptabilité de la variante vis-à-vis du critère considéré, selon le principe suivant :

Légende du code couleur utilisé pour l'analyse multicritère:

	Scénario franchement plus favorable que les autres sur ce critère
	Scénario plus favorable que les autres sur ce critère
	Scénario moins favorable que les autres sur ce critère
	Scénario franchement moins favorable que les autres sur ce critère

CRITERE / SCENARIO	Option ne rien faire		Aménagements Arenc		Remise en service du raccordement de Mourepiane	
	V1	V2	V3	V4	Projet	V5
Impact bruit, pollution et sécurité pour les populations						
Compatibilité avec la stratégie "climat" de doublement du fret d'ici 2030						
Coût d'investissement						
Coût d'exploitation de la desserte terminale						
Planning de mise en service (capacité du scénario à respecter l'échéance de fin 2025)						
Compatibilité circulation fret et voyageurs (impact sur le report fret la nuit)						
Acceptabilité de la reconstitution offerte aux entreprises ferroviaires versus la fermeture du Canet (ARAFER)						
Synthèse						

5.3 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE MULTICRITÈRE

Aux termes de l'analyse multicritère qui a été menée, les partenaires ont privilégié une solution de reconstitution du chantier de transport combiné rail-route du Canet sur deux sites existants :

- le pôle existant de Clésud à Miramas pour le transport combiné desservant l'ouest du département,
- un chantier de transport combiné terrestre adossé au chantier maritime existant dans le port pour traiter les trafics de logistique urbaine à destination directe de Marseille et de l'Est du département,
- un accès des trains complets de fret par le raccordement de Mourepiane.

En effet, la création d'un terminal de fret dans les bassins Est du port à Marseille, en complément du développement d'un autre terminal à Clésud, est apparue comme la solution répondant le mieux, d'un point de vue technique, opérationnel, économique et environnemental aux obligations réglementaires de reconstitution des fonctionnalités ferroviaires. Cette solution s'appuyant sur des installations existantes évite d'artificialiser de nouvelles surfaces, elle raccourcit les temps d'accès ferroviaire, optimise le coût du dernier kilomètre et favorise fortement le report modal des marchandises vers le ferroviaire. Le site de Clésud deviendra le pôle régional le plus structurant pour le transport combiné. Le site de Marseille, moins massifié, gardera sa pertinence pour desservir au plus près et en direct la logistique urbaine de Marseille, en synergie avec le trafic maritime.

Par ailleurs, la fermeture du Canet constitue une opportunité pour doter progressivement le port d'équipements plus modernes et plus performants. La réouverture de l'accès ferroviaire aux bassins Est par le Nord, la création d'un faisceau de réception électrifié et l'extension du chantier de transport combiné dans le port vont permettre, à partir de fin 2025, d'accompagner l'engagement des chargeurs et des armateurs pour accroître le recours au mode ferroviaire.

6 DESCRIPTION DU PROJET PORTE A L'ENQUETE PUBLIQUE

Le projet porté à l'enquête publique par le port de Marseille Fos et SNCF Réseau est situé sur la commune de Marseille, dans le département des Bouches-du-Rhône (région Sud Provence-Alpes-Côte-d'Azur).

Plus précisément, il est localisé dans les 15^{ème} et 16^{ème} arrondissements de Marseille. Il est délimité :

- au nord par les quartiers de Saint-André et Mourepiane ;
- à l'est par les quartiers de Saint-Louis et de la Calade ;
- au sud et à l'ouest par les quais du bassin Mirabeau.

La cartographie ci-après permet de localiser le projet par rapport à la ville de Marseille.



Figure 9 : Carte de localisation du projet

6.1 OBJECTIFS DU PROJET

Les objectifs poursuivis par le projet doivent permettre de proposer une solution à Marseille pour :

- maintenir la continuité des services ferroviaires après la fermeture du site du Canet, sans création d'un nouveau site industriel en milieu urbain ;
- moderniser l'infrastructure ferroviaire en faveur du report modal de la route vers le rail ;
- réorganiser les flux de transport combiné du département, pour traiter à Marseille uniquement les trafics maritimes et continentaux à destination de la ville et de l'Est du département ;
- améliorer la qualité de vie des Marseillais, à travers des mesures d'accompagnement du projet et à son inscription dans une démarche globale d'amélioration du cadre de vie des habitants des quartiers Nord.

Le projet propose une solution à Marseille pour :

- Reconstituer une partie du chantier combiné du Canet, pour traiter le fret ferroviaire marseillais et destiné à l'Est du département ;
- Reconstituer un accès pour les trains complets à destination des bassins Est du port ;
- Améliorer le système ferroviaire actuel de réception des marchandises à Marseille, vétuste et obsolète sur le Canet.
- Prendre en compte les impacts acoustiques et vibratoires du ferroviaire pour les riverains.

A cet effet, le projet prévoit différents aménagements qui seront réalisés entre 2024 et 2026 :

- La création sur les terre-pleins portuaires de Mourepiane d'un faisceau de réception ferroviaire pour recevoir les trains complets de fret (maitrise d'ouvrage port de Marseille Fos) ;
- L'adaptation de la capacité du faisceau ferroviaire de chargement du terminal maritime Med Europe (maitrise d'ouvrage port de Marseille Fos).
- La remise en service du raccordement de Mourepiane, reconstituant l'accès au réseau ferré portuaire pour les trains complets (maitrise d'ouvrage SNCF Réseau) ;

6.2 DESCRIPTION DES TRAVAUX SOUS MAITRISE D'OUVRAGE SNCF RESEAU

L'accès ferroviaire à la partie nord des bassins est du port est fermé à la circulation depuis les années 1990. La réouverture de cette voie ferrée dite « raccordement de Mourepiane » qui consiste à raccorder les voies portuaires aux voies littorales de Saint-Charles à l'Estaque, permettra aux trains complets venant du Nord du département, via Miramas, d'accéder directement aux bassins Est du port.

L'accès aux installations de transport combiné pourra se faire en évitant les lourdes manœuvres ferroviaires actuelles sur les voies d'Arenc et du Canet, et permettra ainsi de transférer en partie le trafic du Canet vers Mourepiane.

Le raccordement des voies portuaires aux voies littorales de Saint-Charles à l'Estaque s'accompagne notamment de l'électrification de la ligne, de la modernisation de la signalisation et de l'ajout d'une voie de communication à la sortie du raccordement pour passer d'une voie à l'autre et ainsi éviter la circulation de fret à contresens sur 1,4 km (Communication dite MM1/MM2).

Ces travaux sont prévus en deux phases :

- Phase 1 – Fin 2025 : modification de la signalisation et finalisation des autres travaux d'infrastructure entamés en 2015 ;

- Phase 2 – Horizon 2030 : pose de la voie de communication en sortie du raccordement.

6.2.1 Travaux déjà réalisés

Des travaux d'infrastructure et de protection des nuisances sonores ont déjà été réalisés en 2015 dans le cadre du projet initial de réouverture du raccordement de Mourepiane.

Il s'agit en particulier de la modernisation de la voie ferrée :

- renouvellement et augmentation de la hauteur de ballast, remplacement des traverses en bois par des traverses en béton et pose de nouveaux longs rails soudés dans le tunnel du Soulat et à l'ouest de celui-ci, soit sur les deux-tiers de la longueur du raccordement ;
- renouvellement et augmentation de la hauteur de ballast, remplacement des traverses en bois et pose de nouveaux rails sur le dernier tiers,
- pose des poteaux caténares et d'écrans acoustiques.



Figure 10 : Photographie des écrans acoustiques du raccordement de Mourepiane dans la cité de Consolat posés en 2015

6.2.2 Travaux prévus jusqu'en 2025

D'ici 2025, 3 grands types de travaux sont prévus :

- Pose des installations de sécurité de signalisation ferroviaire et de leur alimentation électrique par des shelters (boîtiers électriques présents en bordure de voies permettant d'alimenter les installations). Le poste d'aiguillage de l'Estaque devra être modifié. Il est télécommandé depuis la gare de Marseille Saint-Charles et intégrera le nouvel itinéraire vers le raccordement au système de commande et contrôle (IHM).
- Fin de la pose des poteaux caténares jusqu'aux terre-pleins portuaires de Mourepiane, installation du fil de contact et du porteur principal de la caténaire. L'ancrage de la caténaire du côté du port de Marseille Fos se fera à la limite entre le Réseau Ferré National et le port de Marseille Fos, ainsi que le début de la caténaire alimentant le port de Marseille Fos.
- Travaux de voie :
 - Prolongement de la voie ferrée sur 200 m dans les emprises du port : les rails seront en barres « normales » posées sur ballast (environ 500 tonnes) et fixées sur traverses béton.
 - La voie posée en 2015 sera remise à niveau avec notamment, 9 coupons de rail qui seront remplacés suite à la pollution externe dans le tunnel du Soulat ayant endommagé les installations existantes.
 - Pose de l'appareil de voie à la jonction entre la voie principale existante (voie littorale) du Réseau Ferré National et le raccordement de Mourepiane.

6.2.3 Travaux prévus à l'horizon 2030

Ces travaux comprendront la pose de la communication permettant de changer de voie, son électrification et l'ensemble des modifications de la signalisation inhérente.

Cette voie de communication posée à la sortie du raccordement permettra aux trains de sortir du port en direction de la gare de L'Estaque dans le sens normal de circulation (voir Figure 12).

Sans cette voie de communication, de la mise en service du raccordement en 2026 jusqu'à l'horizon 2030, les trains circuleront, en sortant du port, à contre sens jusqu'à l'entrée de la gare de L'Estaque (voir Figure 11).



Figure 11 : Zone de contresens sur 2 km en sortie du raccordement (jusqu'en 2030)



Figure 12 : Après 2030, zone de contresens réduite en sortie du raccordement, aiguillage permettant de reprendre la voie dans le bon sens

Ces travaux seront réalisés de nuit en même temps que l'ensemble des travaux du projet LN PCA sur la zone. La pose de la communication se fera lors d'une Opération Coup de Poing (OCP) d'une durée de 30 h, et engendrera une limitation temporaire de la vitesse de circulation des trains commerciaux à 40 km/h.

6.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX SOUS MAITRISE D'OUVRAGE DU PORT DE MARSEILLE FOS

Les fonctionnalités à reconstituer sur le port suite à la fermeture du Canet comprennent :

- la reconstitution d'un faisceau ferroviaire de réception/départ électrifié sur Mourepiane,
- la construction de voies de chargement supplémentaires pour les trains combinés desservant la ville de Marseille sur le terminal maritime Med Europe.

6.3.1 Le faisceau de réception/départ de Mourepiane

Le faisceau électrifié sera dimensionné pour accueillir des trains de 850 mètres. Le projet prévoit six voies électrifiées posées sur ballast et traverses en bois. Des caténaires seront placées sur chaque voie pour alimenter les locomotives en électricité à l'arrivée et au départ. Une septième voie électrifiée est envisagée par la création d'une voie ou la réutilisation d'une voie existante.

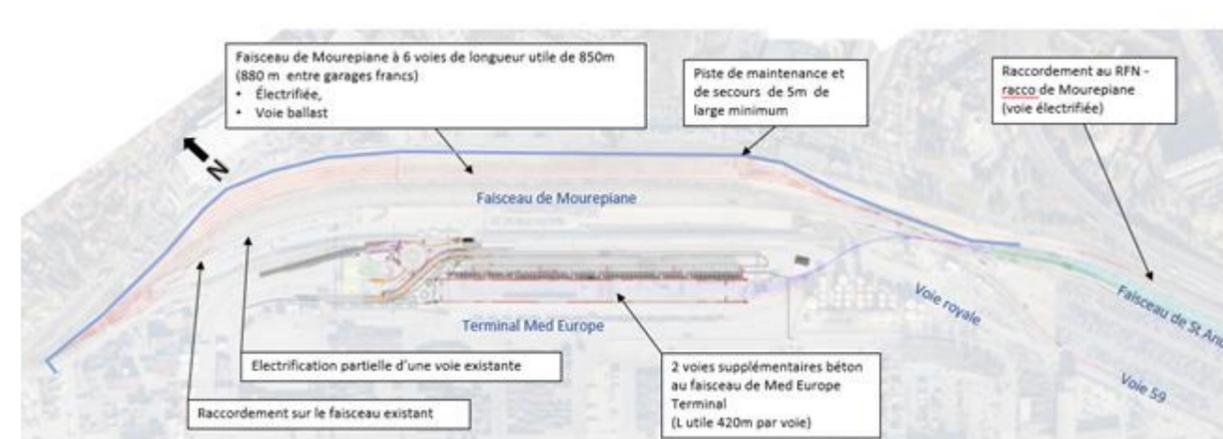


Figure 13 : travaux prévus sur le faisceau de réception de Mourepiane

6.3.2 Le faisceau de manœuvre de Saint-André

La traction des trains sur les voies ferrées portuaires est effectuée par des machines de manœuvre diesel. Les voies ne sont donc pas électrifiées en dehors du faisceau de Mourepiane. Le faisceau de Saint-André est un faisceau existant qui aura été remis à neuf et rallongé en 2023 et dont la longueur permettra de réceptionner des trains de 850 mètres. Le projet ne prévoit aucuns travaux sur ce faisceau mais ce faisceau sera utilisé pour la manœuvre entre le faisceau de réception et MedEurope Terminal.



Figure 14 : Faisceau de manœuvre de Saint-André

6.3.3 Le faisceau de chargement sur Med Europe Terminal

Le chantier sur Med Europe Terminal sera remis à neuf en 2023, indépendamment du projet : il disposera de quatre voies de 420 mètres (ce qui correspond à des trains de 830 mètres coupés en deux). Un portique sera installé par Intramar, qui exploite le terminal. Ce portique se déplacera au-dessus des rails et pourra décharger les conteneurs des trains et les poser à terre côté ville, s'il s'agit de conteneurs de logistique urbaine, ou côté mer, s'il s'agit de conteneurs à charger sur les navires.



Figure 15 : Projet du portique sur six voies

Dans le cadre du projet, deux nouvelles voies seront construites sous les portiques ; le terminal passera donc de quatre à six voies. Ces voies supplémentaires permettront de recevoir le trafic de logistique urbaine conjointement au trafic maritime avec un effet de synergie très intéressant pour toute la chaîne logistique. Ces voies seront posées sur dalle béton et noyées dans l'enrobé pour que les chaussées restent circulables sur tout le terminal.

Le terminal sera en mesure de traiter de façon optimale trois trains complets par jour avec classiquement un déchargement le matin et un chargement l'après-midi pour un départ en fin d'après-midi ou en soirée. Il pourrait accueillir un 4^{ème} train avec des contraintes commerciales et opérationnelles supplémentaires.

Concernant les travaux sous maîtrise d'ouvrage du port de Marseille Fos, la planification envisagée est la suivante :

- Pose de 2 voies supplémentaires sur le faisceau de chargement de Med Europe Terminal (50% en 2024 et 50% en 2025),
- Reconstitution d'un faisceau ferroviaire de réception/départ électrifié sur Mourepiane (50% en 2024 et 50% en 2025).

6.4 FONCTIONNEMENT DU RESEAU FERROVIAIRE

6.4.1 Fonctionnement transitoire (2024-2026)

Préalablement à la mise en service effective du projet (horizon 2026), une période de fonctionnement transitoire pour la réception des trains complets sera observée.

En effet, à compter de la fermeture de la gare du Canet en 2024 et jusqu'à la mise en service du raccordement de Mourepiane, fin 2025/début 2026, une étape transitoire est nécessaire pour maintenir la desserte ferroviaire du port, via le faisceau d'Arenc.

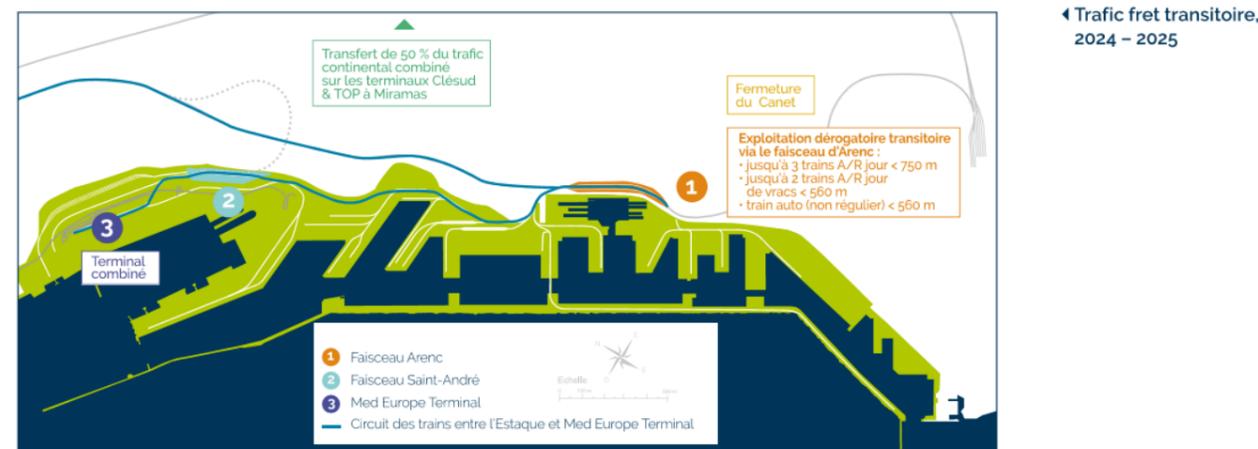
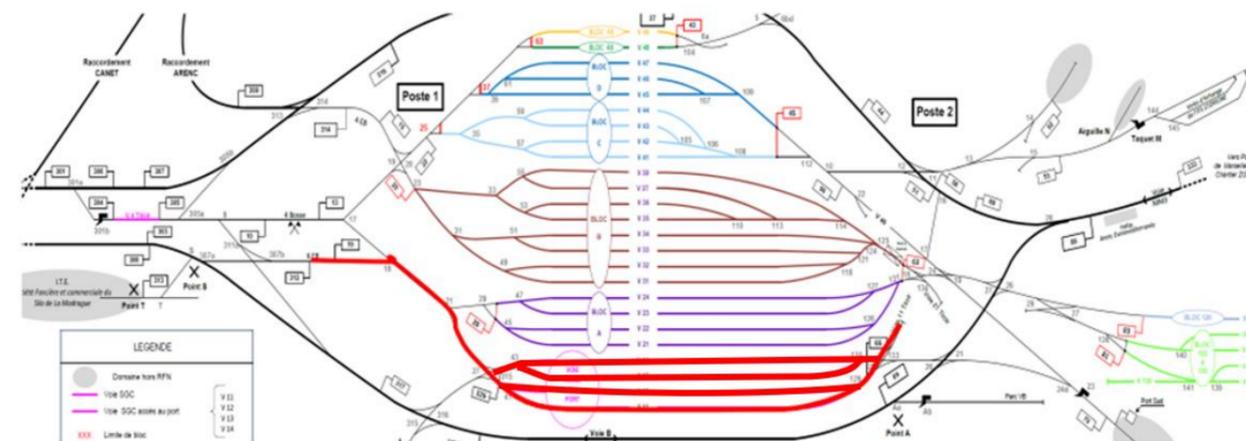


Figure 16 : Synoptique du fonctionnement des transports de marchandises pendant la période transitoire 2024-2026

Pour gérer cette phase transitoire, il est prévu de réserver un ensemble de voies et de jonctions de voies sur le faisceau d'Arenc (voies 11 à 14). Chacune des voies a une longueur utile de 565 m. Pour réceptionner les trains longs, il est donc nécessaire d'utiliser au maximum les voies du faisceau d'Arenc pour disposer d'une longueur utile estimée à 800 m (entre les deux extrémités de la zone en rouge sur le plan ci-dessous).

Après réception, les trains sont coupés en deux coupons et acheminés vers le port dans les mêmes conditions qu'actuellement.



→ Organisation mise en place

Pour permettre cela, une organisation spécifique pour la manœuvre des trains est mise en place :

- Deux équipes de desserte sont présentes en simultanée et en équipes de 2x8 heures ;
- Les postes d'aiguillage 1 et 2 d'Arenc sont ouverts en 2X8 également ;

- Un agent ayant la fonction d'aiguilleur est présent sur le terrain.

Les trains devant stationner sur des appareils de voies, hors voies principales, le risque d'une fausse manœuvre potentiellement génératrice d'accident devient important. C'est en cela que les modalités qui sont mises en place en complément de l'organisation ci-dessus (limitation de vitesse, contrôle des positions d'appareils de voies, ...) doivent permettre d'en éliminer le risque.

Cependant, ces modifications ont pour conséquence de réduire les marges nécessaires à la gestion des aléas d'exploitation ferroviaire, les contraintes entre trains de fret et voyageurs étant nombreuses :

- Il faut compter environ 20 minutes entre l'arrivée d'un train fret à Arenc et le passage d'un TER pour que les voies principales soient dégagées et que ce dernier ne soit pas impacté ;
- Il faut compter 60 minutes entre deux arrivées de trains de fret au faisceau d'Arenc (sous réserve que l'organisation définie plus haut soit en place). Sinon, il faut prévoir entre 90 et 120 minutes entre deux trains ;
- Il faut compter entre 90 et 120 minutes entre deux départs du faisceau d'Arenc.

Il va sans dire que les trains de fret doivent respecter leurs sillons respectifs.

Les contraintes ci-dessus présentées ne peuvent donc perdurer dans le temps au risque de voir l'ensemble de la ligne perdre en qualité notamment au regard des ambitions de régularité des TER.

→ **Trafics ferroviaires**

En termes de trafic de trains frets, l'analyse réalisée sur les 5 dernières années montre qu'aujourd'hui en moyenne :

- 4 à 5 A/R par jour (soit 8 à 10 trains) sont traités sur le site de la gare du Canet ;
- Ces trains transportent :
 - 40 000 UTI par an environ, traitées au Canet ;
 - Dont 20 000 UTI par an à destination du Port via le site d'Arenc ;
- Les arrivées se font en matinée entre 6h00 et 9h00 ;
- Les départs se font en soirée entre 18h30 et 20H00.

Durant la phase transitoire, en moyenne sur une année et en projection dans le cadre du projet :

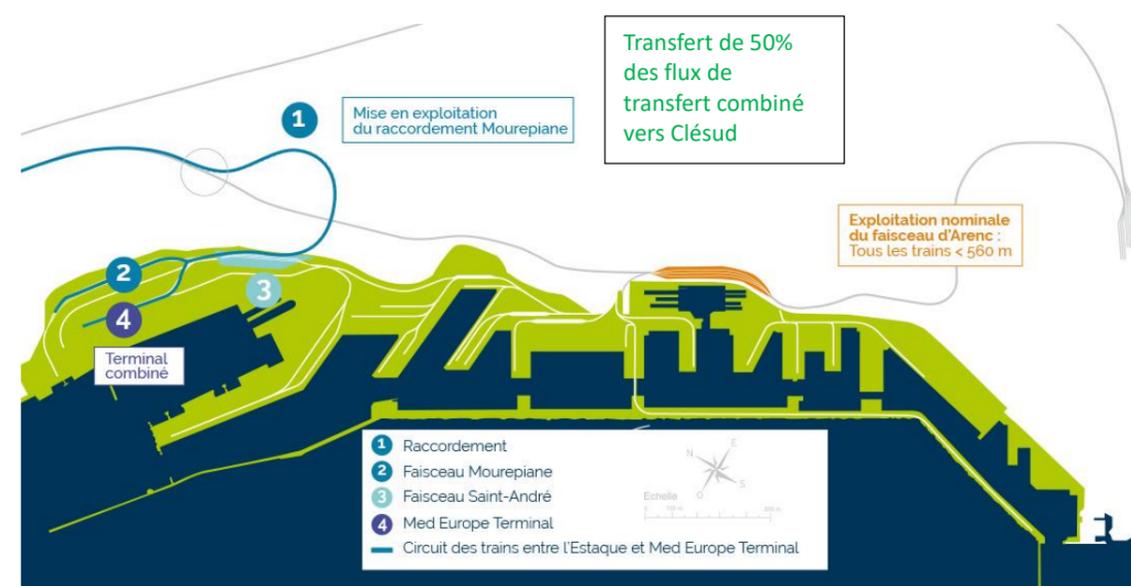
- 2 à 3 A/R par jour (soit 4 à 6 trains) environ transportant 20 000 UTI maritimes à destination du port sont traités sur le faisceau d'Arenc ;
- 2 à 3 A/R par jour (soit 4 à 6 trains) environ transportant 20 000 UTI continentaux sont reportés vers la plateforme logistique de Grans-Miramas ;
- Les arrivées se font en matinée entre 6h00 et 12h30 ;
- Les départs se font en soirée entre 14h00 et 20H00.

6.4.2 Fonctionnement ferroviaire après la mise en service du projet (2026)

Le fonctionnement prévu dans le projet présenté en 2023 à l'enquête publique

- Environ 50% des flux de transport combiné actuel du Canet (ceux desservant l'Ouest et le Nord du département) sont transférés à Clésud.

- Le Terminal Med Europe est adapté pour pouvoir traiter les flux à destination directe de Marseille et de l'Est du département et, comme aujourd'hui, les flux maritimes. Les flux sur le Terminal Med Europe en 2026 sont estimés à 40 000 UTI, à 50 000 en 2046 avec une capacité max de 60 000 UTI. Des remorques seront également chargées en complément sur le terminal Pinède. Les trains accédant par le raccordement de Mourepiane seront de l'ordre de 7 passages par jour en 2026 et ils augmenteront progressivement jusqu'à 12 passages en 2046 ; ce dernier chiffre pouvant être réduit à 8 passages si les voies d'Arenc sont allongées après 2030. Ce terminal a donc une capacité 2 fois inférieure à celle du projet de 2015. Les 6 voies sous portiques de 420 mètres, à la place de 850 mètres du projet de 2015, peuvent accueillir 3 trains de 850m simultanément contre 7 trains pour le projet de 2015.
- Les conteneurs « continentaux » sont déchargés au Terminal Med Europe, dont ils repartent en camions vers leur destination marseillaise, optimisant ainsi le flux de camions et le nombre de trains de marchandises sur la ligne.
- Grâce à la création d'une communication entre les voies en sortie du raccordement de Mourepiane, les trains qui repartent du Terminal Med Europe ne circulent à contre-sens que sur une section de ligne très réduite (zone 2 Figure 17).
- L'impact sur les circulations voyageurs est largement réduit : un train de fret peut s'insérer beaucoup plus rapidement entre 2 circulations voyageurs (8 minutes maximum). Ceci rend le projet compatible avec le passage à 4 TER par heure.
- La nouvelle conception du système de signalisation sur le raccordement permet également à l'éventuelle locomotive de pousser de monter uniquement en cas d'arrêt/redémarrage du convoi et de ne pas s'engager sur les voies principales. .



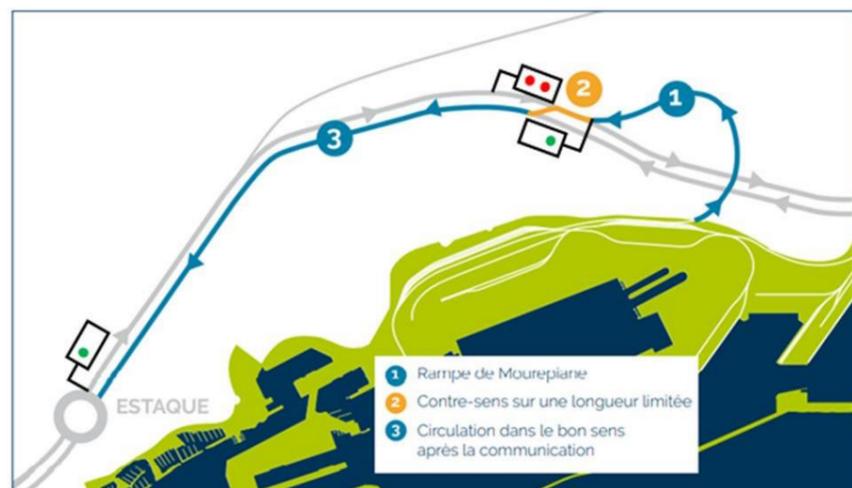


Figure 17 : synoptique du fonctionnement prévu dans le projet présenté en 2023 à l'enquête publique

La partie du projet portée par le port de Marseille Fos s'élève à 21,6 millions d'euros, dont 0.6 M€ dédiés à des mesures d'accompagnement environnementales extraréglementaires pour préserver le cadre de vie des riverains.

Le projet est cofinancé par l'Europe, l'Etat, le Conseil Régional Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône, la Métropole Aix-Marseille-Provence, la Ville de Marseille et le port de Marseille Fos.

6.5 COUT DU PROJET

Le coût total du projet est estimé à **59,7 millions d'euros**.

Des travaux d'infrastructure ont déjà été réalisés en 2015 dans le cadre du projet initial de réouverture du raccordement de Mourepiane (travaux sous maîtrise d'ouvrage SNCF Réseau), comprenant en particulier :

- la pose de longs rails soudés sur traverses en béton, permettant de diminuer les vibrations au passage des trains ;
- la pose d'écrans acoustiques qui atténueront le niveau sonore des circulations ferroviaires.

Le coût des travaux d'infrastructure réalisés en 2015 sous maîtrise d'ouvrage SNCF Réseau s'élevait à 12.9 millions d'euros.

Le coût global des dépenses restant à engager est estimé à **46,8 millions d'euros**, répartis de la manière suivante :

❖ Coût des travaux sous maîtrise d'ouvrage SNCF Réseau

- 10 millions d'euros pour la modification de la signalisation et la finalisation des travaux de réouverture pour fin 2025 ;
- 8 millions d'euros dédiés à la réalisation de mesures d'accompagnement environnementales pour préserver le cadre de vie des riverains,
- 1.2 million d'euros pour les études de modification amélioratives du projet,
- 6 millions d'euros pour la pose d'une voie de communication en sortie du raccordement, réalisée à l'horizon 2030.

❖ Coût des travaux sous maîtrise d'ouvrage du port de Marseille Fos :

6.6 PRINCIPALES DIFFERENCES AVEC LE PROJET DE 2015

Les grandes différences avec le projet porté à l'enquête publique en 2015 sont :

- Le chantier de transport combiné est deux fois moins capacitaire en 2023 qu'en 2015 : 150 000 UTI/an en 2015 pour 60 000 UTI/an en 2023
- Le linéaire de voies ferrées de traitement est deux fois moins important en 2023 qu'en 2015 : soit 6 fois 400 mètres sous portique contre 4*750 m + 2*850 m sous portique + 2 x 500 m dans la cour à grue mobile
- La gestion opérationnelle du terminal de transport combiné s'appuie en 2023 sur celle du terminal existant, exploité par le manutentionnaire Med Europe Terminal, tandis qu'en 2015 une société d'investissement devait être créée pour être maître d'ouvrage de la conception et de la réalisation du terminal de transport combiné et propriétaire du terminal, exploité par un groupement des opérateurs de transport combiné (GreenModal, Novatrans, T3M ou Naviland Cargo) à créer également.
- Le projet 2023 envisage le développement du ferroutage (chargement des remorques sur les trains) en plus du chargement des conteneurs sur les trains pour réduire sensiblement le nombre de poids lourds sur la route.
- Beaucoup moins de circulations fret sont induites : 10 trains AR / jour soit 20 circulations dans le projet 2015 pour seulement 7 circulations en 2026 et 12 circulations en 2046 dans le projet 2023.
- Beaucoup moins de camions circulent sur les routes du département. Alors qu'on envisageait une augmentation de 1000 PL générés par jour pour le projet 2015, on prévoit que le projet 2023 va générer une baisse du trafic poids lourds par rapport au scénario de référence sans projet.
- Le coût de l'opération, de 59,7M€ (€ 2023), est inférieur pour le projet 2023 à celui de 2015, estimé alors à 78,4 M€ (€ 2011).
- Davantage de mesures environnementales, dont les protections acoustiques pour les riverains les plus concernés par le raccordement, sont prévues en 2023 qu'en 2015 : 15% du montant total des travaux contre 3% en 2015. Des mesures de réduction des nuisances sonores volontaires et non réglementaires seront mises en œuvre pour un coût de 8,6 M€, auxquelles s'ajoutent les mesures environnementales découlant de l'étude d'impact.
- La pousse n'intervient plus que de façon exceptionnelle lorsque les trains doivent s'arrêter en haut de rampe du fait d'un incident causant un retard sur la voie principale.
- A partir de 2030 les trains peuvent être placés sur la voie dans le bon sens dès la sortie du raccordement grâce à l'installation d'un nouvel aiguillage ce qui rend compatible la sortie des trains de marchandises avec le trafic voyageur cadencé toutes les 15 minutes.

7 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

7.1 LOCALISATION DU PROJET ET JUSTIFICATION DES PERIMETRES D'ETUDES

Conformément à la réglementation en vigueur, chaque thématique de l'état initial de l'environnement fait l'objet d'une analyse à l'échelle la plus adaptée.

Pour une meilleure compréhension, plusieurs périmètres ont été définis :

- Le **périmètre opérationnel**, qui correspond à l'emprise stricte du projet (Faisceau de réception Mourepiane, extension plateforme terminal, raccordement ferroviaire Mourepiane, Communication MM1/MM2)). Il permet d'aborder les thèmes du milieu naturel, du foncier, de l'urbanisme réglementaire.
- Le **périmètre d'étude rapproché** qui représente l'environnement proche dans lequel s'insère le projet, et dans lequel la phase travaux et la phase exploitation pourront avoir des effets directs (impact paysager, nuisances de riveraineté, etc). Le périmètre d'étude rapproché établi s'étale dans les 15^e et 16^e arrondissements de Marseille, dans les quartiers densément peuplés de l'Estaque (16^e), Saint-André (16^e), Saint-Henri (16^e), Saint-Louis (15^e) et La Calade (15^e).
- Le **périmètre d'étude éloigné** qui correspond au périmètre dans lequel le projet pourra avoir des effets du fait du report de trafic (mobilités, acoustique, air/santé, etc). Le périmètre s'étend plus au sud, intégrant les quartiers de la Cabucelle (15^e), du Canet (14^e), d'Arenc (15^e) et de la Villette (3^e).

Ces différents périmètres d'étude sont décrits sur la cartographie ci-après.

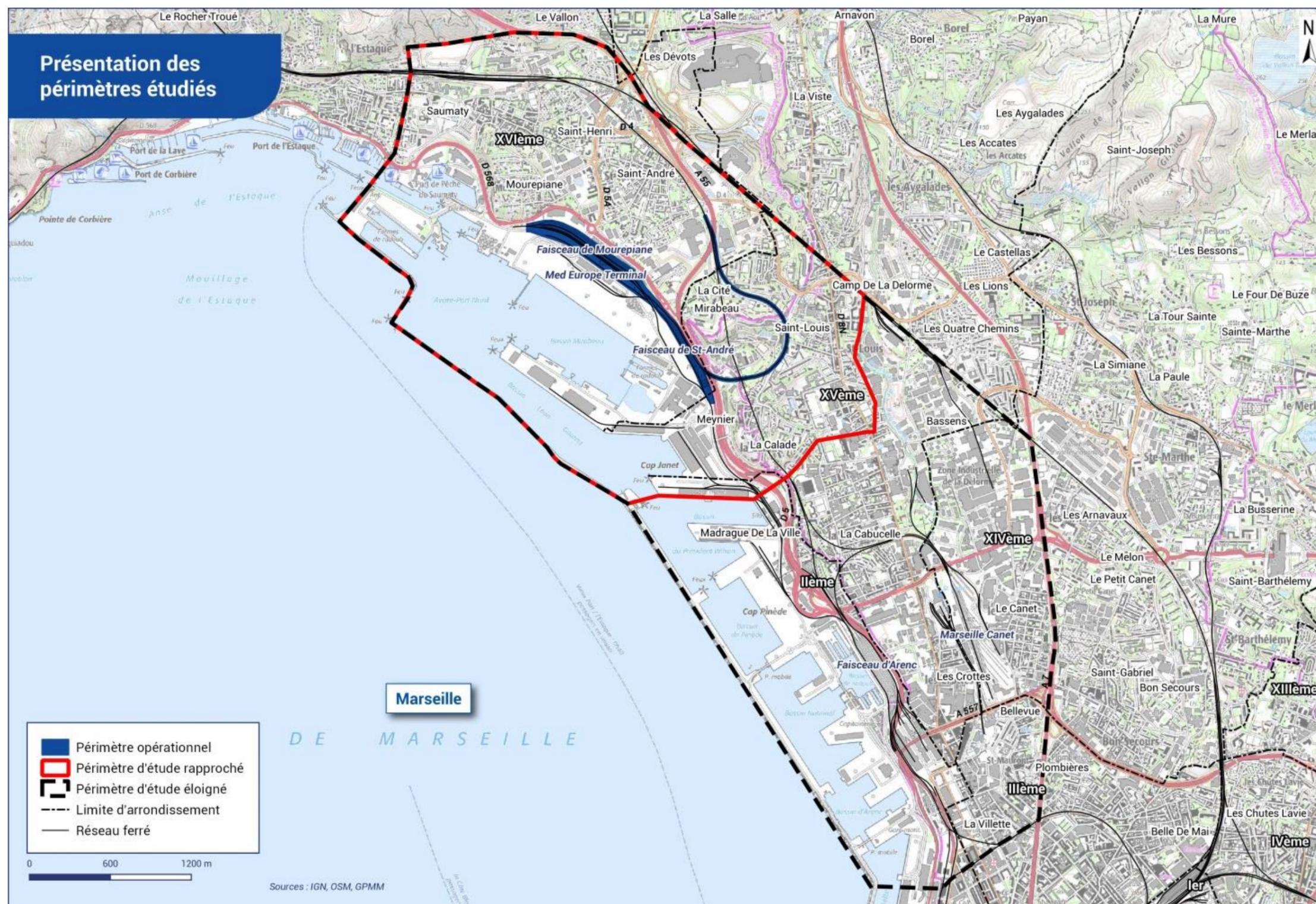


Figure 18 Présentation des périmètres étudiés

7.2 MILIEU PHYSIQUE

7.2.1 Climat

Soumis à un climat de type méditerranéen, le périmètre d'étude rapproché se singularise par :

- des températures douces en hiver et de très fortes chaleurs en été,
- de violents orages (fortes précipitations sur un temps court),
- des vents très forts (notamment le mistral).

Dans la région PACA, les effets du changement climatique sont déjà perceptibles, avec une tendance forte d'augmentation des températures et de diminution des précipitations estivales.

La lutte contre le changement climatique est devenue l'une des priorités en France. C'est pourquoi, aujourd'hui, de nombreuses collectivités s'engagent dans cette lutte notamment à travers la mise en place de plans et schémas qui constituent un des cadres d'engagement pour les territoires concernés. Sur le territoire de Marseille, ces outils sont : le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie PACA, le Plan Climat Air Énergie de la Métropole Aix-Marseille-Provence et le Plan climat énergie territorial (PCET) de Marseille.

Les enjeux et sensibilités du projet par rapport à la thématique climat

Le caractère imprévisible du climat méditerranéen est un paramètre important à prendre en considération, tant en phase travaux qu'en phase conception, notamment en cas de précipitations très importantes susceptibles d'entraîner un risque de ruissellement sur le secteur.

Le projet doit répondre aux objectifs poursuivis par l'Etat de lutte contre le changement climatique.

7.2.2 Topographie

La commune de Marseille est bordée par la Méditerranée à l'ouest, enserrée par différents massifs calcaires : le Massif des Calanques au Sud, la Côte Bleue au Nord-Ouest (massif de la Nerthe) et les chaînes de l'Étoile et du Garlaban au Nord-Est.

Le périmètre d'étude rapproché présente une surface quasi-plane pour les infrastructures gagnées artificiellement sur la mer (terrains portuaires). Sur ce secteur, l'altitude est proche du niveau de la mer. En s'éloignant du port, on observe une rupture de pente et l'altitude croît progressivement, pour atteindre 60m d'altitude. La pente moyenne du raccordement ferroviaire de Mourepiane est de 1,2%.

Les enjeux et sensibilités du projet par rapport à la thématique topographie

Le raccordement ferroviaire de Mourepiane présente une pente moyenne de 1,2 %. La puissance des motrices électriques ne permet pas de tracter des trains fret massifs (1600 tonnes) sur des pentes présentant ce profil.

Les études d'insertion des trains de fret réalisées à la demande de SNCF Réseau ont permis de montrer que la plupart des trains n'utilisera pas de pousse non-attelée. Les trains de moins de 1500 tonnes n'en ont pas besoin, et les trains de plus de 1700 tonnes ont besoin de 2 locomotives électriques pour franchir le raccordement de l'Estaque.

Le recours à une pousse non-attelée est nécessaire uniquement pour les trains entre 1500t et 1700t, si et seulement si, ils s'arrêtent lors de la montée, ce qui n'est pas le fonctionnement nominal.

Le port Marseille Fos inclut imposera l'utilisation d'une énergie non polluante pour les tractions ferroviaires sur son réseau ferroviaire des bassins Est dès 2035.

7.2.3 Géologie

Le site est constitué de remblais surmontant le substratum composé d'une alternance de grès, conglomérats, marnes et argiles.

Les enjeux et sensibilités du projet par rapport à la thématique géologie.

Le contexte géologique ne présente pas de sensibilité particulière à l'aménagement projeté.

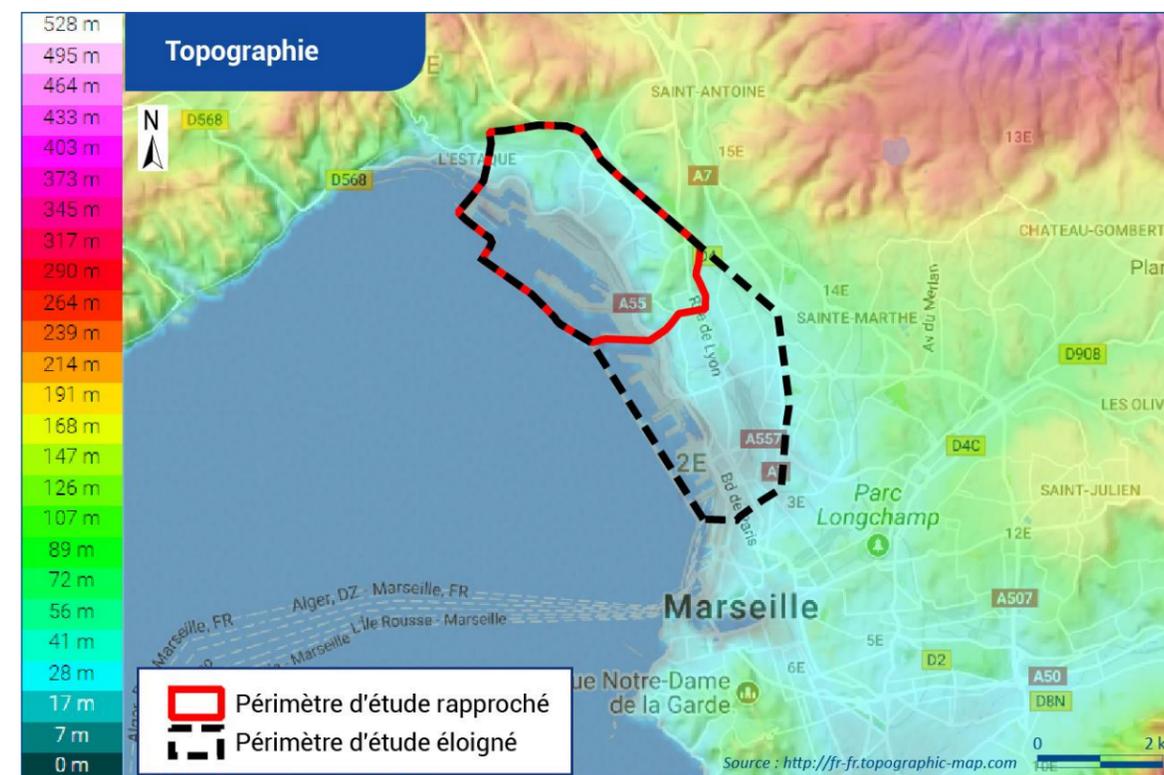


Figure 19 : Cartographie de la topographie

7.2.4 Eaux superficielles et souterraines

7.2.4.1 Eaux superficielles

Aucun cours d'eau n'est localisé sur le périmètre d'étude rapproché. Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau des Aygalades qui s'écoule à 1 km à l'est du site.

L'aire d'étude intègre les bassins portuaires du port de Marseille Fos (Avant-port Nord et bassin Mirabeau). Les usages sont uniquement liés à des activités de transport et de commerce.

Aucune zone de baignade n'est présente dans l'aire d'étude.

7.2.4.2 Eaux souterraines

La masse d'eau souterraine présente sur le périmètre d'étude est dénommée « Formations oligocènes région de Marseille ». La nappe d'eau est essentiellement alimentée par les précipitations, par les pertes des réseaux existants (alimentation en eau potable et eaux usées) et par les apports pluviaux.

La vulnérabilité de la nappe est faible dans cette zone du fait de son isolement par une couche argileuse.

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est situé au sein du périmètre d'étude éloigné.

7.2.4.3 Dispositifs d'assainissements hydrauliques existants

Une étude des conditions de collecte et d'évacuation des ruissellements de la situation existante a été réalisée par le bureau d'études hydraulique SCE.

Le diagnostic des conditions actuelles d'assainissement pluvial a intégré les débits transitant dans le réseau de collecte et d'évacuation mais aussi le niveau marin et ses risques de surélévation pour intégrer la capacité intrinsèque de stockage du système d'assainissement.

Les modélisations ont été réalisées en prenant en considération des hypothèses les plus maximisantes : niveau de la mer Méditerranée à 0,6 m NGF et crue pour différentes périodes de retour : 1 an, 10 ans, 20 ans et 100 ans.

Une crue pour une période de retour de 100 ans (crue centennale) est une crue qui a une chance sur cent d'être observée dans l'année.

Les résultats des simulations montrent que le territoire d'étude est bien assaini notamment au sein des emprises portuaires. Au droit du raccordement ferroviaire de Mourepiane, les dispositifs d'assainissement (fossés et bassin de rétention) ont été réalisés en 2015.

On retrouve au maximum une hauteur d'eau de l'ordre de 0,5m à 1 m pour la crue centennale. Des zones d'accumulation apparaissent du fait de présence de cuvettes topographiques ou d'obstacles aux écoulements (comme l'autoroute) avec des hauteurs d'eau maximales supérieures à 1m pour des pluies intenses.

Les deux bassins de rétention ont un fonctionnement normal.

Les enjeux et sensibilités du projet par rapport à la thématique eaux superficielles et eaux souterraines.

La proximité du projet avec le milieu marin confère au projet une sensibilité moyenne et notamment vis-à-vis de la phase travaux.

Les modélisations hydrauliques réalisées montrent que le périmètre d'étude est bien assaini, même en cas de crue centennale.

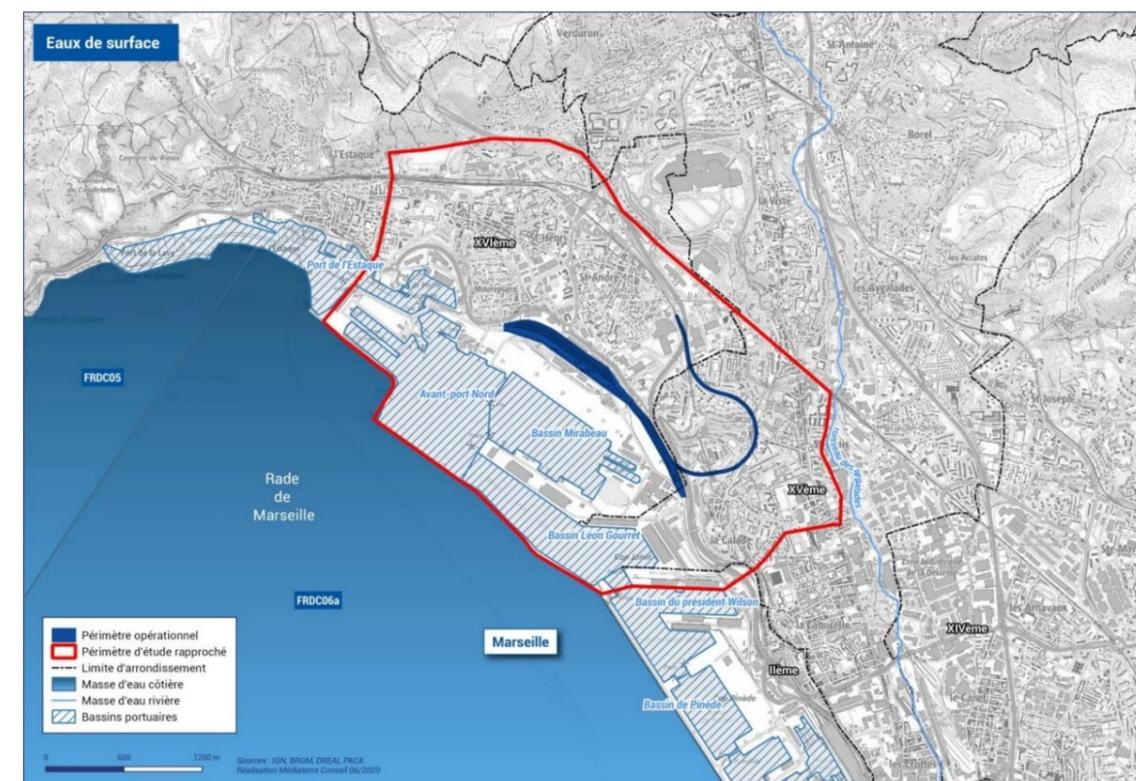


Figure 20 : Cartographie des masses d'eau superficielles



Figure 21 : Hauteurs de submersion calculées pour une période de retour de 100 ans. Etat actuel. Niveau marin = 0.6 m NGF

7.3 MILIEUX NATURELS ET FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE

7.3.1 Les zonages de protection et d'inventaire

Le périmètre d'étude rapproché n'est concerné par aucun zonage de protection et d'inventaire.

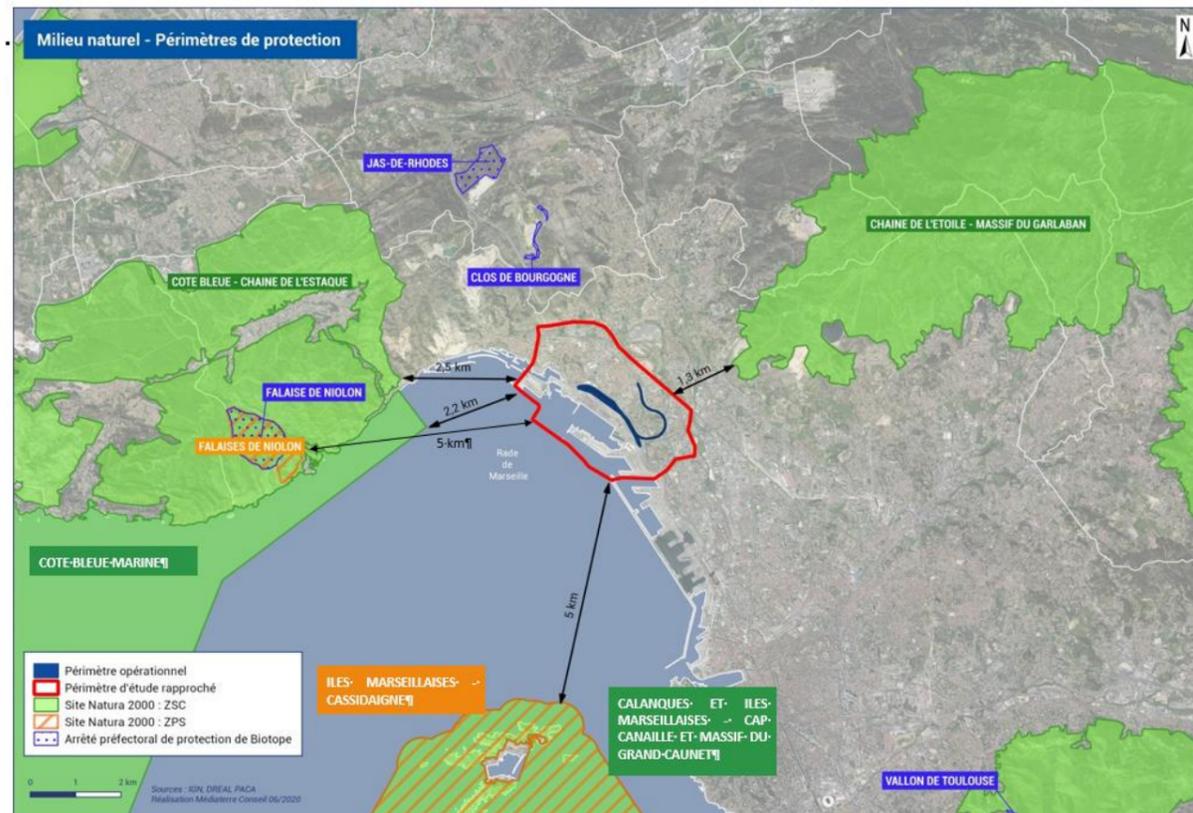


Figure 22 : Périmètres de protection et d'inventaire

D'après le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) qui intègre le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) PACA, le périmètre d'étude rapproché se situe en espace artificialisé en dehors de tout réservoir de biodiversité et corridor écologique.

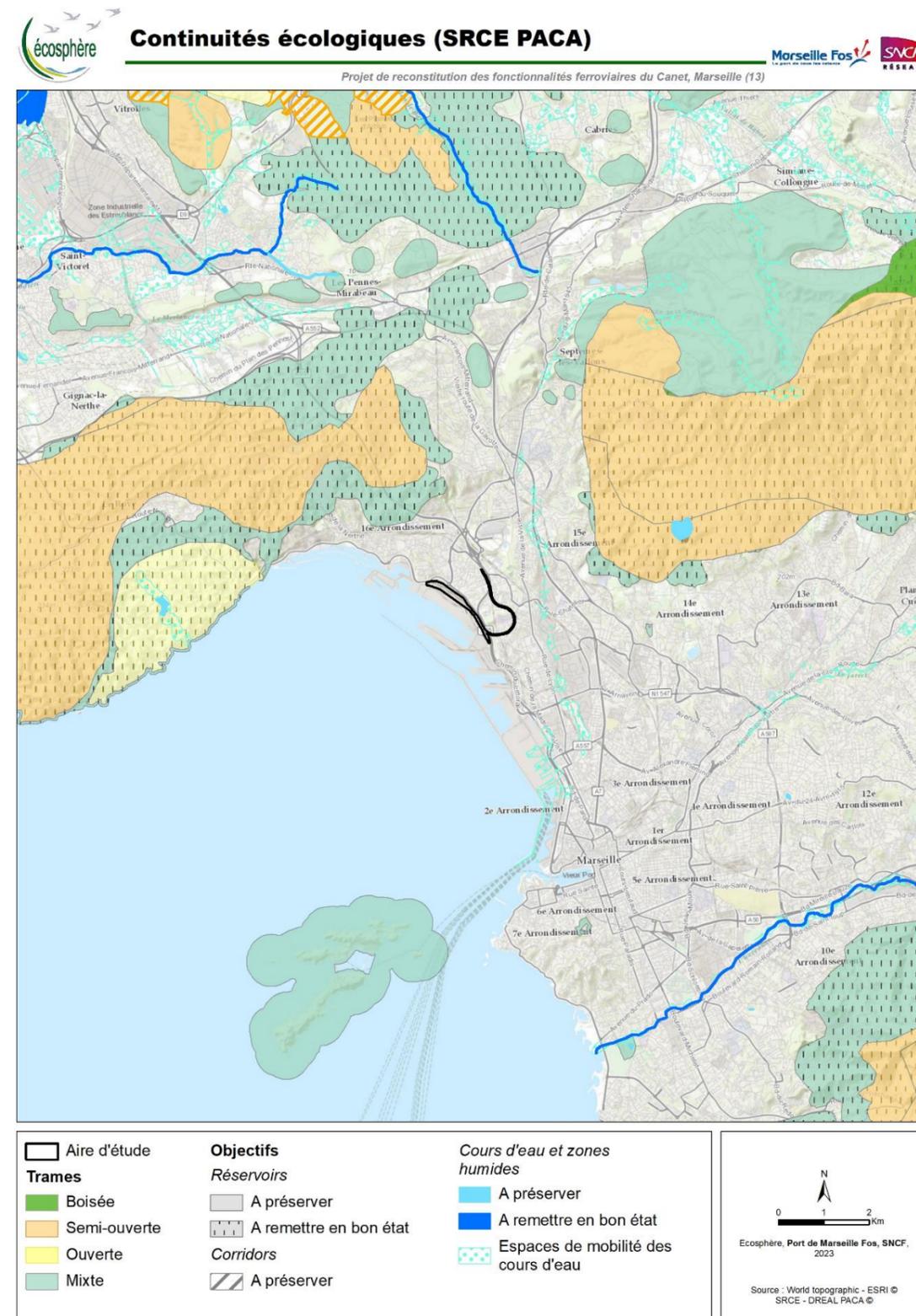


Figure 23 : Schéma régional de cohérence écologique PACA

7.3.2 Les habitats, la flore et la faune

Des inventaires écologiques de terrain ont été réalisés par le bureau d'étude naturaliste Ecosphère en 2020.

L'aire d'étude est fortement enclavée au sein d'aires aménagées, l'isolant vis-à-vis des continuités écologiques locales. Les habitats présents, composés de friches remaniées et de boisements anthropiques, sont de faible qualité. Néanmoins, certaines espèces faunistiques et floristiques peuvent y accomplir leur cycle ou utiliser le site ponctuellement.

Parmi les sept habitats naturels reconnus sur le site, aucun ne présente un enjeu de conservation notable.

Parmi les 104 espèces végétales inventoriées, aucune ne présente un enjeu de conservation notable ou bénéficie d'un statut de protection. Parmi elles, douze espèces végétales exotiques envahissantes ont pu être avérées.

Parmi les 84 espèces animales inventoriées, le plus gros enjeu de conservation est jugé « assez fort » pour l'ascalaphon du midi (espèce d'insecte non protégée). Deux espèces présentent des enjeux de conservation moyen. Toutes les autres espèces ont des enjeux de conservation faibles.



Figure 24 : Photographie de l'ascalaphon du midi, Ecosphère 2020



Figure 25 : Photographie des friches remaniées et de boisements anthropiques (Ecosphère, 2020)

Les enjeux et sensibilités du projet par rapport à la thématique milieux naturels.

Le périmètre d'étude rapproché n'est concerné par aucun zonage de protection et d'inventaire.

Le diagnostic écologique réalisé permet de constater le caractère nettement anthropisé des terrains du périmètre opérationnel. Le périmètre d'étude rapproché s'inscrit dans un secteur urbain, hors de tout cœur de nature et liaison écologique.

Les enjeux liés au milieu naturel sont faibles, excepté pour l'ascalaphon du midi (espèce d'insecte non protégée), qui présente un niveau d'enjeu assez fort. Néanmoins cette espèce a été identifiée dans la partie nord du raccordement de Mourepiane, là où les travaux ont déjà été réalisés. La sensibilité est donc faible.

7.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

7.4.1 Paysage

Le paysage est marqué par les équipements présents sur le terminal du port (équipements du terminal Med Europe, faisceaux de voie de Saint-André et de Mourepiane), les infrastructures de transport (RD5, A55, raccordement ferroviaire de Mourepiane, voies ferroviaires littorales de Saint-Charles à l'Estaque) et les habitations qui surplombent le site du futur projet (Mourepiane, Consolat, Saint-André).



Figure 26 : Photographie du Portail d'entrée au terminal à conteneurs Med Europe



Figure 27 : Photographies des cuves de stockage d'huiles alimentaires de Mediacco Vrac



Figure 28 : Photographie de la voie ferrée au niveau du faisceau de Mourepiane

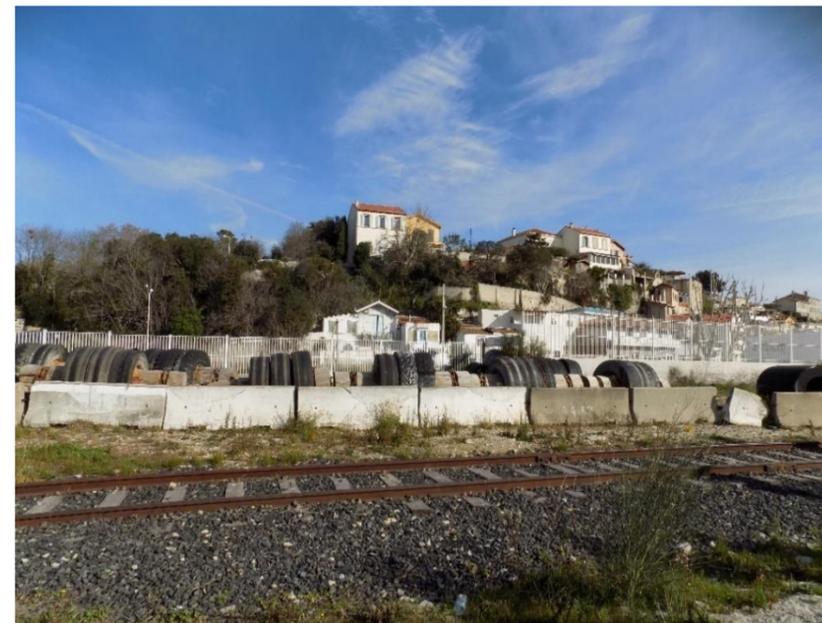


Figure 29 : Photographie du raccordement de Mourepiane au droit de son arrivée sur les emprises portuaires



Figure 30 : Photographie du raccordement de Mourepiane dans le quartier Saint-Henri



Figure 31 : Photographie du raccordement de Mourepiane dans la cité de Consolat

7.4.2 Patrimoine

Le périmètre d'étude rapproché n'est concerné par aucun site inscrit/classé. Il est cependant concerné par 3 périmètres de protection de monument historique et 58 éléments du patrimoine remarquable de Marseille (identifié en tant que tel dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal).

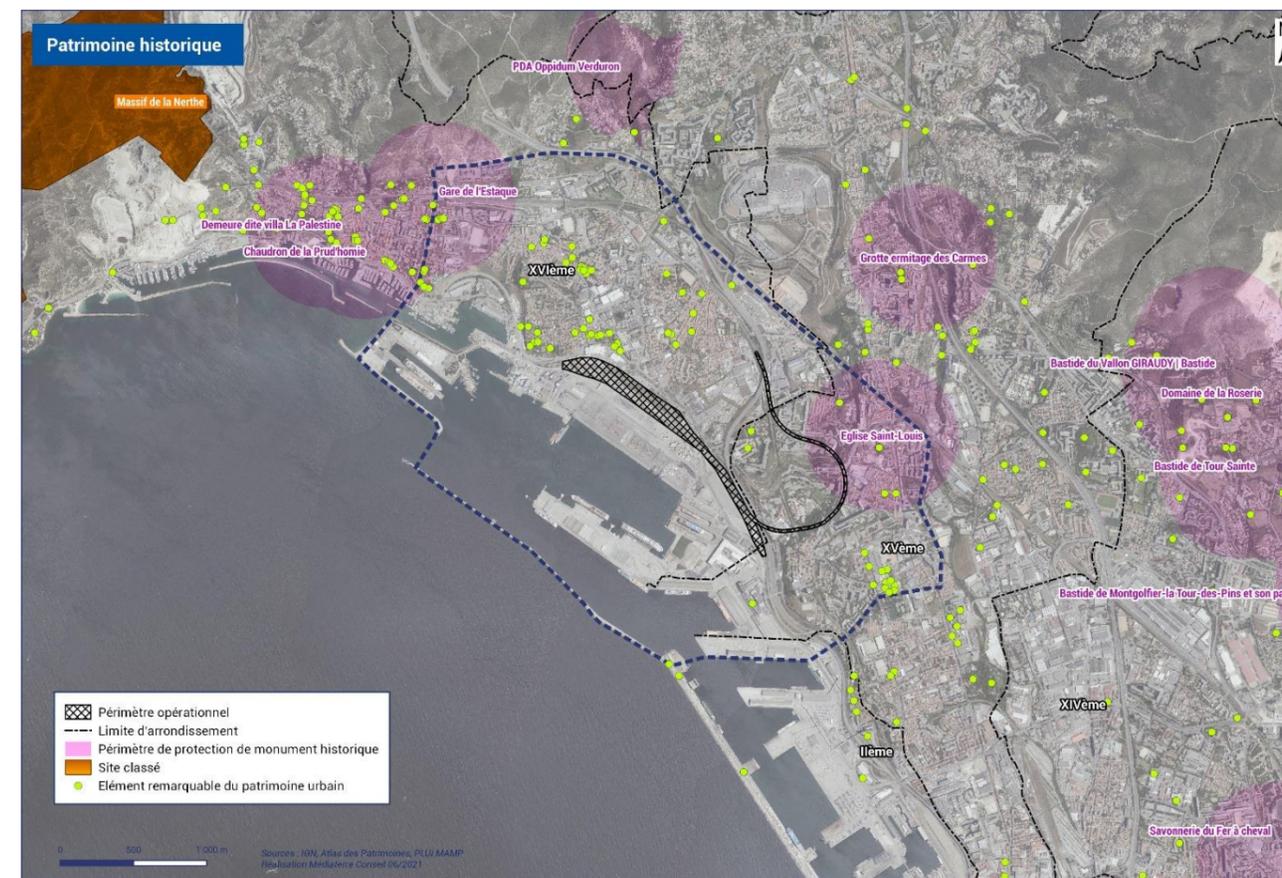


Figure 33 : Cartographie du patrimoine

Les enjeux et sensibilités du projet par rapport à la thématique paysage et patrimoine.

Les perceptions du projet, tant rapprochées qu'éloignées, sont limitées à ce jour. En effet, la zone d'étude est fortement urbanisée et le paysage est fortement marqué par les installations en place (installations du port Marseille Fos, raccordement ferroviaire de Mourepiane, RD5 – chemin du littoral, bâtiments d'habitation de Consolat et des quartiers de Saint-Henri et Saint-André).

Le périmètre opérationnel n'est concerné par aucun site inscrit/classé. Le raccordement ferroviaire de Mourepiane est cependant concerné par le périmètre de protection d'un monument historique (Eglise Saint-Louis)

Compte tenu du contexte local, fortement industrialisé et déjà marqué et dans la mesure où le raccordement ferroviaire de Mourepiane est déjà réalisé, la sensibilité reste faible.

7.5 MILIEU HUMAIN

7.5.1 Description du territoire

La zone portuaire est comprise entre la mer et le chemin du Littoral (RD5). Elle appartient au domaine portuaire du port Marseille Fos et se compose des terminaux à passagers (lignes régulières et croisières), des terminaux de marchandises (vracs, rouliers et conteneurs), des ateliers de réparation navale, des dessertes ferroviaires, des bâtiments administratifs...

Le chemin du Littoral et l'A55 sont deux infrastructures routières constituant une barrière physique dans l'occupation du sol. Au-delà de ces infrastructures, la destination des sols change avec la présence de noyaux d'habitat côtoyant des zones d'activités (Arnavant, Cabucelle, ...). Au Sud, le périmètre englobe une partie de la ville historique de Marseille « le Panier ».

Les principaux quartiers riverains du projet et intégrant le périmètre d'étude rapproché, s'étendent de Mourepiane à la Calade en passant par Saint Henri et Saint André.

Ces quartiers s'étendent le long de la façade maritime nord de la Ville de Marseille. Ils se caractérisent par la diversité des activités et fonctions qui y sont représentées (résidentiel, activités économiques, infrastructures de transport, ...), une mixité sociale et une architecture plurielle. Ils se sont développés soit en balcon sur le port (Mourepiane, la Calade) soit à l'arrière du port (Saint André et Saint Henri).

Le raccordement de Mourepiane occupe des secteurs plus à l'Est, soit les quartiers de la Calade et de Saint-André notamment. L'occupation du sol correspond donc principalement à du tissu urbain. La cité Consolat Sources Mirabeau fait partie du quartier de la Calade.

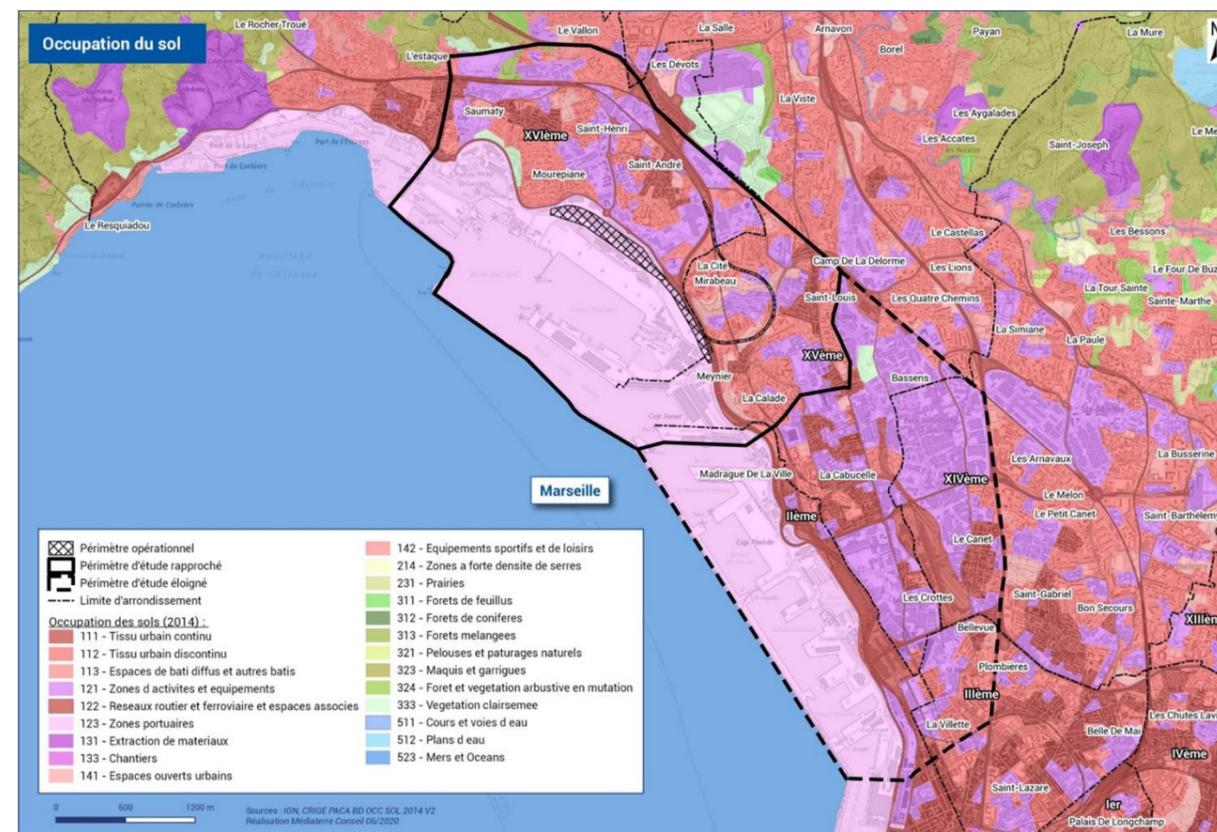


Figure 34 : Cartographie de l'occupation des sols

7.5.2 Population concernée par le projet

La population concernée par le projet a été déterminée à partir des données de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) au sein d'une bande d'étude spécifique dans laquelle le projet est susceptible de présenter des effets sur la qualité de l'air.

Elle est estimée à environ 41 000 habitants au sein de la bande d'étude.

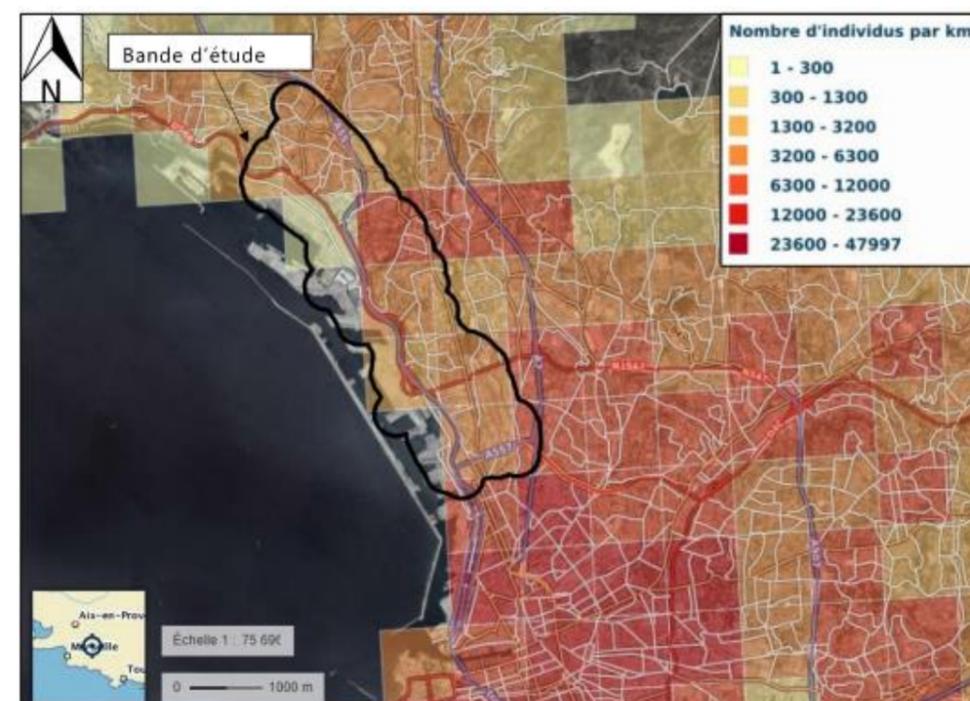


Figure 35 : Cartographie de la densité de population (données cartographiques INSEE – consultées le 10/10/2022)

7.5.3 Activités et emplois

Le port de Marseille-Fos est un acteur majeur du commerce international. C'est le premier port français de croisière, le premier pôle de réparation navale de Méditerranée et le deuxième port de Méditerranée en tonnes de marchandises. En 2019, plus de 9 900 escales y ont été effectuées et 79 millions de tonnes de marchandises traitées. Étendu sur 70 kilomètres de littoral, le port de Marseille Fos est réparti entre deux ensembles de bassins complémentaires. D'un côté, sur la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer, les bassins Ouest s'étendent sur 10 000 hectares.

Ils sont accessibles aux plus grands navires et dédiés aux grands flux intercontinentaux, à l'industrie et à la logistique. De l'autre, les bassins Est à Marseille couvrent 400 hectares et sont spécialisés dans la réparation navale et dans les flux méditerranéens de marchandises, de passagers de lignes régulières et de croisières.

Le cluster industrialo-portuaire de Marseille-Fos représente le cœur de l'économie du port. Il rassemble les établissements des Bouches-du-Rhône qui contribuent à l'acheminement et au transit des passagers et des marchandises portuaires, mais aussi à la production ou à la transformation industrielle locale de ces marchandises. Ces différentes activités permettent de distinguer d'une part un sous cluster maritime et portuaire

Selon la dernière **étude de l'INSEE publiée en mai 2023**, fin 2019, le cluster industrialo-portuaire de Marseille-Fos rassemblait **1 570 établissements** employant **42 600** salariés non intérimaires dans les Bouches-du-Rhône. Ces emplois contribuent au fonctionnement de la chaîne d'activité portuaire : services aux navires et à la marchandise, industries liées au port, transports terrestres, etc.

Ces établissements se concentrent particulièrement sur les communes littorales dotées des principales infrastructures portuaires au premier rang desquelles figurent Marseille (48 % des établissements du cluster).

Au niveau de Marseille, les arrondissements où ces emplois sont les plus nombreux sont les suivants :

- 2ème arrondissement : 6 168 emplois (transports maritimes et services aux navires et à la marchandise principalement) ;
- 14ème arrondissement : 1 331 emplois (industrie, organisation des transports principalement) ;
- 16ème arrondissement : 1 314 emplois (organisation des transports, services des transports, aux navires et à la marchandise) ;
- 15ème arrondissement : 1 289 emplois (réparation navale, services aux navires et à la marchandise, organisation des transports) ;
- 3ème arrondissement : 1 160 emplois (transports maritimes principalement) ;
- 7ème arrondissement : 1 037 emplois (organisation des transports, services principalement).

Sur Marseille, environ 500 emplois sont liés à la manutention.

Les autres arrondissements représentent moins de 600 emplois.

L'activité du cluster est soutenue ces dernières années par le dynamisme du trafic de marchandises diverses, dont celui de conteneurs. La hausse du trafic de marchandises génère des emplois.

Le port de Marseille-Fos est attractif grâce à son positionnement stratégique au sud de l'Europe et à son réseau multimodal complet (mer, fer, fleuve, route et pipeline). Ces dernières années, le trafic de marchandises diverses (conteneurs et remorques principalement) a fortement augmenté : entre 2013 et 2019, il est passé de 17,3 à 20,6 millions de tonnes (+ 19 %). En particulier, le trafic de conteneurs, majoritaire, affiche une hausse de 27 %. Cette hausse soutenue fait suite aux investissements privés et publics réalisés sur les terminaux ainsi qu'à la mise en place de la réforme portuaire appliquée au GPMM en 2011. Ces évolutions ont un impact positif sur l'emploi de certaines activités liées à la gestion de marchandises : manutention, logistique, transitaires, ou

encore transports routiers. Dans le secteur de la logistique par exemple, sur la durée du projet stratégique 2014-2018 du GPMM, 118 hectares de terrains ont été consacrés à de nouvelles implantations d'entrepôts dans les zones logistiques de Fos Distriport et de La Feuillane, situées à proximité des terminaux de conteneurs. Cet accroissement a généré des emplois, notamment dans la manutention et la logistique, en particulier dans les établissements Ikea et Maisons du Monde à la Feuillane.

En 2020, la Mission d'information parlementaire relative à la gouvernance et à la performance des ports maritimes notait que 1 000 conteneurs induisent 1 emploi portuaire, 6 emplois pour la distribution de la marchandise et 3 à 4 emplois en transport.

Au niveau local, l'activité conteneurs liée au terminal Med Europe génère actuellement 150 emplois pour 100 000 conteneurs traités par an. Les emplois qui y sont liés sont de différente nature :

- 45 postes de dockers,
- 5 postes pour la porte d'accès,
- 40 postes pour la maintenance,
- 60 postes voués à l'administration, aux études et à la direction.

7.5.4 Etablissements abritant des personnes vulnérables

Du fait du caractère densément urbanisé de l'aire d'étude, des établissements abritant des populations vulnérables sont présents dans la zone d'étude. Ceux-ci sont listés dans le tableau ci-dessous et présentés dans les cartographies ci-après.

Etablissement de santé	- EHPAD Saint Georges ;
Ecoles maternelles	- École maternelle Saint Henri 2 ; - École maternelle Saint-André Boisseau ; - École maternelle Cité Saint-Louis ; - École maternelle Saint-Louis Le Rove ; - École maternelle Saint-Louis Consolat ; - École maternelle Saint-Louis Lévêque ; - École maternelle Calade ; - École maternelle Bernabo ; - École maternelle La Cabucelle ; - École maternelle Oddo ; - École maternelle Extérieur ;
Ecoles primaires	- École primaire Saint Henri Rabelais ; - École primaire Saint-André Condorcet ; - École primaire Campagne Lévêque ; - École primaire Marseille 15 ; - École primaire La Cabucelle ; - École primaire Saint-Joseph ; - École primaire Saint Louis Le Rove ; - École primaire Saint Louis Consolat ; - École primaire privée Saint Louis ; - École primaire Calade ; - École primaire Oddo-Madrague Ville ; - École maternelle et primaire l'olivier ; - École primaire Arenc Bachas ; - École primaire Canet Barbès ;

	<ul style="list-style-type: none"> - École primaire Parc Bellevue ; - École primaire Saint-Mauront École maternelle Parc Bellevue ;
Collèges	<ul style="list-style-type: none"> - Collège Arthur Rimbaud ; - Collège Jules Ferry ; - Établissement privé Ibn Khaldoun ; - Collège Saint-Joseph ; - Collège Rosa Parks ; - Collège Saint-Mauront ;



Figure 36 : Cartographie des établissements abritant des personnes vulnérables

Les enjeux et sensibilités du projet par rapport à la thématique milieu humain.

Le projet s'inscrit dans la zone industrialo-portuaire des bassins Est du port de Marseille Fos : flux méditerranéens de marchandises, passagers et réparation navale. Ces activités portuaires alimentent environ 13 000 emplois du cluster industrialo-portuaire de Marseille Fos. Sur Marseille, 514 emplois sont liés à la manutention intervenant sur les bassins Est dont 30% sont des habitants des arrondissements limitrophes 14, 15ème et 16ème. La seule activité conteneurs de Med Europe Terminal génère 150 emplois pour 100 000 conteneurs traités par an. Les activités industrialo-portuaires sont très marquées sur ce secteur. Le maintien et la création d'emploi représentent un enjeu fort pour le projet.

Compte tenu de la densité d'habitats présents aux abords de la voie ferrée, de la présence de 34 établissements abritant des personnes vulnérables dans le périmètre d'étude éloigné, la sensibilité est forte.

7.6 INFRASTRUCTURES ET DEPLACEMENTS

7.6.1 Les circulations maritimes

Sur Marseille, le trafic se compose de trafic passagers (3 millions de voyageurs par an), des trafics rouliers et conteneurs pour les navires de taille moyenne principalement en lien avec la Méditerranée 320 000 UTI par an (2/3 remorques et 1/3 conteneurs) et du vrac (alumine, ciment, blé, ...).

Le port traite plus de 60 Millions de tonnes de trafic de marchandises dont la plus grosse partie sur se concentre dans les bassins Ouest à Fos-sur-Mer.

En 2019, les Bassins Est du port de Marseille Fos ont accueilli 3 500 escales commerciales de plusieurs types comme le précise le graphique ci-après.

Les trafics rouliers représentent près de la moitié des escales, suivi des trafics passagers qui représentent moins d'une escale sur trois.

Le trafic de conteneurs représente près d'une escale sur cinq, la part modale du ferroviaire sur ce trafic est de 13%.

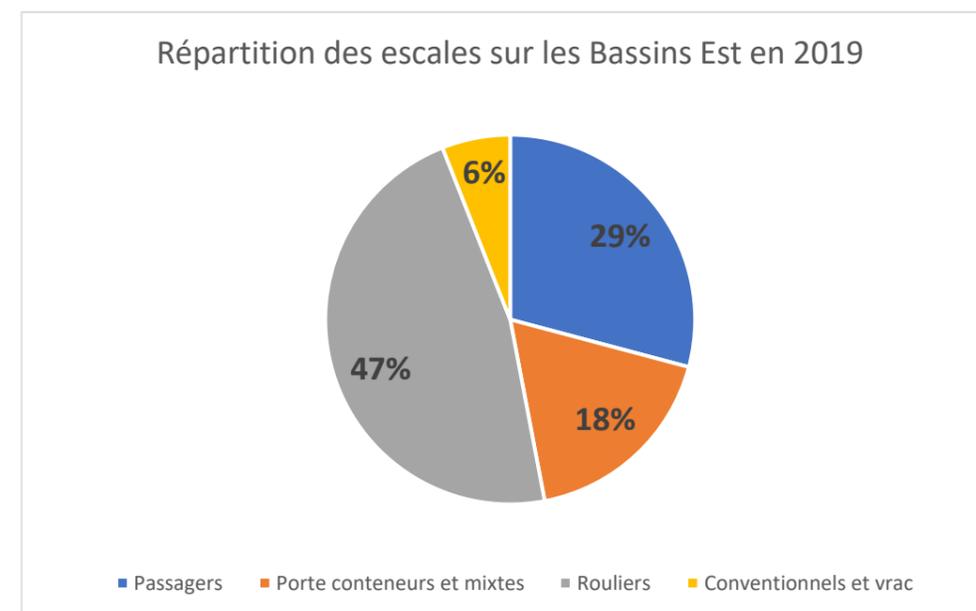


Figure 37 : Répartition des escales sur les bassins Est en 2019

7.6.2 Les circulations routières

7.6.2.1 Accès au périmètre rapproché

Plusieurs voies de circulation routière d'importance traversent le périmètre rapproché comme visible sur la carte ci-après :

- L'autoroute A55 (autoroute du Littoral), qui dessert l'entrée Nord de Marseille depuis Montpellier / Avignon / Lyon,
- L'autoroute A557 qui permet la liaison A7 – A55,
- La RD 5 (chemin du Littoral), qui longe le domaine portuaire dans la partie Nord du périmètre d'étude,
- L'avenue du Cap-Pinède / boulevard du Capitaine Gèze, qui se prolonge jusqu'à la L2.

L'accès au domaine du port Marseille Fos est possible par les portes suivantes :

- La Porte n°4 (Cap Janet), accueillant un trafic intense et de natures très diverses (voyageurs, marchandises, travailleurs du port et flux associés aux activités portuaires),
- La porte 3 bis dédié au terminal international cap janet
- La Porte n°3 (Beauséjour), elle-même divisée en deux accès : un à destination du public pour l'embarquement vers la Tunisie, l'autre consacré aux flux portuaires,
- La Porte n°2C (Saint-Cassien), aux vocations multiples, notamment la sortie des véhicules débarqués de Corse,

- La Porte dite « Chanterac » (2A, située en face de la rue Chanterac), accueillant des flux de véhicules légers à l'embarquement,
- À l'extrême sud, la Porte « Major » dédiée actuellement au débarquement des véhicules en provenance du Maghreb.

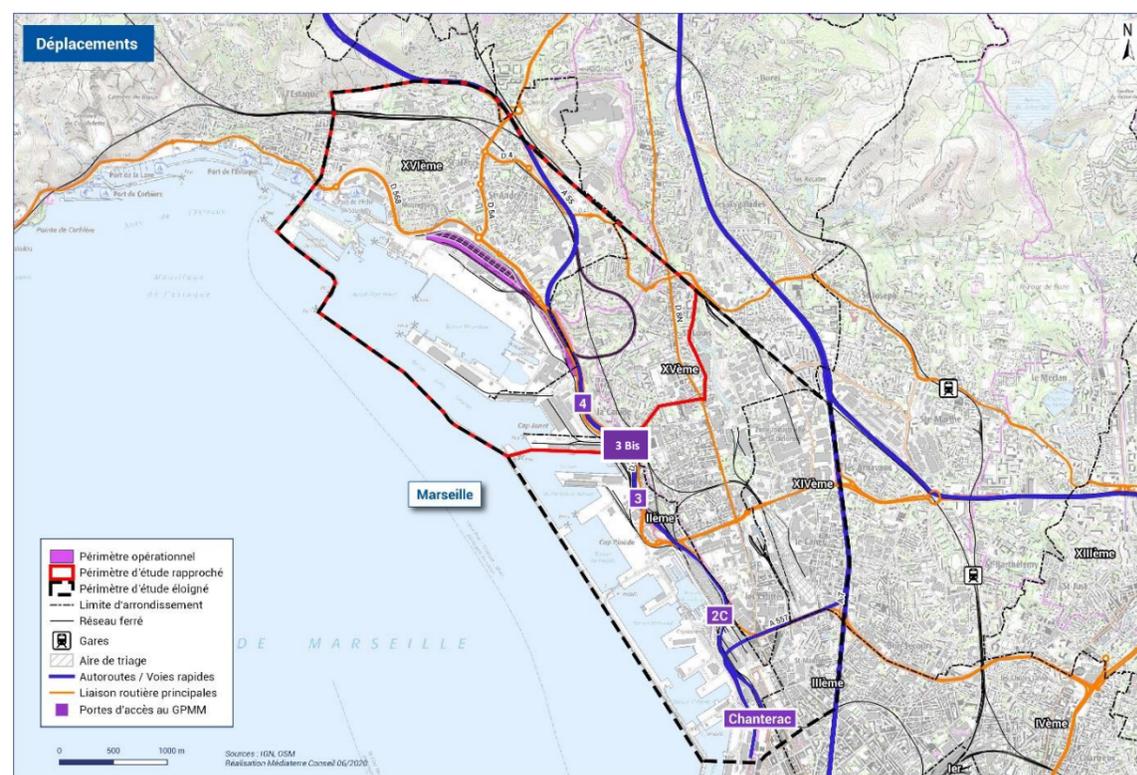


Figure 38 : Cartographie des infrastructures de déplacement

7.6.2.2 Trafics routiers en lien avec le port de Marseille Fos

Le trafic routier de poids lourds (PL) existant aujourd'hui et en lien avec le port est de trois types :

- accès et départ des conteneurs en embarquement et débarquement soit 95 000 UTI par an générant 135 000 poids lourds en intégrant les poids lourds qui entrent ou sortent à vide du port de Marseille Fos ;
- remorques en provenance ou à destination du port soit 210 000 remorques par an générant 300 000 poids lourds ;
- logistique en provenance du Canet et à destination
 - de Marseille et l'Est du Département d'une part (20 000 UTI)
 - de Clésud et l'ouest du Département d'autre part (20 000 UTI).

Cela représente en tout 345 000 UTI sur la route, soit environ 475 000 poids lourds par an en comptant les tracteurs et les plateaux vides pour déposer ou reprendre les marchandises.

Ces trafics entrent et sortent du port par les portes 4 (46 %), Beauséjour (10 %) et porte 2C (40 %), Ce trafic portuaire représente 75 % des poids lourds qui transitent sur l'A55.



Figure 39 : Entrées / sorties quotidiennes PL sur le port de Marseille Fos par les portes 2C, 3 et 4 (du Sud au Nord) – source enquêtes Alyce

Chaque jour, ce sont environ 2500 poids lourds qui entrent ou sortent du port par les portes 2C, 3 et 4. Ces véhicules arrivent ou partent, en grande majorité, directement depuis l'A55 sans encombrer le réseau local. Ils représentent 75% des poids lourds présents sur l'A55 au nord du port.

7.6.2.3 Autres trafics routiers

Des comptages routiers ont été réalisés sur le périmètre rapproché.

Les trafics relevés sont présentés ci-après.

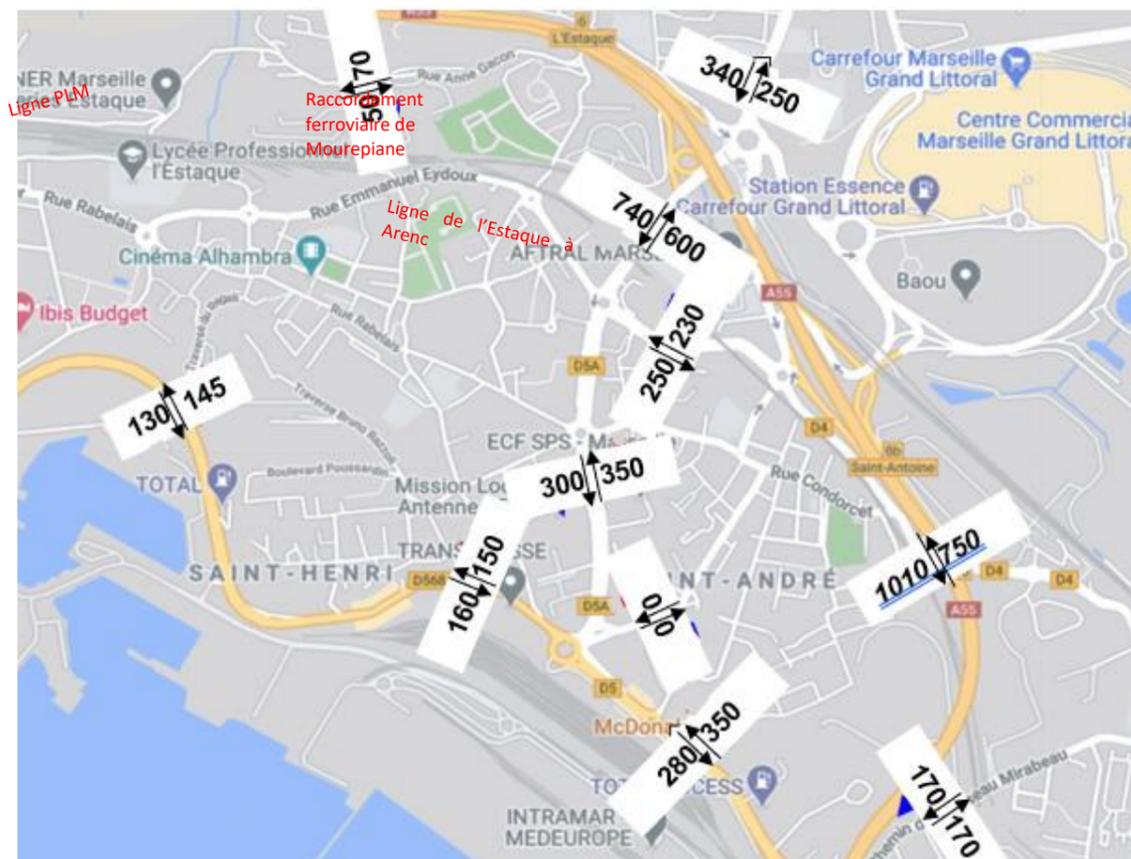


Figure 40 :: Circulation en jour ouvrable – PL (source : comptages janvier 2021 – sauf trafic A55 : source DIRMED)

Les trafics poids lourds enregistrés sur le réseau local restent à un niveau cohérent avec les caractéristiques des voiries. On enregistre en effet 2 à 5% de trafic poids lourds selon les voiries, niveau normal dans un quartier mixant habitations et activité.

Leur accès vers la zone se concentre notamment sur l’avenue André Roussin (D5A) qui est la voie d’accès principale depuis l’A55 (desserte des entreprises installées dans la zone, notamment de logistique urbaine).

7.6.3 Les circulations ferroviaires

Les infrastructures ferroviaires les plus proches de la zone de projet sont :

- La ligne ferroviaire Paris-Lyon-Marseille (PLM) ;
- Les lignes ferroviaires Marseille Maritime (lignes de l’Estaque à Arenc) ;
- Le raccordement de Mourepiane ;
- Les voies ferrées portuaires.

⁴ Une circulation de train correspond à un train dans un sens

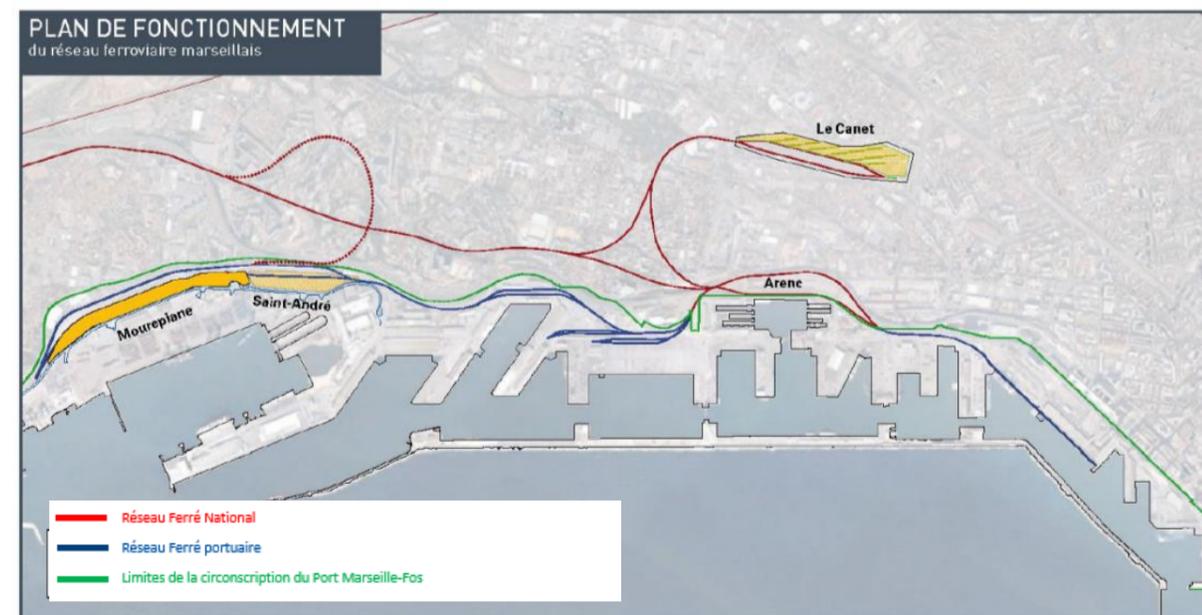


Figure 41 : Plan de fonctionnement du réseau ferroviaire marseillais

En 2019, en moyenne sur Marseille, on observe 9 circulations⁴ quotidiennes de trains de fret qui se répartissent comme suit :

- Près de 7 trains multimodaux transportant des conteneurs en moyenne, soit 3,5 allers – retours ;
- Un train vrac transportant de l’alumine ou du blé dans des citernes en aller-retour chaque jour sur TRIMET soit 2 trains quotidiens ;
- Un train transportant des véhicules à l’import ou l’export VL tous les 5 jours en moyenne soit 60 trains par an.

Ces trains de fret ferroviaire permettent de transporter 60 000 UTI par an par le ferroviaire sur Marseille dont 14 400 UTI qui sont des conteneurs maritimes ferroviaires.

Sur la ligne de l’Estaque à Arenc, 26 TER (dans les deux sens confondus) sont observés en situation actuelle.

Les enjeux et sensibilités du projet par rapport à la thématique infrastructures et déplacements.

Circulations maritimes

En 2019, les Bassins Est du port de Marseille Fos ont accueilli 3 500 escales commerciales. Le maintien de l'attractivité du port Marseille Fos pour le transport de marchandises constitue un enjeu fort pour l'emploi local. Dans la stratégie du port Marseille Fos, le mode ferroviaire est essentiel pour maintenir et développer les trafics du port.

Circulations routières

Au sein de l'aire d'étude, les principales infrastructures routières sont la RD5, l'A55, l'avenue André Roussin

Chaque jour, ce sont environ 2500 poids lourds qui entrent ou sortent du port par les portes 2C, 3 et 4. Ces véhicules arrivent ou partent, en grande majorité, directement depuis l'A55 sans encombrer le réseau local. Ils représentent 75% des poids lourds présents sur l'A55 au nord du port.

Compte tenu des attentes des automobilistes marseillais et des riverains vis-à-vis de la gêne pouvant être provoquée par les flux liés au projet, la sensibilité est forte.

Circulations ferroviaires

La remise en service du raccordement ferroviaire de Mourepiane ne doit pas entraver les circulations ferroviaires voyageurs sur la ligne allant à l'Estaque.

Compte tenu des attentes des riverains vis-à-vis de la gêne pouvant être provoquée par les flux liés au projet, la sensibilité est forte.

7.7 CADRE DE VIE ET SANTE

7.7.1 Ambiance sonore

Afin de caractériser l’ambiance sonore préexistante, deux campagnes de mesures in situ ont été réalisées par le bureau d’études CIA sur un périmètre élargi de la zone d’étude :

- 34 mesures en 2020;
- 34 mesures en 2022;

Les mesures de 2020 ont été refaites en 2022 pour éviter que les résultats ne soient faussés par les effets de la pandémie.

Trois secteurs géographiques ont été distingués dans l’analyse de la situation sonore préexistante car la réglementation liée au bruit distingue les secteurs où des travaux d’infrastructure sont prévus des secteurs sur lesquels les infrastructures ne sont pas modifiées.

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues en dB(A)	
	LAeq 6h-22h	LAeq 22h-6h
Modérée	<65	<60
Modérée de nuit	>=65	<60
Non modérée	<65	>=60
	>=65	>=60

Figure 42 : critères de définition des zones d’ambiance sonore



Source : <http://www.geoportail.fr/>

Figure 43 : Localisation des différents secteurs géographiques pris en considération dans l’étude acoustique

❖ Réseau ferré portuaire : Création d'un terminal ferroviaire ;

Sur ce secteur, le bâti riverain exposé à la zone du port est bordé par des voiries routières départementales assez fréquentées. L'ambiance sonore pré existante est de type non modérée: les seuils admissibles vis-à-vis d'une voie ferroviaire nouvelle sont donc de 68 dB(A) de jour et 63 dB(A) de nuit.

On ne détecte aucun Point noir du bruit ferroviaire sur ce secteur (on note juste une quinzaine de bâtiment qui dépasse le seuil des PNB routier).

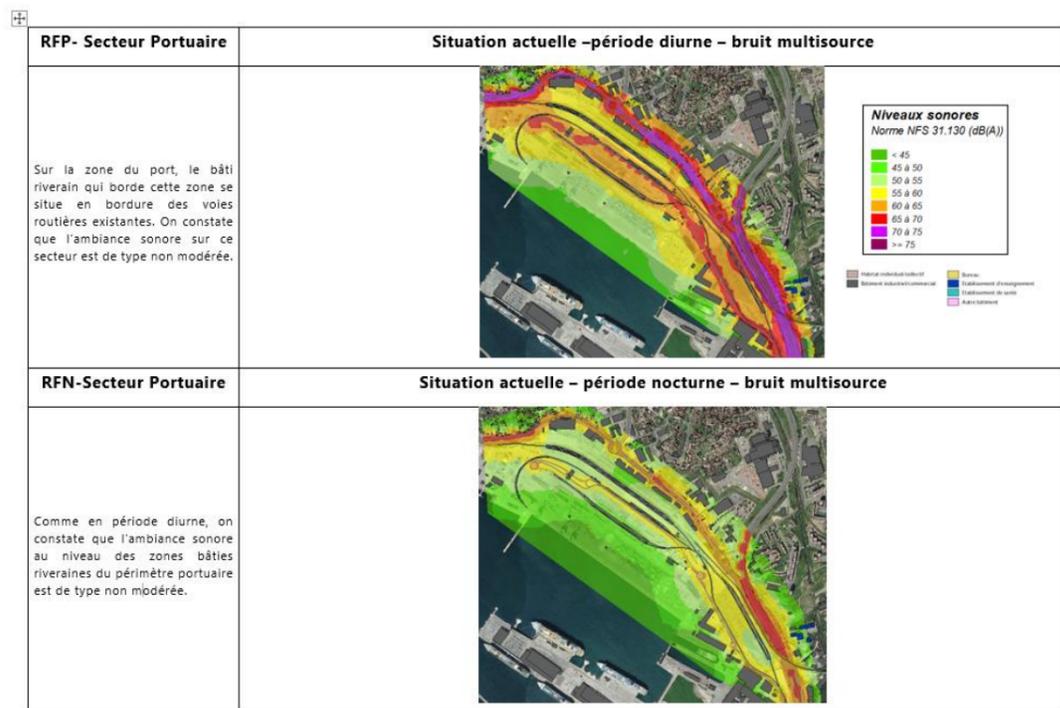


Figure 44 : illustration de l'ambiance sonore actuelle sur le secteur portuaire

❖ Réseau ferré national : Raccordement de Mourepiane, remise en service d'une voie ferroviaire existante ;

Sur ce secteur, il n'y a pas de circulation ferroviaire et les circulations routières sont peu représentatives. L'ambiance sonore est de type modérée. Les seuils acoustiques admissibles vis-à-vis du bruit ferroviaire sont de 63 dB(A) le jour et 58 dB(A) la nuit.

On ne détecte aucun Point noir du bruit ferroviaire sur ce secteur.

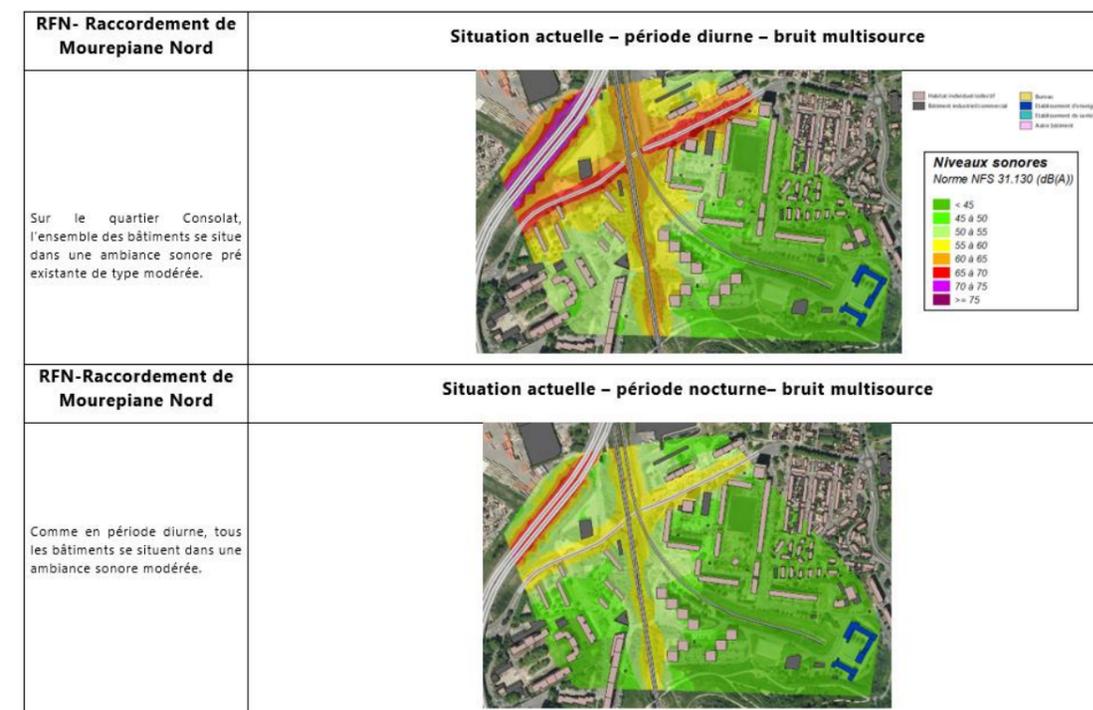


Figure 45 : illustration de l'ambiance sonore actuelle sur le secteur du raccordement de Mourepiane

❖ Réseau ferré national : raccordement à la ligne de l'Estaque, modification d'une voie ferroviaire existante ;

Sur ce secteur, le bâti riverain est exposé au bruit ferroviaire mais aussi à celui de la RD4 et de l'A55, l'ambiance sonore pré existante est de type non modérée pour la première rangée de maison : les seuils admissibles vis-à-vis d'une voie ferroviaire modifiée dépendent du bruit pré existant.

On ne détecte aucun Point noir du bruit ferroviaire sur ce secteur.

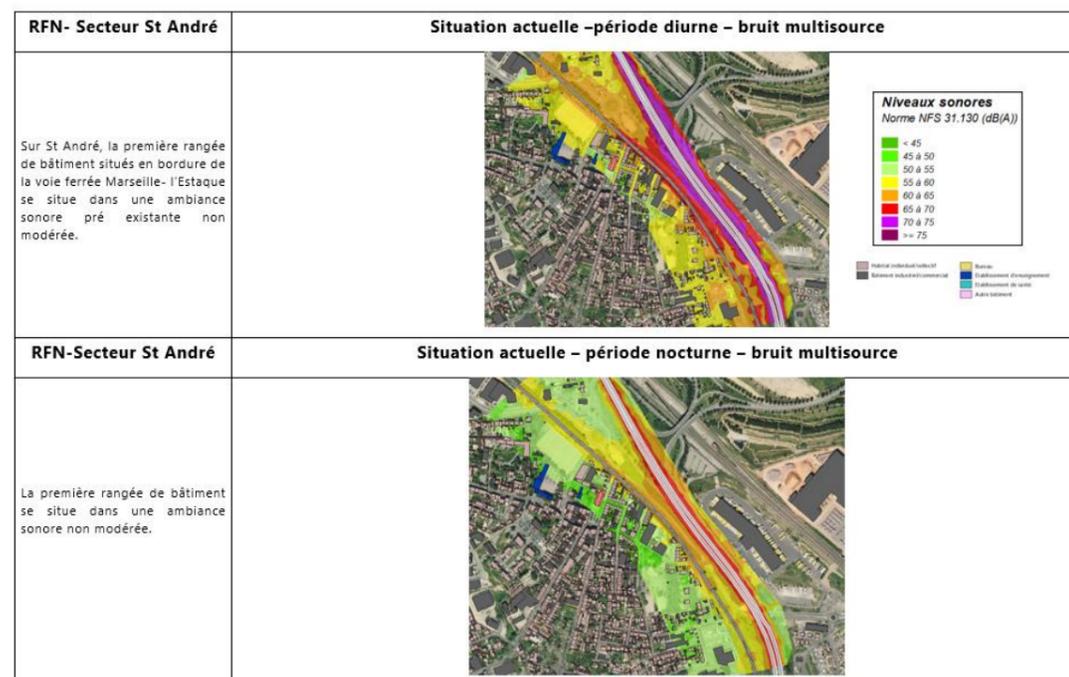


Figure 46 : illustration de l'ambiance sonore actuelle sur le secteur du raccordement à la ligne de l'Estaque

7.7.2 Vibrations

L'incidence des vibrations ferroviaire peut être décomposée comme suit : D'abord par une source ferroviaire qui passe au droit d'un bâtiment, ce passage excite alors la plateforme ferroviaire et le sol qui la supporte. Ce couplage transmet des vibrations via le sol vers le bâtiment. Celles-ci se transmettent alors aux fondations du bâtiment. Les vibrations « remontent » alors en passant par la structure du bâtiment induisant un bruit solidien, dit « bruit régénéré ». Si l'amplitude des ondes est importante, la perception peut être auditive, voire même tactile.

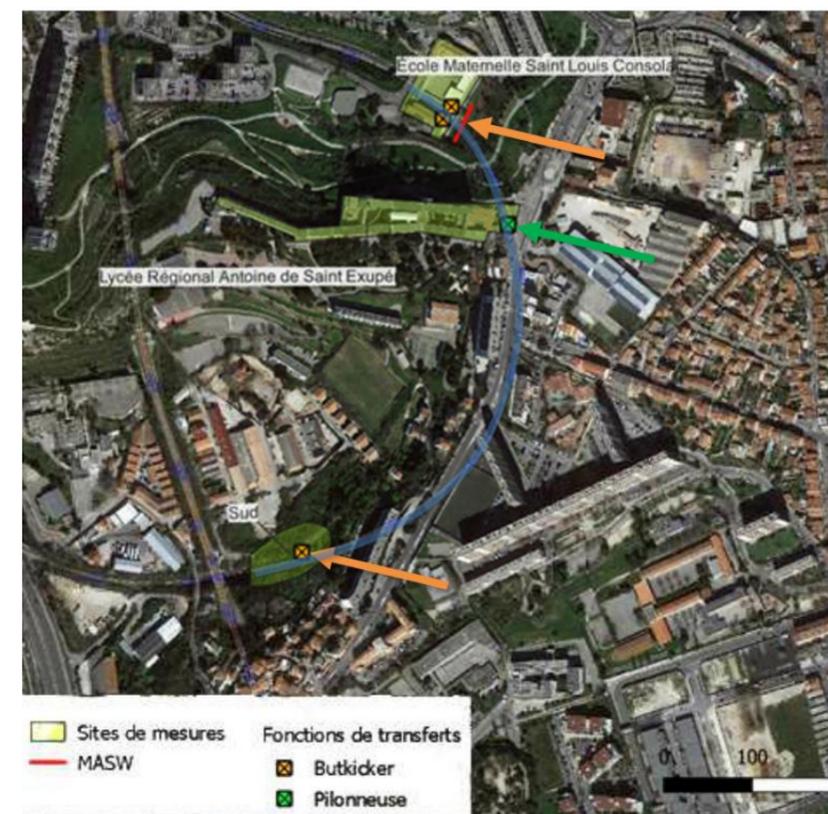
Afin d'identifier les effets liés aux phénomènes vibratoires, deux études spécifiques ont été commandées à des bureaux d'étude spécialisés (ACOUSTB et CIA) et sont jointes en annexes du dossier d'enquête publique (Annexes 7 et 12). Les principaux éléments sont repris dans le présent résumé.

Afin de couvrir l'ensemble du domaine d'étude et conformément aux exigences d'une étude d'impact, les études ont été réalisées sur deux secteurs représentatifs : le raccordement ferroviaire de Mourepiane, actuellement fermé aux circulations ferroviaires et la zone située après le raccordement ferroviaire, (Ligne de l'Estaque), circulée aujourd'hui par les trains fret allant à la gare du Canet.

Raccordement ferroviaire de Mourepiane / tunnel du Soulat

Trois infrastructures, situées aux abords du tunnel du Soulat, ont été sélectionnées lors de la concertation publique avec les participants pour étudier leur niveau de sensibilité aux vibrations : l'école maternelle Saint-Louis Consolat, le lycée St Exupéry, les habitations situées au sud de la voute du tunnel. Ces secteurs ont été évalués comme représentatifs du risque sur cette zone.

Des études vibratoires ont été réalisés par ACOUSTB sur ces bâtiments.



Localisation des essais vibratoires

Nota : Cette ligne n'étant pas circulée actuellement, il n'y a pas eu de mesures vibratoires réalisées pour caractériser la situation actuelle. C'est pourquoi, la thématique vibratoire sur ce secteur ne figure pas dans le chapitre qui suit.

Secteur de Saint-André

Sur ce secteur situé à la sortie du raccordement ferroviaire de Mourepiane, des trains de fret et des TER circulent actuellement.



Les mesures vibratoires ont été réalisées en 2023 chez 3 riverains volontaires choisis par le CIQ du secteur de Saint-André parce que leur habitation présente des fissures.

Au total, 3 mesures de 24 h ont été réalisées.

L'objectif des mesures réalisées était de pouvoir caractériser la situation initiale et l'impact vibratoire des circulations sur le bâti riverain en situation projetée.

Afin d'appréhender les effets vibratoires de la situation actuelle, une étude vibratoire a été réalisée chez trois

Les investigations réalisées permettent de conclure les points suivants :

- Les seuils des dommages aux structures ne sont pas dépassés en pied de bâtiment (seuil des constructions - circulaire du 23/07/1986),
- Les niveaux vibratoires enregistrés au centre des planchers dans les habitations dépassent les seuils vibratoires tactiles (ISO 2631-2 & ISO 10137);
- Les limites en bruit d'équipement (aérien et solide cumulé) ne sont pas dépassées selon le seuil de perturbation du sommeil proposé par l'organisation mondiale de la santé (OMS).

Les effets liés aux vibrations concernent uniquement les perceptions tactiles. Ils sont considérés comme négligeables.

7.7.3 Qualité de l'air

Quatre niveaux d'études de la qualité de l'air (dites études air et santé) sont distingués, en fonction de deux paramètres principaux :

- La charge prévisionnelle de trafic.
- Le nombre de personnes concernées par le projet.

Plus le niveau d'étude est proche de 1, plus leur contenu est dense et complexe.

Dans le cadre de ce projet, une étude air et santé de niveau 1 a été réalisée par le bureau d'études CIA comprenant deux campagnes de mesures réalisées dans des saisons contrastées : période froide et période chaude avec mesures de NO₂ et des particules PM10.

La première campagne a été réalisée en 2020/2021 en période de crise sanitaire liée à la COVID 2019. Compte tenu des incertitudes liées à cette pandémie et notamment en termes de représentativité des trafics routiers, les maîtres d'ouvrage ont décidé de réaliser deux nouvelles campagnes de mesures en 2022/2023, en dehors de la période de crise sanitaire liée à la COVID-19.

Période froide	Période chaude	Méthode de prélèvement	Composés et paramètres mesurés	Nombre de sites
12/01/23 -	20/07/22 -	Tubes passifs PASSAM	NO ₂	25
13/02/23 -	17/08/22 -	Capteur passif de particules PASSAM	Particules PM10	3
26/01/23	03/08/22			

Figure 47 : Campagne de mesures – État initial de la qualité de l'air

L'analyse des données modélisées met en évidence des dépassements de la valeur limite réglementaire en NO₂ (40 µg/m³) ainsi que des dépassements de l'objectif de qualité des particules PM10 (30 µg/m³) : situés le long des axes routiers fréquentés. Il faut également noter le dépassement de l'objectif de qualité des particules PM2,5 (10 µg/m³).

Localement, les facteurs pouvant favoriser des niveaux de pollution élevés sont les suivants :

- La présence de nombreux axes routiers au trafic élevé ;
- Un climat ensoleillé favorisant les réactions photochimiques ;
- Des sources d'émissions multiples ;
- Une densité de population importante ;
- La configuration du bâti.

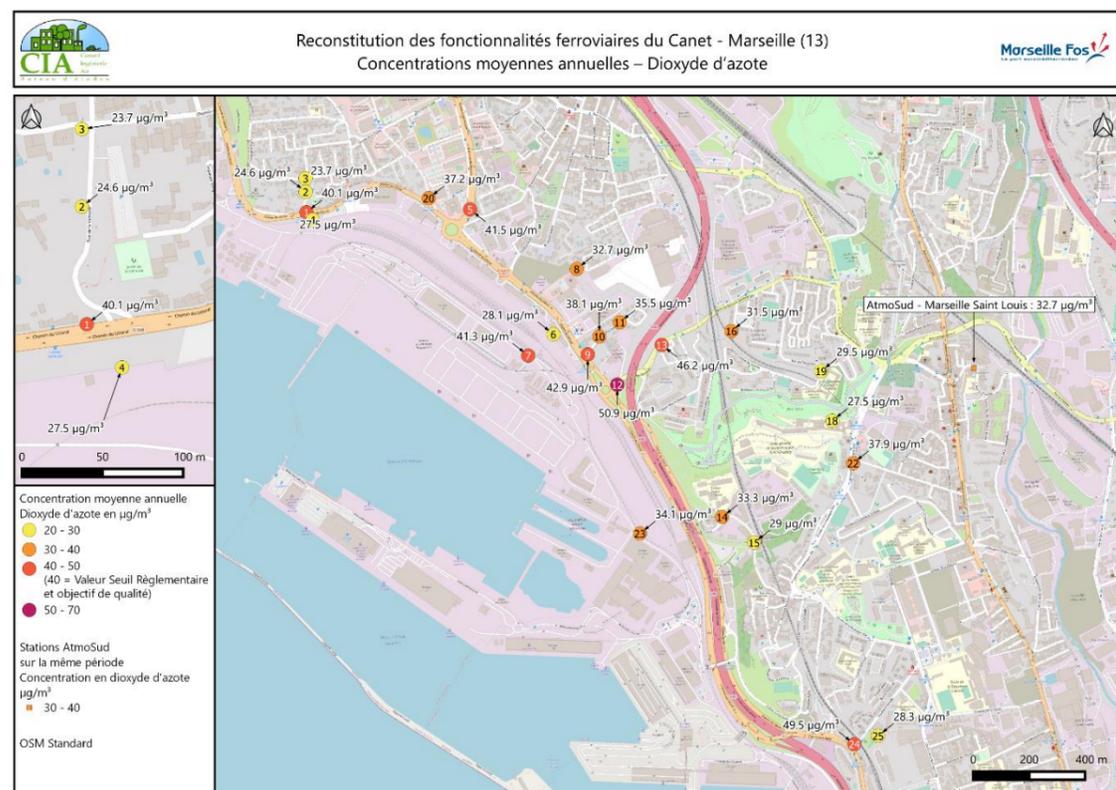


Figure 48 : Cartographie des concentrations moyennes annuelles mesurées en dioxyde d'azote (NO₂)

Les moyennes annuelles mesurées en NO₂ correspondent à la moyenne des périodes mesurées.

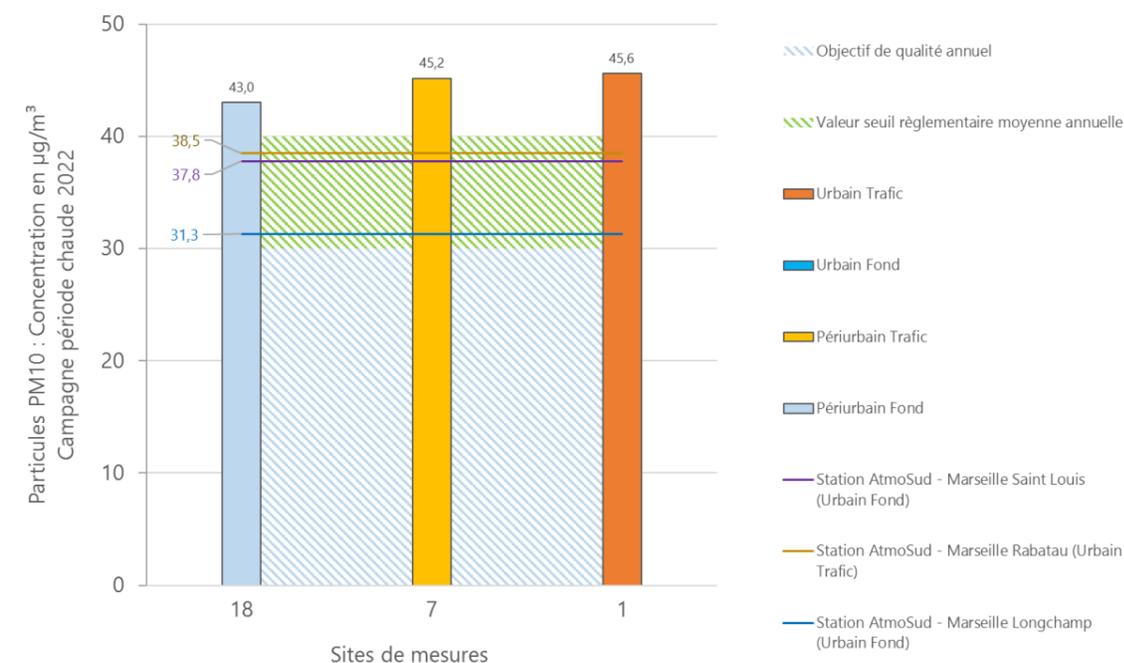


Figure 49 : Concentrations en PM10 mesurées par capteurs passifs – Campagne réalisée en période chaude 2022

7.7.4 Emissions odorantes

Le périmètre d'étude rapproché se situe dans une zone où la gêne olfactive existe du fait notamment de la présence d'infrastructures de transport (A55 notamment), des émissions liées au trafic maritime et de la présence de riverains surplombant ces sources. Toutefois, lors des différentes visites du site, aucune gêne olfactive n'a été ressentie.

7.7.5 Pollutions lumineuses

Le périmètre d'étude rapproché subit une pollution lumineuse en lien notamment avec sa proximité avec le centre de Marseille et les nombreuses installations et infrastructures, dont le port, qui reste allumé toute la nuit pour des raisons de sécurité d'exploitation. Un diagnostic associant les riverains sera effectué par le port de Marseille Fos pour identifier les sources de lumière posant problème actuellement, en vue de rechercher des solutions d'atténuation. Ce diagnostic sera réalisé au premier trimestre 2024.

7.7.6 Ondes électromagnétiques

Au sein du périmètre d'étude rapproché, les installations radioélectriques recensées sont les suivantes :

- Une antenne 2G/3G/4G Orange ;
- Une antenne 2G/3G/4G Bouygues Telecom ;
- Une antenne faisceau hertzien.

Les enjeux et sensibilités du projet par rapport à la thématique Cadre de vie et santé.

Qualité de l'air

Au sein de l'aire d'étude, différentes infrastructures de transport ont été recensées. Le trafic routier est une des principales sources émettrices d'oxydes d'azote et de particules fines dans l'atmosphère. Cela entraîne des dépassements de la valeur limite réglementaire en NO₂ (40 µg/m³) ainsi que des dépassements de l'objectif de qualité des particules PM₁₀ (30 µg/m³), dans la zone d'étude. Sur ce territoire très urbanisé et sensible, l'enjeu pour le projet consiste à ne pas générer de pollution de la qualité de l'air susceptible de dégrader le cadre de vie des riverains et contribuer à améliorer la qualité de l'air à long terme.

Acoustique

La carte du bruit montre que le périmètre d'étude est marqué par le bruit de l'A55, de la RD5 et par les infrastructures ferroviaires. L'ambiance sonore préexistante est modérée sur le secteur du raccordement ferroviaire de Mourepiane et non modérée sur les autres secteurs. L'enjeu pour le projet consiste à ne pas générer de nuisances sonores susceptibles de dégrader le cadre de vie des riverains.

Vibrations

Les mesures vibratoires réalisées montrent que les circulations ferroviaires n'engendrent pas de phénomènes vibratoires pouvant porter atteinte aux structures des bâtiments. Les effets liés aux vibrations concernent uniquement les perceptions tactiles. Ils sont considérés comme faibles. L'enjeu pour le projet consiste à ne pas générer de phénomènes vibratoires susceptibles de dégrader le cadre de vie des riverains.

Emissions odorantes

Lors des différentes visites du site, aucune gêne olfactive n'a été ressentie. L'enjeu consiste à ne pas générer de nuisances odorantes susceptibles de perturber les riverains (Mourepiane, Consolat, Saint-André, Saint-Henri).

Pollutions lumineuses

L'aire d'étude subit une pollution lumineuse en lien notamment avec sa proximité avec le centre de Marseille et avec de nombreuses installations et infrastructures. Du fait de la pollution lumineuse déjà présente et de l'absence d'éclairage prévue dans le cadre du projet, la sensibilité est jugée moyenne. Néanmoins ce sujet a été évoqué par les riverains lors de la concertation. De ce fait, un diagnostic associant les riverains sera effectué par le port de Marseille Fos pour identifier les sources de lumière posant problème actuellement en vue de rechercher des solutions d'atténuation. Ce diagnostic sera réalisé au premier trimestre 2024.

Ondes électromagnétiques

Le projet n'a pas la vocation d'augmenter la production de champs électromagnétiques. De ce fait, la sensibilité est faible.

7.8 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

❖ Risques naturels

Le périmètre opérationnel n'est pas soumis à des risques naturels significatifs nécessitant des dispositions particulières. Il est concerné par les risques suivants :

- Retrait et gonflement des argiles : zone faiblement à moyennement exposée sur une partie du périmètre ;
- Aléa sismique faible.

❖ Risques technologiques

Le périmètre d'étude rapproché comprend cinq Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation (MEDIACOVAC, SMRI, INDUSTRIELLE MARITIME MEDITERRANEE, CREALIS, SMMI). Une usine Seveso seuil bas est localisée au sein du périmètre rapproché : PROTEC METAUX ARENC (PMA). Cette dernière a cessé son activité.

Med Europe Terminal, en tant qu'ICPE, dispose de sa propre étude de dangers. Le stockage de matières dangereuses sur Med Europe Terminal fait l'objet d'une étude de dangers réalisée par le terminaliste. Cette dernière sera réactualisée au plus tard 6 mois avant le démarrage des nouveaux trafics et devra intégrer les modifications de la nature des risques au sein du terminal du fait des aménagements projetés.

Le risque technologique est également lié à la présence de plusieurs infrastructures sur lesquelles s'effectue du transport de matières dangereuses : l'autoroute A55, voies ferroviaires. Une canalisation de transport de gaz est également présente au sein des emprises portuaires.

Les enjeux et sensibilités du projet par rapport à la thématique « risques naturels et technologiques »

Les risques naturels ne nécessitent pas de prédispositions particulières. La sensibilité est moyenne.

Les risques technologiques ne nécessitent pas de prédispositions particulières. La sensibilité est moyenne.

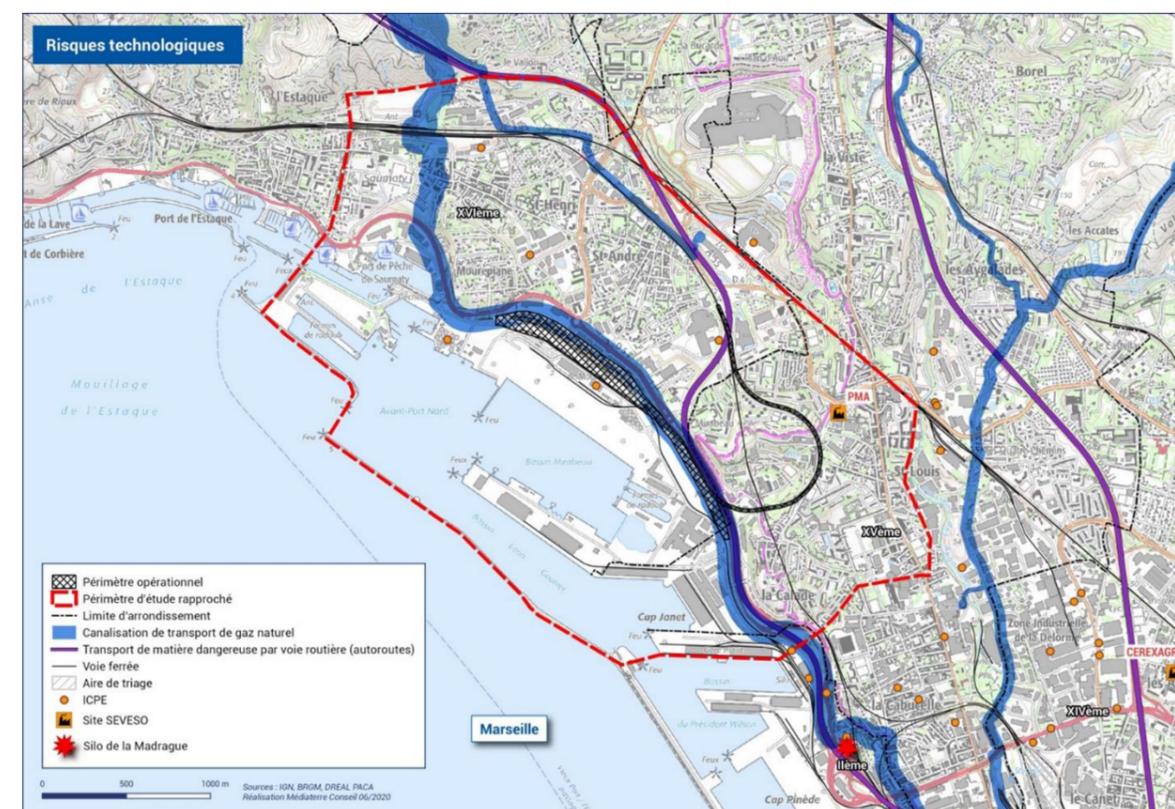


Figure 50 : Cartographie des risques technologiques

7.9 SITES ET SOLS POLLUES

Deux sites pollués sont présents sur le périmètre rapproché.

Le premier est une ancienne fonderie de métaux non ferreux dénommé TREFILIERIES ET LAMINOIRS DE LA MEDITERRANEE, qui a cessé son activité depuis 2006. Ce dernier a été réaménagé et son sous-sol serait globalement sain compte tenu de l'ancienneté des activités. Néanmoins, une pollution des eaux souterraines est possible, c'est pourquoi un suivi de la qualité a été mis en place par l'intermédiaire de 2 piézomètres en aval présumé du site.

Le second est lié à la société PROTEC METAUX ARENC, une usine de traitement de surface, tels que le cadmiage et le chromage de pièces mécaniques qui a également cessé son activité. Elle a généré des écoulements d'eau chargées en chrome hexavalent dans le tunnel du Soulat, due à une perte d'étanchéité de fosses d'entreposage.



Figure 51 : cartographie des sites et sols pollués

Les enjeux et sensibilités du projet par rapport à la thématique « sites et sols pollués »

La pollution dans le tunnel du Soulat présente un enjeu fort pour le projet puisque des écoulements de ces eaux polluées se produisent sur les rails à l'intérieur du tunnel. Une opération de dépollution est en cours mandatée par l'industriel, suivi par le BRGM sous le contrôle des services de l'Etat. Le monitoring de ces actions fait remonter des améliorations notables de la qualité des eaux. Néanmoins, ces actions doivent être prolongées car les seuils admissibles ne sont pas encore atteints sur l'ensemble du projet.

7.10 DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE

L'aire d'étude est concernée par le Schéma de Cohérence territoriale Aix-Marseille-Provence-Métropole et le Plan Local d'Urbanisme intercommunal du territoire Marseille Provence. Elle est également soumise à la Loi littoral et à la Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône.

En termes d'urbanisme réglementaire, le périmètre opérationnel s'inscrit en zone UesP1, zone dédiée au fonctionnement, au développement et à l'intégration urbaine du port de Marseille Fos et en zone UQI, principalement dédiée au fonctionnement des infrastructures de déplacements (autoroutes, voies ferrées...).

Dans ces espaces, toutes les constructions liées aux fonctions en lien avec le port de Marseille Fos et SNCF Réseau (commerciales, industrielles, logistiques, services) sont autorisées.

Les enjeux et sensibilités du projet par rapport à la thématique « Documents de planification urbaine »

En termes d'urbanisme réglementaire, le périmètre opérationnel s'inscrit dans des zones autorisant toutes les constructions liées aux fonctions en lien avec le port de Marseille Fos et SNCF Réseau (commerciales, industrielles, logistiques, services).

Il n'y a pas de contrainte réglementaire vis-à-vis des documents de planification s'imposant au projet.

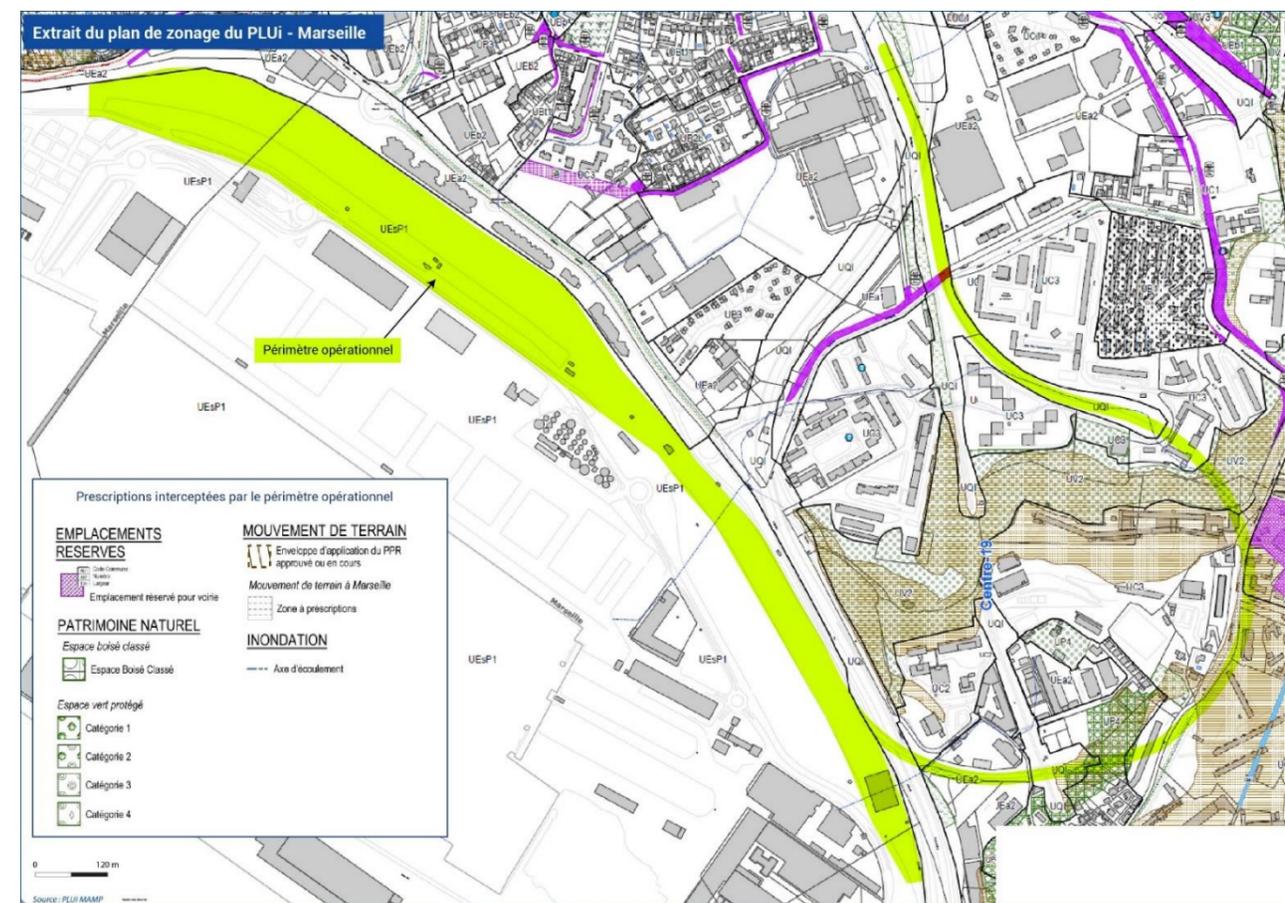


Figure 52 : Extrait du plan de zonage du PLUi de Marseille

7.11 SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

THEME	ENJEU	SENSIBILITE VIS-A VIS DU PROJET
Climat	Moyen	Moyenne
Topographie	Faible	Moyenne
Sol et sous-sol	Faible	Faible
Ressource en eau	Moyen	Moyenne
Périmètres de protection et d'inventaires	Faible	Faible
Corridors écologiques	Faible	Faible
Faune/Flore présente	Moyen	Moyenne
Territoire et activités	Fort	Forte
Habitat	Fort	Forte
Foncier	Faible	Faible
Circulations ferroviaires	Fort	Forte
Circulations routières	Fort	Forte
Circulations maritimes	Fort	Forte
Paysage	Moyen	Faible
Patrimoine historique et archéologique	Faible	Faible
Qualité de l'air	Fort	Forte
Ambiance sonore	Fort	Forte
Vibrations	Fort	Forte
Emissions lumineuses	Moyen	Moyenne
Emissions odorantes	Moyen	Faible
Champs électromagnétiques	Faible	Faible
Risques naturels	Moyen	Moyenne
Risques technologiques	Moyen	Moyenne
Sites et sols pollués	Fort	Forte
Document de planification urbaine	Moyen	Faible

8 EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce projet s'intègre dans un secteur fortement artificialisé et marqué par la présence d'infrastructures de transport (A55, boulevard du littoral, voies ferrées) et d'ores et déjà dédié à ce type d'activités.

Afin de rationaliser le projet et éviter la création d'un nouveau site industriel, le port de Marseille Fos et SNCF Réseau ont pris le parti d'adapter une installation déjà existante et déjà équipée, réduisant ainsi la consommation et l'artificialisation des sols sur un nouveau site, en réutilisant les infrastructures présentes sur les terres-pleins de Mourepiane ainsi que le raccordement ferroviaire de Mourepiane.

Par conséquent, les effets négatifs directs et indirects, temporaires ou permanents sont assez limités et essentiellement liés aux circulations ferroviaires engendrées par le projet.

8.1 EFFETS POSITIFS DU PROJET

Le projet de reconstitution des fonctionnalités ferroviaires du Canet naît de la volonté de construire un parc urbain sur le site du Canet attendu par les Marseillais.

Il renforce la desserte ferroviaire du port de Marseille Fos et crée une vraie alternative à la route ce qui semble le meilleur moyen à terme pour concilier le maintien de l'activité portuaire dans la ville et l'amélioration du cadre de vie des riverains. Ce projet s'inscrit dans une démarche globale d'amélioration du cadre de vie des habitants des quartiers nord, y compris au plus près de Mourepiane.

D'autres projets d'aménagement urbain et de mobilité sont engagés ou prévus sur le territoire : parc des Ayalades, extension du tramway 3, halte ferroviaire à St-André, refonte du réseau de bus, projet Grande Estaque, projet de renouvellement urbain Castellane – La Bricarde.

Ce projet contribuera à créer pour le territoire des bénéfices collectifs et contribuera à son développement socio-économique.

Les effets positifs sont décrits ci-après.

8.1.1 Effets positifs liés aux travaux

Le chantier aura des retombées sur l'économie locale du fait du développement des activités durant la période de travaux :

- effets directs pour les entreprises de BTP en charge de la réalisation des travaux ferroviaires : le montant des dépenses restant à engager est d'environ 60 millions d'euros nécessitant la passation de plusieurs importants marchés de travaux ;
- effets indirects pour les fournisseurs, les commerces et les services les plus proches de l'aire d'étude (approvisionnement des matières, restauration des ouvriers durant les travaux, etc.).

Le chantier aura des retombées positives, directes et indirectes, sur l'économie locale du fait du développement des activités durant la période de travaux. Le port de Marseille Fos intégrera des clauses sociales dans ses marchés de travaux pour s'assurer des retombées locales positives sur l'emploi.

8.1.2 Effets positifs sur le trafic routier

La mise en service du projet n'a pas d'impact sur les trafics de voitures. En revanche, il entraîne une baisse des trafics de poids lourds liée au transfert modal comme le montre la carte ci-contre.



Figure 53 : Evolution des trafics poids lourds avec la mise en service du projet (2026)

Le projet implique une baisse des trafics PL sur l'A55 et les voies d'accès au port de Marseille Fos par rapport au scénario de référence du fait du transfert modal de la route vers le fer et par le déplacement des trafics traités sur Clésud vers le Canet.

Ces trafics se cumulent et entraînent une baisse d'environ 130 PL, deux sens confondus, au nord du périmètre.

La modélisation du projet réalisée dans le cadre de l'étude de trafic à l'horizon « 20 ans après la mise en service », soit en 2046, montre une diminution généralisée du trafic tous véhicules, par rapport au trafic actuel.

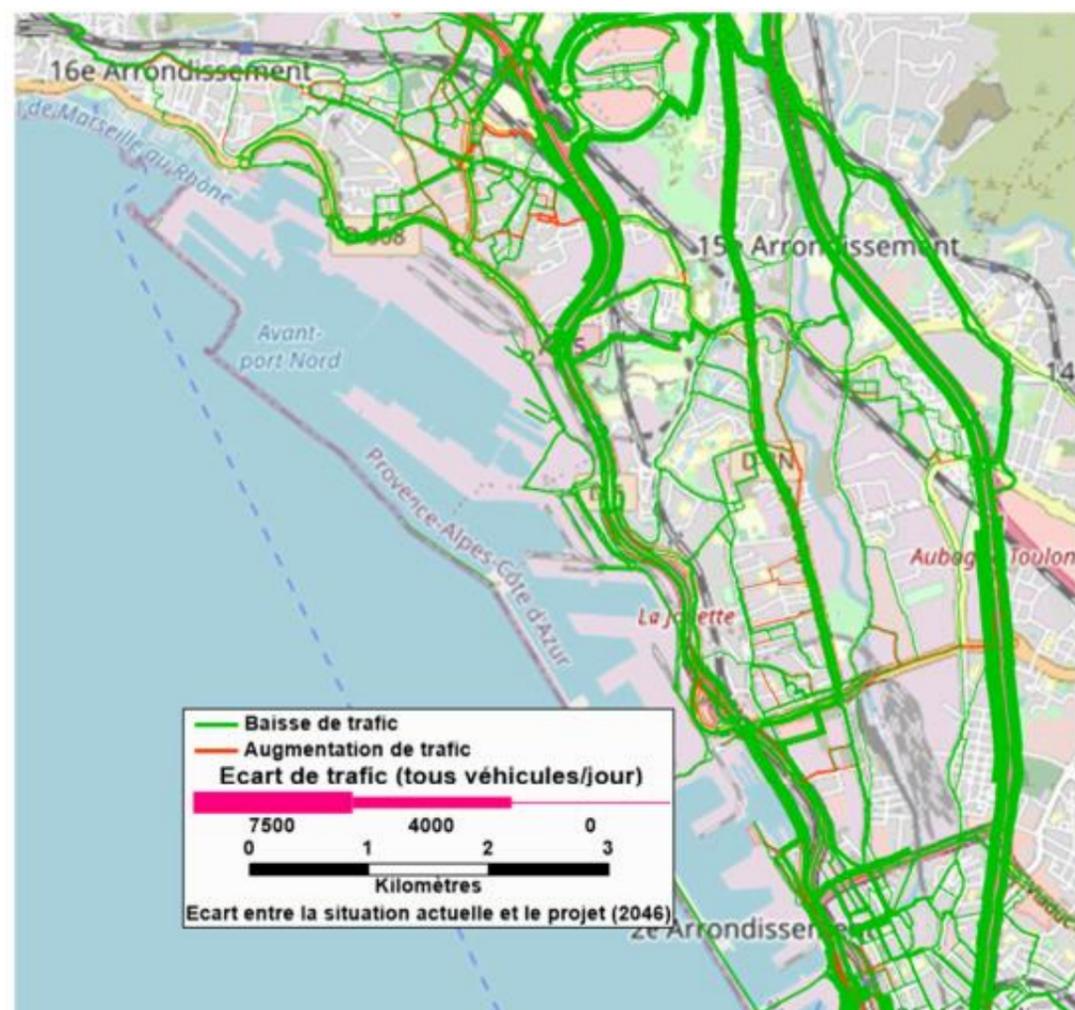


Figure 54 : Evolution des trafics entre 2021 et 2046 (projet)

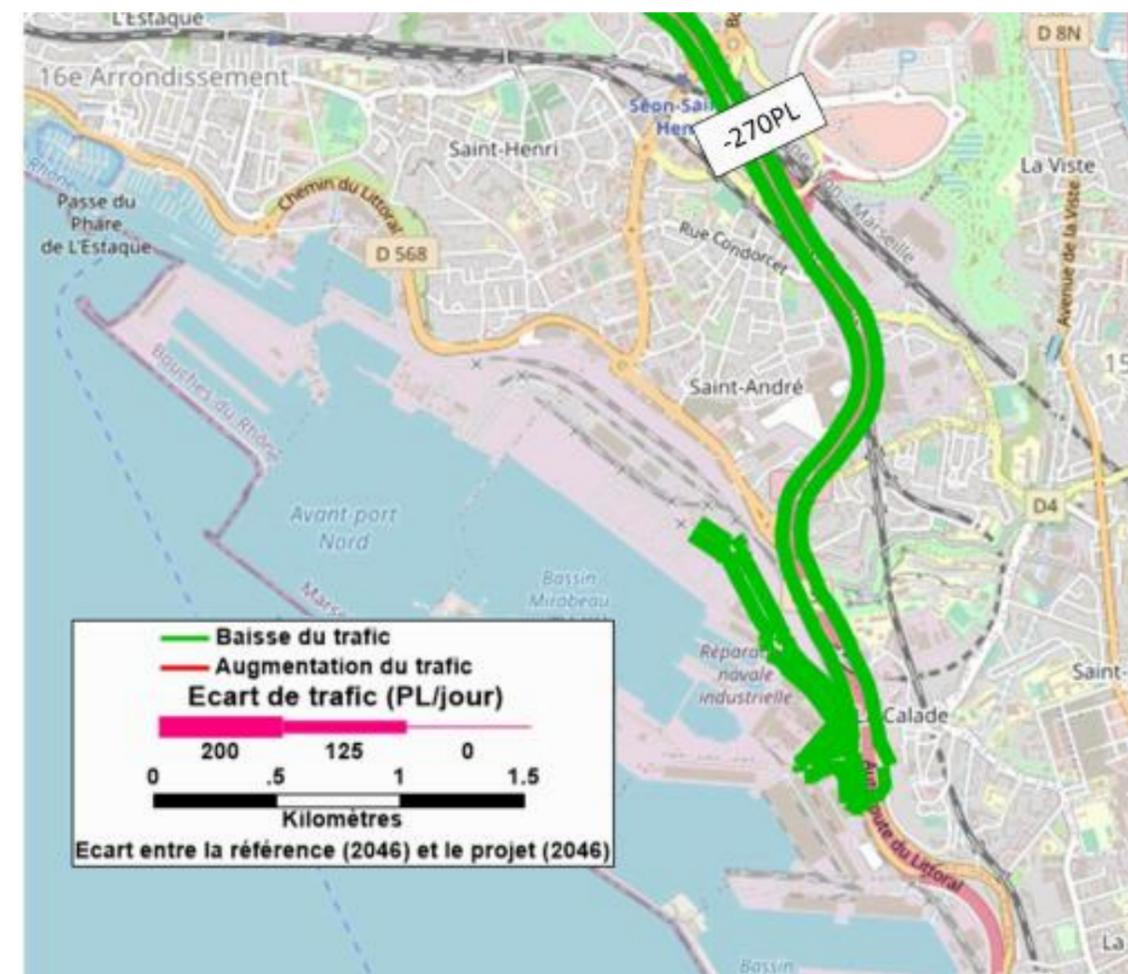


Figure 55 : Evolution des trafics PL entre la référence et le projet (2046)

La trafic poids lourds est globalement plus élevé en 2046 qu'en situation actuelle. Cette progression est portée par l'augmentation tendancielle des trafics urbains de marchandise de 0,4% par an représente 10% sur 20 ans. Le projet, pour sa part permet de réduire cette augmentation à moins de 4% sur 20 ans pour les poids lourds concernés par le trafic portuaire

Les trafics en situation de projet sont sensiblement moins élevés qu'en situation de référence comme le montre la carte ci-dessus. Le projet induit une baisse notable des trafics poids lourds : il permettra d'enlever 45 000 poids lourds par an de la circulation en 2026 et 71 000 en 2046.

8.1.3 Effets positifs sur la qualité de l'air

Les concentrations de polluants ont toutes fortement baissé sur la zone sur les 20 dernières années sauf pour l'ozone du fait notamment de l'amélioration continue des normes de motorisations automobiles. On note -40% pour l'oxyde d'azote. Pour autant ces concentrations restent au-dessus des seuils préconisés par l'OMS qui eux-mêmes ont été revus à la baisse. Cette baisse va se prolonger dans les années à venir avec l'électrification progressive du parc automobile.

La réduction de 5% des circulations de poids lourds induites par le projet, comparée à la situation de référence aura des effets significatifs sur l'ensemble des distances parcourues (12,2 millions de PL.km seront reportés de la route vers le fer en 2026 et 25,3 millions de PL*km en 2046).

Le projet induira des escales supplémentaires par rapport au scénario de référence, au maximum 30 escales en 2026 et jusqu'à 90 escales en 2046. Néanmoins, dans le cadre du projet, le port propose aux co-financeurs d'anticiper le branchement des navires à quai de 2 ans (soit 2028 à la place de 2030) sur le terminal MedEurope Terminal qui compte 500 escales par an. Grâce à cette anticipation, le projet réduit également les émissions maritimes sur la période critique 2026/2030 par rapport au scénario sans projet.

Le projet entraîne une faible augmentation des émissions (routier + ferroviaire) entre la situation de référence et la situation de projet en 2026. Cela est dû d'une part à la prise en compte, dans la situation de référence, de la fermeture de la gare du Canet et des améliorations du parc roulant routier et d'autre part au fait qu'à l'inverse aucune amélioration dans le temps des émissions ferroviaires : +0,7% pour le NO2, +3% pour les composés organiques volatils, - 0,3% pour les PM 10 et les PM 2.5 n'est envisagée.

Entre la situation de référence et la situation de projet à l'horizon 2046, on constate une diminution des émissions (routier + ferroviaire) pour tous les polluants grâce au report modal engendré par le projet et la décision du port de Marseille Fos de limiter l'accès à ses infrastructures ferroviaires à des locomotives à faible émission, dès l'horizon 2035 : -11% pour le NO2, - 18% pour les composés organiques volatils, - 1% environ pour les PM 10 et les PM 2.5.

Le projet entraîne également une diminution de l'Indice Pollution Population cumulé de la bande d'étude avec -0,3 % en 2046.

Ainsi en 2046, grâce au projet intégrant des locomotives à faible émission, 1227 personnes voient la gamme de concentration à laquelle elles sont exposées diminuer.

Sur la partie maritime, le projet contribue également à l'amélioration de la qualité de l'air. En effet, malgré les escales supplémentaires induites (112 escales supplémentaires sur la période allant de 2026 à 2030) qui émettront sur la zone d'étude de l'ordre de 80 tonnes de Nox, le projet intègre dans le même temps, l'anticipation de 2 ans de la mise à disposition des branchements des navires à quai avec des mesures incitatives de branchement.

Ces mesures seront présentées aux instances de décision du port et aux co-financeurs début 2024 et sont donc suspendues à leur accord. Cet effort, s'il est confirmé annulera les émissions à quai de 200 escales sur la période 2029-2030, soit l'équivalent de 140 tonnes de NOx.

Sur la partie maritime, le projet évitera donc globalement de l'ordre de 60 tonnes de NOx. Cette réduction sera concentrée sur la période 2026/2030.

Dans ces conditions, le projet générera une amélioration de la qualité de l'air sur les trois volets, routier, ferroviaire et maritime.

Le projet n'entraîne pas de risques sanitaires, à court terme ou à long terme, dans les zones habitées.

8.1.4 Effets positifs sur les gaz à effet de serre (GES)

Afin de quantifier les effets sur les émissions de gaz à effet de serre générés par le projet, un bilan carbone du projet a été réalisé intégrant les émissions liées aux études, à la phase de construction et à l'exploitation du projet qui se traduit par un report modal de la route vers le fer.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des postes pris en compte dans le bilan carbone :

Emissions de GES (tCO2e)	
Etudes	77
Travaux	7 002
Trafic PL économisés	-2 924 000
Trafic Fer supplémentaires	221 166
TOTAL (t CO2e)	-2 695 755

On constate donc que l'ensemble du bilan carbone est positif car il permet un gain non négligeable de plus de 2 695 755 t de CO2e sur la période 2024 à 2074. Soit un gain de 53 915 t CO2e par an en moyenne.

Les effets sont positifs et compenseront très rapidement (moins de 2 mois) les émissions GES générées lors de la phase travaux.

8.1.5 Effets positifs sur les retombées socio-économiques

Une évaluation socio-économique a été réalisée dans le cadre de ce projet par le bureau d'études Trafalgar.

Le projet présente un bilan de -25 à 83 M€ suivant le scénario retenu pour la décarbonation des poids lourds. Si cette décarbonation est rapide (neutralité en 2050 pour le scénario AMS) alors le gain lié à la réduction des poids lourds réduit rapidement avec la disparition rapide des poids lourds au gasoil. Si cette transition est plus longue (neutralité en 2070 pour le scénario AME), le gain produit par le projet agit sur une période plus longue et le projet présente alors un bilan positif.

Le bilan négatif est intégralement lié à la perte de la taxe pétrole par l'Etat qui est complètement inhérente à tout projet de décarbonation.

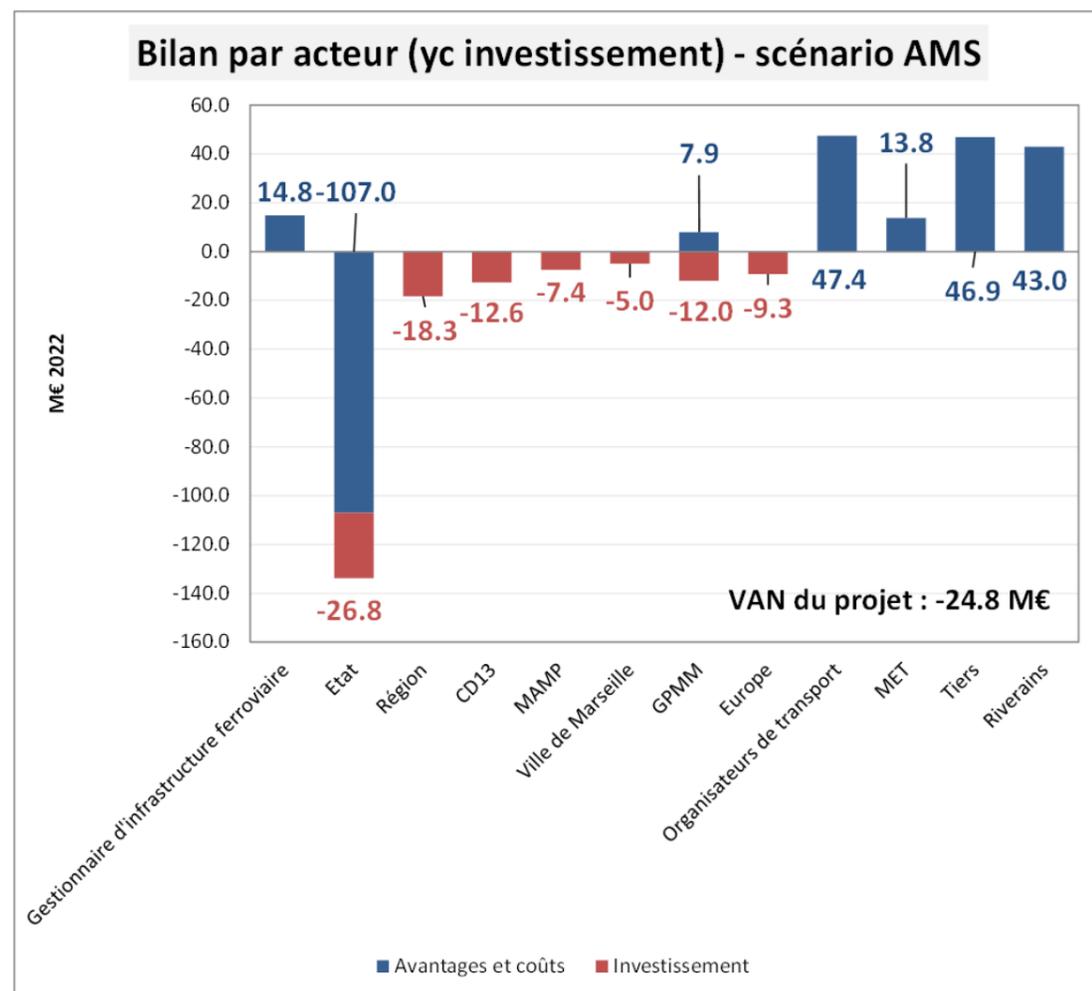


Figure 56 : Bilan socio-économique par acteur – scénario AMS

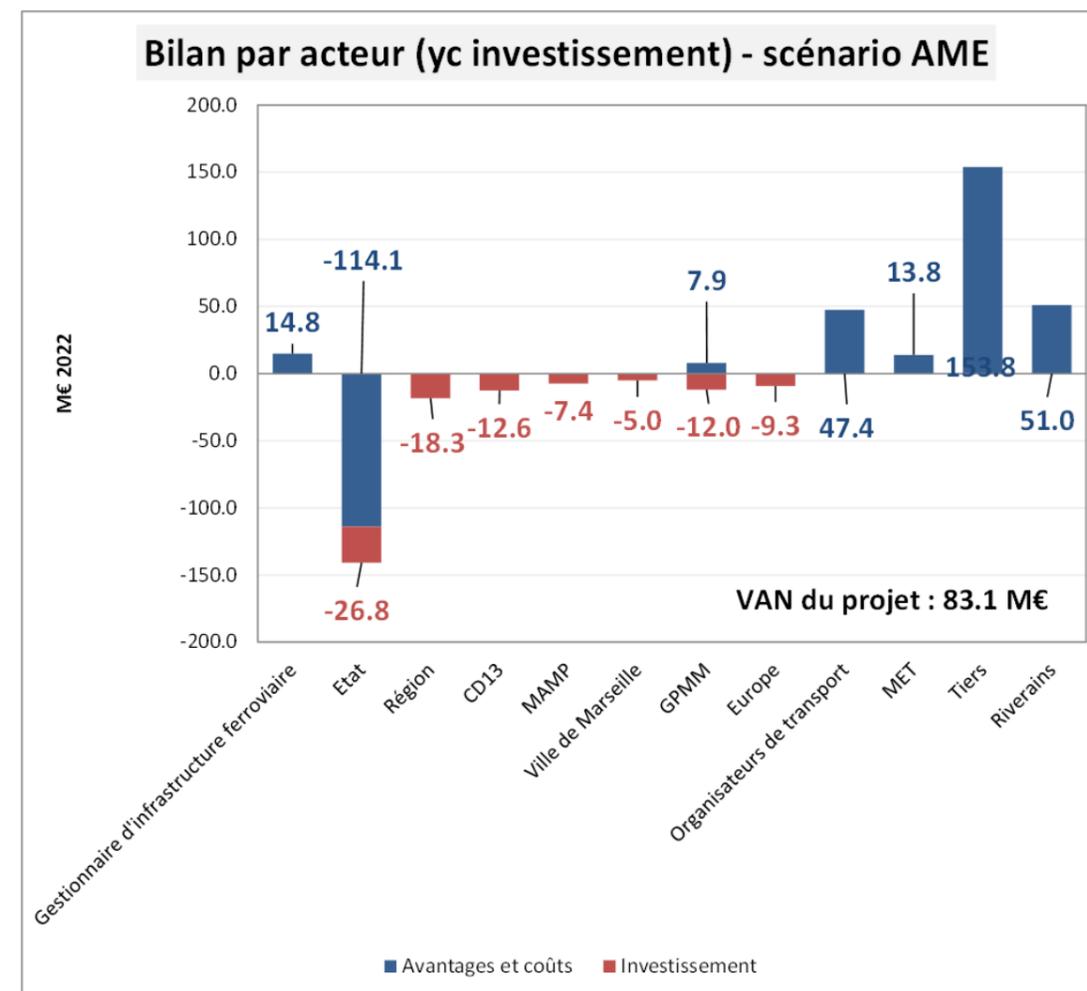


Figure 57 : Bilan socio-économique par acteur – scénario AME

Le bilan par acteur montre que l'Etat contribue grandement à ce projet de transition énergétique en renonçant à une partie des taxes sur les produits pétroliers et en finançant une partie des sillons ferroviaires mis à disposition.

Les principaux bénéficiaires de ces efforts sont :

- les riverains et tiers du fait de l'amélioration de la qualité de vie (réduction du bruit, réduction de la pollution atmosphérique et des émissions de gaz à effet de serre, amélioration de la sécurité routière),
- le pouvoir d'achat avec une réduction globale du coût de transport des marchandises.

Toutefois, ce bilan ne monétarise pas les bénéfices induits par les protections phoniques mises en place de façon tout à fait exceptionnelle dans le cadre du projet et allant au-delà des obligations réglementaires (construction d'un mur anti-bruit le long des voies ferrées au droit du quartier de Saint-André, isolation de façade des habitations sur la butte de Mourepiane, dans le quartier de Saint-Henri et le long du réseau ferré national entre Saint-Henri et l'Estaque) et qui permettront d'améliorer la situation de plusieurs dizaines de logements aujourd'hui exposés à des niveaux sonores importants.

Ce bilan ne monétarise pas les effets sur l'emploi. Néanmoins, le projet préservera et générera des emplois liés au trafic portuaire. En 2020, la Mission d'information parlementaire relative à la gouvernance et à la performance des ports maritimes notait que 1 000 conteneurs induisent 1 emploi portuaire, 6 emplois pour la

distribution de la marchandise et 3 à 4 emplois en transport. A titre d'exemple, pour un différentiel de 10 % sur 10 ans soit 30 000 conteneurs ou remorques, le projet produirait 300 emplois supplémentaires pour traiter les flux supplémentaires passant par Marseille.

Le projet aura ainsi pour effet de consolider l'activité portuaire sur Marseille. Son impact direct est estimé à une centaine d'emplois portuaires locaux pérennisés. Au-delà, c'est toute la communauté portuaire qui se trouve confortée.

En intégrant ces effets, on estime que globalement, le bilan socio-économique du projet est positif pour la collectivité.

8.2 EFFETS NEGATIFS DU PROJET

8.2.1 Effets négatifs liés à la phase chantier

Les effets sur l'environnement pendant la période des travaux sont par nature limités dans le temps et dans l'espace. Cependant, ils ne sont pas négligeables. Les travaux prévoient différentes composantes, rappelées ci-après :

- la remise en service du raccordement de Mourepiane, reconstituant l'accès au réseau ferré portuaire pour les trains complets ;
- la création sur les terre-pleins portuaires de Mourepiane d'un faisceau de réception ferroviaire pour recevoir les trains complets de fret ;
- l'adaptation de la capacité du faisceau ferroviaire de chargement du terminal maritime Med Europe.

Note : pour rappel, certains travaux ont déjà été réalisés en 2015 dans le cadre du projet initial de réouverture du raccordement de Mourepiane (pose de longs rails soudés sur traverses en béton, pose d'écrans acoustiques au droit du raccordement ferroviaire).

Rappelons néanmoins que le projet s'insère en milieu urbain et que même si les terrains portuaires sont séparés physiquement des zones habitées par le boulevard du littoral supportant un trafic important et d'ores et déjà générateur de nuisances (bruit, pollution de l'air), le raccordement ferroviaire s'inscrit au droit de zones densément habitées (Consolat, Saint-André).

Une attention toute particulière devra être prise pour préserver le cadre de vie des riverains.

La gestion des impacts de la phase chantier restera maîtrisable du fait de l'isolement des zones de travaux au sein des emprises du port de Marseille Fos et au sein des emprises ferroviaires lesquelles ne sont pas accessibles au public permettant ainsi de circonscrire les effets aux emprises du chantier.

Enfin, dans la mesure où le raccordement ferroviaire est raccordé au réseau ferré national, les travaux devront se dérouler sans pénaliser l'exploitation actuelle du trafic ferroviaire voyageurs ce qui nécessite un phasage et une organisation particulièrement rigoureux.

Ainsi, les travaux seront à l'origine d'effets négatifs décrits ci-après.

Comme pour tout chantier, les aménagements prévus pourront être source de gênes entraînant :

- Pollution de l'eau ;
- Poussières ;
- Impact visuel ;
- Bruit ;
- Production de déchets ;
- Trafic routier ;
- Etc.

Les autres effets les plus significatifs liés à la phase chantier sont détaillés ci-après :

❖ Effets sur le climat

Les émissions de Gaz à Effets de serre représentent au global 7 002 tCO₂e en phase chantier, dont 1 208 tCO₂e pour SNCF Réseau et 5 794 tCO₂e pour le port de Marseille Fos. Les effets sont jugés faibles.

Les émissions de Gaz à Effets de serre liés à la phase chantier représentent au global 7 002 tCO₂e. Les effets sont jugés faibles au regard des gains attendus sur les GES en phase d'exploitation.

❖ Effets sur les milieux naturels

- Habitats naturels, faune et flore

Les principaux impacts du projet concernent la destruction d'individus d'insectes et la destruction ou dégradation d'habitat d'espèces (insectes et chiroptères) :

- par destruction d'individus et d'habitat d'espèce (Ascalaphon du midi : impact brut assez fort, Criquet de Jago : impacts bruts négligeable) ;
- par 51ropose51ent d'habitat d'espèces 51ropos de coupe d'arbre et/ou d'élagage en bord de voies (Pipistrelle pygmée : impacts bruts faibles) ;
- par 51ropose51ent (chiroptères 51ropos de travaux nocturnes et oiseaux abandonnant leur nichée : impacts bruts négligeables).
- Risques de propagation d'espèces exotiques envahissantes

Sept des douze espèces végétales exotiques envahissantes avérées recensées dans l'aire d'étude sont présentes dans l'emprise travaux. Il s'agit de l'Herbe de la pampa, du Buddleja du père David, de l'Halime, du Robinier faux-acacia, du Faux vernis du Japon et de l'Olivier de Bohême qui sont présents dans les zones enfrichées en bordure des anciennes voies ferrées. Ces espèces risquent de recoloniser le ballast ferroviaire à l'issue du chantier. De plus, lors de la phase chantier, les engins peuvent apporter des graines ou des propagules d'espèces exotiques envahissantes. Afin d'éviter cet impact indirect, des mesures sont nécessaires

Les principaux impacts des travaux sur les milieux naturels concernent la destruction d'individus d'insectes et la destruction ou dégradation d'habitat d'espèces (insectes et chiroptères) et le risque de propagation d'espèces exotiques envahissantes.

8.2.2 Effets négatifs en phase exploitation

8.2.2.1 Milieu physique

En termes de qualité des eaux, le projet est susceptible de générer trois types de risques de pollution :

- pollution chronique : pollution permanente causée par l'émission répétée ou continue de polluants qui s'accumulent et leur lessivage par les eaux de ruissellement. Il s'agit principalement de particules fines issues de phénomènes d'usure et de combustion de carburant des trains de fret,
- pollution accidentelle : pollution due à un accident de circulation ou d'engin d'entretien générant un déversement de substances dangereuses et polluantes,
- pollution saisonnière : pollution liée aux traitements phytosanitaires de la voie et de ses abords.

Ces différents types de pollution sont détaillés ci-après :

▪ Pollution chronique

Les trains fonctionneront principalement grâce à une alimentation électrique, mais il est probable que, ponctuellement, l'utilisation de locomotives diesels soit nécessaire jusqu'à 2035, notamment pour pousser certains convois en cas d'aléas ferroviaires. Ceci peut se produire en cas d'aléas sur le train, lors de la montée depuis le port vers la sortie du raccordement, ou si des retards importants sur le trafic voyageur TER sur la ligne principale conduit à arrêter le train de fret en sortie du raccordement dans l'attente de pouvoir s'insérer sur la ligne principale et remonter vers l'Estaque.

Le carburant est à l'origine d'une pollution chronique (rejet d'échappement). Le faible trafic réduit toutefois sensiblement le risque de pollution chronique des eaux superficielles et souterraines.

La pollution chronique due à l'usure du matériel roulant et des voies est négligeable. Aucune mesure spécifique n'est prévue.

▪ Pollution accidentelle

En phase exploitation, le risque de pollution accidentelle réside sur le transport de matières dangereuses par les trains de fret. Ce risque est faible mais est à prendre en compte.

▪ Pollution saisonnière

Le risque de pollution saisonnière est lié à l'utilisation de produits phytosanitaires pour les opérations d'entretien de la voie et de ses abords (débroussaillage et désherbage).

Le port de Marseille Fos n'utilise que du débroussaillage mécanique pour maintenir la végétation au sein des emprises (pas de brûlage ni de produits phytosanitaires).

Concernant le périmètre SNCF Réseau, l'entretien de la voie ferrée est assuré par le gestionnaire d'infrastructure SNCF Réseau par l'intermédiaire de produits homologués « zones non agricoles », à des dosages bien inférieurs aux normes en vigueur. L'emploi raisonné et localisé de ces substances sera recherché.

Ces coûts sont intégrés au coût global du projet.

Les effets négatifs sur la qualité des eaux en phase exploitation est lié aux risques de pollution :

- pollution chronique : pollution permanente causée par l'émission répétée ou continue de polluants qui s'accumulent et leur lessivage par les eaux de ruissellement. Il s'agit principalement de particules fines issues de phénomènes d'usure et de combustion de carburant des trains de fret,
- pollution accidentelle : pollution due à un accident de circulation ou d'engin d'entretien générant un déversement de substances dangereuses et polluantes,
- pollution saisonnière : pollution liée aux traitements phytosanitaires de la voie et de ses abords.

8.2.2.2 Cadre de vie

Les effets potentiels liés à la phase exploitation sont également liés au report de trafic de marchandises de la route vers le rail.

Afin d'évaluer les effets, des études spécifiques ont été réalisées :

- Etude acoustique;
- Etude vibratoire.

Les conclusions de ces études sont développées ci-après.

❖ Etude acoustique

L'amélioration obligatoire des matériels frets à l'horizon 2024 permettra de diminuer les nuisances sonores de près de 9 dB(A) au passage d'un convoi de type fret sur tous les secteurs concernés par le projet.

Au niveau du quartier Consolat, les nouvelles circulations ferroviaires ne vont pas engendrer de dépassement des seuils admissibles sur le bâti riverain. Par ailleurs les écrans anti-bruit déjà été installés dans le cadre du projet initial de 2015, contribuent au confort acoustique des riverains.

Sur le secteur du port Marseille Fos, les nouvelles circulations ferroviaires ne vont pas engendrer de dépassement des seuils admissibles sur le bâti riverain de Mourepiane.

Au niveau de Saint-André, les nouvelles circulations ferroviaires ne vont pas engendrer une modification significative de la voie et les seuils admissibles ne seront pas dépassés.

Sur les 4 kilomètres de voies entre Consolat et Arenc la réduction des trafics ferroviaires de marchandises liée au projet va engendrer des réductions sensibles des émissions acoustiques pour les habitations en bordure de voies.

Globalement, grâce à l'amélioration des matériels frets, le bruit d'origine ferroviaire diminue sur tous les secteurs de la zone du projet.

On retiendra également que le projet n'induit pas de points noirs du bruit sur l'itinéraire étudié.

❖ Etude vibratoire

→ Incidences vibratoires sur Saint-André



Figure 58 : Localisation du secteur de Saint-André

Les investigations réalisées permettent de conclure les points suivants :

- Les seuils des dommages aux structures ne sont pas dépassés en pied de bâtiment 53ropo que soit le niveau de sensibilité du bâtiment (seuil des constructions – circulaire du 23/07/1986),
- Les niveaux vibratoires enregistrés au centre des plancher dans les habitations dépassent les seuils vibratoires tactiles (ISO 2631-2 & ISO 10137) principalement entre 20 et 100 Hz sur l'axe z ;
- Les limites en bruit d'équipement (aérien et solide cumulé) ne sont pas dépassés selon le seuil de perturbation du sommeil 53ropose par l'OMS.

Les effets liés aux vibrations sur le secteur de Saint-André concernent uniquement les perceptions tactiles. Ils sont considérés comme faibles

→ Incidences vibratoires sur Consolat

Trois secteurs ont été sélectionnés lors de la concertation publique pour étudier le niveau de sensibilité aux vibrations : l'école maternelle Saint-Louis Consolat, le lycée St Exupéry, les habitations au sud de par leur proximité avec la voute du tunnel.

Des essais vibratoires ont été réalisés par ACOUSTB sur ces bâtiments sensibles situés au-dessus du tunnel du Soulat.

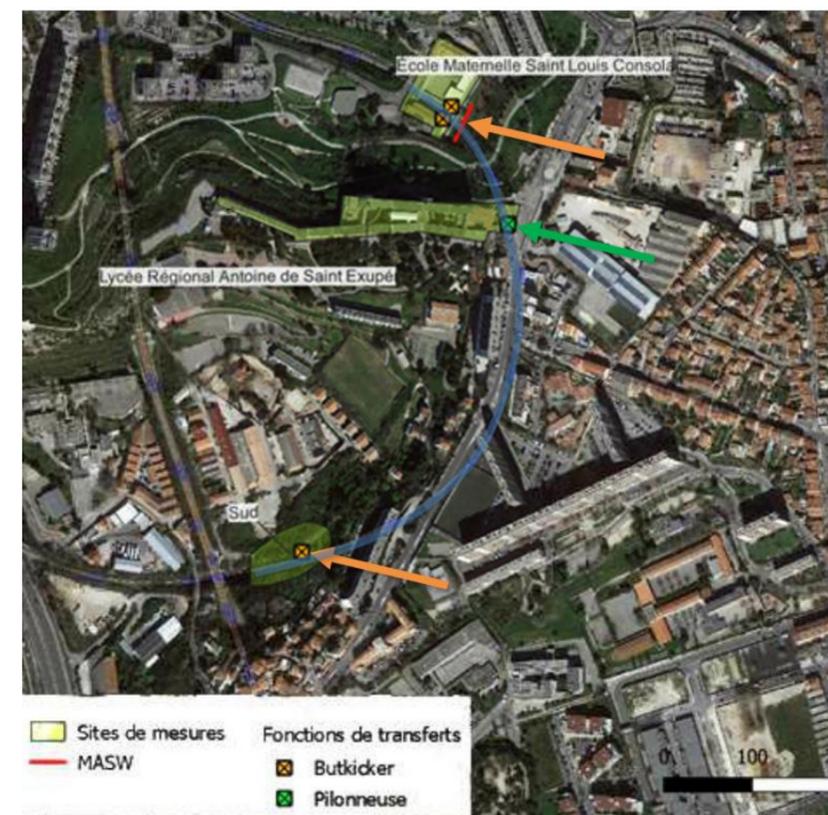


Figure 59 : Localisation des essais vibratoires

Tous les niveaux calculés sont très inférieurs aux valeurs limites de dommages aux structures, ce qui exclut le risque de dommages aux structures des bâtiments lié aux circulations ferroviaires sur le raccordement.

Les niveaux de vibrations de plancher calculés sont tous inférieurs au seuil de perception humaine fixé à 69 dBv dans un bâtiment résidentiel de nuit.

Le risque de ressenti lié aux vibrations est classifié "faible", soit le plus bas niveau de l'échelle à trois niveaux (Faible/Moyen/Fort).

Le risque de gêne auditive est classifié "faible" compte tenu des valeurs calculées. De plus, la majorité des circulations de train étant attendues le matin entre 6h et 9h et le soir entre 18h et 22h, le risque de perturbation du sommeil la nuit, période généralement comprise entre 6h et 22h est donc minime.

8.3 SYNTHÈSE DES EFFETS DUS A LA PHASE CHANTIER

Légende du code couleur utilisé pour la hiérarchisation des effets :

Effets négatifs	Effets positifs	Aucun effet
Fort	Fort	Nul ou négligeable
Moyen (assez fort)	Faible	
Faible		

Thème	Thématique	Effets directs	Effets indirects	Intensité de l'effet	Nécessité d'une mesure
Milieu physique	<i>Climatologie</i>	Les émissions de Gaz à Effets de serre représentent au global 7 002 tCO2e en phase chantier, dont 1 208 tCO2e pour SNCF Réseau et 5 794 tCO2e pour le port de Marseille Fos. Les effets sont jugés négligeables.	Pas d'effet significatif	Négligeable	Non
	<i>Topographie</i>	Le projet n'aura pas d'effet significatif sur la topographie, celle-ci ayant déjà été modifiée depuis très longtemps lors de la réalisation du port autonome et des infrastructures routières (A55, chemin du littoral) et ferroviaires.	Pas d'effet significatif	Négligeable	Non
	<i>Sols et sous-sol</i>	Risque de pollution accidentelle : pollution due à un accident de circulation ou un engin de chantier générant un déversement de substances dangereuses et polluantes (hydrocarbures)	Pollution de la nappe par infiltration en cas de pollution accidentelle	Faible	Oui
	<i>Eaux souterraines</i>		Pas d'effet significatif		
	<i>Eaux superficielles</i>		Pas d'effet significatif		
	<i>Milieu marin et la courantologie</i>	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	<i>Risque inondation</i>	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
<i>Risque de glissement de terrain</i>	Le risque lié à l'instabilité des terrains a été pris en compte dans la conception (confortement des sols)	Pas d'effet significatif	Nulle	Non	
Milieu naturel	<i>Périmètres à statut</i>	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	<i>Habitats naturels et flore locale</i>	Détérioration des habitats en présence et risque de proliférations d'espèces invasives	Perturbation de la faune	Faible	Oui

Thème	Thématique	Effets directs	Effets indirects	Intensité de l'effet	Nécessité d'une mesure	
	Faune locale	Risque de perte d'individus	Dérangement	Faible	Oui	
	Continuités écologiques	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non	
Paysage	Paysage local	Dégradation temporaire de l'ensemble paysager du secteur (base travaux, engins de chantier, stockage de matériaux)	Pas d'effet significatif	Faible	Oui	
Patrimoine culturel et archéologique	Monuments historiques	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non	
	Sites inscrits et classés	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non	
	Vestiges archéologiques connus	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non	
Milieu humain	Démographie et emploi	Création d'emplois dans le BTP	Vecteur d'emplois	Positif	Non	
	Occupation du sol (habitat, bâti, établissement sensible)	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non	
	Circulations	Routières	Augmentation du trafic sur les axes desservant la zone de travaux (A55, chemin du littoral).	Pas d'effet significatif	Moyenne	Oui
		Ferroviaires	Impacts sur les circulations ferroviaires lors des travaux sur le réseau exploité	Pas d'effet significatif	Moyenne	Oui
		Maritimes	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	Réseaux existants	Déviations des réseaux et accroissement des besoins en énergie	Pas d'effet significatif	Faible	Oui	
	Foncier et biens matériels	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non	
Déchets	Production de déchets de chantier de nature diverse	Effets sur le paysage et sur les abords du chantier du fait de la dispersion d'emballages.	Moyenne	Oui		
Cadre de vie	Ambiance sonore	Création de nuisances sonores dues aux engins de chantier	Augmentation des nuisances acoustiques sur les itinéraires empruntés par les camions et les engins de chantier (bourreuses notamment)	Faible	Oui	
	Qualité de l'air	Augmentation de l'émission de poussières et de particules polluantes par les engins de chantier	Pas d'effet significatif	Moyenne	Oui	
	Ambiance lumineuse	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non	
	Vibrations	Création de vibrations lors de certaines opérations (compactage)	Création de vibrations lors des circulations de camions et lors du passage de bourreuses	Faible	Oui	
	Santé	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non	

8.4 SYNTHÈSE DES EFFETS DUS A LA PHASE EXPLOITATION

Thème	Thématique	Effets directs	Effets indirects	Intensité de l'effet	Nécessité d'une mesure
Milieu physique	Climatologie	L'impact du projet est évalué à 69 000 t de CO2e économisées sur l'intégralité du bilan carbone. Le report du trafic PL sur le fer est donc bénéfique en termes d'émissions de gaz à effets de serre.	Le projet contribue aux objectifs de lutte contre le réchauffement climatique.	Forte	Non
	Topographie	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	Sols et sous-sol	Le projet est susceptible de générer des risques de pollution lors de son exploitation : - pollution chronique : émissions de particules fines issues de phénomènes d'usure et de combustion de carburant des trains de fret (effet négligeable) ; - pollution accidentelle liée à un accident de circulation ou d'engin d'entretien générant un déversement de substances dangereuses et polluantes ; (risque faible mais pris en compte) ; - pollution saisonnière : pollution liée aux traitements phytosanitaires de la voie et de ses abords (effet négligeable).	Pas d'effet significatif	Faible	Oui
	Eaux souterraines				
	Eaux superficielles				
	Milieu marin et la courantologie	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	Risque inondation / Submersion marine	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	Risque de glissement de terrain	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
Milieu naturel	Périmètres à statut	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	Habitats naturels et flore	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non

Thème	Thématique	Effets directs	Effets indirects	Intensité de l'effet	Nécessité d'une mesure
	<i>Flore locale</i>	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	<i>Faune locale</i>	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	<i>Continuités écologiques</i>	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
Paysage	<i>Paysage local</i>	Modification des perceptions paysagères	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
Patrimoine culturel et archéologique	<i>Monuments historiques</i>	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	<i>Sites inscrits et classés</i>	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	<i>Vestiges archéologiques connus</i>	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
Milieu humain	<i>Démographie et emploi, urbanisation</i>	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	<i>Occupation du sol (habitat, bâti, établissement sensible)</i>	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	<i>Circulations piétonnes (sécurité des riverains)</i>	Le raccordement ferroviaire de Mourepiane étant fermé à la circulation depuis les années 1990, de nombreux riverains et piétons ont pris pour habitude de fréquenter ce raccordement ferroviaire, malgré les clôtures et les grillages en place.	Pas d'effet significatif	Moyenne	Oui
	<i>Circulations maritimes</i>	Le différentiel de trafic entre la référence et le projet de l'ordre de 10% se traduira avant tout dans le remplissage des escales mais il induira également un différentiel du trafic maritime avec la une centaine d'escales supplémentaires induit par le projet par rapport à la situation de référence dégradée, soit une augmentation de 3% par rapport au trafic de référence.	Pas d'effet significatif	Nulle	Non

Thème	Thématique	Effets directs	Effets indirects	Intensité de l'effet	Nécessité d'une mesure
	Circulations routières	La mise en service du projet n'a pas d'impact sur les trafics de voitures. En revanche, il entraîne une baisse des trafics de poids lourds liée au transfert modal	Amélioration de la qualité de l'air, réduction des émissions de gaz à effet de serre, amélioration de la sécurité routière	Forte	Non
	Circulations ferroviaires	<p>Le projet en favorisant le transfert modal depuis la route vers le fer impliquera un développement des trafics ferroviaires (3,8 trains en situation de référence et 10,3 trains en situation projetée lors de la mise en service en 2026 et 4,1 trains en situation de référence et 14,8 trains en situation projetée à l'horizon 2046).</p> <p>L'étude d'exploitation conduite par SNCF Réseau a démontré que le flux des trains fret en sortie de la rampe était compatible avec le passage des TER au quart d'heure. Cette exigence implique d'ailleurs la création de la voie de communication prévue dans le cadre du projet LNPCA en phase 2 à l'horizon 2030 pour raccourcir le temps d'insertion des trains fret sur la ligne Marseille L'Estaque par Arenc.</p> <p>L'étude d'exploitation montre que les effets sur le trafic TER sont nuls.</p>	<p>Génération de vibrations mais restant en deçà des seuils de préconisation</p> <p>Augmentation des niveaux de bruit mais non significatives du fait de la modernisation du matériel utilisé (semelles de freins composites dès 2024) et restant en deçà des seuils réglementaires.</p>	Nulle	Non
	Réseaux existants	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	Activités économiques / Emploi	Le projet préservera et générera des emplois liés au trafic portuaire. En 2020, la Mission d'information parlementaire relative à la gouvernance et à la performance des ports maritimes notait que 1 000 conteneurs induisent 1 emploi portuaire, 6 emplois pour la distribution de la marchandise et 3 à 4 emplois en transport. A titre d'exemple, pour un différentiel de 10 % sur 10 ans soit 30 000 conteneurs ou remorques, le projet produirait 300 emplois supplémentaires.	Pas d'effet significatif	Forte	Non

Thème	Thématique	Effets directs	Effets indirects	Intensité de l'effet	Nécessité d'une mesure
	Risques technologiques : sites industriels, TMD, pollution des sols	<p>Pas d'effets significatifs : Le projet comprend toutes les garanties en matière de sécurité sur le port et dans le tunnel du Soulat.</p> <p>Les bassins Est ne seront jamais classés SEVESO.</p> <p>Une étude de danger réglementaire a été réalisée en 2019 pour le terminal Med Europe qui sera révisée en juin 2024, selon le processus habituel de révision quinquennale, en intégrant le projet.</p> <p>Un processus de dépollution du Chrome 6 a été engagé sous l'égide de l'Etat et se poursuivra jusqu'à l'atteinte des seuils réglementaires pour la santé publique.</p> <p>La pollution au Chrome 6 n'impacte pas la solidité du tunnel du Soulat.</p> <p>Le tunnel répond aux exigences des pompiers.</p>	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	Foncier	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
Cadre de vie	Ambiance sonore	<p>Globalement, grâce à l'amélioration des matériels frets (semelles de freins composites dès 2024), le bruit d'origine ferroviaire diminue sur tous les secteurs de la zone du projet.</p> <p>On retiendra également que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les nouvelles circulations ferroviaires ne vont pas engendrer de dépassement des seuils admissibles sur le bâti riverain ; - le projet n'induit pas de points noirs du bruit sur l'itinéraire étudié ainsi que sur les sections de voies ferroviaires adjacentes (vers Marseille et vers l'Estaque notamment) ; 	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	Qualité de l'air	<p>Le projet générera une amélioration de la qualité de l'air sur les trois volets : routier, ferroviaire et maritime.</p> <p>Le projet entraîne une faible augmentation des émissions (routier + ferroviaire) entre la</p>	Amélioration du cadre de vie des riverains	Forte	Non

Thème	Thématique	Effets directs	Effets indirects	Intensité de l'effet	Nécessité d'une mesure
		<p>situation de référence et la situation de projet en 2026, date de sa mise en service. Cela est dû à la prise en compte de la fermeture de la gare du Canet dans la situation de référence et également aux améliorations du parc roulant routier et à l'inverse aucune amélioration dans le temps des émissions ferroviaires : +0,7% pour le NO2, +3% pour les composés organiques volatils, - 0,3% environ pour les PM 10 et les PM 2.5.</p> <p>A long terme, le projet permet une diminution significative des émissions (routier + ferroviaire) entre la situation de référence et la situation de projet à l'horizon 2046 pour tous les polluants grâce au report modal engendré par le projet et la décision du port de Marseille Fos de limiter l'accès à ses infrastructures ferroviaires à des locomotives à faible émission, dès l'horizon 2035 : -11% pour le NO2, - 18% pour les composés organiques volatils, - 1% environ pour les PM 10 et les PM 2.5.</p> <p>Sur la partie maritime, le projet contribue également à l'amélioration de la qualité de l'air du fait de la mesure proposée visant à anticiper de 2 ans de la mise à disposition des branchements des navires à quai avec des mesures incitatives de branchement.</p> <p>Ces mesures seront présentées aux instances de décision du port et aux co-financeurs début 2024 et sont donc suspendues à leur accord. Cet effort, s'il est confirmé annulera les émissions à quai de 200 escales sur la période 2029-2030, soit l'équivalent de 140 tonnes de NOx.</p> <p>Sur la partie maritime, le projet évitera globalement l'émission de 60 tonnes de Nox sur la période concentrée 2026/2030.</p> <p>Le projet entraine également une diminution de l'Indice Pollution Population cumulé de la bande d'étude avec -0,3 % en 2046.</p>			

Thème	Thématique	Effets directs	Effets indirects	Intensité de l'effet	Nécessité d'une mesure
		Ainsi en 2046, grâce au projet intégrant des locomotives à faible émission, 1227 personnes voient la gamme de concentration à laquelle elles sont exposées diminuer.			
	Ambiance lumineuse	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	Vibrations	Les investigations réalisées permettent de conclure les points suivants : - Les seuils des dommages aux structures ne sont pas dépassés en pied de bâtiment quel que soit le niveau de sensibilité du bâtiment sur Saint-André et sur les bâtiments présents sur le tunnel du Soulat - Les limites en bruit d'équipement (aérien et solidien cumulés) ne sont pas dépassés selon le seuil de perturbation du sommeil proposé par l'OMS - Le risque de ressenti lié aux vibrations est classifié "faible", soit le plus bas niveau de l'échelle à trois niveaux (Faible/Moyen/Fort). -Le risque de gêne auditive est classifié "faible" compte tenu des valeurs calculées. De plus, la majorité des circulations de train étant attendues le matin entre 6h et 9h et le soir entre 18h et 22h, le risque de perturbation du sommeil la nuit, période généralement comprise entre 6h et 22h est donc minime.	Pas d'effet significatif	Négligeable	Non
	Odeurs	Pas d'effet significatif	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	Déchets	Production de déchets banals liés au fonctionnement du chantier combiné	Pas d'effet significatif	Nulle	Non
	Santé	Le projet n'entraîne pas de risques sanitaires, à court terme ou à long terme, dans les zones habitées.	Pas d'effet significatif	Nulle	Non

8.5 INCIDENCES DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 n'est recoupé par le site du projet. Dans un rayon de 10 kilomètres autour du site du projet, six sites Natura 2000 sont présents.

Le projet de reconstitution des fonctionnalités ferroviaires du Canet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des espèces ayant justifié la désignation des six sites Natura 2000 situés dans un rayon de dix kilomètres autour de la zone d'implantation du projet, ni les objectifs de conservation définis dans les documents d'objectifs (incidences inexistantes pour l'ensemble des habitats et des espèces).

8.6 EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS

❖ *Projet pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés*

Une recherche a été réalisée pour identifier les projets entrant dans le cadre réglementaire de l'analyse des effets cumulés du projet (projets ayant fait l'objet d'une enquête publique, d'une évaluation environnementale ou d'une autorisation au titre du code de l'environnement)

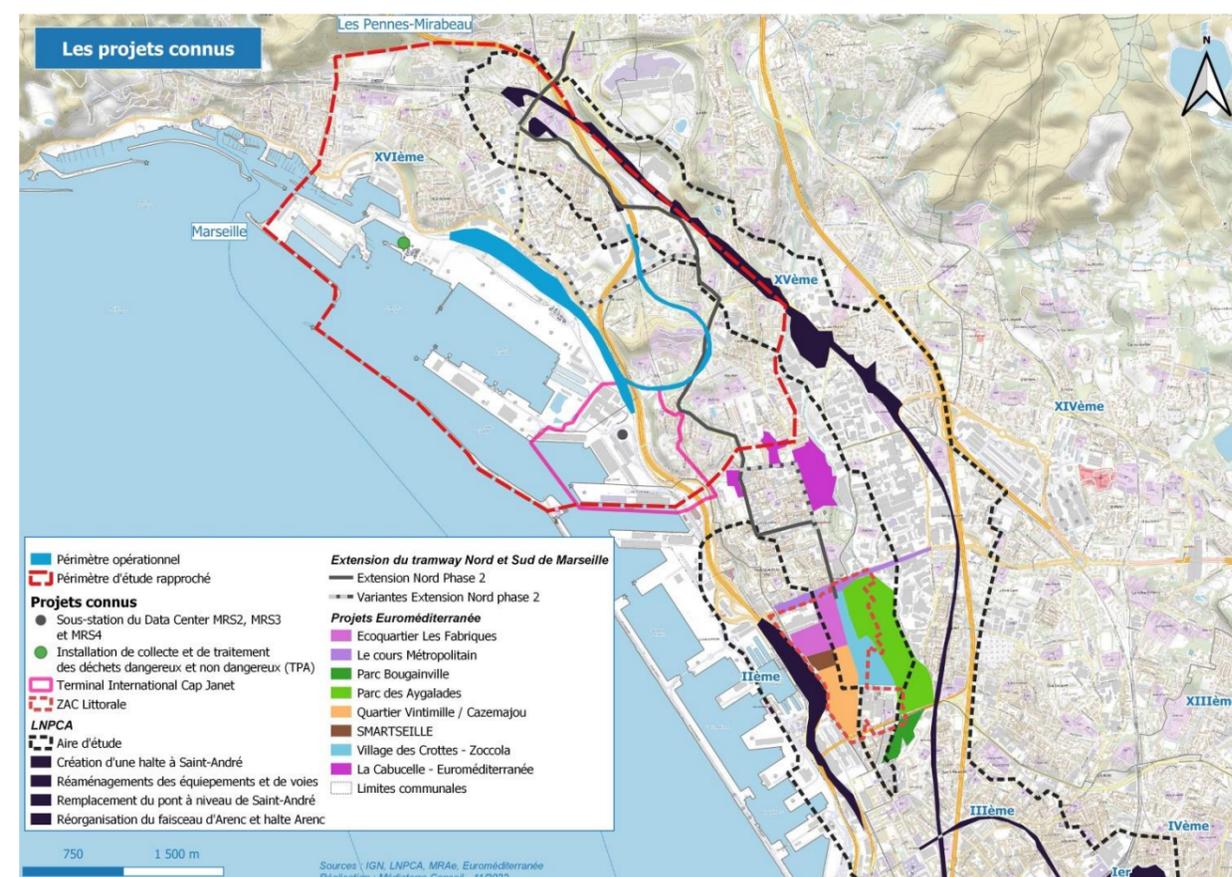


Figure 60 : Localisation des autres projets connus

Le seul projet qui est susceptible de présenter des effets cumulés avec le projet de reconstitution des fonctionnalités ferroviaires du Canet est le projet de Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur (phase 1 et 2) dit projet LNPCA du fait de sa proximité et des effets potentiels cumulés liés aux circulations ferroviaires (bruit, vibrations).

Les autres projets inscrits sur le territoire ne présenteront pas d'effets cumulés avec le projet de reconstitution des fonctionnalités ferroviaires du Canet car ils sont soit trop éloignés, soit les travaux sont décalés dans le temps.

La Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur (phases 1 et 2) se situe dans les départements des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes-Maritimes. Ce projet permet de répondre aux besoins d'amélioration des déplacements du quotidien. L'ambition est de créer 3 réseaux express métropolitains sur les agglomérations d'Aix-Marseille, Toulon et de la Côte d'Azur, afin d'améliorer les liaisons entre les 3 métropoles et l'accès à l'ensemble du territoire français.

❖ *Analyse des effets cumulés des projets LNPCA et reconstitution des fonctionnalités ferroviaires du Canet*

Le projet LNPCA comprend un volet d'aménagement à Marseille. Ces aménagements réalisés à l'horizon 2030 sont localisés sur les quartiers nord et consistent en des aménagements ferroviaires liés à la création d'une halte à Saint-André et à la suppression des passages à niveau de Saint-Henri et Saint-André :

- Aménagement d'une halte TER à 2 voies à quai entre les boulevards A. Roussin et F. Sardou, avec création de 2 quais latéraux de 220 m avec accès,
- Suppression des passages à niveau de Saint-Henri et de Saint-André pour sécurisation des circulations, conduisant aux aménagements suivants, susceptible d'avoir un impact acoustique :
 - reconstitution d'une voirie d'accès pour Saint-Henri,
 - modification du plan de circulation pour Saint-André.

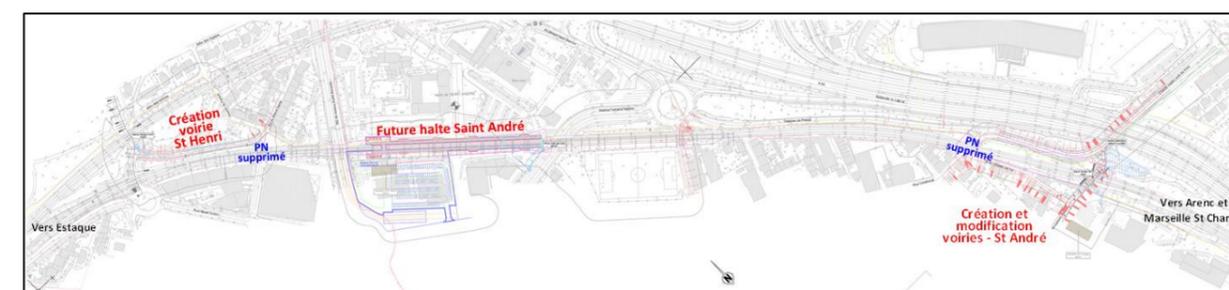


Figure 61 : Zoom sur le projet LNPCA

Des aménagements paysagers sont prévus pour insérer le projet LNPCA dans l'ambiance locale, notamment au niveau du PEM de Saint-André, avec des plantes adaptées au climat local, des plantations d'arbres, des strates végétales souterraines, ainsi qu'un traitement architectural du pavillon de la gare et du mobilier urbain.

■ Effets cumulés liés à la phase travaux

Les travaux liés à LNPCA et ceux liés à la pose de la communication MM1/MM2 prévue dans le cadre de ce projet seront réalisés à l'horizon 2030. Des effets cumulés peuvent être attendus lors de la phase travaux entre ces deux opérations, mais ces effets cumulés resteront réduits.

La pose de la communication se fera lors d'une Opération Coup de Poing (OCP) d'une durée de 30 h, et engendrera une limitation de la vitesse à 40 km/h, le temps que le tonnage nécessaire à la stabilisation des voies soit passé sur la zone de pose de la communication.

Des travaux de signalisation et des travaux d'électrification seront également nécessaires mais sans nuisance pour les riverains.

Les effets cumulés des deux projets liés à la phase travaux sont donc négligeables.

▪ Effets cumulés liés à la phase exploitation des deux opérations

Le projet LNPCA dans sa composante trafic induit du trafic voyageur sur la ligne Marseille - l'Estaque.

Il sera réalisé à l'horizon 2030, soit après la mise en service du projet reconstitution des fonctionnalités ferroviaires du Canet prévue en 2026. Ce projet est donc susceptible de présenter des effets cumulés et principalement vis-à-vis de l'acoustique.

Pour quantifier les effets cumulés des deux projets, des calculs à long terme ont été effectués en les comparant à une situation de référence sur laquelle ne figure aucun de ces projets.

SITUATION INITIALE 2019 / SITUATION REFERENCE 2046 / SITUATION PROJET 2046



Figure 62 : Illustration des modélisations réalisées pour quantifier les effets cumulés acoustiques

Les calculs réalisés montrent donc l'évolution des niveaux de bruit en comparant la situation projetée à la situation de référence. Il apparaît ainsi que :

- En 2046, les niveaux de bruit devraient baisser en situation de référence et en situation projetée par rapport à la situation initiale de par la mise en place des systèmes de freinage composite (baisse généralisée non liée au projet).
- En 2046, les 2 projets cumulés induiront une augmentation de près de 2.5 db(A) de jour et 3.5 dB(A) de nuit par rapport à la situation sans aucun des 2 projets au même horizon mais les seuils admissibles ne seront pas dépassés ;

Le cumul des deux projets n'engendre pas de dépassement des seuils réglementaires. La mise en place de protection acoustique complémentaire d'un point de vue réglementaire n'est donc pas nécessaire.

A terme, le ressenti des riverains sera une baisse des niveaux de l'ordre de 3 dB(A) le jour et 4 dB(A) la nuit entre la situation initiale et la situation projetée 2046 (baisse due à l'amélioration des matériels et ce, malgré l'augmentation du trafic ferroviaire prévu avec les 2 projets).

❖ Conclusion de l'analyse des effets cumulés

Le projet de reconstitution des fonctionnalités ferroviaires du Canet ne présente aucun effet cumulé avec les projets connus.

9 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Les plans, schémas et programmes qui s'appliquent sur le territoire concerné sont :

- les documents de planification concernant la ressource en eau, avec :
 - la Directive Cadre sur l'Eau (DCE),
 - le Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) de Rhône Méditerranée 2022-2027,
- les documents de planification concernant les milieux naturels :
 - le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région
 - le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) PACA
- les documents de planification concernant la qualité de l'air, le bruit, avec :
 - le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région
 - le Schéma Régional Climat-Air-Énergie (SRCAE),
 - le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE),
- les documents de planification concernant l'urbanisme, avec :
 - la loi littoral,
 - la Directive territoriale d'aménagement (DTA) des Bouches du Rhones,
 - le Schéma de COhérence Territoriale (SCOT) métropolitain,
 - le Plan local de l'urbanisme intercommunal (PLUi) u territoire Marseille Provence.

En termes d'urbanisme réglementaire, le périmètre opérationnel s'inscrit dans des zones autorisant toutes les constructions liées aux fonctions en lien avec le port de Marseille Fos et SNCF Réseau (commerciales, industrielles, logistiques, services).

Il n'y a pas de contrainte réglementaire vis-à-vis des documents de planification s'imposant au projet. Le projet est compatible avec l'affectation des sols définie dans le plan local d'urbanisme de la commune de Marseille et s'articule avec les orientations et recommandations des différents outils de planification approuvés lorsqu'ils présentent un lien avec le projet.

10 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Dans la région PACA, les effets du changement climatique sont déjà perceptibles, avec une tendance forte d'augmentation des températures et de diminution des précipitations estivales.

Les vulnérabilités régionales face à ces évolutions sont multiples. Elles concernent la ressource en eau, la biodiversité, la santé, les risques naturels, l'agriculture et la forêt, le confort thermique en été, le tourisme et l'approvisionnement en énergie.

L'analyse de la vulnérabilité du projet du projet face au changement climatique a été réalisée sur les paramètres en lien avec le projet :

- Montée des eaux (port de Marseille Fos);
- Températures ;
- Pluviométrie.

10.1 VULNERABILITE A LA MONTEE DES EAUX

Le niveau de la mer retenu dans les modélisations a donc été fixé à 0.6 m NGF. Les modélisations effectuées et présentées dans le chapitre sur les effets du projet sur le milieu physique montrent que les aménagements n'ont pas d'impact conséquent sur l'écoulement des eaux météoriques et que le projet n'est pas vulnérable à la montée des eaux.

En l'état actuel des connaissances, la vulnérabilité du projet liée à la montée des eaux et à ses conséquences prévisibles peut être considérée comme faible.

10.2 VULNERABILITE A LA HAUSSE DES TEMPERATURES

La vulnérabilité du projet face à la hausse des températures dépend du niveau d'exposition de l'infrastructure ferroviaire sur laquelle vont circuler les trains de marchandises à l'aléa et de la sensibilité de celle-ci.

A l'échelle du projet, l'aléa est l'augmentation moyenne de la température de l'ordre de 2°C, réduisant le caractère tempéré du climat : cet aléa est fort étant donné son caractère permanent et irréversible.

Certains équipements ferroviaires présentent une forte sensibilité aux variations de température et notamment les rails (Dilatation des rails lors de températures très élevées et Fragilisation par températures très basses).

Les contraintes qui peuvent en découler sont une réduction de la vitesse des trains. Néanmoins, dans la mesure où les vitesses de circulation des trains de marchandises sont peu élevées (60 km/h max au droit du raccordement ferroviaire), la vulnérabilité du projet liée à la hausse des températures et à ses conséquences prévisibles peut être considérée comme modérée.

10.3 VULNERABILITE A LA MODIFICATION DE LA PLUVIOMETRIE

Les équipements ferroviaires présentant la plus forte sensibilité aux variations de pluviométrie sont les fossés longitudinaux et les deux bassins de rétention réalisés en 2015.

La plateforme ferroviaire est la composante la plus vulnérable au phénomène « Retrait-gonflement des sous-sols argileux, par alternance sécheresse / humidité » lequel peut être amplifié en fonction des modifications de pluviométrie.

Les études hydrauliques réalisées dans le cadre du projet ont montré que même pour une pluie d'occurrence centennale (ayant une chance sur 100 d'avoir lieu chaque année), la réhausse provoquée par la création des nouvelles voies n'est que de 15 cm au maximum. D'autant plus que, pour rappel, cette hauteur est une valeur haute du fait de l'estimation de calculs avec un remblai de ballast considéré comme imperméable contrairement à la réalité.

Les modélisations ont montré que les bassins de rétention et les fossés longitudinaux déjà réalisés étaient suffisamment dimensionnés.

Concernant le phénomène « Retrait-gonflement des sous-sols argileux, par alternance sécheresse / humidité », il n'y a pas d'impact avéré sur la plateforme ferroviaire du raccordement ferroviaire de Mourepiane. Ainsi, la vulnérabilité du projet à la modification de la pluviométrie est faible.

11 SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

Cette partie présente de manière synthétique les mesures mises en œuvre dans le cadre du projet visant à éviter et à réduire l'impact du projet sur l'environnement et précise les coûts associés aux mesures. Il est à noter que ces coûts seront susceptibles d'évoluer en fonction des modes opératoires retenus par les entreprises en charge des travaux.

Tout au long des études, la conception du projet a intégré des choix techniques et des mesures en faveur de l'environnement, dont les coûts font partie intégrante du coût du projet.

Parmi les mesures fortes prises en faveur de l'environnement, l'étude sur la qualité de l'air a montré que des effets négatifs sur la zone d'étude pouvaient être induits par les locomotives thermiques effectuant les manœuvres sur le port qui consomment autant que 10 poids lourds. Suite aux conclusions de cette étude, le port de Marseille Fos a donc décidé d'interdire l'accès aux bassins Est aux locomotives thermiques dès que l'industrie disposera d'une solution fiable à faible émission (hydrogène, électrique ou gaz naturel liquéfié), dès l'horizon 2035. Dans ces conditions, le projet générera une amélioration de la qualité de l'air sur les deux volets, routier et ferroviaire.

Certaines mesures environnementales sont par ailleurs essentiellement liées aux mesures prises par les entreprises travaux dans le cadre de leur plan d'assurance environnement (PAE), à savoir les mesures contre la pollution accidentelle des sols et des eaux, le bruit de chantier et la gestion des déchets de chantier notamment. Ces mesures et la mise en œuvre du PAE seront intégrées dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE) par les maîtres d'ouvrage. Ainsi ces coûts sont intégrés au coût global des travaux par les entreprises.

11.1 MESURES D'ÉVITEMENT

Afin de tenir compte de la très forte mobilisation des habitants des quartiers riverains, inquiets des répercussions sur la qualité de vie des quartiers exprimée lors de l'enquête publique de 2015, le port de Marseille Fos et ses partenaires ont décidé de proposer un projet d'envergure plus restreinte basée sur une stratégie construite sur plusieurs sites géographiques et non uniquement sur le seul site de Mourepiane, en prenant le parti d'utiliser également le chantier de transport combiné de Clésud situé sur les communes de Grans et Miramas (13).

Afin d'éviter d'artificialiser de nouvelles surfaces, il a été décidé de reconstituer les fonctionnalités ferroviaires du Canet sur les bassins Est du port à Marseille sur un site déjà existant et voué à ce type d'activités et de mettre à profit le raccordement ferroviaire de Mourepiane sur lequel les travaux d'infrastructure ont d'ores et déjà été réalisés en 2015 ainsi que la mise en place de mesures environnementales (écrans acoustiques, traitement paysager, bassins de rétention).

11.2 MESURES DE RÉDUCTION

11.2.1 Mesures réalisées en 2015 sur le raccordement ferroviaire de Mourepiane

Les mesures de réduction d'ores et déjà déployées par SNCF Réseau sur le raccordement de Mourepiane dans le cadre du projet réalisé en 2015 ainsi que le coût associé sont détaillées ci-dessous :

- Ecrans acoustiques : (y compris fondations sur micro-pieux, poteaux et écrans posés) 933 000€
- Terrassement plantations et entretien sur 3 ans : 167 000€

- Sol et mobilier : 154 000€
- Remise en état des ouvrages hydrauliques et raccordement aux réseaux communaux : 224 000€
- Clôtures le long du raccordement (sécurité/anti-intrusion) : 283 000€
- Traitement des traverses en bois (créosote) : 31 000€

Le coût global des mesures environnementales déjà réalisées s'élève ainsi à environ 1,8 million d'euros hors taxe.

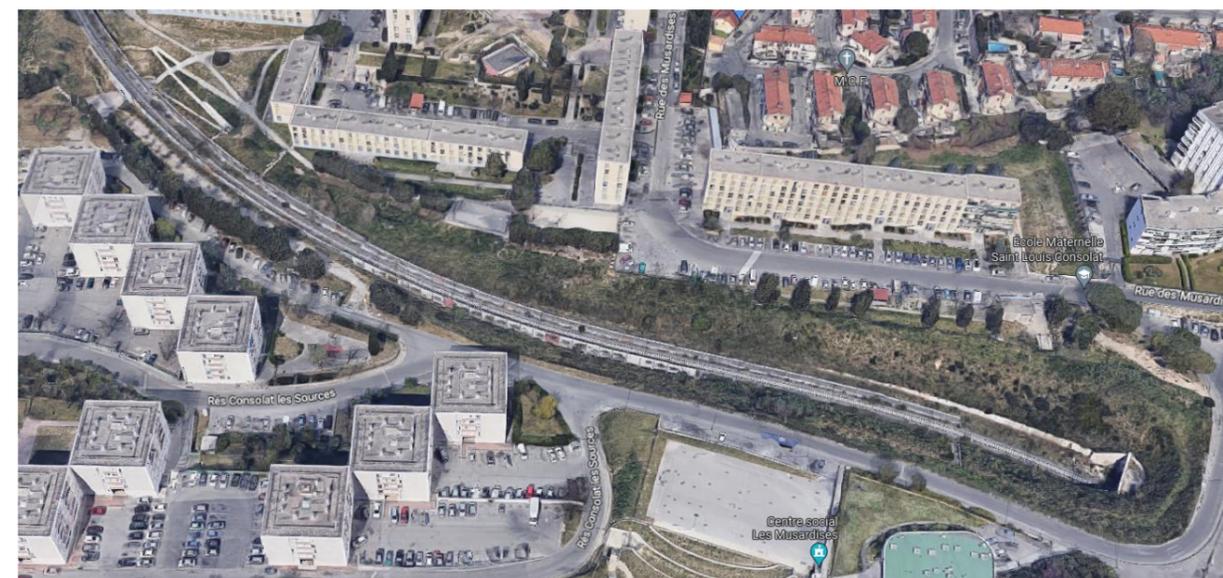


Figure 63 : Vue isométrique des ouvrages réalisés

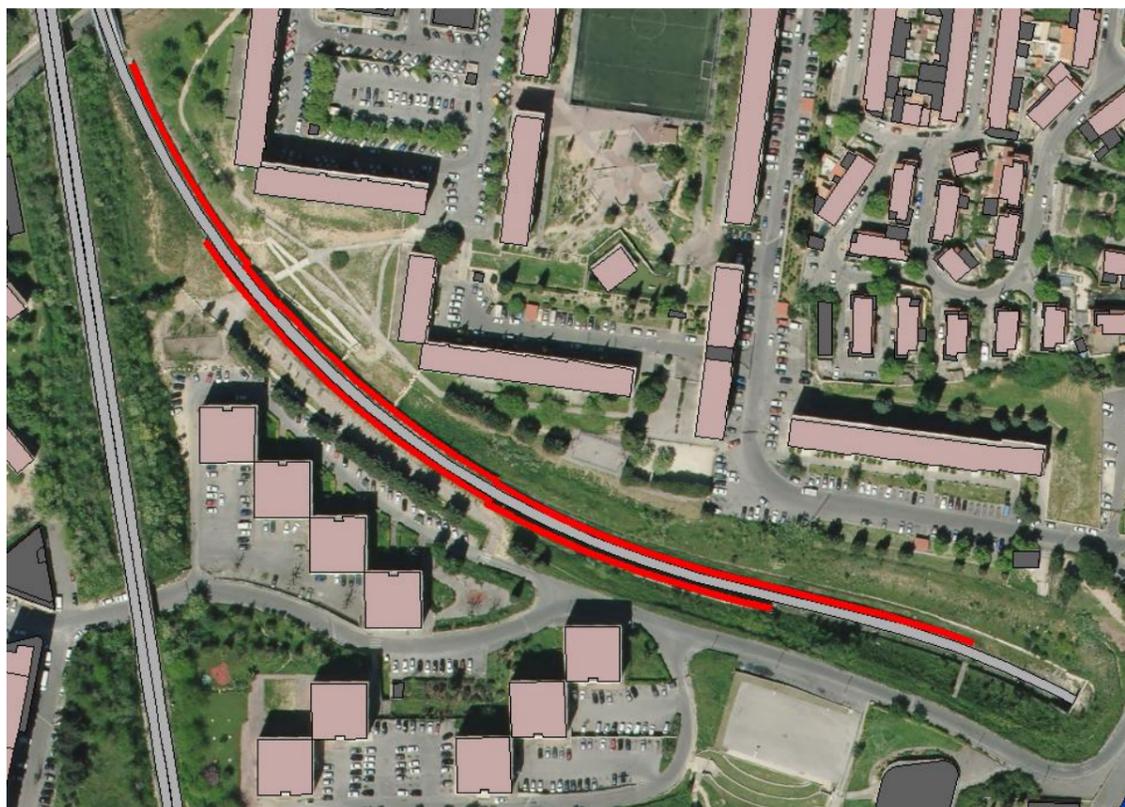


Figure 64 : Vue en plan des écrans acoustiques déjà réalisés

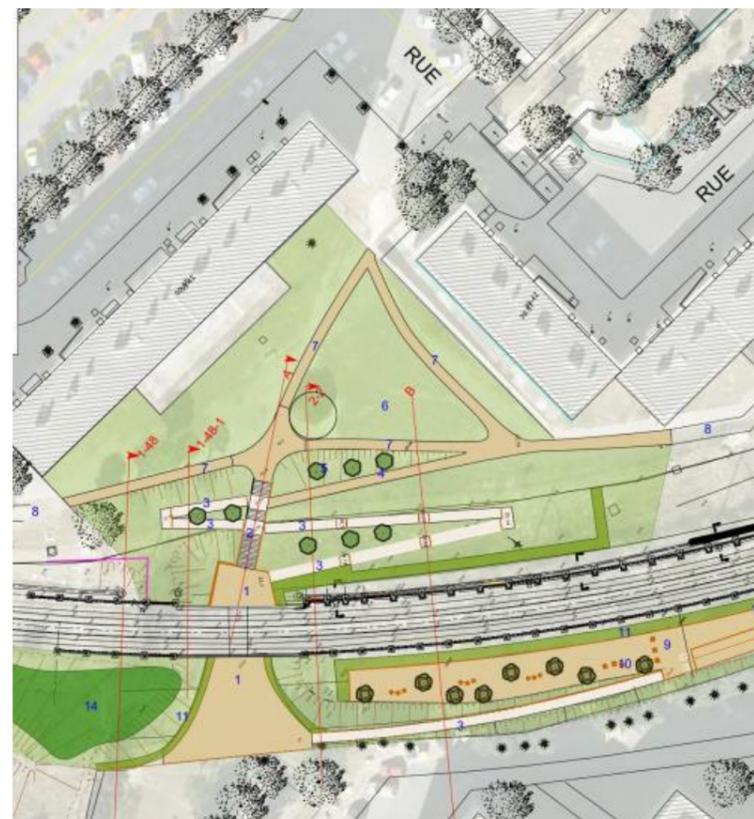


Figure 65 : Mesures paysagères réalisées au droit du raccordement de Mourepiane en 2015

11.2.2 Mesures prévues en 2023

❖ Mesures générales en faveur de l'environnement

Dans les grandes lignes, l'organisation du chantier s'appuiera sur certains principes :

- la maîtrise et l'entretien des différents accès au chantier, et la non perturbation des activités en présence (exploitation du terminal actuel, circulations routières (A55, chemin du littoral), circulations ferroviaires),
- un chantier respectueux de l'environnement avec notamment :
 - une gestion raisonnée des déchets : limitation de la production, tri, valorisation, suivi de leur devenir,
 - une limitation des nuisances via, entre autres, le respect de la réglementation, une communication auprès des usagers sur les nuisances à venir.

Ces coûts sont intégrés au coût global des travaux par les entreprises.

❖ Mesures relatives à la préservation du milieu physique (risque de pollution)

▪ En phase travaux

En cas de déversement accidentel, le réseau global de collecte des eaux de chantier devra être obturé au niveau de l'exutoire des bassins de traitement afin d'éviter toute transmission vers le réseau communal ou le milieu naturel. Les eaux contaminées seront pompées puis évacuées par camions citernes vers une entreprise de traitement spécialisée.

Les chantiers seront équipés en matériel permettant de faire face à un accident (ex : matériaux absorbants).

En fin de travaux, les entreprises seront tenues à une remise en état complète des lieux.

Ces coûts sont intégrés au coût global des travaux par les entreprises.

▪ En phase exploitation

Le risque de pollution saisonnière est lié à l'utilisation de produits phytosanitaires pour les opérations d'entretien de la voie et de ses abords (débranchage et désherbage).

Le port de Marseille Fos n'utilise que du débranchage mécanique pour maintenir la végétation au sein des emprises (pas de brûlage ni de produits phytosanitaires).

Concernant le périmètre SNCF Réseau, l'entretien de la voie ferrée est assuré par le gestionnaire d'infrastructure SNCF Réseau par l'intermédiaire de produits homologués « zones non agricoles », à des dosages bien inférieurs aux normes en vigueur. L'emploi raisonné et localisé de ces substances sera recherché.

Ces coûts sont intégrés au coût global du projet.

En phase d'exploitation, le risque de pollution des eaux souterraines et des sols est lié au déversement accidentel de produits polluants transportés par les trains. Ce risque est très faible mais est à prendre en compte. Ainsi, en cas d'accident impliquant des produits polluants, une procédure d'urgence spécifique sera mise en place. Celle-ci précise l'organisation retenue afin de mobiliser au mieux, dans l'espace et dans le temps, l'ensemble des moyens techniques et humains mis en œuvre afin de prévenir les pollutions accidentelles. La priorité est donnée à l'excavation rapide des matériaux souillés puis à leur traitement par une société spécialisée.

Par ailleurs et conformément au Code de l'Environnement et notamment à ses articles L. 211-5 et R. 214-46, les maîtres d'ouvrage seront tenus de déclarer au Préfet et aux services de la mairie de Marseille, tout incident

ou accident survenu dans l'exploitation des équipements et en particulier de tout rejet accidentel qui surviendrait en dépit des dispositifs de protection mis en place.

❖ Mesures pour le milieu naturel

Afin de réduire les impacts directs et indirects sur les habitats, la faune et la flore d'une manière générale, Le port de Marseille Fos et SNCF Réseau s'entoureront d'une AMO pour s'assurer de la bonne prise en compte de mesures de réduction et d'accompagnement dès les phases de conception de son projet et de la consultation des entreprises à la réception du chantier.

Les modalités techniques mises en œuvre sont les suivantes :

- Formalisation d'une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage spécialement dédiée aux problématiques de prise en compte de la biodiversité sur ce chantier ;
- Rédaction de la Notice de respect de l'environnement (NRE), accompagnement du Maître d'Ouvrage dans la rédaction des DCE travaux et dans le choix des entreprises (analyse des SOPRE des entreprises (Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement), du PRE de l'entreprise mandataire), formation de sensibilisation aux enjeux environnementaux des entreprises travaux et suivi de la bonne mise en œuvre des mesures et du respect du PRE, etc.

Le coût de cette mesure s'élève à 4 500 € H.T.

Les mesures de réduction suivantes seront aussi mises en œuvre :

- Calendrier écologique pour la faune : réaliser le débroussaillage des emprises de chantier avant la période de sensibilité des espèces : pas de surcoût
- Limitation des emprises des travaux, des zones de circulation des engins de chantier et des installations de chantier : 2 000 € H.T.
- Réduction de l'attractivité de l'emprise chantier pour les reptiles en préalable aux travaux : 2000€ HT
- Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes en phase chantier : intégré au projet
- Limitation et/ou adaptation de l'éclairage nocturne en phase chantier : intégré au projet

❖ Mesures pour le milieu humain

→ Sécurité des riverains

Le raccordement ferroviaire de Mourepiane étant fermé à la circulation depuis les années 1990, de nombreux riverains et piétons ont pris pour habitude de fréquenter ce raccordement ferroviaire, malgré les clôtures et les grillages en place.

SNCF Réseau mettra en place une campagne d'information locale très importante (presse, panneaux d'affichage, sensibilisation sur le terrain) afin de prévenir les populations de la réouverture du raccordement et sensibiliser les populations face aux risques d'électrocution ou de heurts par un train, s'ils venaient à cheminer sur la voie ou dans le tunnel du Soulat.

→ Cadre de vie

- Nuisances acoustiques

Sur le périmètre du port, des aménagements sont prévus pour limiter le bruit lié à l'exploitation des nouvelles infrastructures et matériels prévus.

A ce stade des études, le terminal MedEurope a déjà programmé des aménagements sur plusieurs secteurs propres à limiter les nuisances sonores sur les différents matériels qui vont être employés sur le terminal de Mourepiane, on peut citer à ce titre :

- **Ralentisseurs de descente « soft landing »**

Il s'agit d'un outil permettant de freiner le spreader avant la préhension du conteneur (inversement lorsque le spreader accroche le conteneur). L'objectif est de réduire le niveau sonore du « choc » entre le conteneur et le châssis du camion (métal contre métal). Med Europe a 3 outillages pouvant en être équipé de ce ralentisseur de descente :

- Les portiques maritimes
- Les cavaliers
- Le futur portique ferroviaire

Le portique ferroviaire sera par construction équipé d'un ralentisseur de descente. **Il sera mis en service à l'été 2024.**

Les fabricants annoncent une réduction sonore de 10db (64db vers 54db) par outil.

Pour la gare ferroviaire de Mourepiane.

Le projet prévoit de remplacer les manutentions au reachstacker par des manutentions au portique. Le niveau sonore d'un reachstacker en activité mesuré à 10 m est de 80 db.

- **Avertisseur de translation ou de recul**

Le projet est d'installer sur les cavaliers, les reachstackers... des avertisseurs de recul de type « cri du lynx ». Cet outil émet des fréquences mélangées directionnelles en remplacement d'un son tonal. De plus, le niveau sonore de cet appareil s'adapte au bruit environnant.

La description technique du fabricant est la suivante :

« Les avertisseurs de recul des engins de chantiers ont toujours été stridents et peu agréables. Depuis peu, des avertisseurs sonores dits à fréquences mélangées sont utilisés pour diminuer les nuisances sonores auprès des riverains. Ressemblant au cri du lynx, ils sont tout autant efficaces. En plus de réduire la pollution sonore, l'avertisseur sonore à fréquence mélangées améliore la sécurité du chantier. Au contraire de l'avertisseur sonore classique monofréquence, le cri du lynx produit un son à large bande de fréquence (bruit blanc). Il est ainsi possible de distinguer la localisation de plusieurs engins en même temps car contrairement au son mono fréquence, le bruit blanc est immédiatement localisable. »

Ces avertisseurs seront changés sur le matériel existant et intégrés dans les nouveaux équipements d'ici la mise en service du projet.

- **Station automatique de graissage**

Une station automatique de graissage de la voie ferrée sera installée au pied du raccordement ferroviaire de Mourepiane à la mise en service du raccordement, fin 2025. L'utilisation de graisse noire graphitée (ex : spirel CG20) dans les courbes limite les nuisances sonores des roues contre les rails.

- **Poste ferraille du poste 144**

Les mesures réalisées sur le terrain par Med Europe sont les suivantes :

- A 10 m du poste 144 : 84 db
- A la clôture du terminal : 66 db

Afin d'éliminer totalement les nuisances sonores de cette activité, le poste ferraille du poste 144 a été déménagé vers le poste 22 situé à 2 km au sud.

- **Déménagement PROGECO/CCIS**

Le projet de déplacement du parc PROGECO/CCIS est **prévu pour fin 2023**. La zone de réparation conteneur générant le plus de nuisance sonore va être déplacée du nord du terminal de Mourepiane vers le parc Saint André. Ce parc éloigne l'activité « réparation » des habitations en réduisant ainsi le niveau des nuisances sonores.

Enfin, le Terminal de Mourepiane a un projet d'un poste fixe de mesure de son niveau sonore. Ce poste fixe de mesure de niveau sonore serait placé sur notre clôture au plus près des habitations (le projet le prévoit vers la Gate de Med Europe). L'objectif de cet outil est double :

- Mesurer en continu notre niveau sonore
- Pouvoir identifier les pics sonores d'activité afin de travailler à sa réduction

Enfin, des balises de surveillance acoustique sont également prévues sur la zone du port et seront positionnées aux abords du projet pour identifier d'éventuels problèmes liés à l'exploitation du nouveau terminal.

- **Nuisances lumineuses**

Le GPMM a programmé un diagnostic lumineux sur le terminal au niveau de Mourepiane partagé avec les riverains pour rechercher les solutions pour atténuer les nuisances lumineuses pour les riverains.

11.3 LES EFFETS RESIDUELS

À l'issue de l'évaluation des effets et compte tenu des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui seront mises en œuvre, le niveau d'effet résiduel négatif est estimé non significatif pour l'ensemble des composantes de l'environnement.

11.4 MESURES DE COMPENSATION

Compte tenu de l'absence d'effets résiduels négatifs, **aucune mesure de compensation ne s'avère réglementairement nécessaire.**

11.5 MESURES EXTRA-REGLEMENTAIRES

Le projet, qui remet en service le raccordement ferroviaire de Mourepiane, pourrait induire, s'il n'était pas accompagné de mesures suffisantes, des nuisances très localisées pour certains habitants qui résident à proximité des voies ferrées littorales. Des inquiétudes en ce sens ont été exprimées au cours de la concertation sur le projet, qui a été organisée par le port de Marseille Fos et SNCF Réseau.

C'est la raison pour laquelle, afin que le projet améliore le cadre de vie pour tous, les maîtres d'ouvrages et les co-financeurs (Europe, Etat, Région, Département, Métropole, Ville de Marseille) ont échangé, au cours du comité de pilotage de la charte ville-port du 15 mai 2023, sur une proposition d'un ensemble de mesures de traitement du bruit de façon tout à fait exceptionnelle et allant au-delà des obligations réglementaires.

11.5.1 Mesures extra-réglementaires sur le périmètre du port de Marseille Fos

Les bruits émis par le projet sur les emprises portuaires en exploitation restent en dessous des seuils. Néanmoins le projet comme les autres activités portuaires peut générer des émergences sonores en cas de chocs de wagons par exemple, qualifiés de « bruit de voisinage ».

Sur ce secteur, le port de Marseille Fos a missionné le bureau d'études acoustique CIA afin d'identifier comment ces bruits pourraient être réduits à l'occasion de ce projet.

CIA a proposé une méthode en 3 temps :

- Identification du bâti,
- Modélisation acoustique tenant compte du relief,
- Dimensionnement d'une solution acoustique la plus adaptée.

Les études ont permis de déterminer qu'effectivement certains logements pouvaient ressentir une émergence sonore supérieur à 5dB(A) lors de manipulations accidentelles. Les expertises ayant montré qu'une solution par la mise en place d'un écran acoustique n'était pas pertinente, il est ici envisagé l'isolation acoustique de chaque logement en remplaçant les menuiseries existantes par des menuiseries acoustiques plus performantes. Bien évidemment cette solution n'est efficace que fenêtre fermée.

Un calcul sur récepteur a été réalisé afin de déterminer avec précision les logements dépassants les seuils d'émergences admissibles : 5 dB(A) en journée lorsqu'ils étaient exposés à une source virtuelle de 115 DB.



Figure 66 : Identification des bâtiments dépassant les seuils d'émergences admissibles : 5 dB(A)

Les calculs (consultables en annexe 3 de la pièce I) montrent qu'une cinquantaine de bâtiments dépassent l'émergence admissible diurne sur la base du bruit particulier considéré (soit près de 60 logements en tout).

Les modalités de mise en œuvre de ces mesures extra-réglementaires par renforcement de menuiseries acoustiques plus performantes se dérouleront selon le processus et le calendrier suivants :

- Janvier-Février 2024
 - Ajustement du périmètre d'application :
 - Vérification de la nature des bâtiments par visite sur le terrain et passage chez les riverains
 - Ajustement des calculs en ajoutant les bâtiments d'habitation non pris en compte et en retirant les commerces et garages
- Mars 2024

- Validation du projet suite à l'enquête publique
- Choix de l'enveloppe des logements retenus pour l'étude
- Deuxième et troisième trimestres 2024 :
 - Désignation par le port de Marseille-Fos du maître d'œuvre pour ces renforcements acoustiques
- Quatrième trimestre 2024 et premier trimestre 2025
 - Vérification dans chaque logement du périmètre des caractéristiques d'isolation acoustique.
 - Modélisation du bruit à l'intérieur fenêtres fermées.

Si l'isolation est insuffisante pour que les émergences liées aux bruits de voisinage du port soient inférieures à 5dB le jour, le logement concerné sera éligible pour un remplacement des menuiseries par des menuiseries permettant de réduire ces émergences en-dessous de ces seuils.

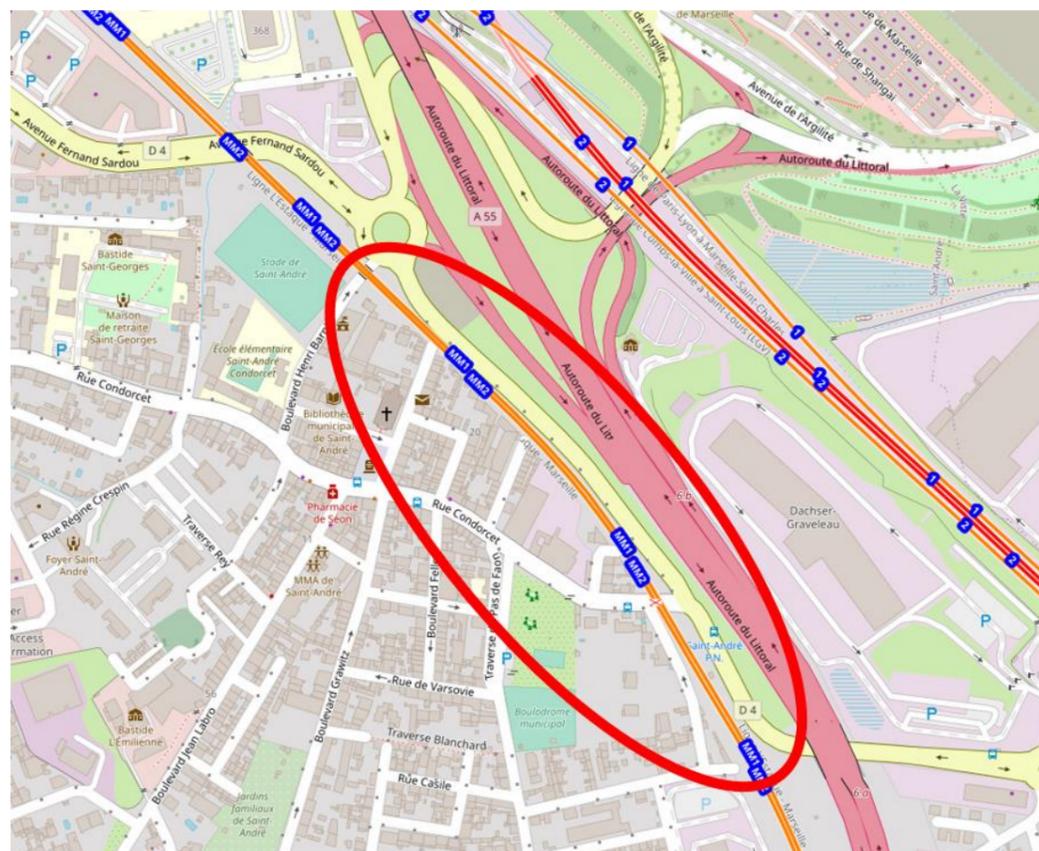
- Deuxième et troisième trimestres 2025
 - Passation des marchés de travaux par le GPMM
- Quatrième trimestre et premier et deuxième trimestre 2026
 - Remplacements des huisseries sous contrôle du maître d'œuvre, tests acoustiques et réception.

L'estimation financière de ce traitement est de l'ordre de 10 000€ HT par logement, soit 600 k€ HT au total.

11.5.2 Mesures extra-réglementaires sur le périmètre de SNCF Réseau

Les mesures extra-réglementaires décidées sur le périmètre autour du RFN prévoient en premier lieu la construction d'un mur anti-bruit le long des voies ferrées au droit du quartier de Saint-André, sur un linéaire total d'environ 500 mètres. En effet, c'est sur ce périmètre que les habitations sont les plus proches de la voie ferrée et que les niveaux de bruit ferroviaire mesurés et simulés sont les plus forts.

La décision de construction de ce mur a été concertée et confortée par les riverains après rencontre individuelle de quasiment chacun d'eux. Il sera mis en œuvre en bord de voie, sur le périmètre foncier ferroviaire. Sa constitution et son esthétique exactes restent à définir en lien avec les habitants. Sa hauteur devrait être d'environ 3 mètres allant du boulevard Barnier jusqu'au boulevard Cauvet (périmètre en rouge ci-dessous) :



Ainsi, les murs seront à implanter entre les km 853+600 et 854+200 de la ligne de l'Estaque à Marseille n°939001 (positionnement théorique en rouge ci-dessous) le long de la voie MM2 :



Les partenaires co financeurs ont également décidé d'un traitement acoustique de type « isolation de façade » pour les habitations les plus exposées au bruit ferroviaire situées le long de la voie ferrée du RFN depuis le quartier de Consolat jusqu'à la gare de l'Estaque.

L'isolation acoustique d'un logement consiste à remplacer les menuiseries et les ventilations existantes par des menuiseries et équipements acoustiques plus performants. Bien évidemment cette solution n'est efficace que fenêtre fermée. Cependant, le traitement acoustique de façade apparaît comme un traitement pertinent à plusieurs titres :

- Il permet de protéger un maximum de logements pour un budget globalement assez limité ;
- La protection est apportée vis-à-vis du bruit ferroviaire, mais aussi vis-à-vis d'autres sources environnantes comme les voies routières ;
- Une vraie plus-value est apportée aux bâtiments objet des travaux d'isolation.

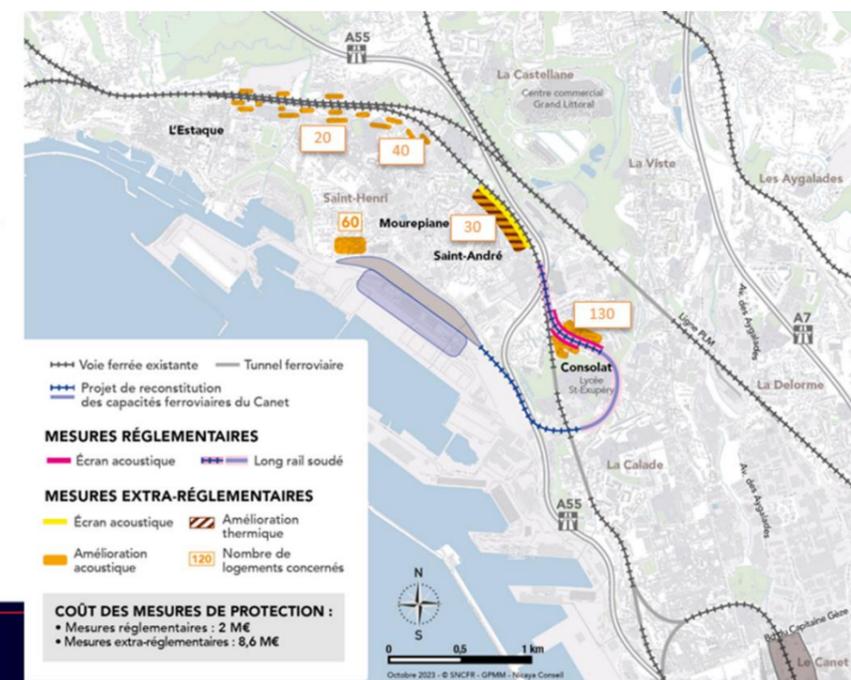
En dérogation à la législation sur les projets et de manière exceptionnelle, le maître d'ouvrage a proposé aux partenaires cofinanceurs de suivre la préconisation de l'ARS exprimée durant la Concertation Inter-Services et d'appliquer les modes d'évaluation acoustiques proposés par l'Organisation Mondiale de la Santé. Cette préconisation ayant également été valorisée par l'Autorité Environnementale, les Partenaires ont accepté.

Une nouvelle étude acoustique a été réalisée se basant sur les critères recommandés par l'OMS (Lden) concernant l'ensemble des contributions sonores ferroviaires sur la zone pré définie ci avant. Au vu des premiers résultats des simulations et des montants financiers disponibles, il devrait être possible d'approcher le seuil recommandé de 54 dB sans toutefois pouvoir l'atteindre.

L'identification précise des logements concernés sera réalisée au fur et à mesure des diagnostics qui seront réalisés pour chaque logement potentiellement éligibles. Les principes retenus étant de traiter le maximum de logements avec l'enveloppe financière prévue avec une équité vis-à-vis du critère Lden.

Une évaluation indicative du nombre de logements par quartier est reprise sur la carte ci-après :

Des mesures extra-réglementaires pour compléter le dispositif de réduction des nuisances



Le budget provisionné par les co-financeurs pour l'écran acoustique et les isolations de façade est de 8,6 millions d'euros.

11.5.3 Conclusion

Ces mesures extra-réglementaires pour lesquelles une enveloppe de 8,6 millions d'euros a été décidée et allouée par les cofinanceurs s'ajoutent aux mesures de réduction déjà mises en œuvre au cours des phases de travaux précédentes (écran acoustique le long du raccordement ferroviaire de Mourepiane, création d'un passage inférieur, pose de long rail soudé sur la partie entre la bifurcation avec les voies littorales et le tunnel du Soulat) et à celles intégrées dès l'origine dans le projet (gestion environnementale du chantier, interdiction des semelles de frein en fonte sur le réseau ferré portuaire dès 2025, limitation de l'accès aux seules locomotives à faibles émissions en 2035, recours à des équipements permettant de réduire les nuisances sur le terminal maritime Med Europe).

Compte tenu de l'ensemble de ces mesures, les études des maîtres d'ouvrage indiquent que le niveau de bruit sera, après la réalisation du projet, inférieur à ce qu'il est aujourd'hui pour la très grande majorité des habitants.

11.6 MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

11.6.1 En phase chantier

Une démarche de management environnemental sera mise en place pendant toute la phase chantier.

L'ensemble des mesures environnementales prévues par les maîtres d'ouvrage seront synthétisées dans un tableau de bord « environnement ». Il permettra d'assurer le suivi de la mise en œuvre des engagements du port de Marseille Fos et de SNCF Réseau et de garantir la continuité du dispositif de prise en compte de l'environnement tout au long du projet.

De plus, la dimension environnementale du projet (enjeux environnementaux et réglementaires, engagements des deux maîtres d'ouvrage en matière d'environnement) sera intégrée dans le marché travaux, au travers de la notice de respect de l'environnement qui sera jointe au dossier de consultation des entreprises et d'un plan d'assurance environnement qui sera établi par l'entreprise retenue.

Des visites « environnement » seront réalisées pendant les travaux pour sensibiliser l'entreprise aux enjeux du site et de vérifier que l'entreprise mettra en place les dispositifs de protection et l'organisation nécessaire pour assurer la surveillance et le bon fonctionnement du chantier. Un enregistrement des « preuves » sera réalisé pour démontrer la concordance des actions mises en œuvre avec les engagements du port de Marseille Fos et de SNCF Réseau.

En fin de chantier, il sera établi un bilan environnemental qui restituera le suivi environnemental réalisé durant le chantier, la synthèse des précautions adoptées pendant le chantier, les incidents éventuels avec les mesures prises et la conformité des mesures environnementales mises en œuvre avec les engagements du port de Marseille Fos et SNCF Réseau.

❖ *Points particuliers du suivi des mesures en phase chantier :*

- **Contrôle visuel régulier du chantier :** Dès le démarrage du chantier, le personnel de l'entreprise et de la maîtrise d'œuvre travaux seront sensibilisés aux enjeux environnementaux du site. Présents quotidiennement sur le site, ils assureront un contrôle visuel des installations et du site tout au long du déroulement des travaux. Ces dispositions garantissent une détection et une intervention rapides en cas de dysfonctionnement des dispositifs préventifs ou d'incidents.
- **Gestion des déchets :** Un Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Évacuation des Déchets (SOSED) devra être présenté en amont de la phase de travaux par les entreprises. Ce document permettra de préciser les engagements pris quant à une gestion des déchets de chantier. Il précisera entre autres les conditions de gestion des déchets de chantier sur la zone de travaux, les modes de transport, le lieu

d'évacuation et les méthodes de suivi. Le suivi des déchets sera réalisé selon ce document. Des Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD) seront mis place, y compris pour les déblais inertes, et signés par la filière agréée qui recevra ces déblais.

11.6.2 Modalités de suivi des mesures après la mise en service

Les suivis ou les moyens permettant la bonne application des engagements décrits auparavant et qui seront mis en œuvre après la mise en service du projet sont détaillés par thématique.

11.6.2.1 Mise en place d'un comité de suivi par le port de Marseille Fos.

Le port de Marseille Fos mettra en place, pour les mesures liées aux installations du projet sur la partie Réseau Ferré Portuaire, un comité de suivi qui associera le port, l'exploitant du terminal, riverains et CIQ.

Ce comité de suivi, qui se réunira au minimum une fois par an, aura vocation à suivre la mise en œuvre du projet, des mesures d'accompagnement et engagements du port de Marseille Fos pris dans le cadre du projet.

11.6.2.2 Surveillance de l'accès aux locomotives de manœuvre à faible émission

Le port de Marseille Fos s'engage à limiter l'accès aux locomotives de manœuvre à faible émission à l'horizon 2035 à partir du moment où des modèles approuvés par les organismes de sécurité seront disponibles sur le marché. Le port de Marseille Fos préviendra les entreprises ferroviaires de ces dispositions au moins 5 ans avant cette date. Entre temps et dans les 2 ans suivant la mise en service, le port de Marseille Fos s'engage à imposer des critères d'émission aux machines de manœuvre opérant sur le port.

Le port définira les critères d'émissions adéquats pour écarter les locomotives les plus polluantes et pour favoriser les carburants ayant le moindre impact.

Ces critères seront transmis aux entreprises ferroviaires susceptibles d'intervenir sur le port deux ans avant leur application.

11.6.2.3 Nuisances acoustiques

Le port de Marseille Fos engage des études de définition pour installer des dispositifs qui permettront d'enregistrer des informations techniques sur les convois ferroviaires aux points de connexion au réseau ferré national du réseau ferré portuaire. Ces dispositifs devront permettre de repérer des wagons ou motrices générant des nuisances sonores et susceptibles de dégrader les voies et des rendre plus bruyantes. Le système devra apporter de nombreuses améliorations sur les aspects fonctionnement, sécurité et sûreté du réseau ferré portuaire.

Le calendrier prévisionnel du projet prévoit une phase d'étude en 2024 avec test d'un prototype en 2025 puis un déploiement de la solution en 2026, une mise en service en 2027. Le coût prévisionnel du système est estimé à 2,1M€.

11.6.2.4 Duplication de la démarche de Med Europe Terminal aux activités logistiques implantées sur le foncier du port de Marseille Fos (Matram, Transcausse..)

Le port de Marseille Fos implantera des balises acoustiques pour suivre les bruits générés en bordure du port.

Ces mesures seront interprétées régulièrement par un acousticien pour identifier les causes des bruits les plus importants et des émergences sonores > 3 dBA.

Ces rapports permettront d'identifier clairement les sources des bruits émergents. Ils permettront d'objectiver le ressenti des riverains et de faire prendre conscience aux occupants de leurs activités les plus bruyantes en vue d'améliorer la situation. Ces mesures sont évaluées à 40 K€ puis 20 K€ par an pendant 3 ans.

11.6.2.5 Biodiversité

Concernant l'ascalaphon du midi, un suivi de l'évolution de l'espèce sera réalisé : en juillet année n avant le chantier, puis n+1, n+2 et n+5 pour vérifier que l'espèce arrive à se maintenir dans les friches à proximité du faisceau de Mourepiane.

Le coût prévisionnel de ce suivi est estimé à 5k€.

11.6.2.6 Pollution liée au trafic maritime

Le port de Marseille Fos a engagé une convention avec ATMOSUD pour buts de :

- Mieux connaître les émissions sur le port et les suivre en routine,
- Vérifier l'effet des actions déployées par les acteurs de la place portuaire pour l'amélioration de la qualité de l'air,
- Aider et éclairer les décisions en matière de lutte contre la pollution de l'air.

Dès lors, le partenariat a pour objet de :

- Réaliser des bilans mensuels d'émissions
- Produire des indicateurs basés sur des mesures sur site
- Recueillir les signalements de nuisances des riverains et les objectiver
- Produire un contenu spécifique sur la qualité de l'air au quotidien dans le port à destination du public (« météo de l'air »).

12 METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

12.1 METHODOLOGIE DE L'ETAT INITIAL

L'analyse de l'état initial repose sur :

- la définition d'une aire d'étude adaptée aux effets prévisibles du projet,
- des observations directes du site, pour tout ce qui concerne son occupation et ses usages,
- des recherches bibliographiques, pour les aspects généraux (climat, hydrogéologie, géologie, ...) en vérifiant le caractère récent des travaux utilisés,
- des exploitations statistiques et des comptages, pour tout ce qui concerne la démographie, l'emploi, les déplacements, la socio-économie,
- des données fournies par les maîtres d'ouvrage, le port de Marseille Fos et SNCF Réseau, pour tout ce qui concerne les éléments relatifs au projet et au fonctionnement du terminal actuel,
- des contacts auprès des services et organisations détenteurs de l'information,
- des investigations spécifiques réalisées par des experts (inventaires écologiques, mesures acoustiques, mesures de la qualité de l'air, mesures vibratoires, comptages routiers).

Un niveau d'enjeu a été affecté à chaque thème environnemental de l'état initial, qu'il présente une sensibilité ou non vis-à-vis du projet.

La méthode de hiérarchisation des sensibilités appliquée est une méthode semi-quantitative fondée sur un principe de hiérarchisation suivant trois niveaux définis pour l'ensemble de l'aire d'étude.

- **Secteur où la sensibilité est forte :** l'opération (phase travaux et aménagement réalisé) crée des perturbations souvent très dommageables pour le milieu et les mesures de protection prises ne peuvent y remédier que partiellement.
- **Secteur où la sensibilité est moyenne :** des mesures d'intégration assez légères et peu onéreuses permettent la réalisation du projet.
- **Secteur où la sensibilité est faible :** des mesures usuelles d'intégration permettent la réalisation du projet.

Les enjeux et les sensibilités sont ainsi hiérarchisés selon trois niveaux et représentés par le code couleur suivant :

Grille de hiérarchisation		
	Enjeu	Sensibilité
Faible		
Moyen		
Fort		

12.2 METHODOLOGIE POUR L'ANALYSE DES EFFETS PAR THEMATIQUE

Sur la base de l'analyse de l'état initial confrontée aux caractéristiques du projet, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée des effets prévisibles directs ou indirects ont été identifiées. Ils sont présentés en deux grands chapitres selon leur origine : effets liés à la phase travaux ou effets liés à l'exploitation du projet.

L'importance des effets a été quantifiée lorsqu'ils concernent des thématiques ou cela est possible (retombées socio-économiques, impacts acoustiques, impacts vibratoires, effets sur la qualité de l'air, impacts hydrauliques) ou évaluée, au vu de l'expérience acquise, par analogie et extrapolation à partir de cas similaires.

Les effets ont été hiérarchisés et pour une meilleure lisibilité, un code couleur a été utilisé en fonction de la nature de l'effet, selon le principe suivant :

Légende du code couleur utilisé pour la hiérarchisation des effets :

Effets négatifs	Effets positifs	Aucun effet
Fort	Fort	Sans effet ou négligeable
Moyen	Faible	
Faible		

Les relations entre les différents compartiments de l'environnement (milieu physique, milieu naturel, paysage et patrimoine et milieu humain) ont également été examinées.

12.3 METHODOLOGIE POUR PRESENTER LES MESURES

Pour chaque effet significatif, les précautions et mesures prises pour éviter, réduire ou compenser ces effets ont été décrites. Les atteintes qui pourraient subsister malgré les mesures prises sont indiquées (effets résiduels).

Les mesures sont présentées en quatre grands chapitres selon leur nature :

- mesures d'évitement,
- mesures de réduction,
- mesures de compensation,
- mesures d'accompagnement.

Les modalités de suivi des mesures et de leurs effets ainsi qu'une estimation des dépenses en faveur de l'environnement ont également été précisées à partir du retour d'expérience acquis sur d'autres projets.

12.4 PRINCIPALES DIFFICULTES RENCONTREES

Les données disponibles sur les différents thèmes abordés dans cette étude sont nombreuses et variées. De nombreuses études spécifiques ont été engagées (trafic, acoustique, vibration, qualité de l'air, climat, socio-

économie, qualité de l'air, biodiversité, hydraulique). Elles constituent ainsi une solide base dans la connaissance de l'état initial du site.

Certaines mesures de terrain ont été réalisées en période de pandémie en 2021 et ont dû être refaites en 2022 afin de tenir compte d'un état représentatif du trafic routier et ferroviaire (étude bruit, étude vibratoires, étude sur la qualité de l'air).

Certaines données présentent toutefois des incertitudes (hypothèse d'évolution et de report du trafic, quantification exacte des riverains et des usagers qui sont susceptibles de subir des effets négatifs du projet).

Concernant l'étude sur la qualité de l'air, et en l'absence d'un guide sur l'évolution du matériel ferroviaire tel qu'il en existe pour le parc routier (véhicules légers et poids-lourds), l'hypothèse majorante de non évolution du parc ferroviaire a été appliquée en faveur des riverains. Il en résulte qu'à l'horizon 2046, l'étude compare des poids-lourds très peu polluants avec des locomotives actuelles datant des années 2000 polluantes.

De plus, compte tenu du décalage temporel existant entre la rédaction de la présente étude et le démarrage du chantier, il demeure des incertitudes sur les effets réels de la phase travaux (évolution du territoire, effets cumulés avec un autre chantier non connu à ce jour, décalage dans le planning,...).

Ainsi, les mesures proposées pourraient être à adapter si besoin en fonction de ces évolutions.

13 AUTEURS DES ETUDES

Les différentes études nécessaires à la réalisation de l'évaluation environnementale du projet ont été conduites sous la responsabilité du port Marseille Fos et de SNCF Réseau, tous deux maîtres d'ouvrage de l'opération.

L'évaluation environnementale a été réalisée par le bureau d'étude MEDIATERRE Conseil, sous le pilotage d'ERC Environnement.

Les études spécifiques ont été menées par les bureaux d'étude suivants :

- L'étude écologique a été réalisée par la société Ecosphère ;
- Les études acoustiques et vibratoires ont été réalisées par les sociétés Conseil Ingénierie Acoustique et Acoustb ;
- Les études sur le climat et sur la qualité de l'air ont été réalisées par la société Conseil Ingénierie Air ;
- Les études concernant la caractérisation des trafics et les retombées socio-économiques ont été réalisées par la société Trafalgare ;
- Les études hydrauliques ont été réalisées par la société SCE.

14 GLOSSAIRE

Ballast : Granulat provenant du concassage de roches dures sur lequel repose une voie de chemin de fer. Le ballast permet notamment de transmettre les efforts engendrés par le passage des trains, d'amortir les vibrations et de s'opposer à la déformation du châssis de la voie en place. Le rôle du ballast est d'amortir les efforts provoqués sur le sol afin d'éviter tout risque de déformation ou de tassement. Il permet aussi d'enchâsser les traverses afin d'assurer une résistance aux déformations des rails.

Caténaire : Une caténaire est l'ensemble de câbles situés au-dessus des voies, qui permettent d'alimenter les trains en électricité. Cet ensemble soutient le fil d'alimentation électrique suspendu au-dessus des voies qui permet de fournir du courant aux trains électriques. L'énergie est transmise du fil de contact au train par l'intermédiaire d'un pantographe : bras articulé situé au-dessus des voitures qui permet de capter le courant électrique pour le transmettre à la rame. Il existe deux types de courants sur le réseau ferroviaire SNCF : 1 500 volts continus et 25 000 volts alternatifs.

Chantier de transport combiné : Un chantier de transport combiné est un ensemble d'installations fixes (comprenant à la fois des installations ferroviaires telles que des voies spécialisées et des installations de transbordement et de stockage telles que portiques de manutention et cours) permettant le transfert du fret du mode ferroviaire au mode routier et vice versa.

Coupon : il s'agit d'un lot de wagons intégrés à un train existant

Faisceau ferroviaire : Ensemble de voies ferrées groupées de façon parallèle, et réunies par des aiguillages à leurs extrémités.

Faisceau de voies : Ensemble de voies ferrées groupées de façon parallèle dédiées à la réception et au stationnement temporaire des trains.

Faisceau de manœuvre : Ensemble de voies ferrées groupées de façon parallèle dédiées à la manœuvre des trains.

Faisceau de réception : Ensembles de voies électrifiées de plus de 750 mètres de long qui permettent d'accueillir et de stationner les trains électriques de marchandises à leur arrivée sur Marseille avant reprise par les locomotives du port.

Gare de fret : Une gare de fret est un ensemble d'installations fixes du réseau ferré national (groupes de voies spécialisées, installations de débranchement des wagons, dispositifs de freinage et d'enrayage, etc.) dédiées au tri des wagons des trains de fret dans un chantier spécialisé.

Hinterland : L'arrière-pays (hinterland) est l'aire d'attraction et de desserte continentale d'un port ou en termes économiques son aire de marché continentale.

Oxydes d'azotes (NOx) : Les NOx, ou oxydes d'azote, comprennent essentiellement deux molécules : le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO2). Ces molécules peuvent se former par une combinaison entre oxygène et azote de l'air lors d'une combustion, ou par oxydation de l'azote dans les combustibles.

PM10 : Les Particulate Matter 10 sont des particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres. D'origine naturelle (érosion, volcanisme...) ou anthropique (fumée, usure, etc.), ces particules demeurent plus ou moins longtemps dans l'atmosphère. Les plus grossières (supérieures à 2,5 micromètres) retombent assez vite, tandis que les plus fines peuvent rester plusieurs jours en suspension.

Remorque : Véhicule non motorisé destiné à être traîné par un porteur remorqueur. La remorque peut également désigner le dernier véhicule d'un train routier ou encore une semi-remorque courte.

Roulier : Le navire roulier également dénommé Ro-Ro (abréviation de l'expression anglaise Roll-on/Roll-off qui signifie "entrer en roulant/sortir en roulant") est un navire utilisé pour le transport de matériel roulant.

Il est équipé d'une rampe d'accès mobile permettant un chargement et un déchargement (en roulant) des marchandises dans le garage du navire.

Train complet : Train adressé par un même expéditeur à un même destinataire. Terme utilisé pour désigner une catégorie de transport massif justifiant de conditions de production spécifiques.

Trains mixtes : Trains composés de conteneurs maritimes et terrestres.

Transport combiné : Le transport combiné vise à utiliser le fer ou la voie d'eau pour transporter des marchandises en conteneur, acheminées ensuite par camions pour les derniers kilomètres. Le transport combiné désigne ainsi l'acheminement de marchandises dont les parcours principaux s'effectuent par rail ou par bateau et dont les parcours initiaux et/ou terminaux se font par la route.

UTI : Unité de Transport Intermodale : Dans le domaine du transport, une unité de transport intermodale est une structure amovible, permettant le chargement et le transport de marchandises, et pouvant être chargée sur divers types de véhicules. Les conteneurs sont parmi les UTI les plus répandues.

Voie en long rail soudé : Voie constituée de coupons de rails soudés entre eux sans jointures apparentes. Ces voies ainsi constituées permettent entre autres de réduire fortement les nuisances sonores engendrées par le contact entre le rail et les roues des trains.