



# PROJET FOS 2XL

Extension des capacités du pôle conteneurs du môle Graveleau

bassins Ouest



Tome 1 : Résumé non technique de l'étude d'impact

Juillet 2005

Conception et réalisation de l'étude d'impact

**sce**

Route de Gachet - BP 10703  
44307 NANTES cedex 3  
☎ 02.40.68.79.00

Isabelle LOUINEAU - *Chef de Projet Environnement - Aménagement littoral*  
Gilles SAUVAGE - *Air et Santé*  
Marie-Pierre NAZET - *Risques et nuisances*  
Stéphane DULAU – *Expert botaniste, phytosociologue*

**créocéan**

Agence P.A.C.A.  
243, avenue de Bruxelles  
83500 La Seyne-sur-Mer  
☎ 04 98 00 25 80

Olivier LEBRUN – *Spécialiste de la qualité des eaux marines (chimie, microbiologie)*  
Stéphane SARTORETTO – *Spécialiste en écologie marine*  
Corinne SOUSSIGUIAN – *Aménagement du littoral*  
Xavier DOLBEAU – *Spécialiste environnement industriel portuaire et maritime*

Les interlocuteurs du **Port Autonome de Marseille** pour le suivi et la contribution à cette étude ont été :

Direction de projet - Service Technique de Fos : Philippe BION -  
Jean-Michel BOCOGNANO – Laure VORON

Economie portuaire : Philippe RICHARD  
Environnement : Magali DEVEZE, Hervé MOINE  
Transports terrestres et logistique : Géraldine PLANQUE, Alexandra RENAULT,  
Arnaud SOHIER, Jacques MASSONI, Didier CLAUDE,  
Fonctionnement portuaire – historique portuaire : Claude REGNIER, Francis  
RAOUX, Thierry AUDEMARD, M. LEFEVRE,

Les autres contacts et les références aux diverses études utilisées sont cités dans l'étude d'impact, dont notamment la Station Biologique de la Tour du Valat



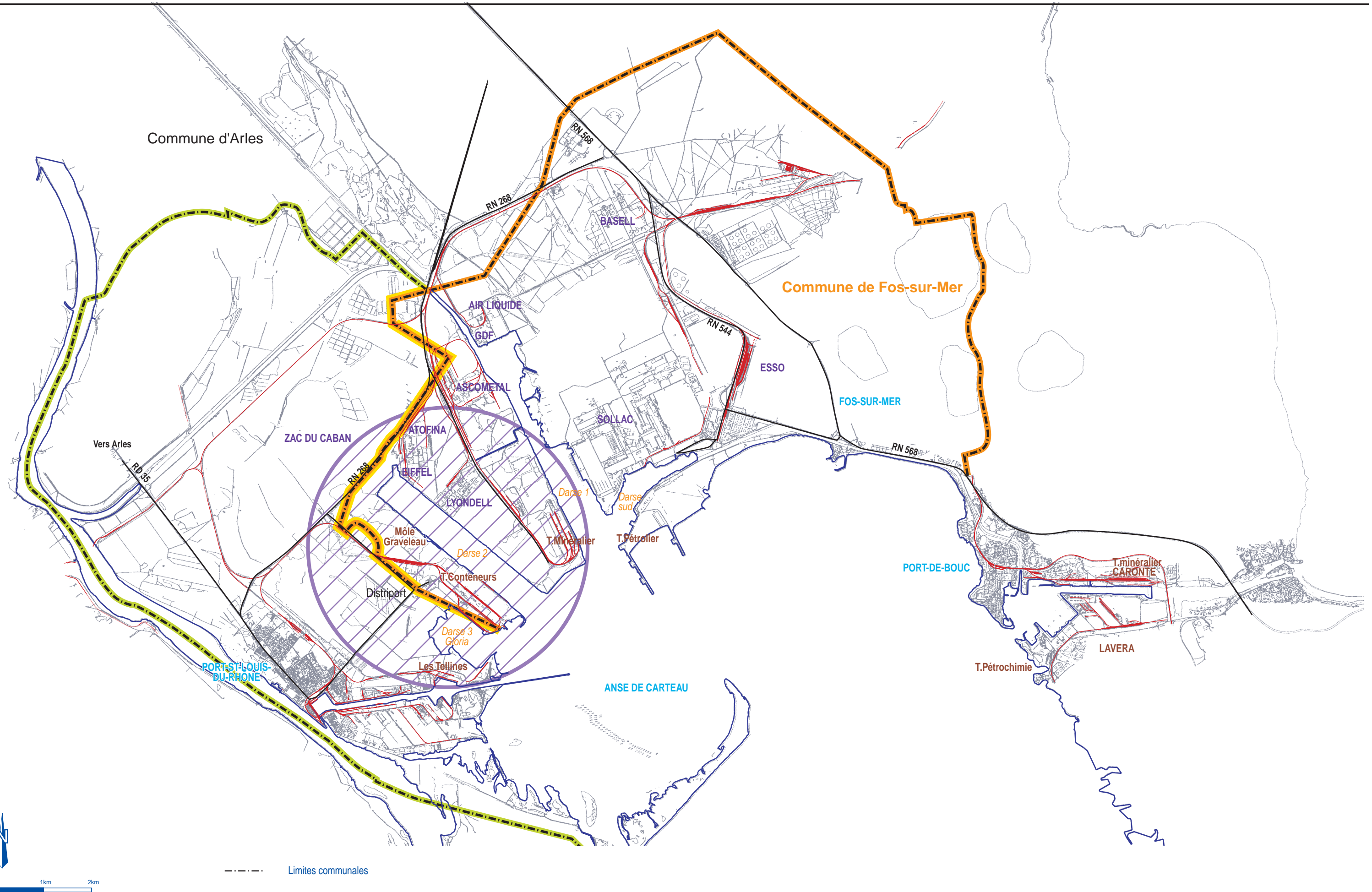
# Situation



Terminal Conteneurs de Fos



# Situation du Terminal Conteneurs au sein des Bassins Ouest du Port Autonome de Marseille



# INTRODUCTION

## ❑ Situation

Dans le Golfe de Fos, les bassins Ouest du Port Autonome de Marseille (P.A.M.) abritent plusieurs Terminaux portuaires qui alimentent les filières industrielles de la Zone Industriale-portuaire de Fos (Z.I.F.).

Au cœur de la Z.I.F., en bordure de la darse 2, le môle Graveleau accueille le Terminal Conteneurs de Fos et ses zones annexes, Zone de Services Portuaires (Z.S.P.) et zone logistique de Fos-Distriport en cours de développement. Au Nord du Terminal actuel, le remblaiement de ce môle, voué à un usage portuaire, a été réalisé jusqu'en 1987 à l'aide de matériaux de diverses opérations de dragage. L'absence d'interventions a laissé la colonisation végétale évoluer librement. Il en résulte des milieux à physiologie naturelle.

## ❑ "Projet" et "Programme" FOS 2XL

"FOS 2XL" consiste en l'extension des capacités du Pôle Conteneurs du môle Graveleau de Fos, vers le Nord, sur ces remblaiements anciens : extension des quais et accroissement de la capacité de traitement terrestre du trafic Conteneurs. Le projet terrestre FOS 2XL fait partie d'un **programme global de travaux terrestres et maritimes, échelonné dans le temps** selon la réglementation sur les études d'impact.

La préparation des opérations d'investissement préalables à FOS 2XL a conduit à définir un programme maritime de dragages basé sur le Tirant d'Eau Admissible à quai, avant, conjointement et après la réalisation des nouveaux Terminaux FOS 2XL. Ce programme prévoit l'immersion en mer d'une grande partie des matériaux sur une zone de clapage définie. Une partie des matériaux est vouée au remblaiement des terre-pleins FOS 2XL, après stockage en casiers sur le site et évacuation des eaux de décantation en darse 2. Les trois phases de dragage ont été traitées globalement dans un dossier spécifique soumis à étude d'impact et enquête publique en 2002. **L'arrêté préfectoral du 08 octobre 2002 porte permis d'immersion et autorisation de dragage et de rejet pour l'ensemble des opérations du programme de dragages.** La phase 1 a été achevée en octobre 2003 pour accroître le tirant d'eau admissible au Terminal actuel.

A long terme, le programme terrestre et maritime FOS 2XL vise la poursuite de l'aménagement des terre-pleins et des connexions routière et ferroviaire, l'augmentation du Tirant d'Eau Admissible à quai.

L'instruction administrative de la phase maritime est terminée. L'instruction de la phase terrestre est en cours par ce présent dossier d'enquête publique et de demande d'autorisation "loi sur l'eau" pour le projet terrestre FOS 2XL. L'instruction administrative de la poursuite du programme terrestre sera ultérieure.

## ❑ Débat public

Un débat public sur FOS 2XL, dans ses composantes globales, maritimes et terrestres, a eu lieu du 14 avril au 25 juin 2004. Une quasi-unanimité s'est manifestée à l'égard du projet. Cette étude d'impact, en cours durant le débat public, affine ou intègre les réponses aux différentes interrogations émises quant aux conséquences environnementales.

## ❑ Contenu réglementaire de l'étude d'impact

Une étude d'impact doit analyser successivement les éléments suivants :

- l'état initial du site et de son environnement,
- les effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet,
- les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu,
- les mesures envisagées par le Maître d'Ouvrage pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet,
- les effets du projet sur la santé,
- les coûts des pollutions et nuisances et les consommations énergétiques,
- les méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement.

et doit faire l'objet d'un résumé non technique (*objet de ce document*). Lorsque la réalisation des travaux est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact de chacune des phases de l'opération doit comporter une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.

## ❑ Composition en cinq volumes du dossier d'étude d'impact FOS 2XL

L'étude d'impact du projet FOS 2XL s'organise en cinq tomes :

**Le tome 1 (ci-après)** constitue le résumé non technique de l'étude d'impact.

Le tome 2 analyse l'état initial du site et de son environnement avant la réalisation du programme et du projet. Cet état initial s'intéresse à l'ensemble des espaces impactés par le programme global. Il comprend donc non seulement l'état initial des espaces terrestres concernés, mais rappelle les éléments d'état initial du programme maritime de dragage et d'immersion.

Le tome 3 analyse le projet d'aménagement terrestre FOS 2XL soumis à enquête publique, et seul soumis à l'instruction administrative. Il est basé sur le schéma d'aménagement terrestre de l'extension des quais et terre-pleins du pôle Conteneurs du môle Graveleau : aménagement des Terminaux FOS 2XL A et B.

Le tome 4 apprécie le programme de travaux global et à long terme : programme maritime de dragage et d'immersion en mer + programme d'aménagement terrestre des Terminaux Conteneurs de Fos. Ce tome comprend le suivi environnemental de la phase 1 des dragages précédemment réalisés.

Le tome 5 rassemble tous les documents annexés, dont le glossaire des termes techniques ou scientifiques.

## SOMMAIRE DU TOME 1 - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

<b>Table des illustrations</b>	
Carte 1 : Situation du Terminal Conteneurs de Fos.....	1
Carte 2 : Situation de la darse 2 dans les bassins Ouest du P.A.M. ....	2
Carte 3 : Présentation générale du projet terrestre FOS 2XL soumis à la procédure administrative .....	6
Carte 4 : Présentation générale du programme d'aménagement des Terminaux Conteneurs de Fos .....	8
Carte 5 : Situation de la nouvelle zone d'immersion des produits de dragage avec localisation de la zone mytilicole de Carreau.....	10
Carte 6 : Vue aérienne sur les remblais végétalisés du môle Graveleau .....	24
Carte 7 : Localisation de la zone d'immersion, hors Z.N.I.E.F.F. marines Trajet des barges entre la zone de dragage et le site d'immersion en mer .....	34
Carte 8 : Extrait "Fos 2020" - Zones protégées – Ambiguïtés .....	37
Carte 9 : Contexte futur de desserte terrestre .....	42
Carte 10 : répartition du trafic poids-lourds supplémentaire lié à FOS 2XL à l'horizon 2020 – moyennes estimées .....	46

### INTRODUCTION 3

### PRESENTATION DE FOS 2XL ET DE SES OBJECTIFS 5

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE "FOS 2XL" 7
2. SCHEMA D'AMENAGEMENT TERRESTRE DU PROJET FOS 2XL – HORIZON 2010 7
3. PROGRAMME DANS LEQUEL S'INSERE LE PROJET FOS 2XL – HORIZON 2020 9

### JUSTIFICATION DU PROJET ET DU PROGRAMME D'AMENAGEMENT 13

1. JUSTIFICATION DES BESOINS D'EXTENSION DU TERMINAL CONTENEURS 14
2. JUSTIFICATION DU SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DES CARACTERISTIQUES  
TECHNIQUES PRINCIPALES DES TERMINAUX FOS 2 XL 16
3. JUSTIFICATION DU SCHEMA D'AMENAGEMENT A PLUS LONG TERME DU  
PROGRAMME FOS 2 XL 17

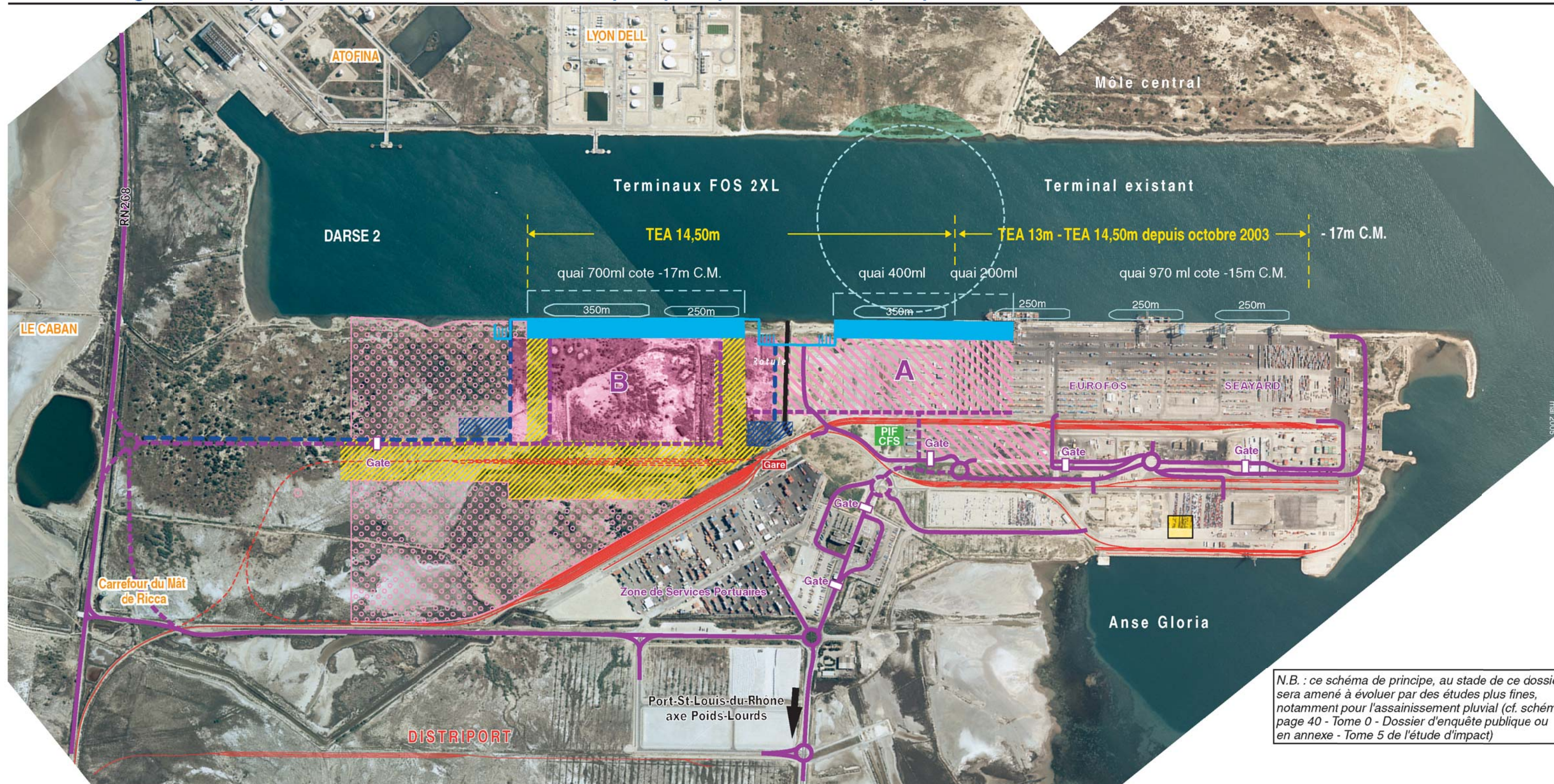
### SYNTHESE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT COMMUN AU PROJET ET AU PROGRAMME 19

### EFFETS DU PROJET TERRESTRE FOS 2XL SUR L'ENVIRONNEMENT MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME GLOBAL - SANTÉ - COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES - CONSOMMATIONS ENERGETIQUES 33

# **PRESENTATION DE FOS 2XL ET DE SES OBJECTIFS**

---

# Présentation générale du projet terrestre FOS 2XL soumis à l'enquête publique : schéma de principe



## Emprises terrestres schématiques des Terminaux A et B et dessertes futures

- quais porte-conteneurs : 1 000 ml (B) + 400 ml (A) + 200 ml existants (A)
- protection en enrochements en retour de quai
- T.E.A.** Tirant d'Eau Admissible à quai : 14,50 m (programme de dragage)
- emprise cercle d'évitage de diamètre 620 m sur le môle central

- zones de stockage des conteneurs à créer (B)
- zones d'échanges ferroviaires et routiers à créer (B)
- zones de terre-plein existant à réaménager (A)
- autres zones utilisées pour le stockage des matériaux grossiers dragués

- connexions routières (B)
- connexions ferroviaires (B)
- lagunes de traitement des eaux pluviales
- roubines à créer
- roubine à supprimer

- ### Existant
- desserte routière
  - desserte ferroviaire
  - Terminal Conteneurs fluvial (2005)



0 125m 250m



## 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE "FOS 2XL"

### ☐ Un trafic des marchandises conteneurisées porteur

L'activité du Terminal Conteneurs de Fos est en plein essor. La conjoncture économique mondiale laisse envisager une croissance des échanges internationaux dont du trafic conteneurisé. Le Terminal de Fos dessert les destinations Est/Ouest qui, au niveau mondial, ont le potentiel de croissance le plus important sur le marché du Conteneur.

Face aux perspectives de développement, le P.A.M. et les opérateurs du Terminal de Fos ont porté leurs efforts sur le développement des moyens de pré- et post-acheminement essentiels à la massification des flux de marchandises. Le P.A.M. a développé prioritairement des services de type "navettes ferroviaires" dans le but d'élargir son hinterland. Le débouché du système rhodanien dans le golfe de Fos permet également de développer le trafic conteneurisé par voie fluviale.

### ☐ Un Terminal Conteneurs inadapté à l'évolution du marché

Le Terminal Conteneurs de Fos est voué prochainement, d'ici 2008, à une saturation de sa capacité de traitement du trafic.

A plus long terme, l'évolution de la flotte des porte-conteneurs montre que les infrastructures n'offrent pas les caractéristiques requises en tirant d'eau pour les navires qui arriveront sur le marché.

### ☐ La nécessaire extension des capacités du pôle Conteneurs du môle Graveleau

Le P.A.M. doit poursuivre la mise en œuvre des investissements d'optimisation du Terminal Conteneurs actuel, mais aussi planifier des travaux d'extension de ses capacités. Les aménagements d'extension doivent être envisagés très rapidement afin de capter le trafic supplémentaire au-delà de 2009.

"FOS 2XL" sera l'investissement majeur du Port Autonome de Marseille au début du 21<sup>ème</sup> siècle. "FOS 2XL" a pour objectif de faire du port de Marseille un port d'escale pour les grands porte-conteneurs sur l'axe Est/Ouest. Ce sera également une plate-forme multimodale qui offrira toutes les possibilités au niveau des moyens de pré et post acheminement.

Le projet de Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) des Bouches-du-Rhône indique la nécessité de la poursuite des aménagements portuaires adaptés à la massification des trafics, et en particulier ceux liés à la conteneurisation.

FOS 2XL a été reconnu projet national prioritaire par l'Etat à l'occasion du Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire (C.I.A.D.T.) du 18 décembre 2003. Un an plus tard, et après le débat public, l'action en cours figurée pour FOS 2XL au C.I.A.D.T. du 08 décembre 2004 est la finalisation du Plan de Financement.

L'objectif actuel est une **mise en service courant 2009**.

## 2. SCHEMA D'AMENAGEMENT TERRESTRE DU PROJET FOS 2XL – HORIZON 2010

### ☐ Création de deux Terminaux de Tirant d'Eau Admissible (T.E.A.) 14,50 m

Le projet FOS 2XL comprend 2 Terminaux dédiés distincts A et B, en continuité Nord du Terminal actuel. L'hypothèse structurante de FOS 2XL est le transfert de la responsabilité de l'ensemble des opérations d'exploitation et de maintenance des deux nouveaux Terminaux à des opérateurs intégrés.

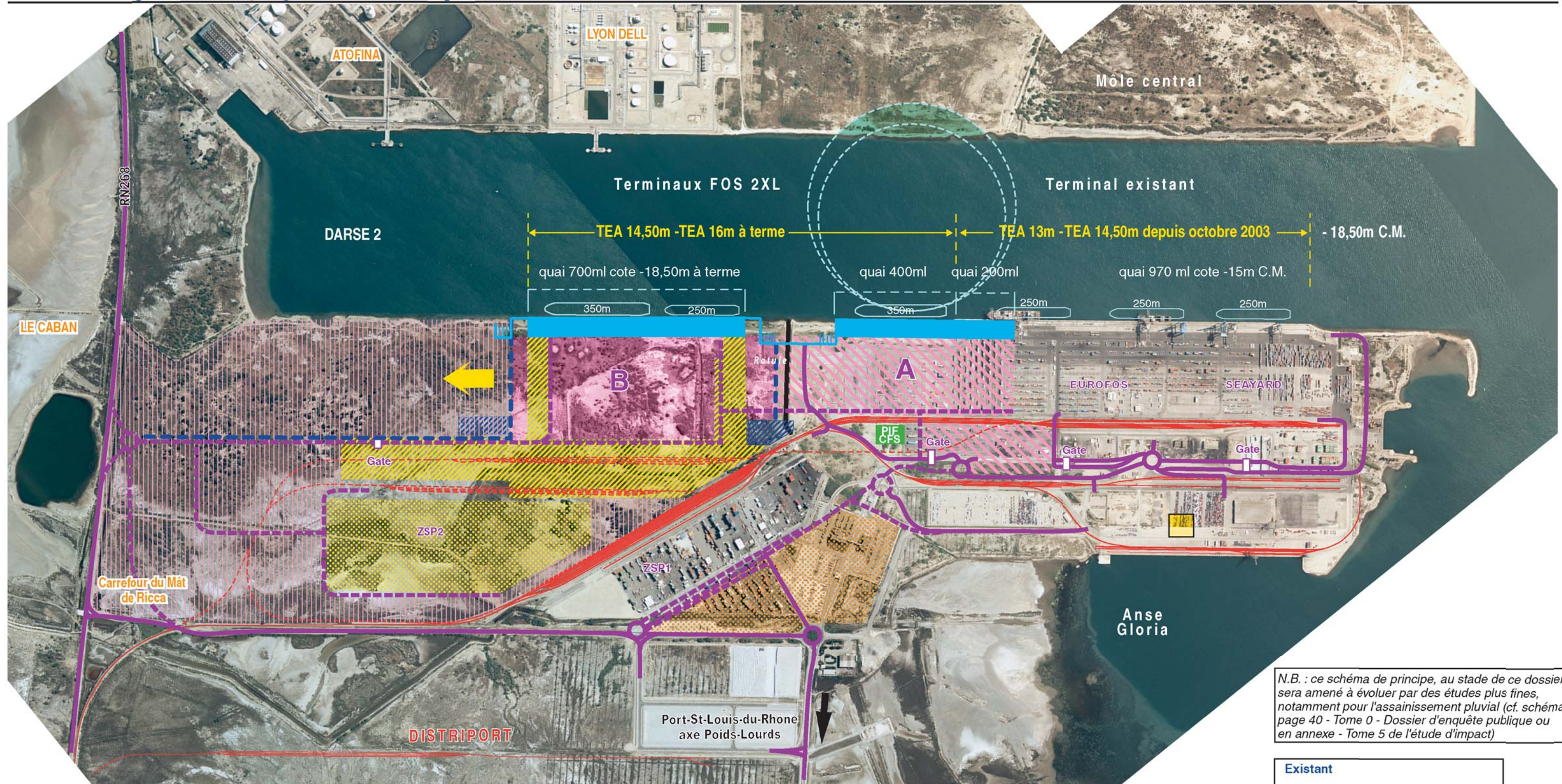
### ☐ Prolongement du Terminal actuel : Terminal A

- allongement du quai sur 400 ml + mise à disposition de 200 ml du quai actuel + Duc d'Albe au Nord : 1 nouveau poste à quai pour un navire "Mother" de longueur 350 m, 2 postes à quai pour le linéaire de 600 m,
- surface totale d'environ 30 ha, capacité théorique supplémentaire de 280 000 E.V.P. pour l'ensemble Terminal A + Terminal actuel,
- desserte routière actuelle maintenue, avec déplacement du point d'échange avec la RN 268 (giratoire à créer). Accès par le gate d'entrée du Terminal actuel, puis gate opérateurs et voies routières dédiées,
- collecte des eaux pluviales de 75% des terre-pleins indépendamment du Terminal actuel, lagune de traitement au Nord de la roubine commune au Terminal B,
- pas de nouvelles superstructures.

### ☐ Création d'un nouveau Terminal indépendant : Terminal B

- création d'un quai d'une longueur de 700 ml pour l'accueil simultané de deux navires dont 1 "mother" (350 m),
- constitution d'un terre-plein d'environ 60 ha (600 m de profondeur) tronqué au Sud par la présence du faisceau ferroviaire de triage existant sur le môle Graveleau, capacité théorique de 500 000 à 550 000 E.V.P.,
- connexion routière directe depuis la RN 268, gate entrée/sortie indépendant du Terminal actuel,
- desserte ferroviaire spécifique par 4 voies de 750 m, distante d'environ 500 m du bord à quai, connexions avec la voie de desserte du môle Graveleau et avec le faisceau de la gare de triage, profondeur optimale des terre-pleins de stockage de 400 m,
- superstructures nécessaires au fonctionnement du Terminal : bureaux, zones de maintenance des engins de manutention, éventuelle zone de maintenance des conteneurs, ...

# Présentation générale du programme d'aménagement des Terminaux Conteneurs de FOS



N.B. : ce schéma de principe, au stade de ce dossier sera amené à évoluer par des études plus fines, notamment pour l'assainissement pluvial (cf. schéma page 40 - Tome 0 - Dossier d'enquête publique ou en annexe - Tome 5 de l'étude d'impact)

## Programme maritime de dragage

**T.E.A.** Tirant d'Eau Admissible à quai

cercle d'évitage de diamètre 620m, 700m à terme

## Programme terrestre

### Emprises terrestres schématiques des Terminaux A + B et dessertes futures

quais porte-conteneurs : 1 000 ml (B) + 400 ml (A) + 200 ml existants (A)

protections en enrochements

emprise du cercle d'évitage sur le môle central

zones de stockage des conteneurs (B)

zones d'échanges ferroviaires et routiers (B)

zones de terre-plein existant réaménagée (A)

création d'une zone d'accueil des transporteurs par restructuration de la ZSP 1 actuelle et des abords du Centre Tertiaire

création d'une Zone de Services Portuaires, ZSP 2

**ZSP** Zone de Services Portuaires

connexions routières avec déplacement du gate de l'actuel Terminal

connexions ferroviaires avec déplacement du faisceau ferroviaire de triage en amont du môle Graveleau

lagunes de traitement des eaux pluviales

## Existant

desserte routière

desserte ferroviaire

Terminal Conteneurs fluvial (2005)

roubine à supprimer

roubines à créer

possibilités d'extension des terre-pleins de FOS 2XL

emprise globale potentielle à terme : aménagements, stockages de matériaux de dragage



0 125m 250m

### ❑ Augmentation des capacités du Pôle Conteneurs de Fos

1 100 ml de quais seront aménagés et porteront le linéaire du Pôle Conteneurs à 2 270 m.

L'emprise totale des infrastructures réaménagées ou créées (terre-pleins et quais) sera de l'ordre de 90 ha pour le projet FOS 2XL.

FOS 2XL offrira au Pôle Conteneurs de Fos une capacité supplémentaire de traitement d'environ **800 000 E.V.P.**, soit une capacité supérieure à celle du Terminal actuel (700 000 E.V.P.). La **capacité totale sera de 1,5 million d'E.V.P.** selon les modes d'exploitation actuels.

### ❑ Eléments techniques complémentaires

La fondation des nouveaux quais et leur structure seront compatibles avec un approfondissement ultérieur à 16 m de Tirant d'Eau Admissible. Les nouveaux quais seront alignés sur l'ancien afin de faciliter un éventuel futur raccordement des Terminaux A et B.

La structure de quai sera soit un "quai sur pieux", soit plus probablement un quai sur des "caissons" préfabriqués en béton armé et échoués bord à quai. Les caissons seraient soit acheminés par mer depuis Marseille, soit préfabriqués sur place au niveau de la "rotule", espace situé entre les futurs Terminaux, à l'aide d'une "forme" munie d'une porte pour être mise à sec.

Aucun poste à quai ne sera dédié aux barges fluviales<sup>1</sup> sur les nouveaux Terminaux, comme sur l'actuel. Cependant, tous les postes à quai des Terminaux Conteneurs seront accessibles aux barges fluviales.

Les échanges routiers ne seront pas possibles entre les 2 Terminaux. Seuls seront accessibles les services communs.

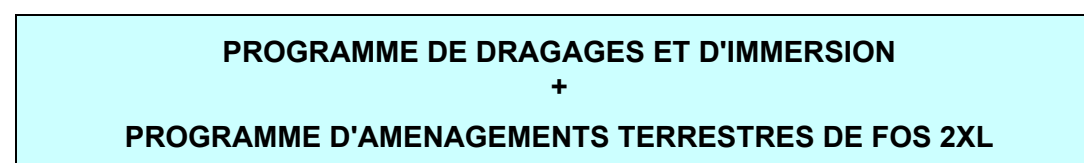
Les eaux pluviales des surfaces imperméabilisées seront collectées et envoyées pour traitement vers les 2 lagunes avant leur rejet en darse 2. Le dispositif s'accompagne de la création ou du déplacement de roubines, à vocation de stockage, de régulation et d'exutoire naturel (*Le schéma d'assainissement au stade du projet tel qu'il découle des études de définition en cours, postérieurement à la rédaction de ce dossier, est joint en annexe, Tome 5*).

L'assainissement des zones spécifiques (aire de lavage, zone de maintenance, zone de stockage des conteneurs dangereux défectueux) sera traité par les opérateurs.

<sup>1</sup> En revanche, dès fin 2005, un poste sera dédié au fluvial sur le quai polyvalent de Brûle-Tabac (darse 3 - anse Gloria), hors projet FOS 2XL.

## 3. PROGRAMME DANS LEQUEL S'INSERE LE PROJET FOS 2XL – HORIZON 2020

### ❑ Programme global d'aménagement du Pôle Conteneurs de Fos



Toutes les opérations de dragage font partie du programme de dragage car elles ont fait l'objet d'une autorisation administrative spécifique globale avant la demande d'autorisation de la phase terrestre.

### ❑ Dissociation des travaux de dragage du projet terrestre "FOS 2XL"

En phase 1 de dragage, en octobre 2003, le tirant d'eau admissible au quai porte-conteneurs actuel est passé de 13 m à 14,50 m pour permettre l'escale des navires de taille plus importante qui arrivent dès maintenant sur le marché. Le dragage du Terminal a permis d'atteindre la profondeur maximale permise par la structure du quai.

La phase 2 du dragage correspond au dragage de l'accès nautique aux nouveaux quais FOS 2XL, à la création d'un cercle d'évitage, pour un tirant d'eau jusqu'à 14,50 m. Cette phase 2 de dragage est conjointe au projet de Terminaux Conteneurs FOS 2XL soumis à l'autorisation administrative.

### ❑ Programme terrestre d'optimisation de FOS 2XL à long terme – Horizon 2020

A long terme, le programme global de travaux "FOS 2XL" vise une réponse plus complète aux besoins mis en évidence par l'évolution du trafic Conteneurs :

- l'aménagement adapté des connexions routière et ferroviaire : déplacement de la gare ferroviaire, déplacement du gate de l'actuel Terminal,
- l'aménagement adapté des terre-pleins : réalisation éventuelle d'une deuxième Zone de Services Portuaires (Z.S.P. 2) distincte de Z.S.P. 1, création d'une zone d'accueil des transporteurs,
- un tirant d'eau admissible de 16 m aux nouveaux quais : au regard de l'analyse de la flotte mondiale, le navire de référence pour l'aménagement est un porte-conteneur de tirant d'eau 16 m, Longueur 400 m.

La non réalisation de la totalité du programme ne remettrait pas en cause la fonctionnalité de la première tranche d'aménagement de FOS 2XL pour un tirant d'eau de 14,50 m : ce projet FOS 2XL est un projet auto-suffisant, programmé et budgétisé.

❑ **Récapitulatif des trois phases du programme de dragages liés au pôle Conteneurs de FOS**

- Phase 1 - Adaptation nautique du Terminal Conteneurs actuel - T.E.A. 14,50 m. Approfondissement du chenal à -18 m C.M. et de la darse 2 à -17 m C.M. au droit du Terminal actuel. Mise en service en octobre 2003.
- Phase 2 - Aménagement des accès nautiques de FOS 2XL = opération de dragage conjointe au projet de Terminaux Conteneurs FOS 2XL soumis à l'autorisation administrative - T.E.A. 14,50 m. Dragage à -17 m C.M. de la darse 2 au droit des Terminaux A et B. Création d'un cercle d'évitage de 620 m de diamètre.
- Phase 3 - Approfondissement des accès nautiques à FOS 2XL - T.E.A. 16 m. à quai des Terminaux A (Nord) et B. Approfondissement du chenal à -19,50 m C.M. et de la darse 2 à -18,50 m C.M. Agrandissement du cercle d'évitage à 700 m de diamètre.

T.E.A.: Tirant d'Eau Admissible dans le chenal, dans la darse 2 et à quai

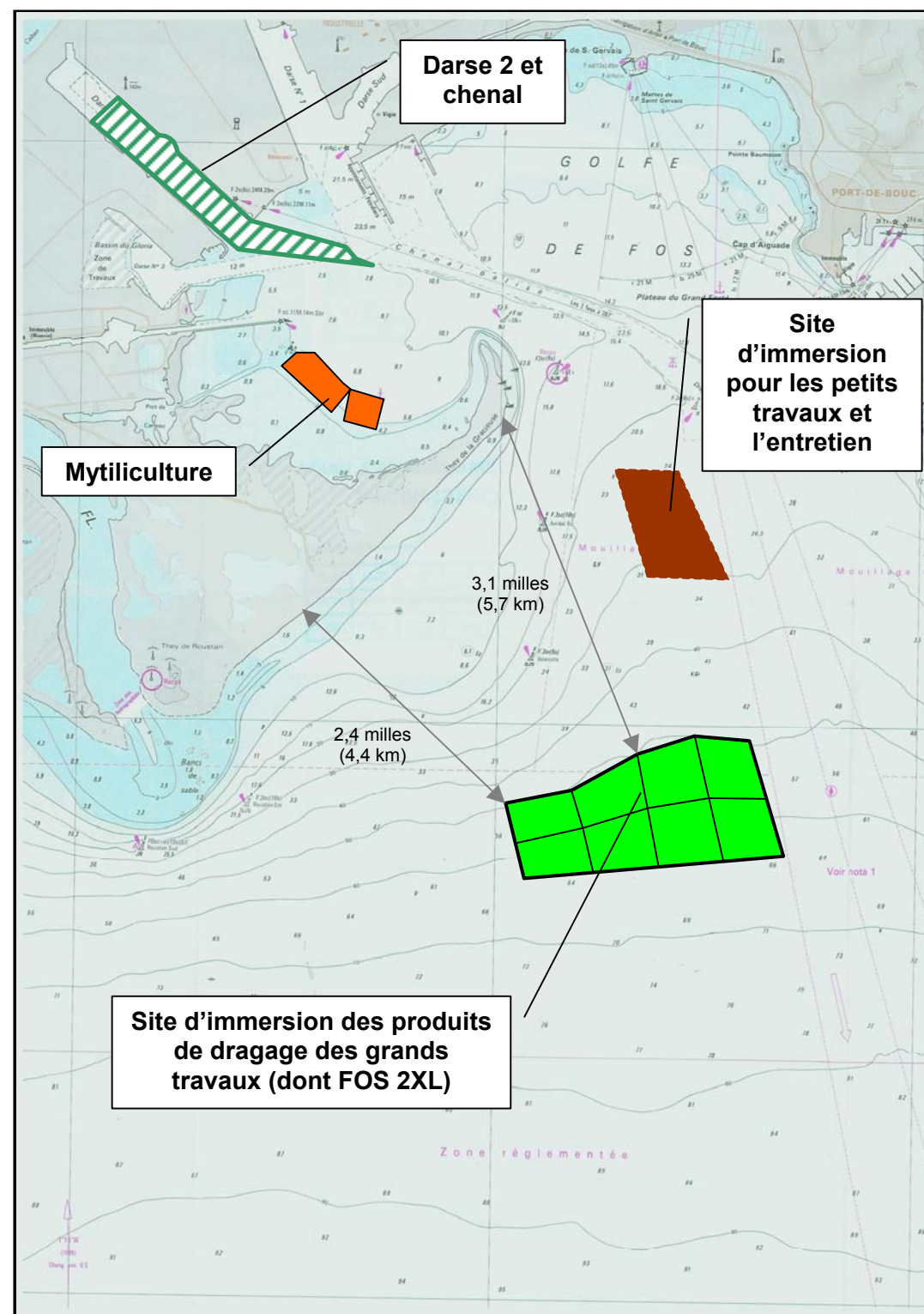
Un cercle d'évitage<sup>2</sup> d'un diamètre de 620 m en phase 2 est prévu au droit du Terminal A pour permettre l'évitage des navires d'une longueur de 350 m. Il génère une emprise sur le môle central qui prévoit son agrandissement à terme à 700 m de diamètre (volet nautique de la phase 3 des dragages), par raidissement et enrochement des berges sans emprise terrestre complémentaire.

L'instruction administrative de la phase maritime est terminée, l'instruction de la phase terrestre commence par la présente enquête publique et demande d'autorisation "loi sur l'eau" pour le projet FOS 2XL. Les réserves pour l'autorisation technique et financière de la phase 2 des dragages, par le Ministère de Tutelle, seront levées par cette autorisation administrative.

La majeure partie des matériaux sont des matériaux fins (vases, limons) dont les caractéristiques mécaniques ne permettent pas d'envisager leur utilisation en remblai. Leurs caractéristiques physico-chimiques permettent leur immersion en mer. En revanche, la valorisation à terre des matériaux durs (galets de Crau en fond de darse et sables des berges) représente un avantage considérable par rapport au besoin de matériaux de remblai pour l'aménagement terrestre de FOS 2XL. Le chantier terrestre induira un apport complémentaire de matériaux notamment terrestres par Poids-Lourds. Les matériaux en excédent resteront stockés sur le môle Graveleau.

Le contexte hydrosédimentaire de la darse 2 est tel (pas d'apport naturel de sédiments) que le volume de dragages d'entretien peut être considéré comme nul.

Carte 5 : Situation de la nouvelle zone d'immersion des produits de dragage avec localisation de la zone mytilicole de Carteau



<sup>2</sup> une zone d'évitage répond au besoin de faire tourner le navire de 180° avant ou après son accostage à quai

**❑ Récapitulatif des éléments de programme ou de projet d'aménagement du pôle Conteneurs de FOS**

	PROJET FOS 2XL soumis à autorisation	PROGRAMME hors projet
<b>Programme de dragages – immersion en mer – rejet des eaux de décantation des dépôts à terre</b>		
Phase 1 : quai actuel – T.E.A. 14,50 m		X
Phase 2 : nouveaux quais FOS 2XL – T.E.A. 14,50 m		X
Phase 3 : approfondissement FOS 2XL – T.E.A. 16 m		X
Cercle d'évitage (620 m puis 700 m de diamètre)		X
<b>Programme d'aménagements terrestres FOS 2XL</b>		
Quais FOS 2XL - Terminaux A et B	X	
Emprise du cercle d'évitage de 700 m sur le môle central	X	
Terre-pleins A et B	X	
Desserte ferroviaire Terminal B	X	
Accès routier depuis RN 268 et giratoire	X	X
Réseau hydraulique – lagunes		X
Déplacement du gate du Terminal actuel		X
Déplacement du faisceau ferroviaire actuel		X
Création Z.S.P. 2 et zone d'accueil transporteurs		X
Extension des terre-pleins B vers le Nord		

T.E.A.: Tirant d'Eau Admissible dans le chenal, dans la darse 2 et à quai  
Z.S.P. : Zone de >Services Portuaires

Les tranches ultérieures du programme d'aménagement terrestre FOS 2XL seront étudiées et définies au fur et à mesure de l'apparition des besoins. Elles feront l'objet de nouvelles procédures d'autorisation administrative.

**❑ Montant des investissements**

Le coût Hors Taxes du projet FOS 2XL soumis à la procédure administrative est estimé à environ 129 millions €, hors outillage et superstructures, dont 114,24 millions € à la charge du Port Autonome de Marseille, le restant à la charge des opérateurs privés. Le coût des dragages de la phase 2, porte cette estimation à environ 168 M€ H.T., soit 200 M€ T.T.C.

Le coût prévisible des investissements du programme global "FOS 2XL" est de plus de 280 millions € Hors Taxes, dont près de 90 millions € pour le programme de dragages et immersion, à la charge du P.A.M., soit de l'ordre de 190 M€ pour les infrastructures de l'ensemble du programme terrestre.



# **JUSTIFICATION DU PROJET ET DU PROGRAMME D'AMENAGEMENT**

---

## 1. JUSTIFICATION DES BESOINS D'EXTENSION DU TERMINAL CONTENEURS

### 1.1. Les prévisions de trafic des marchandises conteneurisées du PAM et à Fos

#### ☐ Prévisions de trafic conteneurisé mondial

Les dernières estimations prévoient un trafic entre 423 et 468 millions d'EVP en 2010 et entre 527 et 620 millions en 2015, soit une augmentation entre 6 et 7,3% par an jusqu'en 2010 et entre 4,5 et 5,8% entre 2010 et 2015.

Les échanges de marchandises conteneurisées devraient être portés principalement par les échanges sur l'axe Est/Ouest (Asie-Amérique du Nord) et dans une moindre mesure Europe-USA.

#### ☐ Prévisions de trafic conteneurisé pour la Méditerranée

Le canal de Suez demeure toujours un point de passage obligé pour une bonne partie du commerce maritime. La Méditerranée a été choisie par les armateurs comme lieu d'implantation de hubs de transbordement dont l'importance dépasse la stricte zone méditerranéenne. La Méditerranée devrait garder son importance dans le trafic mondial des marchandises conteneurisées.

Taux de croissance prévus en Méditerranée  
(moyennes annuelles %)

	2010/2002	2015/2010
Ports de marché	5,3	5
Hubs de transbordement	9,8	9,2
Ensemble ports	7	6,7

La croissance des ports de marché, dont Fos-Marseille fait partie, sera moindre.

#### ☐ Typologie des scénarios d'évolution de trafic pour le port de Marseille

L'hypothèse de croissance retenue est l'hypothèse moyenne, hypothèse sûre et compatible avec ce que le P.A.M. est en droit d'attendre sur le long terme : le port de Marseille bénéficie d'une évolution "au fil de l'eau" du marché.

Scénario moyen pour les prévisions de trafic (taux de croissance annuels):

	2000-2005	2005-2010
Total P.A.M.	6 %	5,9 %

Evolution par bassin du trafic conteneurisé dans le scénario « hypothèse moyenne »

En E.V.P.	2000	2010	2020
Marseille	310 904	510 000	515 000
Fos	411 541	<b>1 306 000</b>	<b>1 601 000</b>
Total P.A.M.	722 445	1 816 000	2 116 000

### 1.2. Les facteurs limitants du Terminal Conteneurs de Fos et ses besoins d'extension

#### ☐ L'évolution de la taille des navires

Les plus gros navires porte-conteneurs qui naviguent actuellement en Méditerranée présentent des longueurs de 300 à 320 mètres, un tirant d'eau maximal de 14,50 m., une capacité de 6 750 E.V.P.. Les ports du Nord voient arriver des navires de 8 000 E.V.P., d'une longueur proche de 350 mètres.

La stratégie des armateurs est de mettre en service des unités de plus en plus importantes sur les grands axes maritimes, avec une diminution de leurs escales. C'est le cas de la plupart des clients de Fos sur l'axe Est/Ouest qui constitue le marché du Terminal.

Il faut donc s'attendre à une augmentation à très court terme de la taille des navires à Fos. Les exigences en termes nautiques sont accrues : le tirant d'eau admissible à Fos (13 m récemment porté à 14,50 m) doit augmenter. Le Tirant d'Eau Admissible à quai porté à 14,50 m constitue une limite qu'il ne sera pas possible de dépasser sur le quai existant compte tenu des caractéristiques de l'ouvrage actuel.

#### ☐ La capacité terrestre du Terminal

La capacité est évaluée par la capacité de stockage, la capacité des portiques, la capacité des moyens d'évacuation terrestre et des opérations de transbordement.

En 2001, la capacité du Terminal Conteneurs de Fos a été estimée entre 550 000 E.V.P. et 650 000 E.V.P.. Certaines installations du Terminal à Conteneurs ont plus de trente ans d'âge. La capacité de stockage est la plus pénalisante. Depuis 2001, divers investissements ont été réalisés en perspective de FOS 2XL pour améliorer la capacité du Terminal et assurer sa modernisation.

Dans ce contexte d'exploitation modernisée, **la capacité maximale du Terminal Conteneurs actuel de Fos est estimée à 700 000 E.V.P..**

#### ☐ Horizon de saturation et besoins d'extension des capacités du Terminal

Ce **niveau de saturation** serait **atteint en 2008** en prenant pour hypothèse une croissance moyenne. La réponse à cette prévisible saturation est l'augmentation des conditions nautiques d'accès, des postes à quai, de la surface du Terminal, pour anticiper dans ses grandes lignes l'évolution du marché du Conteneur.

**Entre 2007 et 2009**, le poste fluvial du quai de Brûle-Tabac (darse 3 - anse Gloria) et ses 2 portiques à conteneurs seront mis à profit pour absorber la croissance de trafic sur ces deux années. Ce "relais" provisoire permettra de pallier la saturation du Terminal Conteneurs de la darse 2.



### 1.3. Les risques d'une absence d'extension du Terminal Conteneurs de Fos (variante 0)

Ne pas adapter les infrastructures à l'évolution prévisible des unités qui seront mises en service dans les prochaines années revient à éliminer l'escale "Fos" de la rotation des grands armements sur l'axe Est/Ouest.

L'absence d'extension du Terminal actuel provoquerait dans un premier temps une stagnation des trafics, puis dans un deuxième temps un déclin. Dès **2010**, le **manque à gagner** serait d'environ **606 000 E.V.P.** pour le Terminal actuel dragué à 14,50 m TEA comparativement à la perspective de 1 306 000 E.V.P. avec FOS 2XL.

Les conséquences ne se mesurent pas uniquement en terme de volume. Les enjeux concernent également le positionnement de Fos en tant que port national, instrument du commerce extérieur français. Le potentiel de marché se réduirait à son hinterland naturel proche.

### 1.4. Justification du site d'implantation des nouveaux Terminaux Conteneurs

Trois sites d'implantation de FOS 2XL ont été envisagés :

- variante 1 : sur le môle Graveleau en prolongement Nord du Terminal actuel,
- variante 2 : à l'extrémité du môle central, côté darse 2, au Sud du Terminal minéralier,
- variante 3 : sur le môle central, côté darse 1 au Nord du Terminal minéralier.

Localisation des sites d'implantation envisagés



Les variantes sur le môle central présentent les inconvénients suivants :

- la présence d'industries, en partie établissements classés SEVESO, génératrices de trafics,
- l'éloignement du réseau routier principal (R.N.268).

La variante 1 sur le môle Graveleau, parti retenu, présente l'avantage :

- de bénéficier d'une connexion routière directe et d'une connexion ferroviaire dédiée au trafic Conteneurs,
- d'être proche de Services Portuaires existants et d'installations logistiques en cours de développement (Distriport).

## 2. JUSTIFICATION DU SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES PRINCIPALES DES TERMINAUX FOS 2 XL

### ☐ Navire de référence

**4 500 à 6 750 E.V.P.**  
**Tirant d'Eau 14,50 m**  
**Longueur 350 m.**

Pour l'heure, le tirant d'eau de 16 m ne correspond pas à un besoin de la flotte actuelle, mais à l'évolution de cette flotte à l'horizon 2010 / 2015 : navire de référence = 8 000 à 10 000 E.V.P. - L 400 m – Tirant d'eau 16 m. Cependant, la longueur des quais FOS 2XL et le positionnement du cercle d'évitage sera adapté à la longueur de ce navire.

### ☐ Longueur du futur quai FOS 2XL

Les nouveaux quais des Terminaux A et B permettront d'accueillir simultanément 2 navires de référence de 350 m.

### ☐ Dissociation physique du futur Terminal B FOS 2XL

Le faisceau ferroviaire de triage existant sur le môle Graveleau est oblique par rapport à la bordure de la darse 2 et aux quais actuel et futurs. Il est trop près de la position potentielle du bord à quai pour permettre la constitution d'un terre-plein rectangulaire de profondeur suffisante. La modification du faisceau ferroviaire de triage et le déplacement de la gare ne sont pas financièrement envisageables à court terme pour accroître la profondeur de terre-plein depuis le bord à quai.

Le positionnement d'un cercle d'évitage de diamètre 620 m, avec emprise sur le môle central, offre la fonctionnalité d'un quai de débarquement au droit de ce cercle.

### ☐ Une desserte terrestre spécifique du Terminal B

Depuis la R.N.268, la voie d'accès spécifique au gate et aux zones d'échanges propres au Terminal B, est cohérent avec la volonté de séparer les Terminaux sur le plan de l'exploitation.

La R.N.268 restera commune aux trafics du pôle Conteneurs, de la Zone de Services Portuaires et de Port-St-Louis-du-Rhône, source de conflits d'usage. L'aménagement d'un giratoire unique, avec le raccordement de l'actuelle route du Mat de Ricca (accès au Terminal A et au Terminal actuel) pour la desserte de l'ensemble des Terminaux améliorera la sécurité des échanges.

La contrainte de triage ferroviaire est majeure sur le site. Un faisceau spécifique est nécessaire au bon fonctionnement du mode de transport ferré..

### ☐ Emprise des zones de stockage des matériaux grossiers dragués

La hauteur des dépôts dans les casiers de décantation, après nivellement des terrains en place, est estimée à 3 m en moyenne sur une surface totale de l'ordre de 92 ha. Cette surface doit s'étendre aux espaces limitrophes aux futurs terre-pleins pour stocker les matériaux en excédent (non utilisés pour le projet FOS 2XL) et dont la qualité est compatible avec la réalisation de remblais portuaires. Au delà du chantier, 47 ha environ resteront affectés à cet usage.

### ☐ Configuration générale du terre-plein du Terminal B

L'emprise du futur terre-plein est essentiellement dictée par la longueur du nouveau quai (700 m) et les surfaces fonctionnelles requises à l'arrière. La position du faisceau ferroviaire de triage est pénalisante pour la conception d'un plan masse "idéal" du nouveau Terminal B mais n'est pas rédhibitoire.

### ☐ Lagunes de décantation des eaux de ruissellement

Les actuelles installations du Terminal Conteneurs (hors Distriport), bien antérieures à la réglementation sur l'eau de 1992, ne disposent pas de traitement des eaux pluviales avant rejet en mer. Face aux projets d'aménagement du secteur, le Port Autonome de Marseille a décidé de réaliser une étude générale visant à définir un Schéma Directeur de l'Assainissement des eaux pluviales.

Le schéma d'assainissement vise à munir toutes les surfaces nouvelles d'un traitement avant rejet vers la mer.

L'étude hydraulique initiale a été conduite avec l'objectif de réduire la profondeur du lagunage et la longueur des réseaux. Il en résulte le positionnement et le dimensionnement de 2 lagunes de par et d'autre du projet FOS 2XL.

Postérieurement à l'élaboration de ce dossier, les études de définition engagées ont permis de définir un schéma d'assainissement pluvial plus précis. Ce schéma est fourni en annexe (Tome 5). Il met à profit la capacité de stockage des roubines afin de limiter la superficie des lagunes.

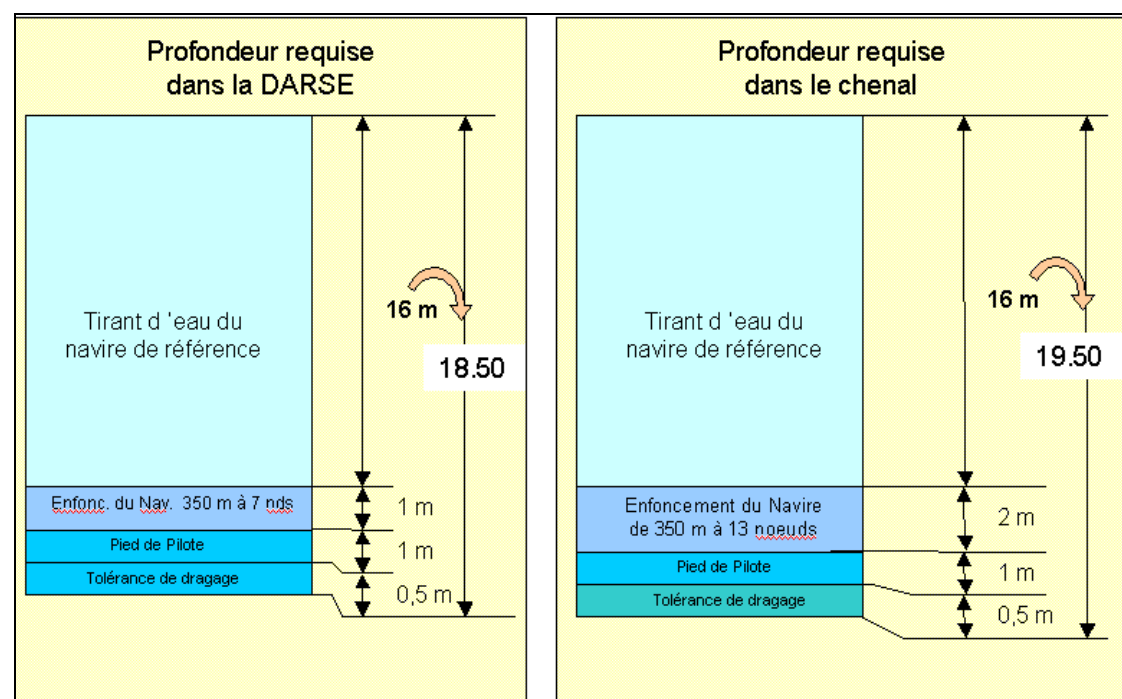
*Pour rappel, la présentation cartographique du projet page 6 est un schéma de principe au stade de l'étude d'impact, à affiner par des études plus fines, notamment en concertation avec les futurs opérateurs.*

### 3. JUSTIFICATION DU SCHEMA D'AMENAGEMENT A PLUS LONG TERME DU PROGRAMME FOS 2 XL

Navire de référence

8 000 à 10 000 E.V.P.  
Tirant d'Eau 16 m  
Longueur 400 m.

Profondeurs à draguer par rapport au Tirant d'Eau Admissible de 16 m  
(phase 3 du programme de dragage)



Justification du clapage en mer des produits fins de dragage et site

Les matériaux fins du dragage, qui ne sont pas pollués et ne peuvent être valorisés, doivent être évacués. La solution d'une **immersion**, sur un site proche adapté sur le plan environnemental, est apparue préférable à un stockage à terre sur des zones sensibles sur le plan environnemental.

Amélioration des caractéristiques terrestres à plus long terme

La poursuite du programme intègre le **déplacement du faisceau ferroviaire** de triage en amont du môle Graveleau. Cette modification optimisera la fonctionnalité de l'interface ferroviaire, voire la configuration des terre-pleins du Terminal A. La Zone de Service Portuaire actuelle est complémentaire du Terminal actuel en terme de fonctionnalité. L'accroissement des capacités du pôle Conteneurs de Fos devrait logiquement nécessiter le positionnement d'une **nouvelle Zone de Services portuaires** (Z.S.P. 2), au plus près du Terminal B. L'observation du fonctionnement du Terminal actuel a permis de révéler le besoin d'une **zone dédiée aux transporteurs** (remorques).



# **SYNTHESE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT COMMUN AU PROJET ET AU PROGRAMME**

---

Thématiques socio-économie	Description	Enjeux - Contraintes
<b>Contexte socio-économique général</b>		
<b>Territoires - Démographie Dynamique économique générale Emplois -</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>communes d'implantation de la Zone Industriale-portuaire de Fos : Fos-sur-Mer et Port-St-Louis-du-Rhône, accessoirement Arles (secteur entre R.N.268 et darse 1).</li> <li>taux de chômage dans les Bouches-du-Rhône particulièrement élevé : de 5 points supérieur au taux de chômage national</li> <li>près de 42 000 emplois liés au P.A.M. en 2000, soit 6,2 % des emplois de la région : 9 400 emplois portuaires directs liés aux prestations fournies aux navires et à la marchandise à l'occasion des chargements, déchargements, stockage, 32 000 emplois indirects en 1999 - notamment Transport, Stockage, logistique</li> <li>1 emploi pour 2 200 tonnes de trafic Conteneurs dans les établissements de transport et de logistique, soit 3 283 emplois en 2000</li> <li>3 060 emplois industriels générés par le trafic Conteneurs du P.A.M.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact socio-économique de la zone industrielle-portuaire et du trafic Conteneurs</li> <li>Perspectives économiques et d'emplois à grande échelle</li> </ul>
<b>Contexte socio-économique des communes de Port-St-Louis-du-Rhône et Fos-sur-Mer</b>		
<b>Démographie 1999 Migrations alternantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>13 922 habitants à Fos-sur-Mer : en progression constante</li> <li>8 121 à Port-St-Louis-du-Rhône : en diminution, vieillissement de la population par rapport à Fos-sur-Mer, parc social important</li> <li>population active des 2 communes proche de 10 000 personnes</li> <li>13 305 emplois à Fos : forte attractivité de Fos-sur-Mer et de la Zone Industriale-portuaire de Fos en terme d'emploi, plus de 6 000 personnes dans un rayon de 30 à 50 km</li> <li>2 495 emplois générés par Port-St-Louis-du-Rhône : concernent essentiellement la population locale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enjeu socio-économique du trafic Conteneurs</li> <li>Perspectives d'emplois pour les actifs locaux</li> </ul>
<b>Secteurs d'activités économiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fos-sur-Mer</b> : Industrie essentiellement + tourisme (dont visites Port et Entreprises), arboriculture, quelques agriculteurs, pépinières d'entreprises</li> <li><b>Port-St-Louis-du-Rhône</b> : services liés à la logistique portuaire (ZA de Malebargé), 2 entreprises ZI du Mazet, Métiers de la mer (conchyliculture, pêche - 2/3 des pêcheurs du Quartier de Martigues), développement des services liés à la Plaisance (perspective de Centre Européen du bateau d'occasion), activité touristique réduite liée au patrimoine naturel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perspectives économiques et emplois liés à FOS 2XL</li> <li>Perspectives complémentaires liées au développement de Distriport sur le territoire de Port-St-Louis-du-Rhône</li> </ul>
<b>Liens Ville-Port</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terminal Conteneurs de Fos et môle Graveleau en quasi totalité sur le territoire de Fos-sur-Mer, à l'Est de Port-St-Louis-du-Rhône : route du Mât de Ricca en limite des 2 communes</li> <li><b>Fos-sur-Mer</b> : ville coupée du port malgré l'image industrielle forte, taxe professionnelle</li> <li><b>Port-St-Louis-du-Rhône</b> : proximité des darses 2-3, liens forts en termes d'emplois (dockers, manutention,...) et non de taxe professionnelle, volonté de diversification de l'activité économique. Facilité du lien avec Distriport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attractivité des villes à proximité du port</li> <li>Développement des communes en synergie avec le P.A.M. - Distriport / FOS 2XL</li> </ul>
<b>Capacités de restauration, d'hébergement et d'accueil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fos-s/Mer</b> : petites structures hôtelières, pas de lieu pour séminaires, pas de services aux entreprises. Centre-ville éloigné du Terminal Conteneurs et interdit aux poids-lourds : peu de possibilités de restauration pour les routiers ou les employés précaires...</li> <li>1 restaurant routier plage du Cavaou, 1 autre près de R.N.268 et ASCOMETAL</li> <li>1 camion de restauration rapide au rond-point de la Fossette</li> <li>village entreprises SOLLAC</li> <li><b>Port-St-Louis-du-Rhône</b> : restauration en ville surtout simple pour "routiers", hôtellerie "d'utilité" liée aux chantiers des entreprises, environ 60 chambres, absence de **</li> <li>carence pour les activités de plaisance, les cadres d'entreprises,...</li> <li>projet d'un espace à fonction culturelle et touristique près du bassin dans le cadre du Contrat de Ville</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Souhait développement relationnel avec le tissu économique : événements de communication, salon professionnel, vie des entreprises, restauration, hôtellerie.</li> <li>Création d'éléments attractifs pour les entreprises désireuses de s'installer à Fos, pour les routiers ou les entreprises non structurées sur place.</li> <li>Intérêt social : main d'œuvre locale notamment féminine - demandeurs d'emplois formés dans le secteur de la restauration et du secteur Tertiaire.</li> <li>Besoins hôtellerie, restauration pour accroître l'attractivité de la commune en parallèle à l'attente des industriels du Port et potentiellement de Distriport. Une plus grande synergie est souhaitée avec le P.A.M. : attractivité de la Ville/ réussite de la commercialisation de Distriport et de FOS 2XL / investissements privés</li> </ul>

Thématiques socio-économie	Description	Enjeux - Contraintes
<b>Positionnement économique et stratégique du port de Fos-Marseille</b>		
<b>Evolution du Conteneur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1968-69 : création du Terminal Conteneurs de Mourepiane à Marseille</li> <li>1970 : Terminal Conteneurs provisoire ouvert à Fos darse 1</li> <li>1973 : Terminal Conteneurs de Fos créé darse 2</li> <li>1994 : 1<sup>er</sup> portique "over-panamax"<sup>3</sup> sur le Terminal Conteneurs de Fos</li> <li>1996 : lancement de Fos Distriport, centre logistique de la marchandise conteneurisée</li> <li>2001 : certification norme de qualité ISO 9002<sup>4</sup> du Terminal Conteneurs à Fos</li> </ul>	
<b>Trafics portuaires Trafic conteneurisé</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>P.A.M. 2000 : 1<sup>er</sup> port français avec 94 millions de tonnes, dont 7,6 % de trafic conteneurisé</li> <li>722 000 E.V.P. dont 57% par le Terminal Conteneurs de Fos pour 938 escales</li> <li>2<sup>ème</sup> port français pour les Conteneurs après Le Havre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eléments de justification du projet</li> </ul>
<b>Evolution globale des échanges</b>  <b>Evolution de la flotte mondiale des porte-conteneurs</b> <b>Evolution de la demande en qualité de service</b>  <b>Développement de la logistique</b>  <b>Hinterland</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>croissance dynamique du trafic Conteneurs, reflet de l'évolution du commerce international : part de plus en plus importante des produits manufacturés dans les échanges</li> <li>forte valeur Ajoutée du commerce conteneurisé</li> <li>stratégie de "globalisation"</li> <li>augmentation de la taille des navires</li> <li>diminution des escales</li> <li>massification des flux : aptitude dépendante de la capacité des ports à développer l'intermodalité avec le Fer et le Fleuve</li> <li>transfert des flottes existantes de l'axe Nord/Sud vers l'axe Est/Ouest, plus dynamique sur le plan commercial</li> <li>importance stratégique de la Méditerranée dans le transport maritime</li> <li>distinction entre les ports spécialisés dans le transbordement ou "hubs" (Algésiras, Gioao Tauro, Le Pirée, Naples,...) et les ports de marché (Gênes, <b>Fos</b>, Barcelone ...)</li> <li>développement à proximité des Terminaux des activités d'entreposage/distribution de produits finis et semi-finis</li> <li>dont <b>Distriport</b> à proximité immédiate du Terminal Conteneurs de Fos</li> <li>hinterland direct du port de Marseille : majoritairement Sud-Est, soit régions P.A.C.A., Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon, mais aussi d'autres régions</li> <li>reprise récente de la croissance des trafics et du développement de la part de marché du port de Marseille en Méditerranée du Nord après une longue phase de dégradation .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eléments de justification du projet</li> <li>Position du P.A.M. (port de marché) sur le marché portuaire des porte-conteneurs</li> <li>Importance de l'Hinterland</li> </ul>
<b>Dessertes terrestres du P.A.M.</b>  <b>Desserte routière</b>  <b>Desserte ferroviaire</b>  <b>Desserte fluviale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>couloir rhodanien Nord/Sud et arc méditerranéen Est/Ouest</li> <li>certains axes sont saturés</li> <li>pas de raccordement direct de la Zone Industriale-portuaire de Fos au réseau autoroutier</li> <li>objectif de désenclavement des bassins Ouest à destination de la vallée du Rhône : projets de contournement de Port-de-Bouc et Martigues-Ouest (prolongement de l'A55), liaison Fos/Salon avec la déviation de Miramas (future A56 et raccordement à l'échangeur de Merle sur l'A54)</li> <li>pas de continuité prévue entre A 55 et A 56</li> <li>dispositif de navettes MED EXPRESS pour les marchandises conteneurisées, via le triage de Miramas</li> <li>axe rhodanien majeur</li> <li>port relié au réseau ferroviaire européen - Point Nodal Européen (PNEU) à Metz-Sablon</li> <li>plate-forme de correspondance au Point Nodal Ile de France (PNIF) de Villeneuve-St-Georges (Sud-Est de Paris)</li> <li>navette inter-bassins Ouest ⇔ Bassins Est du P.A.M. via Miramas</li> <li>projet de plate-forme multi-modale de Miramas-Grans (au sein de "CleSud"),</li> <li>desserte directe par le système fluvial rhodanien</li> <li>depuis avril 2003, service régulier opérationnel Chalon – Mâcon – Lyon – Fos</li> <li>outil de transport massifié très performant pour le moment sans limite de capacité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration de la desserte terrestre à l'échelle du P.A.M.</li> <li>Développement des plate-formes multimodales</li> <li>Capacité du rail et du système fluvial pour la massification des flux Conteneurs</li> </ul>
<b>Intermodalité depuis le Terminal Conteneurs de Fos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Répartition modale de l'activité Conteneurs en 2000 : 0,4 % transbordements / 0,6 % fleuve / 18% Rail / 81 % Route : domination de la route</li> <li>reprise du transport fluvial</li> <li>augmentation du Fer</li> <li>Faible part des transbordements et de la navette ferroviaire inter-bassins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diminution de la part de la route dans le transport des conteneurs</li> <li>Développement de l'intermodalité avec le développement du rail et du système fluvial</li> </ul>

<sup>3</sup> portique "over-panamax" : portique aux dimensions adaptées à celles d'un navire "post-Panamax", navire dont les dimensions l'empêchent de transiter par le canal de Panama

<sup>4</sup> La certification d'une entreprise est l'attestation, par un organisme tiers et indépendant, de la mise en oeuvre, pour une activité donnée, d'un système d'assurance de la qualité, conformément à des normes internationales dont ISO 9002 : qualité en production, installation et prestations associées

Thématiques environnement	Description	Enjeux - Contraintes
<b>Fonctionnement du Terminal Conteneurs du môle Graveleau de Fos</b>		
<b>Présentation générale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· récemment ré-optimisé pour accueillir des portiques "over-Panamax"<sup>5</sup> pour atteindre la classe "post-Panamax"<sup>6</sup></li> <li>· darse 2 : largeur 600 m, longueur 4 000 m</li> <li>· superficie de terre-plein de stockage des conteneurs : 48 ha</li> <li>· Longueur de quai : 1 170 m</li> <li>· 5 postes à quai (plutôt 4 compte tenu de la taille actuelle des navires)</li> <li>· 10 portiques : 6 "over-Panamax" dont 2 depuis septembre 2003, 2 "panamax"</li> <li>· entreprises de manutention : EUROFOS et SEAYARD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· contraintes techniques d'occupation des quais et terre-pleins de stockage</li> <li>· type d'outillage</li> <li>· capacité de traitement du trafic conteneurs</li> </ul>
<b>Accès nautique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· dimensions maximales admissibles d'un porte-conteneurs au Terminal de Fos au regard des caractéristiques de la flotte en service et des caractéristiques portuaires :</li> <li>· capacité 3 500 - 4 000 E.V.P.</li> <li>· Longueur 300 m = limite d'évitage en darse 2</li> <li>· Tirant d'Eau 13 m = TE maximal Admissible à quai porté à 14,50 m en octobre 2003</li> <li>· largeur 32 m = largeur canal de Panama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· capacité d'accostage</li> <li>· occupation du plan d'eau</li> <li>· période de chantier</li> </ul>
<b>Desserte fluviale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· accès par la darse 1 via l'écluse de Barcarin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· période de chantier</li> </ul>
<b>Desserte ferroviaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· gare ferroviaire de triage de Fos-Coussoul en bordure du périmètre portuaire : voies obliques par rapport à la darse.</li> <li>· voies électrifiées jusqu'au triage puis michelines diesel pour les 2 faisceaux du Terminal et de Brûle-Tabac : formation des trains arrivées / départs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· contrainte de la localisation de la gare ferroviaire et du triage pour le schéma d'aménagement projeté</li> </ul>
<b>Desserte routière</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· R.N.268 depuis R.N.568 : 1x3 voies jusqu'au canal d'Arles, 1x2 voies au Caban puis route d'accès au Terminal depuis le carrefour du Mat de Ricca</li> <li>· R.N.268 : trafic important lié à la Zone Industriale-Portuaire de Fos, pour une part au tourisme – axe commun à la desserte de Port-St-Louis-du-Rhône</li> <li>· caractère accidentogène de la R.N.268</li> <li>· blocage possible de la circulation au rond-point d'accès au Terminal, avec remontée jusqu'à la Nationale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· contraintes d'accès routier</li> <li>· interférence avec les trafics locaux</li> </ul>
<b>Etanchéité de l'enceinte portuaire du Terminal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· roubine de sécurisation du Terminal en limite Nord</li> <li>· gate P.A.M. entrée/sortie en amont du centre tertiaire, hors Zone de Services Portuaires. Contrôle Poids-Lourds en sortie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· occupation du sol, accès, sécurité</li> </ul>
<b>Travaux de modernisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· réalisation d'un schéma de circulation routière du Terminal existant</li> <li>· démolition de certains hangars et bâtiments pour optimiser l'utilisation des surfaces et aménager des bâtiments mieux adaptés aux conditions d'exploitation du Terminal et à l'augmentation de sa capacité</li> <li>· construction d'un bâtiment Poste d'Inspection Frontalier - P.I.F. destiné au contrôle de la marchandise - Douanes, services vétérinaires, services phytosanitaires</li> <li>· projet ferroviaire à plus long terme, portique pour le chargement des trains</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· mise en évidence de dysfonctionnements à ne pas reproduire sur le futur Terminal :</li> <li>· amélioration de la capacité du Terminal actuel</li> <li>· objectif d'un projet de nouveaux Terminaux modernes"</li> </ul>
<b>Stockages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· zones des conteneurs pleins, zones des vides. Plusieurs aires de conteneurs frigos</li> <li>· un peu d'emportage -dépotage sur le terre-plein, notamment dépotage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· contraintes d'espaces de manutention et stockages</li> <li>· rationalisation des terre-pleins</li> <li>· besoins de surfaces de stockage spécifiques</li> </ul>
<b>Maintenance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 3 sites de maintenance opérateurs</li> <li>· outillage à moteur diesel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· besoins d'équipements et surfaces</li> <li>· émissions des engins dans l'air</li> </ul>
<b>Rythmes d'activités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· déroutement 14 à 21 heures</li> <li>· durée escale - arrivée/départ à quai : en moyenne statistique 17 h en 2000, minimum 7 h</li> <li>· ouverture du Terminal : 7j/7 (ouverture le dimanche) sauf 5 jours par an, 21h/24 sauf 03h/06h (exceptionnellement 04h/06h)</li> <li>· équipes des manutentionnaires : 3x7h</li> <li>· chargements 06h/20h Lu au Ve, 06h/13h samedi, pas Di</li> <li>· SNCF 3x8h, pas de formation de trains ni de chargement la nuit mais "nettoyage" des faisceaux. Départ trains en fin de journée surtout</li> <li>· transporteurs routiers : ouverture du Terminal du Lu au Ve de 06h à 21h, Sa de 06h à 14h, fermé Di et JF. Procédure exceptionnelle la nuit. Fluctuation des flux selon jour et horaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· cadences</li> <li>· qualité de service</li> <li>· pas 24h/24</li> <li>· éventuelles répercussions du fonctionnement nocturne sur le contexte humain</li> <li>· plages horaires étendues des trafics induits (et nuisances) sur le réseau de desserte terrestre</li> </ul>

<sup>5</sup> portique "over-panamax" : portique aux dimensions adaptées à celles d'un navire "post-Panamax"

<sup>6</sup> navire "post-Panamax", navire dont les dimensions l'empêchent de transiter par le canal de Panama. Navires d'environ 6 000 E.V.P., Tirant d'Eau 14 m.



Thématiques environnement	Description	Enjeux - Contraintes
<p><b>Zone de Services Portuaires</b></p> <p><b>Abords du Terminal</b></p> <p><b>Distriport</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· hors enceinte du Terminal Conteneurs</li> <li>· manutention, lavage, réparation conteneurs</li> <li>· ponctuellement empotage - dépotage</li> <li>· stockage des vides sur plusieurs niveaux (jusqu'à 6 niveaux)</li> <li>· échanges Poids-Lourds entre la Z.S.P. et le Terminal via Gate</li> <li>· outillage sur Z.S.P.</li> <li>· stockage de remorques hors enceinte du Terminal et Z.S.P.</li> <li>· début de commercialisation</li> <li>· accueil d'Industriels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· besoins futurs : stockages de vides,...</li> <li>· empotage - dépotage uniquement sur Distriport</li> <li>· adaptation de la capacité de la Z.S.P. actuelle</li> <li>· besoin zone pour remorques</li> <li>· rôle Empotage - Dépotage</li> <li>· intermodalité</li> <li>· développement conjoint au développement du Conteneur</li> </ul>
<p><b>Circulation routière</b></p> <p><b>Poids-Lourds</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· données trafics DDE 2000 : exemple R.N.268 : 12 294 véhicules vers Fos / 3 584 vers Port-St-Louis-du-Rhône en Moyenne Journalière Annuelle</li> <li>· enquête en 2001 des Origines-Destinations des Poids-Lourds depuis le Terminal: les données chiffrées des trafics routiers ne sont qu'une approximation de la réalité.</li> <li>· répartition des types de véhicules et chargements</li> <li>· environ 1 500 PL/jour en moyenne si on se limite à 5 jours (250 jours ouvrés), près de 3 000 PL en pointe</li> <li>· 53 % des ces PL quittent effectivement le site via la R.N.268, soit 780 PL en moyenne, essentiellement vers la R.N.568.</li> <li>· RD 35 fortement sollicitée par le trafic Poids-Lourds avec 41 % du trafic journalier PL en moyenne</li> <li>· axes majeurs de desserte de la ZIF, R.N.568 à Fos-sur-Mer et A55 : autour de 10 % en moyenne du trafic P.L.</li> <li>· incidence limitée, entre 1 et 2 % environ, sur les grands axes autoroutiers plus éloignés, A7, A54.</li> <li>· environ 25% du trafic total hors périmètre Arles / Salon-de-Provence / Aix-en-Provence / Marseille, parmi lesquels plus de 60% de PACA</li> <li>· itinéraires les plus empruntés pour sortir du périmètre : <ul style="list-style-type: none"> <li>· A55 vers ou de Marseille,</li> <li>· A55 +A7 vers ou de Salon,</li> <li>· RD35 vers ou de Arles,</li> <li>· RN568 vers ou de Arles.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· estimation des trafics induits par le Terminal Conteneurs et répartition sur les réseaux de dessertes terrestres</li> <li>· base de l'évaluation de l'incidence du Terminal et de l'impact prévisible du projet en termes de circulations, sécurité et de nuisances (bruit, air, ...)</li> </ul>

# Vue aérienne sur le môle Graveleau



Accès au Terminal Conteneurs de Fos

0 125m 250m



Thématiques environnement	Description	Enjeux - Contraintes	Sensibilité
<b>Climat - Vents</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>étés chauds et secs / hivers doux, humides et venteux</li> <li>alternance de vents locaux ; chauds et humides venus de la mer et vents froids et secs soufflant de la terre : vents de secteur Nord/Nord-Ouest (Mistral) et vents de secteur Est/Sud-Est (Marin)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>érosion éolienne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> </ul>
<b>Qualité de l'air</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>49 % des émissions d'oxydes d'Azote sont liés aux transports terrestres et maritimes à l'échelle du département</li> <li>nombreuses activités industrielles émettrices de polluants atmosphériques dans l'Ouest du département des Bouches-du-Rhône où se situe le Terminal Conteneurs</li> <li>adhésion du P.A.M. en 2004 à AIRFOBEP<sup>7</sup> : campagne de mesures sur le môle central été 2004/été 2005</li> <li>émissions de composés organiques liés au transbordement de produits volatiles</li> <li>respect des objectifs de qualité de l'air à la station de mesure AIRFOBEP la plus proche (Fos Carabins)</li> <li>aucune donnée spécifique relative à la qualité de l'air ou aux mouvements des navires du Terminal Conteneurs</li> <li>môle Graveleau situé en bord de mer, sur un site plat et dégagé de tout obstacle, favorable à une bonne dispersion des polluants par les vents</li> <li>activité Conteneurs non polluante pour l'air, cependant, émissions de polluants atmosphériques dues au trafic routier généré par le Terminal Conteneurs, quantifiées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>contexte industriel prédominant sur la qualité de l'air ambiant</li> <li>quantification de la contribution aux émissions de polluants depuis le Terminal et le réseau routier</li> <li>intérêt de l'évolution de la répartition modale sur les coûts collectifs des pollutions et nuisances et sur les consommations énergétiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>moyenne à faible</li> </ul>
<b>Morphologie littorale - Océanographie - Sédimentologie</b>			
<b>Evolution morphologique littorale du golfe de Fos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>formation du Golfe de Fos par l'avancée importante provoquée par les anciens bras du Grand Rhône</li> <li>formation de la flèche sableuse du They lors de l'ouverture du Grau de Roustan (embouchure actuelle du Grand Rhône).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de contraintes</li> <li>érosion littorale – chenal proche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> <li>moyenne</li> </ul>
<b>Bathymétrie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>marnage de 30 cm en morte-eau à 60 cm en vive-eau au marégraphe de Marseille</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> </ul>
<b>Courantologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>courants faibles en général aux abords du Golfe de Fos, variables avec le vent</li> <li>par vents de secteur Nord / Nord-Ouest, courant plus violent qui fait affluer les eaux du fleuve vers le Cap Couronne</li> <li>courants de dérive créés par la houle le long du littoral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>modification de l'agitation en fond de darse (réflexion et réfraction)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>moyenne à faible</li> </ul>
<b>Circulation des masses d'eau dans la darse 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>flux et reflux des masses d'eau selon les vents</li> <li>agitation plus élevée par vent de Sud-Est.</li> </ul>		
<b>Agitation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Houles de Sud-Ouest : 30% du régime total. Superposition fréquente des houles de Mistral (Nord-Ouest) et de vent de Sud-Ouest</li> <li>Houles de Sud-Sud/Est : 16% du régime total ;</li> <li>Houles de Sud-Est : 11% du régime total</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>moyenne à faible</li> </ul>
<b>Nature des fonds</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>fonds marins du Golfe de Fos et du plateau continental : essentiellement des sédiments vaseux (argiles et limons)</li> <li>sables côtiers sur les fonds de 0 à 30 m, principalement dus aux apports du Rhône, épaisseur moyenne de 10 m</li> <li>nouveau site d'immersion des produits de dragage des grands travaux au large du They de la Gracieuse, dont pour le programme de dragage autorisé par arrêté préfectoral du 08 octobre 2002 après enquête publique</li> <li>darse 2 : milieu de décantation en entrée de darse (vaseux), zone de remaniement sédimentaire en milieu de darse (plus sableux)</li> <li>pas de sédimentation naturelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>volume de matériaux grossiers à déposer sur le site du projet (remblai, quai)</li> <li>volume de matériaux fins à draguer</li> <li>absence de dragage d'entretien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> </ul>
<b>Dynamique sédimentaire Dragages d'entretien</b>			
<b>Géologie - Hydrogéologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>système complexe de part les réseaux et connexions souterraines existants : 2 nappes différenciées</li> <li>nappe superficielle (dans sables et limons poreux et perméables) : affleurante dans les marais au Nord de Fos</li> <li>nappe de la Crau (cailloutis perméables de la Crau d'origine durancienne) : circule à partir du seuil de Lamanon en direction Sud-Ouest vers les marais de Fos et de Raphèle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>maintien de la qualité des eaux de la nappe de Crau (biseau salé)</li> <li>a priori pas de contraintes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> </ul>
<b>Remblaiements terrestres du môle Graveleau Topographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>construction du Terminal actuel, dans l'emprise de l'étang de Gloria, sur des fonds marins composés de sédiments fins et exempts de sables superficiels.</li> <li>mise en remblais des sables du creusement des darses, limons évacués</li> <li>remblais de 30 ans d'âge en moyenne</li> <li>casiers de remblaiement délimités par des digues ou des talus plus ou moins nettes sur le môle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>atout géotechnique de la nature sableuse de la majeure partie du môle Graveleau non aménagé pour son futur aménagement</li> <li>contexte d'artificialisation des milieux biologiques : mise en parallèle avec les enjeux patrimoniaux du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> </ul>
<b>Hydrologie - Hydraulique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>môle Graveleau et môle central en dehors de la zone inondable de la vallée du Rhône</li> <li>roubine en bordure de la R.N.268</li> <li>môle Graveleau Sud exempt de roubines d'écoulement permanent.</li> <li>trois roubines à proximité du Terminal, roubine de sécurisation du Terminal et roubines creusées lors de la construction des casiers de dépôt des produits de dragage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>devenir des roubines présentes sur le site d'emprise</li> <li>milieux aquatiques en bordure de darse</li> <li>absence de cours d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>moyenne</li> </ul>

<sup>7</sup> association pour la qualité de l'air de la région de l'étang de Berre et de l'Ouest des Bouches-du-Rhône

Thématiques environnement	Description	Enjeux - Contraintes	Sensibilité
<b>Risques de pollutions depuis le Terminal Conteneurs et des zones annexes – Constat et contacts 2001</b>			
<b>Plan d'eau portuaire et quai porte-conteneurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• entretien bord à quai par société de nettoyage pour le P.A.M.</li> <li>• portiques électriques</li> <li>• Plan de gestion des déchets solides et liquides des navires conformément à la réglementation européenne en cours d'élaboration par la mission "Environnement" du P.A.M</li> <li>• quasiment pas de déchets. Peu de risques hors accidents par éventrage d'un conteneur</li> <li>• avitaillement des navires : carburant par barges ou plus rarement par camions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• enjeu de préservation du milieu marin récepteur</li> <li>• risques de rejets accidentels non exclus mais exceptionnels</li> </ul>	faible à moyenne
<b>Terre-pleins et voiries - Assainissement – Entretien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dispositifs d'assainissement individuels des eaux usées pour les bâtiments (projet de station d'épuration de Port-St-Louis-du-Rhône non prévue pour la zone portuaire)</li> <li>• réseau de collecte des eaux pluviales sur le Terminal hors zones en contrebas : évacuation gravitaire par caniveaux. Exutoires en darse 2 au droit des quais. Absence de traitement des eaux</li> <li>• dysfonctionnement aux points bas entre les faisceaux ferroviaires : stagnations, a priori infiltrations. Reprofilage projeté des voies de circulation pour drainer les eaux stagnantes (réalisé depuis)</li> <li>• circulations outillage (cavaliers, frontaux,... à moteur thermique diesel), poids lourds en retrait, véhicules légers divers : pollutions chroniques de type routier</li> <li>• zone Conteneurs frigos sans risques hors accidents</li> <li>• site de maintenance EUROFOS par KALMAR : caniveau non fonctionnel, lavage sans aire spécifique. Rejets diffus et infiltrations a priori. Souhait d'une amélioration du dispositif. Benne déchets évacuées dès que besoin</li> <li>• site de maintenance SEAYARD : dysfonctionnement du dispositif de traitement des eaux de l'aire de lavage</li> <li>• hangar Empotage/Dépotage et terre-plein amodiés par EUROFOS : défauts d'évacuation de déchets terrestres, pas de tri sélectif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• enjeu de préservation du milieu marin récepteur</li> <li>• dysfonctionnements en situation de référence 2001 - amélioration depuis lors de la modernisation du Terminal</li> <li>• éviter de reproduire ces dysfonctionnements sur les futurs Terminaux</li> <li>• édicter la trame d'un plan de gestion environnemental des nouveaux Terminaux dans l'étude d'impact</li> </ul>	faible à moyenne
<b>Gestion des matières dangereuses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stockage réglementé</li> <li>• défaut de capacités de rétention sur site d'accueil des conteneurs fuyants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• éviter de reproduire ces dysfonctionnements sur les futurs Terminaux</li> <li>• traitement des surfaces spécifiques</li> </ul>	
<b>Distriport</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• caniveaux et roubines, bassin de collecte des eaux pluviales</li> </ul>		
<b>Z.S.P.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• caniveaux de collecte des eaux de la Z.S.P., roubine</li> <li>• séparateur à Hydrocarbures pour l'aire de lavage</li> </ul>		

Thématiques environnement	Description	Enjeux - Contraintes	Sensibilité
<b>Qualité des eaux marines, des sédiments, des gisements naturels de coquillages</b>			
<b>Qualité des eaux superficielles et souterraines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>qualité des eaux superficielles insuffisamment connue au niveau du site</li> <li>les eaux souterraines (nappe de la Crau) servent de ressource en eau potable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de modification de la qualité des eaux de la nappe de Crau (éviter que cette nappe utilisée pour l'agriculture et l'alimentation en eau potable ne soit contaminée par l'eau de mer)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> </ul>
<b>Qualité des eaux portuaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>présence de polluants métalliques et organiques dans les eaux</li> <li>pas de référentiel de qualité au niveau national permettant de qualifier la qualité des eaux</li> <li>cependant, pas de forte contamination (niveaux caractéristiques de bassins portuaires bien renouvelés)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de contraintes sur la qualité des eaux durant le dragage</li> <li>pas de contraintes pour les opérations de remplissage de la souille à quai avec les matériaux d'assise non contaminés (faible turbidité)</li> <li>indirectement, enjeu potentiel sur la récolte de naissain de moules</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> </ul>
<b>Qualité des sédiments portuaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de contamination notable en métaux traces et autres polluants (organiques) des matériaux sédimentaires de la zone à draguer</li> <li>niveaux inférieurs aux seuils réglementaires pour un rejet en mer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de contraintes pour le clapage (sédiment "propre" dragué) : rejet en mer autorisé, après instruction du dossier d'incidences et de la demande d'autorisation administrative nécessitée par le volume à draguer (&gt; 500 000 m<sup>3</sup>) AP du 08 octobre 2002</li> <li>pas de contraintes pour les opérations de remplissage de la souille à quai avec les matériaux d'assise (non contaminés)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> </ul>
<b>Qualité des eaux conchylicoles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>à l'intérieur de l'Anse de Carteau : classement B, mise sur le marché après un traitement (purification et/ou reparcage)</li> <li>à l'extérieur de l'Anse : classement D, élevage et commercialisation interdits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>enjeu littoral important</li> <li>contraintes lors du dragage</li> <li>contraintes très faibles pendant la construction des quais (peu de turbidité, sédiment "propre" utilisé)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>forte pendant les dragages</li> <li>faible pendant la construction des quais</li> </ul>
<b>Qualité sanitaire des gisements naturels de coquillages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>à l'intérieur de l'Anse : B, pêche de loisir possible mais avec précautions (cuisson souhaitable des coquillages),</li> <li>à l'extérieur de l'Anse : D, toute activité de pêche interdite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>contraintes lors du dragage</li> <li>contraintes très faibles pendant la construction des quais (peu de turbidité, sédiment "propre" utilisé)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>moyenne pendant les dragages</li> <li>faible pendant la construction des quais</li> </ul>
<b>Qualité des eaux de baignade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>eau conforme à la norme de qualité des eaux de baignade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>contraintes potentielles lors du clapage ; pas de problème constaté lors de la Phase 1 de dragage</li> <li>pas de contraintes pendant la construction des quais (qui se déroule dans la darse 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> </ul>
<b>Qualité des eaux de la zone d'immersion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>présence de polluants métalliques et organiques dans les eaux ; pas de référentiel de qualité au niveau national permettant de qualifier la qualité des eaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de contraintes pour le clapage (sédiment "propre" dragué) : pas de relargage avéré des polluants des sédiments dragués lors de la Phase 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible pour le clapage (turbidité et relargage des contaminants des sédiments)</li> </ul>
<b>Qualité des sédiments de la zone d'immersion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de contamination notable en métaux traces et autres polluants (organiques) des matériaux sédimentaires de la zone à draguer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de contraintes pour le clapage (sédiment "propre" dragué) : sédiment moins pollué que celui de la zone de clapage d'après le suivi de la Phase 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible pour l'immersion</li> </ul>
<b>Volet littoral du SDAGE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>lutte contre la pollution par les toxiques</li> <li>lutte contre la pollution microbiologique</li> <li>suivi de l'impact des rejets en milieu marin,</li> <li>lutte contre l'érosion</li> <li>organisation des usages</li> <li>préservation des zones humides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>respect de ces orientations pour le dragage et l'immersion</li> <li>respect pour la construction et la mise en place des quais</li> <li>respect de ces orientations par la gestion environnementale des terre-pleins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>forte pour les dragages et l'immersion</li> <li>faible pour la construction et la mise en place des quais</li> <li>moyenne pour les aménagements terrestres</li> </ul>
<b>Conclusions sur le plan sanitaire</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>maintien de la qualité de l'eau pour garantir les usages professionnels et récréatifs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>moyenne pour les dragages</li> <li>faible pour la construction des quais et l'immersion</li> </ul>

La qualité du milieu fait l'objet d'une surveillance accrue dans la zone concernée par FOS 2XL. Le Tome 4 – Programme de ce dossier comprend le suivi environnemental de la phase 1 des dragages réalisée ultérieurement à l'état des lieux, conformément à la réglementation sur le contenu des études d'impact. Ce tableau de synthèse intègre des éléments de ce suivi.

Thématiques environnement	Description	Enjeux - Contraintes	Sensibilité
<b>Milieu biologique : milieu biologique terrestre</b>			
<b>Contexte patrimonial du site terrestre et de la darse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>remblais végétalisés du môle Graveleau (comme ceux du môle central) en dehors des enjeux patrimoniaux majeurs des espaces identifiés pour la Camargue et la Crau au travers des divers inventaires et protections</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>biodiversité : pas d'enjeu écologique majeur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
<b>Hiérarchisation des intérêts biologiques sur la Zone Industrielle de Fos - bassins Ouest</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rapport de diagnostic environnemental de la ZIF de Fos-Bassins Ouest (Station biologique de la Tour du Valat) : secteurs non prioritaires vis-à-vis de la sensibilité patrimoniale par le caractère remanié des lieux</li> <li>intérêt biologique assez élevé par la présence d'habitats d'intérêt communautaire - Sansouires et steppes à Saladelles et présence de 2 espèces végétales protégées</li> <li>espace sensible pour l'avifaune au Nord-Ouest, avec effectifs non significatifs. Mais espace peu connu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en dehors des enjeux patrimoniaux majeurs identifiés sur la Z.I.F.</li> <li>habitats anthropisés sur remblais plus "simples" que les habitats plus naturels, en termes de structure, de diversité des espèces.</li> <li>forts enjeux écologiques sur d'autres secteurs humides du P.A.M. : Landre, Tonkin, Ventillon,...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> <li>fort à très fort</li> </ul>
<b>Milieux anthropisés du môle Graveleau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>réalisation d'une carte de physionomie végétale des milieux anthropisés sur remblais, mai 2001 : dynamique de colonisation végétale importante, successions végétales, mosaïque de milieux imbriqués les uns dans les autres, espèces rudérales ou plus intéressantes,</li> <li>friches sur remblais peu ou pas salés (sables, galets de Crau) sujettes à une dynamique végétale rapide</li> <li>colonisation végétale des remblais salés, vers les milieux humides salés (halophiles) relativement lente.</li> <li>constitution de milieux apparentés à des milieux "naturels" parfois intéressants et caractéristiques de la région Crau-Camargue</li> <li>cependant, habitats plus simples</li> <li>évolution vers la fermeture des milieux</li> <li>identification d'habitats d'intérêt communautaire, même s'ils sont parfois fragmentés ou dégradés et appauvris : <ul style="list-style-type: none"> <li>végétations annuelles pionnières à Salicorne et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses</li> <li>prés salés méditerranéens</li> <li>fouffrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques</li> <li>steppes salées méditerranéennes (habitat prioritaire de la Directive européenne "Habitats")</li> <li>galeries et fouffrés riverains méridionaux</li> <li>intérêt principal des milieux humides salés (sansouires et steppes)</li> </ul> </li> <li>présence de 3 espèces végétales protégées : le Statice de Girard, le Lys de mer et la Zostère naine (espèce marine dans la roubine)</li> <li>secteur non sensible pour l'avifaune (effectifs non significatifs ou absence d'intérêt identifié pour les espèces à forte valeur patrimoniale) selon le diagnostic environnemental de la Z.I.F. de la Tour du Valat</li> <li>cependant, plusieurs espèces d'oiseaux protégées au niveau français : lieu de nidification ou simple lieu d'alimentation ou de repos</li> <li>dont espèces nicheuses de l'annexe 1 de la Directive européenne "Oiseaux" : Oedicnème criard, Milan noir, Pipit rousseline, espèces d'intérêt patrimonial</li> <li>absence de certaines espèces nicheuses à forte valeur patrimoniale non certifiée</li> <li>a priori pauvreté du site et peu d'intérêt pour les Batraciens et Reptiles : zones de chasse ou de dispersion post reproductrices si la zone est utilisée par ces espèces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>préservation des milieux humides d'intérêt sur le périmètre du P.A.M. (végétation halophile)</li> <li>biodiversité</li> <li>habitats d'intérêt communautaire</li> <li>protection réglementaire d'espèces végétales</li> <li>pas d'enjeux ornithologiques majeurs sur le site</li> <li>avifaune sujette au dérangement</li> <li>période de chantier par rapport à la nidification</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>forte à moyenne</li> <li>très forte</li> <li>moyenne à faible</li> <li>faible à forte</li> <li>faible</li> </ul>
<b>Milieux terrestres du môle central face au Terminal Conteneurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>végétation rudéralisée et flore banalisée. espèces envahissantes</li> <li>groupements végétaux remarquables dans un mauvais état de conservation exceptées les petites zones à steppes salées méditerranéennes et à végétation annuelle pionnières à Salicorne.</li> <li>présence de la Saladelle de Girard, espèce protégée</li> <li>site d'alimentation des oiseaux littoraux en darse 2 : faiblement fréquenté</li> <li>avifaune du môle : espèces communes de friches et zones buissonnantes, milieu assez pauvre pour la nidification, surface de milieux de steppes trop réduites pour les espèces patrimoniales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>espèce protégée</li> <li>avifaune sujette au dérangement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>très forte</li> <li>faible</li> </ul>

Thématiques environnement	Description	Enjeux - Contraintes	Sensibilité
<b>· Milieu biologique (suite) : milieu biologique marin</b>			
<b>Biologie marine générale du golfe de Fos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>présence d'herbiers à Zostère à répartition mal connue</li> <li>peuplements benthiques de fond vaseux</li> <li>moulières dans l'anse de Carteau</li> <li>plus de 70 espèces de poissons d'intérêt halieutique, nourriceries</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>préservation des herbiers</li> <li>ressource conchylicole</li> <li>ressource halieutique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>très forte</li> <li>faible</li> <li>forte</li> <li>moyenne</li> </ul>
<b>Biologie marine de la darse 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>présence de Mollusques Bivalves (moules) dans la zone intertidale sur des fonds graveleux. Fonds meubles et abondance de polychètes errantes et sédentaires.</li> <li>aucune espèce remarquable et protégée sur des fonds de mêmes caractéristiques sur l'autre rive (observation de mai 2001).</li> <li>présence de petites surfaces de Zostère naine en bordure de darse</li> <li>habitat d'intérêt communautaire : replats boueux ou sableux exondés à marée basse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de contraintes particulières relatives aux peuplements marins</li> <li>récolte de naissain de moules</li> <li>présence de Zostères espèces végétales protégées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible pour le benthos et les poissons</li> <li>très forte pour les herbiers de zostère naine</li> </ul>
<b>Biologie marine de la zone d'immersion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>différents peuplements benthiques de fond vaseux, dont certains (au Nord-Est) portent des indices de perturbation anthropique, tandis qu'à l'Ouest se fait sentir l'influence du Rhône (d'après suivi de la Phase 1 de dragage)</li> <li>présence de poissons d'intérêt commercial, dont la Sole (stade adulte)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>maintien de la diversité des peuplements, non dégradation</li> <li>ressource halieutique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible à moyenne pour le benthos</li> <li>moyenne pour la Sole</li> </ul>

<b>Conclusion générale pour le milieu biologique terrestre et marin</b> <b>Evaluation patrimoniale globale</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>pour la zone d'immersion, non dégradation des peuplements</li> <li>en darse 2, milieux anthropisés mais non dénués d'intérêt, à relativiser avec les milieux environnants</li> <li>préfiguration de l'élaboration de Mesures Compensatoires face à l'impact prévisible en terme de destruction de milieux humides et d'espèces patrimoniales</li> <li>saisine du Conseil National de la Protection de la Nature (en cours) pour la problématique des espèces protégées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible à moyenne</li> <li>très forte pour les herbiers de zostère naine</li> <li>très forte pour les espèces végétales terrestres protégées</li> </ul>
---	--	--	---

Thématiques environnement	Description	Enjeux - Contraintes	Sensibilité
<b>Activités économiques et autres usages des eaux littorales (hors activités de commerce maritime Conteneurs)</b>			
<b>Cultures marines et pêche dans le golfe de Fos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>culture marine dans l'Anse de Carteau (mytiliculture, ostréiculture et vénériculture)</li> <li>pêche professionnelle dans le golfe de Fos</li> <li>classement des zones de production de l'anse de Carteau :</li> <li>B à l'intérieur de l'Anse : mise sur le marché après un traitement préalable (purification et/ou reparcage) ; pêche de loisir possible, mais avec précautions (cuisson souhaitable des coquillages),</li> <li>D à l'extérieur de l'Anse : toute activité de pêche ou d'élevage est interdite</li> <li>collecte de naissain de Moule en darse 2 pour la mytiliculture encadrée dorénavant par l'arrêté de la préfecture de région du 5 août 2004</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>préservation de la qualité des eaux et des activités économiques littorales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>moyenne (intérieur de l'Anse) à faible (extérieur de l'Anse)</li> </ul>
<b>Baignade et nautisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>données communales (5 communes littorales) : qualité des eaux de baignade conforme (classement 2004 : qualité bonne – 8 plages ou moyenne – 2 plages)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>préservation des activités littorales : tourisme, pêche, plaisance</li> <li>loisirs éloignés des sites de dragage et de clapage,</li> <li>choix des routes maritimes suivies pour le transport des produits de dragage : éloignées des plages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible à moyenne</li> </ul>
<b>Pêche de loisirs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tolérance de pratiques de pêche au sein du P.A.M. : pêche à la ligne familiale sur le pourtour de la darse 2, pêche aux moules sur le pourtour du môle Graveleau, pêche sous-marine (apnée) en fond de darse (sortie exutoire Arkema, ex Elf Atochem).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de contraintes</li> </ul>	
<b>Pêche sur la zone d'immersion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>chalutage sur l'ensemble du plateau continental du Golfe du Lion (14 000 km<sup>2</sup>), mais principalement au large de la Camargue (apports du Rhône). La zone d'immersion (7,2 km<sup>2</sup>) est située en dehors de la zone principale de chalutage, plus à l'Est</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>préservation des activités de pêche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible à moyenne</li> </ul>
<b>Navigations et servitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>trafic maritime en liaison avec les différents Terminaux : minéraliers, Conteneurs, autres quais polyvalents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>contraintes du clapage et du dragage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>moyenne pour le clapage</li> </ul>
<b>Captages d'eaux souterraines ou superficielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>captage de la Pissarotte en nappe de Crau, seul captage de Port-St-Louis-du-Rhône</li> <li>prises d'eau industrielles près de la Fossette, station de pompage du Vigueirat, étang du Landre</li> <li>château d'eau au carrefour du Mât de Ricca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>préservation de l'aquifère lors du dragage de la darse 2 : éviter le rabattement de la nappe qui est exploitée notamment à la station de la Pissarotte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>moyenne à l'intérieur de l'anse</li> </ul>

Thématiques environnement	Description	Enjeux - Contraintes	Sensibilité
<b>Contexte humain - Foncier - Urbanisme</b>			
<b>Zone Industriale-portuaire de Fos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) dotée d'un Plan d'Aménagement de Zone (PAZ). Comprend le projet de ZAC du Caban</li> <li>zones d'urbanisation futures correspondantes aux POS des communes concernées</li> <li>contexte de danger industriel : hors périmètres SEVESO du môle central sauf en darse 2, Terminaux Conteneurs A et B au sein du cercle du Plan Particulier d'Intervention (PPI)</li> <li>matières dangereuses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>compatibilité des documents d'urbanisme</li> <li>information des personnels : mesures de prévention et de gestion des risques</li> <li>respect de la réglementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nulle</li> <li>moyenne à faible</li> </ul>
<b>Contexte urbain proche</b>  <b>Activités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>localisation de l'habitat le plus proche à plus d'1 km du quai, au Sud de l'anse Gloria : les Cabanons</li> <li>centre-ville de Port-St-Louis-du-Rhône et son bassin Vauban à 4 km du quai Conteneurs (à vol d'oiseau) : situation de presque île</li> <li>tourisme et loisirs : plage Napoléon et bac de Barcarin vers la Grande Camargue</li> <li>ZAC de Malebarge la plus proche à l'entrée de Port-St-Louis-du-Rhône route de Distriport</li> <li>isolement du Terminal Conteneurs vis-à-vis de la vie commerciale locale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>habitat éloigné du site.</li> <li>pas d'enjeu en terme d'habitat.</li> <li>nuisances portuaires (horaires, bruits, lumières,...) sans incidences sur l'habitat</li> <li>interférence en terme d'accès routier par la R.N.268 vers Port-St-Louis-du-Rhône.</li> <li>absence de desserte ferroviaire voyageurs de Port-St-Louis-du-Rhône : enjeu de réouverture, réduction du transport routier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> <li>moyenne</li> <li>forte</li> </ul>
<b>Autres usages de loisirs du site portuaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>chasse autorisée par convention sur les terrains du P.A.M. : lapins</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> </ul>
<b>Trafics routiers - Fluidité - Sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>trafic lié au port, pour une part au tourisme</li> <li>accidents sur la R.N.268. Difficultés aux échanges sans véritables bouchons</li> <li>problème de desserte de la ville de Port-St-Louis-du-Rhône</li> <li>nuisances induites du transport terrestre pour les riverains : bruit, rejets atmosphériques, Transport des Matières Dangereuses,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sécurisation de la circulation</li> <li>estimation des nuisances sonores à partir des données de trafic</li> <li>estimation des émissions polluantes sur le réseau routier</li> <li>contournement projeté des zones urbaines de Port-de-Bouc / Martigues Ouest et de Miramas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>moyenne à forte</li> </ul>
<b>Aménagement du territoire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projet de Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône: poursuite des aménagements des zones logistiques portuaires des bassins du P.A.M. et des plate-formes logistiques, protection des espaces naturels intéressants à préciser</li> <li>site portuaire au regard de la loi "Littoral" : espaces du môle Graveleau et ses abords en dehors des espaces remarquables, espace proche du rivage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>objectifs de développement et de protection du Golfe de Fos</li> <li>légitimité du Projet FOS 2 XL</li> <li>hors espaces remarquables L.146-6</li> <li>disposition dérogatoire aux espaces proches pour raison technique impérative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> </ul>
<b>Statut foncier du site</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domaine Public Maritime, circonscription du Port Autonome de Marseille</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>faible</li> </ul>
<b>Projets communaux - contraintes d'urbanisme liées au port</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fos-sur-Mer : espaces restants à bâtir limités par le port et le PAZ, la loi "Littoral", les routes nationales, les étangs, les espaces boisés classés.</li> <li>Port-St-Louis-du-Rhône :</li> <li>projet de développement urbain autour du bassin du canal St-Louis</li> <li>foncier du P.A.M. non maîtrisable, réseau de transport en traversée de ville (desserte des activités Sud - Fer et Route), rejets dans l'air, impacts visuels, développement trafic péniches par rapport à la plaisance</li> <li>voie ferrée à vocation de fret (2 navettes / semaine) : fonction voyageurs si retour à 12 000 habitants?</li> <li>autocar vers Arles, rien vers Fos-sur-Mer ou Distriport : création navette ferroviaire possible pour la mobilité de la main d'œuvre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>contraintes des courbes de bruit de la R.N.568</li> <li>déplacements domicile / travail</li> <li>transport collectif à développer</li> <li>contraintes d'urbanisme</li> <li>enjeu de développement communal en synergie avec les projets portuaires (Distriport, FOS 2XL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>forte</li> <li>moyenne</li> </ul>



Thématiques environnement	Description	Enjeux - Contraintes	Sensibilité
<b>Paysage et patrimoine culturel</b>			
<b>Mutations paysagères au sein du golfe de Fos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>forte évolution du Golfe de Fos</li> </ul>		
<b>Ambiances paysagères et les visions sur le Terminal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>reportage photographique mai 2001</li> <li>perceptions lointaines du môle Graveleau depuis Port-St-Louis-du-Rhône : complexe industrialo-portuaire hors de portée</li> <li>ambiances à l'approche du môle Graveleau</li> <li>ambiance "sauvage" intrinsèque du site d'emprise du Terminal au contact de la darse 2 au sein d'un vaste no man's land - paysages horizontaux à dominante naturelle rappelant les paysages de la Camargue et de la Crau.</li> <li>perception panoramique sur le Terminal Conteneurs depuis la rive opposée de la darse 2, par les pêcheurs à la ligne : impression d'espace, contraste volumes des navires et élévations de l'outillage à l'extrémité d'une ligne végétale basse. Effet attendu de grignotage des espaces "naturels" linéaires à la mer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mise en évidence de l'impact visuel majeur des portiques.</li> <li>ne rentre pas dans la logique d'approche paysagère de l'interface ville de Port-St-Louis / Port : Distriport joue le rôle majeur</li> <li>modification de l'ambiance "sauvage"</li> <li>disparition des contacts mer - espaces minéral et végétal,</li> <li>poursuite de la mutation des espaces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible sensibilité paysagère au cœur de la ZIF en mutation, en l'absence de perception forte depuis l'habitat, les axes de communication, ou les lieux de loisirs : le projet prolongera des images portuaires familières.</li> </ul>
<b>Patrimoine culturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monument Historique le plus proche : Tour St-Louis</li> <li>des sites antiques peuvent être enfouis au Nord de la commune de Port-St-Louis-du-Rhône où se situe la ligne de rivage</li> <li>diagnostic archéologique préalable réalisé en 2003 sur le domaine public maritime concerné par le programme de dragage : pas la certitude de l'absence de biens culturels maritimes dans des niveaux profonds, néanmoins, aucune raison objective ne permettait la prescription d'une fouille de la zone située au débouché Sud de la darse. Les travaux de dragage ont alors été engagés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>absence de périmètre de protection de Monument Historique sur le môle Graveleau</li> <li>absence d'édifice et bâti à proximité, hors industries et bâtiments portuaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nulle</li> <li>nulle</li> <li>faible</li> </ul>



# EFFETS DU PROJET TERRESTRE FOS 2XL SUR L'ENVIRONNEMENT MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS

## APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME GLOBAL

### SANTE – COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

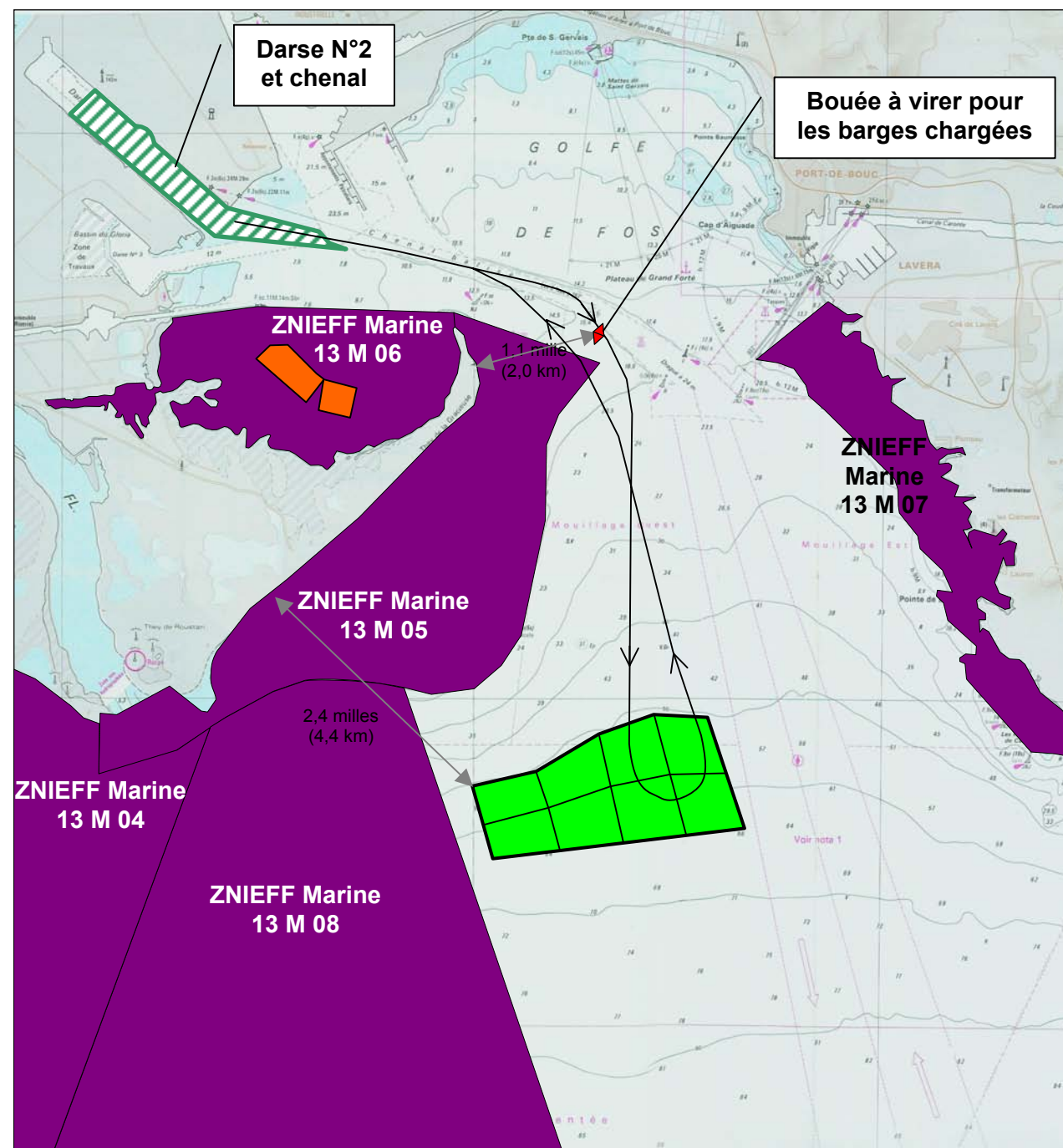
colonnes en bleu = impacts maritimes du programme de dragages, immersion en mer et rejet des eaux de décantation des dépôts à terre + impacts maritimes de la construction des quais FOS 2XL

colonnes en jaune = impacts du programme terrestre = impacts du projet FOS 2XL soumis à autorisation administrative + appréciation des impacts supplémentaires de la poursuite du programme terrestre

Les colonnes impacts "temporaires" et "permanents" sur le site terrestre concernent le projet FOS 2XL. Si des impacts supplémentaires sont prévisibles au stade du programme terrestre, une colonne spécifique est ajoutée au tableau de synthèse sur la thématique concernée.

Impacts temporaires	Impacts permanents	Mesures correctives	Mesure de compensation et/ou d'accompagnement	Impacts supplémentaires du programme terrestre
---------------------	--------------------	---------------------	---	--

Carte 7 : Localisation de la zone d'immersion, hors Z.N.I.E.F.F. marines  
Trajet des barges entre la zone de dragage et le site d'immersion en mer



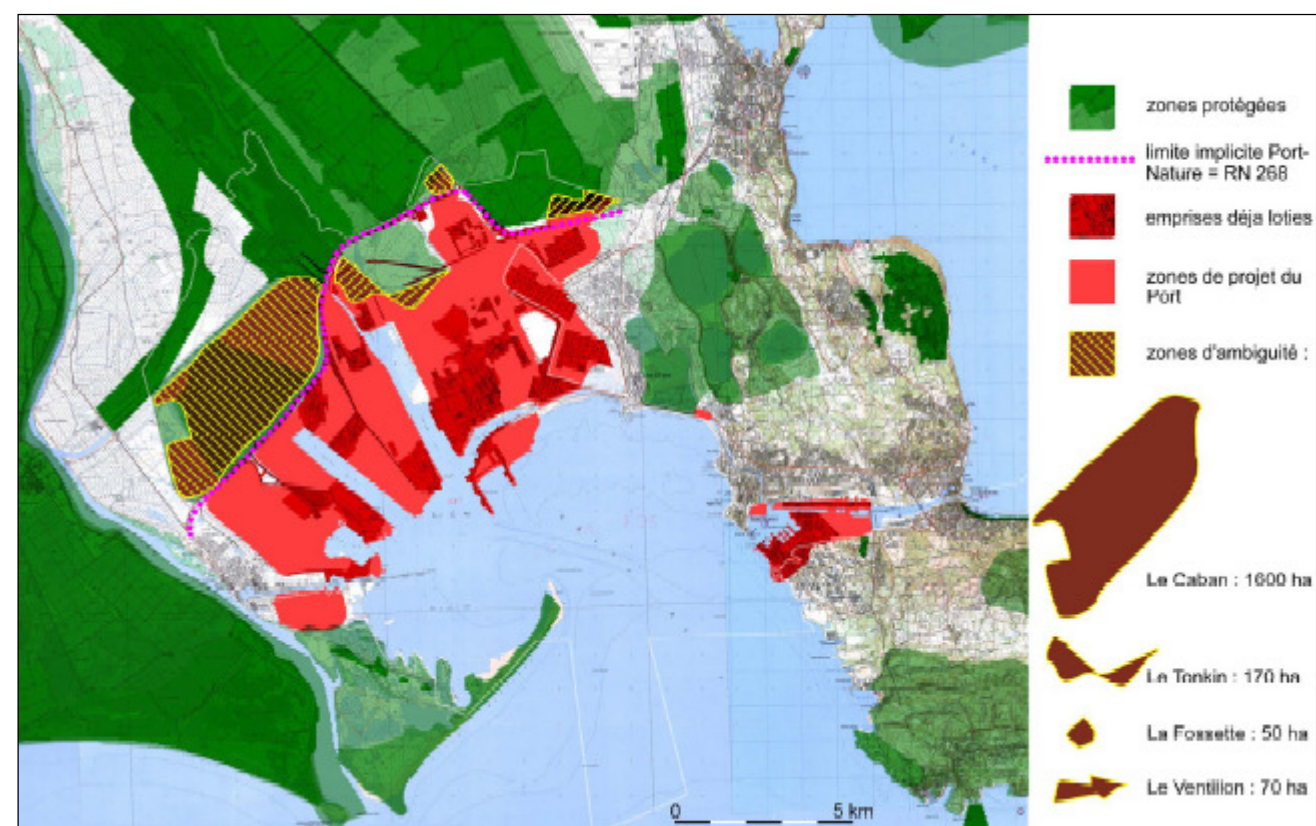
Thématiques - Environnement	Impacts temporaires	Impacts permanents	Mesures correctives	Mesures d'accompagnement
<b>Morphologie littorale - Océanographie - Sédimentologie</b>				
Hydrogéologie	· rabattement temporaire de la nappe au niveau de la forme de construction des caissons (si option de quai en caissons retenue, avec préfabrication sur place au niveau de la "rotule" entre les 2 Terminaux A et B)	· impact de l'approfondissement de la darse sur la pression de l'aquifère limité au voisinage immédiat du projet : déplacement du biseau salé imperceptible,		· suivi piézométrique en fond de darse 2
Evolution morphologique littorale du golfe de Fos	· effets du sillage des barges sur la stabilité du littoral, notamment aux abords du They de la Gracieuse	· aucun hormis au niveau de l'emprise terrestre du cercle d'évitage sur le môle central	· éloignement des routes maritimes des barges par rapport au They de la Gracieuse · bulbe d'étrave pour minimiser le sillage	
Trait de côte - Môle Graveleau	· remaniement de la berge de la zone de chantier entre les deux Terminaux Conteneurs (dont lieu de construction des caissons sur site le cas échéant)	· disparition des petites anses, talus et bancs de sable à morphologie "naturelle" sous l'emprise des quais · protection en enrochements du talus de berge en retour de quai, recul de la berge de la zone entre Terminaux		
Trait de côte - Môle central		· nouvelle limite côtière du môle central, en arc de cercle, par l'emprise terrestre du cercle d'évitage, emprise figée		
Bathymétrie - courantologie - circulation des masses d'eau - agitation dans la darse 2	· présence des barges (dragage et mise en place des quais): impact quasi nul, tant sur la courantologie que sur l'agitation.	· surcreusement de la darse : effet négligeable sur les vitesses moyennes des courants · artificialisation des berges (quais) : sans effet sur la courantologie et l'agitation		· suivi bathymétrique en darse 2
Dynamique sédimentaire de la darse 2		· surcreusement de la darse		
Bathymétrie de la zone d'immersion		· rehaussement des fonds du fait du clapage : épaisseur moyenne estimée à 2 mètres à terme		· suivi bathymétrique de la zone de clapage
Dynamique sédimentaire de la zone d'immersion		· apports de sédiments fins portuaires de granulométrie comparable à celle des sédiments préexistants		· suivi sédimentaire de la zone de clapage

Thématiques - Environnement	Impacts temporaires FOS 2XL	Impacts permanents FOS 2XL	Mesures correctives	Impacts supplémentaires du programme terrestre
<b>Milieu physique terrestre</b>				
Remblaiements terrestres – Topographie Môle Graveleau	· risques d'impacts hors emprise pour les connexions routière et ferroviaire · érosion éolienne des surfaces décapées · nivellement des points hauts des remblais existants pour la mise en place des casiers de décantation des matériaux de dragage · remaniement de la zone de chantier entre les deux Terminaux	· emprise sur les remblais anciens dont des zones sablo-limoneuses basses et humides · stockage de matériaux de dragage aux abords des terre-pleins, sur une hauteur de 3 m en moyenne. Digue des casiers à 1m-1,50 m au dessus du niveau des terre-pleins · au total environ 121 ha d'emprise sur des remblais du môle Graveleau laissés à l'état "naturel"	· précautions de chantier pour ne pas accroître les modifications aux abords des connexions ferrées et routières : balisage des circulations, balisage de la zone d'évolution des engins	· surface totale soumise au chantier non connue · a priori aménagements jusqu'à la R.N.268, soit sur la totalité des 180 ha de remblais du môle Graveleau présents au Nord de l'actuelle roubine de sécurisation du Terminal existant
Hydrologie – Hydraulique – Sous-sol Môle Graveleau	· impacts sur la roubine le long de la R.N.268 – travaux du giratoire notamment · battage des pieux sans désordre géologique · modification des conditions de drainage naturel de la "rotule", zone de chantier, déplacement de la roubine de sécurisation du Terminal actuel	· en dehors de la zone inondable de la vallée du Rhône (Plan des Surfaces Submersibles). · disparition des 3 roubines existantes au Nord du Terminal actuel. Création de roubines à des fins hydrauliques le long de la route d'accès et en lien avec les lagunes, exutoires en darse 2 · imperméabilisation du môle Graveleau sur 57 ha environ pour le Terminal B hors zones de stockage, sur 7 ha pour le Terminal A · pas d'infiltration dans les sols après imperméabilisation · ruissellement sans incidence sur l'hydrologie	· précautions de chantier pour la roubine de la R.N.268 · maintien de la fonction hydraulique d'une roubine tout au long des travaux de la "rotule", indépendamment, le cas échéant, de la fonction de chantier d'une "forme" · fonctionnalité de la nouvelle roubine en sécurisation du Terminal A au préalable à la fermeture de l'actuelle	· plus de 100 ha de surface totale imperméabilisée (non définie)
Môle central		· emprise terrestre du cercle d'évitage : environ 8 ha redonnés au domaine maritime		· emprise initiale adaptée à l'agrandissement du cercle d'évitage par accentuation de la pente de la berge : pas de nouvelle emprise

Thématiques - Environnement	Impacts temporaires	Impacts permanents FOS 2XL	Mesures correctives	Mesure de compensation et d'accompagnement	Impacts supplémentaires du programme terrestre
<b>Milieu biologique du site terrestre</b>					
Contexte patrimonial		<ul style="list-style-type: none"> <li>en dehors des enjeux patrimoniaux majeurs des espaces identifiés pour la Camargue et la Crau au travers des divers inventaires et protections.</li> <li>cependant, destruction de trois espèces végétales protégées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Respect de l'Environnement pour définir le cadre dans lequel les entreprises devront réaliser ce chantier au regard de l'environnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dossier de saisine du Conseil National de la Protection de la Nature (C.N.P.N.) face à la problématique de destruction d'espèces protégées avec une approche quantitative des populations touchées</li> <li>engagement du P.A.M. sur des actions de son Plan de Gestion des Espaces Naturels prévu dans le cadre du projet global "Fos 2020" en cours de réflexion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>engagement à initier la création d'un Observatoire de l'Environnement de la Z.I.F. avec les différents partenaires concernés</li> </ul>
Milieux anthropisés du môle Graveleau flore et végétation	<ul style="list-style-type: none"> <li>remaniement de la frange de la darse au droit de la "rotule" entre les Terminaux A et B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>emprise sur 107 ha des remblais végétalisés du môle Graveleau (Terminal B) hors connexion routière et ferroviaire + 5 ha pour le Terminal A : disparition de milieux naturels</li> <li>destruction de 44 ha de milieux développés sur les formations végétales à base de plantes halophiles (de milieux salés) des sables limoneux plus fins et plus bas : Sansouires, gazons pionniers de sédiments nus (Soudes, Salicornes annuelles), micro-milieux de Saladelles en mosaïque ou en ceinture, hautes Jonçaias.</li> <li>destruction de la ripisylve de la roubine de sécurisation du Terminal actuel</li> <li>disparition de 64 ha environ d'habitats apparentés aux habitats d'intérêt communautaire de la Directive "Habitats" <ul style="list-style-type: none"> <li>dont 44 ha d'habitats plus ou moins caractéristiques</li> <li>dont près de 6 ha d'un habitat prioritaire (steppes)</li> </ul> </li> <li>destruction de 3 espèces végétales protégées développées sur les remblais, sous l'emprise des terre-pleins ou casiers de stockage : <ul style="list-style-type: none"> <li>Saladelle de Girard : en quantités importantes sur les substrats humides de l'emprise, non menacées sur le secteur, destruction négligeable par rapport aux populations du secteur</li> <li>Lys de mer : sans enjeu important sur le secteur, destruction de quelques stations, sans incidence sur pérennité de l'espèce,</li> <li>Zostère naine dans la roubine de sécurisation du Terminal et en bordure de darse (cf tableau suivant – biologie marine) : espèce à enjeu en terme de conservation, mais sans incidence sur la pérennité de l'espèce sur ce secteur</li> </ul> </li> <li>colonisation végétale des casiers de stockage des matériaux hors emprise des terre-pleins : pas de colonisation végétale par des formations halophiles de type Sansouire ou Steppe à Saladelles, mais colonisation végétale rapide plus banale de friche à tendance xérophile</li> <li>dynamique de colonisation du milieu aquatique et des berges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>précautions de chantier pour ne pas accroître les modifications du milieu biologique aux abords des connexions ferrées et routières : balisage des circulations, balisage de la zone d'évolution des engins</li> <li>limitation de l'emprise sur la ripisylve de la roubine de la R.N.268</li> <li>aucun dépôt de matériel, aucun remblai ni piste de chantier provisoire sur les sansouires et autres milieux halophiles non concernés par l'emprise des aménagements et des stockages projetés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mesures compensatoires à la destruction des espèces protégées et à l'emprise globale sur les habitats humides :</li> <li>diagnostic sur les herbiers de Zostère présents sur la zone côtière allant du Grand Rhône au Cap Couronne : acquisition de données sur la répartition et la caractérisation biologique des herbiers, mise en évidence d'une zone d'herbier à protéger</li> <li>participation financière à l'étude hydro-environnementale des zones humides et agricoles du P.A.M. préalablement à la politique globale de gestion des espaces naturels (P.G.E.N.) à long terme pour ces deux types d'espaces : mesure compensatoire globale et structurée aux impacts des différents projets d'aménagement prévus dans le cadre du projet global "Fos 2020" (cf ci-contre),</li> <li>mise en place d'un pôle "accueil nature et développement durable" sur les marais du Tonkin : basé sur un projet pédagogique dans le cadre de ce Plan de Gestion des Espaces Naturels en cours d'élaboration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>extension probable de l'emprise sur les milieux naturels restants jusqu'à la R.N.268</li> <li>total de l'ordre de 60 ha de milieux développés sur les formations végétales à base de plantes halophiles des sables limoneux plus fins et plus bas : disparition des milieux halophiles</li> <li>total de l'ordre de 100 ha d'habitats apparentés aux habitats d'intérêt communautaire</li> <li>destruction ponctuelle potentielle d'espèce protégée</li> </ul>
Avifaune et faune terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>perturbation par les bruits de chantier</li> <li>impact limité d'autant plus si périodes de reproduction prises en compte</li> <li>impact faible de la gêne à la pêche en darse 2 pour les oiseaux marins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>en l'absence d'enjeux ornithologiques majeurs, impact limité</li> <li>réduction de la capacité d'accueil de l'avifaune nicheuse dont des espèces de l'annexe 1 de la Directive "Oiseaux"</li> <li>perte de milieux d'alimentation ou de repos</li> <li>sans enjeu identifié en matière de reptiles et de batraciens, projet sans incidence particulière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mesures particulières comme par exemple l'abattage de la végétation arbustive et arborescente, fauche des grandes herbes avant les périodes de nidification des oiseaux, dérangement induit pour les espèces qui nichent au sol dont des espèces patrimoniales</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>perturbation accrue</li> <li>quasi disparition des habitats</li> </ul>
Remblais végétalisés du môle central	<ul style="list-style-type: none"> <li>piste d'accès</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>disparition de 5 ha de milieux naturels particulièrement anthropisés</li> <li>destruction localisée de steppes salées méditerranéennes et de Prairies méditerranéennes à hautes herbes et joncs</li> <li>destruction de 2 petites stations de la Saladelle de Girard</li> <li>impact faible sur ce site de reproduction de passereaux communs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>utilisation au maximum de la piste près de l'usine Lyondell</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>pas d'emprise complémentaire par raidissement de la berge lors de l'agrandissement du cercle d'évitage</li> </ul>

Thématiques - Environnement	Impacts temporaires	Impacts permanents	Mesures correctives	Mesure de compensation ou d'accompagnement
<b>Biologie marine des zones de travaux maritimes : dragage, immersion, construction des quais</b>				
Biologie marine en darse 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>destruction temporaire du benthos sur l'emprise des dragages</li> <li>fuite des poissons vers des zones limitrophes plus calmes</li> <li>impacts faibles voire nuls de la turbidité lors de la construction des quais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>destruction définitive du benthos de substrat meuble sur l'emprise des enrochements et des ouvrages, potentiellement remplacé par du benthos de substrat dur (moules, etc)</li> <li>pour le reste, aucun impact du surcreusement : recolonisation des fonds par les organismes préexistants (même diversité et abondance).</li> </ul>		
Biologie marine et herbiers de phanérogames en bordure de la darse 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>turbidité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>par surcreusement</li> <li>destruction des herbiers de zostères, espèce protégée qui revêt un enjeu important en terme de conservation : sans incidence sur la pérennité de l'espèce sur ce secteur</li> <li>action des hélices des navires accrue : impact faible sur des espèces des fonds adaptées à l'hydrodynamisme changeant dans le contexte portuaire existant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mesures de réduction : pas de surverse pour remplir les barges, utilisation de géotextiles pour entourer les travaux sur les berges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>suivi de la recolonisation des fonds par les espèces vivant en bordure de la zone des travaux de dragage</li> <li>diagnostic sur les herbiers de Zostère présents sur la zone côtière allant du Grand Rhône au Cap Couronne : acquisition de données sur la répartition et la caractérisation biologique des herbiers, mise en évidence d'une zone à protéger en fonction de la qualité des herbiers en place et de la pression anthropique existante</li> </ul>
Biologie marine de la zone d'immersion	<ul style="list-style-type: none"> <li>enfouissement du benthos</li> <li>fuite des poissons vivants près du fond vers des zones limitrophes plus calmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>aucun : recolonisation progressive des fonds par les mêmes peuplements benthiques et démersaux pour atteindre au bout d'environ 7 mois (d'après le suivi de la Phase 1) les densités présentes à l'origine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>clapage réparti entre les différents secteurs de la zone d'immersion : le suivi bathymétrique (Phase 1) montre un bon étalement, avec des surépaisseurs qui s'homogénéisent avec le temps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>suivi environnemental (benthos et poissons)</li> </ul>
Contexte patrimonial Biologie marine générale du golfe de Fos	<ul style="list-style-type: none"> <li>turbidité</li> <li>présence des barges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas d'impact car en dehors des Z.N.I.E.F.F. marines</li> <li>mais destruction de la Zostère naine en bordure de darse 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>optimisation des routes maritimes des barges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dossier de saisine du Conseil National de la Protection de la Nature (C.N.P.N.)</li> <li>diagnostic sur les herbiers de Zostère</li> </ul>

Carte 8 : Extrait "Fos 2020" - Zones protégées – Ambiguïtés







Thématiques - Environnement	Impacts temporaires FOS 2XL	Impacts permanents FOS 2XL	Mesures correctives	Impacts supplémentaires du programme terrestre
<b>Usages et qualité des eaux – Fonctionnement des Terminaux</b>				
· Risques de pollutions depuis les Terminaux Conteneurs – avec l'indication de l'évolution du Droit international qui aura des incidences positives				
Mer Plan d'eau portuaire et quai porte-conteneurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>· risques de pollutions par les engins de chantier et barges</li> <li>· matières en suspension lors de l'édification des quais et le remblaiement arrière, le creusement des roubines ou la forme de chantier des caissons le cas échéant,, cf volet maritime</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· risques d'accidents en mer ou de perte de cargaison</li> <li>· transport des matières dangereuses par mer soumis à des prescriptions réglementaires particulières</li> <li>· principe général de l'interdiction de tout rejet d'hydrocarbures ou de substances liquides nocives selon la réglementation en vigueur (eaux de cales, eaux de ballast souillées</li> <li>· prévention et la répression des pollutions marines étendues à la Zone de Protection Ecologique en Méditerranée depuis janvier 2004</li> <li>· évolution du Droit sur la prévention des pollutions marines liées aux navires : Convention internationale de février 2004 pour le contrôle et la gestion des eaux et sédiments de ballast</li> <li>· convention de l'Organisation Maritime Internationale (OMI) de 2001 sur l'interdiction des composés à base d'étain dans les peintures antisalissures : à partir du 1er janvier 2003 sur tous les types de bateaux</li> <li>· prise en charge des déchets générés par les opérations de manutention par des prestataires agréés sur le port</li> <li>· Rejets potentiels : matières actives polluantes des peintures anti-salissures des coques des navires durant leur stationnement, de souillures d'avitaillement d'hydrocarbures, de chutes accidentelles de macro-déchets</li> <li>· action générée des hélices des grands navires près des fonds : effet sur la qualité du sédiment, la qualité des eaux (eaux turbides)</li> <li>· risques de rejets accrus, par 1 000 escales supplémentaires, cependant évolution des normes vers une limitation des risques sanitaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Plan de Respect de l'Environnement pour définir le cadre dans lequel les entreprises devront réaliser ce chantier au regard de l'environnement</li> <li>· gestion des déchets de chantier : tri sélectif, recyclage, dispositifs de stockages provisoire, réduction des déchets</li> <li>· pour les zones d'installations de chantier : dispositifs de collecte des eaux chargées, en circuit fermé ou avec traitement avant rejet, examen de certaines installations de chantier par la D.R.I.R.E.</li> <li>· plan de réception et de traitement des déchets d'exploitation et des résidus de cargaison dans les ports maritimes, mis en place en 2004 par le P.A.M. en application des directives européennes : taxe pénalité si pas de dépôt au port, voire astreintes juridiques</li> <li>· moyens d'intervention et de lutte contre la pollution adaptés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· évolution positive des normes vers une limitation des risques de rejets depuis les navires</li> </ul>
Terre-pleins et voiries - Assainissement - Entretien	<ul style="list-style-type: none"> <li>·</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· collecte des eaux pluviales de ruissellement sur 85 ha, Terminal B et 75% du Terminal A (dont 7 ha d'extension de terre-pleins)</li> <li>· trafic Conteneurs non polluant par nature, comparativement par exemple à des trafics de vracs agro-alimentaires</li> <li>· pollution chronique par les circulations (pollution de type routière)</li> <li>· risque de pollution accidentelle par éventrage d'un conteneur ou renversement d'un poids-lourd</li> <li>· traitement des eaux de ruissellement par 2 lagunes : lagunes dimensionnées pour une pluie de fréquence annuelle ; réseau sur une pluie décennale</li> <li>· traitement particulier des eaux des zones techniques par les opérateurs</li> <li>· estimation des charges polluantes de FOS 2XL bien inférieure à celle du Terminal actuel, avec une forte amélioration de la situation sur les installations existantes du Terminal A</li> <li>· charges polluantes de l'ensemble des Terminaux Conteneurs avec FOS 2XL estimées d'un ordre de grandeur assez similaire aux rejets directs actuels du Terminal existant : pas d'incidence significative sur le milieu marin récepteur, eau , sédiments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· plan de gestion environnementale des nouveaux Terminaux en vue, à terme, de l'obtention d'une certification environnementale ISO 14001 : <ul style="list-style-type: none"> <li>· prévention des pollutions accidentelles et chroniques,</li> <li>· collecte et traitement des eaux pluviales,</li> <li>· aménagement des sites de lavage et de maintenance des outillages,</li> <li>· équipement des zones de stockage des conteneurs fuyants,</li> <li>· entretien des surfaces portuaires,</li> <li>· plan de réception et de traitement des déchets solides et liquides des navires,</li> <li>· gestion des déchets des activités sur les terre-pleins, tri sélectif, traitement, valorisation,</li> <li>· gestion des risques liés aux matières dangereuses,...</li> <li>· dispositifs de traitement des eaux des zones spécifiques des opérateurs, soumis pour validation au PAM et au service instructeur de l'autorisation globale loi sur l'eau, le Service Maritime</li> </ul> </li> <li>· poursuite des études d'assainissement hydraulique en cours sur les installations portuaires existantes dont le Terminal Conteneurs actuel avec la volonté d'améliorer encore l'existant par la réduction accrue des rejets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· augmentation des risques similaires par l'accroissement des surfaces portuaires imperméabilisées</li> <li>· augmentation des charges polluantes</li> <li>· poursuite de la gestion environnementale</li> </ul>

Thématiques - Environnement	Impacts temporaires	Impacts permanents	Mesures correctives	Mesures d'accompagnement – Suivi de la phase 1 des dragages
<b>Usages et qualité des eaux - Qualité des sédiments – Impacts des dragages et de l'immersion – Impacts de la construction des quais FOS 2XL</b>				
<i>Usages des eaux hors activités de commerce</i>				
Qualité des eaux portuaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>· rabatement localisé des eaux superficielles</li> <li>· turbidité lors des dragages</li> <li>· turbidité lors de la construction des quais, limitée par le confinement par rideaux en géotextile et dans un contexte portuaire avec remise en suspension de sédiments par les navires</li> <li>· turbidité également limitée et localisée lors de la remise en eau de la forme des caissons (le cas échéant) et lors de la mise en eau des nouvelles roubines</li> <li>· remise en suspension potentielle de contaminants des sédiments</li> <li>· rejet en fond de darse 2 des eaux de décantation à terre des matériaux grossiers issus des dragages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· aucun : les mesures de limitation de la turbidité préconisées ont été réalisées lors de la phase 1 et se sont révélées efficaces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· mesures visant à réduire la turbidité sur la zone de dragage : technique de dragage, remplissage des barges sans surverse, rideaux de géotextiles si adapté</li> <li>· respect de l'objectif de concentration en Matières En Suspension des rejets des eaux de décantation fixé par l'arrêté préfectoral du 08 octobre 2002 (30 mg/l) : cloisonnement des casiers de dépôt à terre pour garantir une décantation adaptée, étude d'exécution spécifique dès que l'entreprise titulaire du marché de travaux sera connue et les moyens matériels arrêtés</li> <li>· rideau de géotextiles entre chaque extrémité des quais en construction et la berge</li> <li>· dispositifs techniques de la construction de la forme de chantier des caissons (le cas échéant) et des nouvelles roubines à préciser pour éviter la turbidité en darse 2: obturation de l'exutoire vers la mer en phase travaux, géotextile si besoin, ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· suivi piézométrique des eaux souterraines (nappe de la Crau) en fond de darse 2</li> <li>· mesures de turbidité au cours du chantier</li> <li>· suivi du dragage dans le cadre du programme de recherche mené avec le Service Maritime des Bouches-du-Rhône et l'IFREMER</li> <li>· suivi de la chimie des eaux mené par le réseau REPOM</li> </ul>
Collecte de naissain de moule	<ul style="list-style-type: none"> <li>· turbidité ?</li> <li>· suivi des consignes et injonctions des agents de sûreté des installations portuaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· faible réduction de la zone de collecte de naissain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· mesures visant à réduire la turbidité sur la zone de dragage : technique de dragage, remplissage des barges sans surverse, rideaux de géotextiles si adapté</li> </ul>	
Qualité des sédiments portuaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>· aucun</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· aucune</li> </ul>	
Qualité des eaux conchylicoles du Golfe de Fos	<ul style="list-style-type: none"> <li>· turbidité potentielle ; phénomène non observé durant la Phase 1 de dragage par le suivi des eaux des parcs</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· mesures visant à réduire la turbidité sur la zone de dragage et à éviter sa propagation à l'extérieur (technique de dragage, pas de surverse, rideaux de géotextiles si adapté)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· suivi en temps réel de la turbidité près des parcs à moules de l'anse de Carteau pendant les dragages</li> <li>· suivi sanitaire mené à l'année par l'IFREMER</li> </ul>
Qualité sanitaire des gisements naturels de coquillages du Golfe de Fos	<ul style="list-style-type: none"> <li>· dissémination potentielle de phytoplancton à toxines ; phénomène non observé durant la Phase 1 de dragage par le suivi de l'IFREMER</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· mesures visant à réduire la turbidité sur la zone de dragage : technique de dragage, remplissage des barges sans surverse, rideaux de géotextiles si adapté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· suivi sanitaire mené à l'année par l'IFREMER</li> </ul>
Baignade et nautisme dans le Golfe de Fos	<ul style="list-style-type: none"> <li>· turbidité ? : phénomène non observé durant la Phase 1 de dragage</li> <li>· occupation d'une partie du plan d'eau</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· mesures visant à réduire la turbidité générée par les hélices des barges (routes maritimes éloignées du rivage)</li> <li>· routes maritimes des barges optimisées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· suivi sanitaire des plages mené par la DDASS</li> </ul>
Navigations et servitudes dans l'emprise du programme Fos 2XL	<ul style="list-style-type: none"> <li>· occupation d'une partie du plan d'eau</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· routes maritimes des barges optimisées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· suivi par satellite des barges</li> </ul>
Qualité des eaux de la zone d'immersion	<ul style="list-style-type: none"> <li>· turbidité</li> <li>· contamination possible par les sédiments clapés (faiblement contaminés). Le suivi de la Phase 1 de dragage a montré une augmentation de certains polluants dont l'origine principale semble être les crues du Rhône en non l'opération de clapage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· aucun comme pour la phase 1 réalisée</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· suivi de cages à moules installées à proximité de la zone d'immersion</li> </ul>
Qualité des fonds marins de la zone d'immersion	<ul style="list-style-type: none"> <li>· contamination possible par les sédiments clapés (faiblement contaminés) : le suivi de la Phase 1 a montré que les sédiments immergés étaient moins pollués que ceux de la zone de clapage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· aucun comme pour la phase 1 réalisée</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· suivi de la chimie des sédiments de la zone d'immersion</li> </ul>
Conclusions sur le plan sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>· turbidité</li> <li>· dissémination potentielle de phytoplancton à toxines</li> <li>· contamination possible par les sédiments clapés (faiblement contaminés)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· mesures visant à réduire la turbidité dans la darse 2 et le Golfe de Fos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· suivi en temps réel de la turbidité près des parcs à moules pendant les dragages</li> <li>· suivi sanitaire mené à l'année par l'IFREMER</li> <li>· suivi de cages à moules installées à proximité de la zone d'immersion et de la chimie des sédiments de la zone d'immersion</li> </ul>

Thématiques - Environnement	Impacts du projet et du programme FOS 2XL – Mesures
Prise en compte des orientations du Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée Corse	
Intensifier systématiquement la lutte contre la pollution par les toxiques et poursuivre les efforts de lutte contre la pollution microbiologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• matériaux dragués non contaminés,</li> <li>• matériaux immergés pauvres en matières organiques</li> <li>• maîtrise des effets de la turbidité due aux dragages, dont le dragage de la souille à quai, sur les concessions mytilicoles de l'Anse de Carteau</li> <li>• précautions de chantier pour éviter les pollutions accidentelles depuis le site terrestre</li> <li>• collecte et traitement des eaux pluviales de ruissellement, traitement des zones techniques spécifiques : limitation des risques de pollution depuis les nouveaux Terminaux Conteneurs.</li> <li>• politique des déchets, attention portée au respect de la réglementation sur la prévention des pollutions marines, moyens d'intervention.</li> </ul>
Mettre en oeuvre un suivi systématique de l'impact des rejets en milieu marin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pas de contamination avérée des eaux de la zone d'immersion par les sédiments clapés. En revanche, la zone semble être sous l'influence forte des apports en contaminants du Rhône</li> <li>• pas d'impact notable sur les peuplements benthiques 7 mois après l'arrêt des immersions, même si une évolution (sous les effets des apports du Rhône ?) semble se dessiner</li> </ul>
Préserver les milieux particuliers indispensables à l'équilibre général de l'écosystème marin  Contribuer à une politique efficace de préservation des zones humides du bassin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conciliation de l'ensemble des usages avec la richesse écologique du milieu,</li> <li>• préservation des milieux littoraux particuliers pour l'immersion (herbiers, fonds coralligènes et rocheux) : matériaux immergés en zone profonde sur fond meuble (70 m),</li> <li>• travaux maritimes hors milieux naturels remarquables et ZNIEFF marines</li> <li>• destruction de quelques stations de très petite taille de Zostère naine (herbiers de phanérogames marines) en bordure de darse 2, espèce à enjeu important en terme de conservation : faible emprise sans incidence sur la pérennité de l'espèce sur ce secteur selon le dossier, en cours, auprès du C.N.P.N. Mesures compensatoires : diagnostic sur les herbiers de Zostère, détermination d'une zone à protéger</li> <li>• destruction d'environ 44 ha de milieux végétaux des sables limoneux des remblais artificiels du môle Graveleau : en mesure compensatoire, projet pédagogique sur une zone humide dans le cadre du Plan de Gestion des Espaces Naturels du P.A.M. en cours d'élaboration</li> </ul>
Lutter contre l'érosion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• convois vers le site d'immersion éloignés du rivage, à l'aide de barges avec bulbe d'étrave, afin de réduire la vague générée lors de la navigation</li> </ul>
Organiser les usages	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mytiliculture</b> : suivi durant toutes les opérations de dragage</li> <li>• <b>Chalutage</b> : suivi de l'abondance et de la diversité des poissons</li> <li>• <b>Collecte de naissain</b> : le programme va augmenter les surfaces de substrat dur sur lesquelles sont récoltés les naissains, la collecte ne doit pas créer de danger pour les travaux et l'exploitation</li> <li>• <b>Pêche en bordure de darse</b> : la pêche est tolérée, sous réserve de ne pas créer de danger pour les travaux et l'exploitation</li> <li>• <b>Tourisme</b> : maîtrise de la turbidité</li> </ul>

Globalement, les travaux liés au projet FOS 2XL et à l'ensemble du programme FOS 2XL tiennent compte des orientations définies dans le volet littoral du SDAGE.

# Futur contexte de desserte



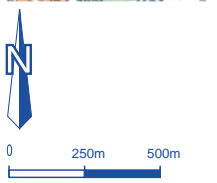
voies ferrées concernées par le trafic fret du Pôle Conteneurs de Fos

Gares de Fret (triage)  
 1- FOS - Graveleau  
 2- FOS - Coussoul

Autres voies ferrées  
 - TER Miramas / Port de Bouc / Marseille  
 - TGV Méditerranée

desserte fluviale par l'écluse de Barcarin

Projets autoroutiers  
 - liaison FOS/Salon (Futur A56)  
 - contournement de Port-de-Bouc (A55)

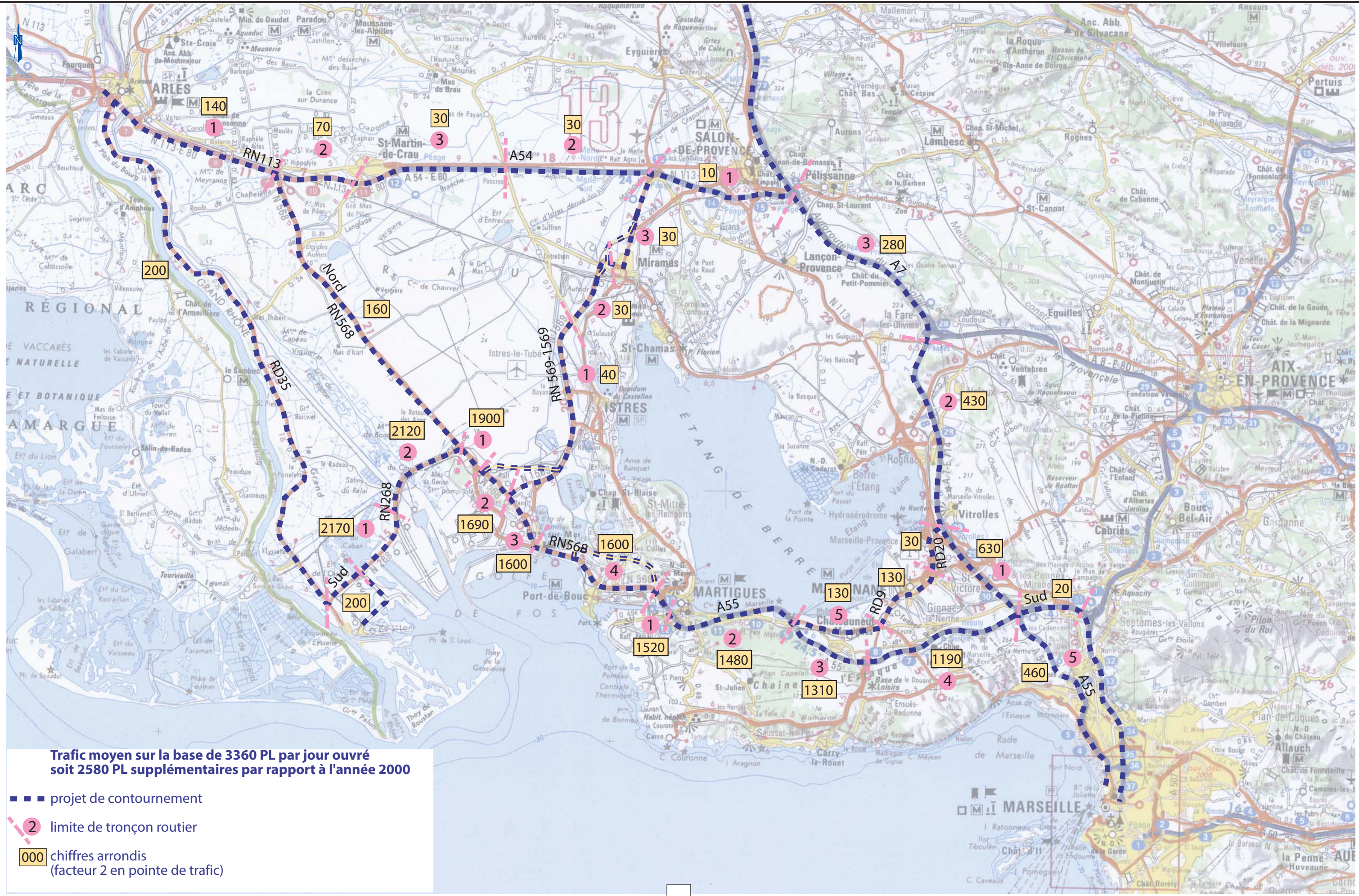


Thématiques - Economie	Impacts temporaires	Impacts permanents FOS 2XL	Mesures correctives	Mesure de compensation ou d'accompagnement	Impacts supplémentaires du programme terrestre
<b>Contexte socio-économique général</b>					
Démographie Dynamique économique générale - Emplois -	· 400 emplois liés au chantier en cumulé	· création de 4 000 et 4 500 emplois au sein de la région PACA à l'horizon 2008-2015 · développement de Distriport et d'un centre de vie · développement de projets urbains à l'intérieur du projet de Schéma de Cohérence Territoriale · 13 millions € de Taxe professionnelle générée sur Ouest Provence		· contacts pour la création d'un Observatoire des Métiers sur FOS 2XL et la Z.I.F. avec les acteurs concernés · participation à la réflexion et de l'élaboration du Schéma de COhérence Territoriale (S.C.O.T.) intercommunautaire en projet · renforcement de la coopération avec les milieux universitaires et socio-professionnels	· 4 000 emplois supplémentaires en dehors de la région PACA
<b>Contexte socio-économique des communes de Port-St-Louis-du-Rhône et Fos-sur-Mer</b>					
Démographie - Emplois Liens Ville-Port Transports collectifs		· perspectives d'emploi pour la population locale · implantation de nouveaux actifs · développement de projets urbains · implantation d'équipements, services, restauration,...	· étude de la réouverture de la ligne voyageurs Port-St-Louis-du-Rhône / Distriport / Marseille	· poursuite du partenariat avec les communes riveraines, notamment par le biais de conventions Ville-Port, en vue d'une gestion concertée des interfaces Ville-Port de la Z.I.F..	
Tourisme		· interférences accrue avec l'accès à la Plage Napoléon, au circuit touristique du Bac de Barcarin vers la grande Camargue.			
<b>Positionnement économique et stratégique du port de Fos-Marseille</b>					
Evolution		· réponse aux perspectives d'évolution des trafics portuaires et de développement économique · construction d'une grande chaîne logistique à partir de Fos : outils logistiques adaptés · captation de la valeur ajoutée · gain de temps (4 à 5 jours) par rapport à une escale dans un port du Nord · diminution des coûts globaux y compris au plan environnemental.			
Trafics portuaires		· à l'horizon 2010, gain d'environ 1 million E.V.P. par rapport au trafic 2002 selon l'hypothèse moyenne, réalisés à 82 % par les Terminaux de Fos (+816 000 E.V.P.) · utilisation à 85 % de la capacité du pôle Conteneurs de Fos estimée selon les moyens d'exploitation actuels			· à l'horizon 2020, gain d'environ 1,3 million E.V.P. par rapport au trafic 2002, réalisés à 85 % par les Terminaux de Fos (+1,1 million E.V.P.)
Dessertes terrestres		· capacité d'évacuation ferroviaire garantie par divers plans d'amélioration des infrastructures ferroviaires : projets d'investissements sur le réseau transeuropéen de fret par la SNCF et RFF (nœud lyonnais, Dijon, Nîmes-Montpellier), aménagement du triage de Miramas · schéma directeur ferroviaire sur la zone de Fos et le triage de Miramas pour garantir le développement du trafic par voie ferrée · capacités suffisantes pour absorber aisément le surcroît de trafic en provenance de FOS 2XL · compatibilité des trafics fret et voyageurs avec les capacités actuelles du réseau ferré · pour le moment pas de limite de capacité à envisager pour la desserte fluviale de l'axe rhodanien : capacité à d'absorber une croissance forte des trafics	· étude de la réouverture de la ligne voyageurs Port-St-Louis-du-Rhône / Distriport / Marseille · étude sur l'avenir du réseau ferroviaire des bassins Ouest de Fos : développer le mode ferroviaire pour aller au-delà des 30 % dans dix à quinze ans · étude d'un système de navettes entre Fos et les plates-formes logistiques de la région		· mise en œuvre de plusieurs projets routiers qui auront des incidences directement positives sur la desserte du pôle Conteneurs, notamment contournement de Port-de-Bouc, non terminés à l'horizon projet FOS 2XL de 2010. Pas de connexion entre les autoroutes A55 et A56 sur Fos-sur-Mer

Thématiques - Economie	Impacts temporaires FOS 2XL	Impacts permanents FOS 2XL	Mesures correctives	Impacts supplémentaires du programme terrestre
<b>Fonctionnement du Terminal Conteneurs du môle Graveleau de Fos</b>				
Accès nautique et capacité d'accostage	<ul style="list-style-type: none"> <li>opérations d'exploitation du Terminal Conteneurs et activité commerciale des appointements situés dans la darse 2 maintenues et prioritaires par rapport aux contraintes générées par les travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas d'incidence sur la capacité de chenalage</li> <li>Tirant d'Eau Admissible à quai, T.E.A., de 14,50 m de tout temps et à toute heure, aux trois Terminaux, Terminal actuel, Terminal A et Terminal B.</li> <li>doublage de la longueur de quai : 2 270 m contre 1 100 m actuellement</li> <li>3 nouveaux postes à quai, soit capacité totale de 7 postes à quai, accueil simultané de 2 navires de 350 m aux quais A et B</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tirant d'Eau Admissible à quai, T.E.A., de 16 m de tout temps et à toute heure, aux nouveaux quais des Terminaux A et B</li> <li>accueil simultané de 2 navires de 400 m aux quais A et B</li> </ul>
Etanchéité de l'enceinte portuaire des Terminaux Conteneurs		<ul style="list-style-type: none"> <li>gate entrée/sortie dédié pour Terminal B,</li> <li>gate amont commun aux Terminaux A et actuel</li> </ul>		
Outillage Manutentions portuaires Intermodalité Stockages Empotage -dépotage		<ul style="list-style-type: none"> <li>outillage similaire à l'actuel : portiques over-panamax, chariots cavaliers, chariots élévateurs frontaux.</li> <li>nouvel outillage ferroviaire avec de grands enjambeurs (portiques roulants) pour le chargement/déchargement longitudinal et non frontal.</li> <li>zones de stockage des pleins et des vides du Terminal A séparées par le faisceau ferroviaire.</li> <li>profondeur optimale des terre-pleins de stockage du Terminal B</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>deuxième Zone de Service Portuaire (Z.S.P. 2) à proximité immédiate du Terminal B</li> <li>Z.S.P. 1 réduite</li> <li>fonctions respectives de ces zones à définir</li> <li>zone d'accueil des transporteurs</li> </ul>
Capacités totales des Terminaux Conteneurs		<ul style="list-style-type: none"> <li>150 ha au total : + 90 ha par FOS 2XL</li> <li>85 ha de surfaces de stockages et manutention</li> <li>800 000 E.V.P. de capacité supplémentaire</li> <li>1,5 million E.V.P. de capacité totale</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>surfaces étendues</li> </ul>
Rythmes d'activités		<ul style="list-style-type: none"> <li>a priori rythmes décrits en 2001 conservés à ce stade des études et des discussions avec les opérateurs privés</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>évolution des moyens d'exploitation</li> </ul>
Desserte routière	<ul style="list-style-type: none"> <li>trafic de poids lourds lié à l'acheminement des apports de matériaux terrestres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>inchangée pour Terminal actuel et Terminal A, sauf par raccordement de la route du Mât de Ricca sur le giratoire de la R.N.268</li> <li>accès spécifique au Terminal B depuis ce même giratoire</li> <li>augmentation du trafic Poids-Lourds et véhicules légers</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>déviations routières A55 et A56 réalisées à cet horizon</li> </ul>
Desserte fluviale		<ul style="list-style-type: none"> <li>inchangée, par l'écluse de Barcarin</li> <li>accessibilité à tous les postes à quai</li> <li>"brouettage" avec quai dédié aux barges fluviales de Brûle-Tabac (darse 3 - anse Gloria).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de limite de capacité de l'axe rhodanien</li> </ul>
Desserte ferroviaire		<ul style="list-style-type: none"> <li>inchangée pour Terminal actuel et Terminal A</li> <li>connexion ferroviaire du Terminal B pour une intermodalité directe avec le rail sur un faisceau de voies dédiées</li> <li>compatibilité du trafic fret avec le trafic voyageurs</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>déplacement du faisceau ferroviaire de triage en amont du môle Graveleau, avec déplacement de la gare de triage</li> </ul>
Plate-forme logistique de Fos-Distriport		<ul style="list-style-type: none"> <li>FOS 2XL donnera l'élan au développement de Distriport pour être véritablement une plate-forme multimodale</li> <li>échanges entre les Terminaux Conteneurs et Distriport intégralement par camion, par brouettage</li> </ul>		
Intermodalité		<ul style="list-style-type: none"> <li>hypothèse de transbordement : 10 % du trafic total de conteneurs</li> <li>intermodalité terrestre : 30 % pour le Fer - 10 % pour le Fleuve - 60 % pour la Route, hors transbordements</li> <li>cf tableaux des hypothèses de trafics terrestres par mode ci-après</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>étude sur l'avenir du réseau ferroviaire des bassins Ouest de Fos : développer le mode ferroviaire pour aller au-delà des 30 % dans dix à quinze ans</li> <li>développement d'un système de navettes entre FOS 2XL et les plates-formes logistiques de l'Ouest du Département</li> </ul>	

Thématiques - Environnement	Impacts temporaires FOS 2XL	Impacts permanents FOS 2XL	Mesures correctives	Mesures d'accompagnement
<b>Climat</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· aucun effet direct ou indirect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· pas d'impact significatif sur le climat local ni planétaire</li> <li>· pollution atmosphérique liée aux véhicules, et navires : gaz à effets de serre</li> <li>· mais transfert modal de la route vers le transport maritime facteur de réduction des émissions de gaz à effet de serre à grande échelle</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>·</li> </ul>
<b>Qualité de l'air</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· production de poussières par effet éolien et par les terrassements</li> <li>· fonctionnement des moteurs thermiques des véhicules et bateaux : pollution de proximité ou locale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· contexte industriel majeur en terme d'émissions, cependant effets cumulatif des émissions liées à FOS 2XL</li> <li>· principales sources de pollution atmosphérique des activités portuaires par les moteurs thermiques :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· des navires de commerce, porte-conteneurs,</li> <li>· des engins de manutention (cavaliers et non portiques électriques), lors des diverses opérations de manutention des conteneurs,</li> <li>· des locomotives diesel depuis la gare de triage de Fos-Graveleau,</li> <li>· des poids lourds,</li> <li>· des véhicules particuliers et utilitaires légers des usagers portuaires.</li> </ul> </li> <li>· estimation quantitative des rejets du trafic routier selon les hypothèses de trafic émises entre 2000 et 2020 : diminution de certains polluants du fait de l'évolution technologique, augmentation du gaz carbonique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· contexte réglementaire : nouvelle stratégie de la Commission européenne pour réduire les effets sur l'environnement et la santé humaine des émissions atmosphériques dues aux navires de mer naviguant dans l'union européenne</li> <li>· étude du mode ferroviaire pour aller au-delà des 30 % dans dix à quinze ans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· création d'un observatoire de l'environnement</li> </ul>

# Estimation du trafic Poids-Lourds lié aux Terminaux Conteneurs de Fos - Horizon 2020





## Répartition modale

### Traduction de la répartition modale en trafic Conteneurs sur la base de l'hypothèse moyenne de trafic

en E.V.P.	Trafic 2000	Trafic 2010		Trafic 2020	
Transbordements	1 546	130 600		160 100	
Rail	73 857	352 620	30%	432 270	30%
Fleuve	2 478	117 540	10%	144 090	10%
Route	333 660	705 240	60%	864 540	60%
Total "terrestre" hors transbordements	409 995	1 175 400		1 440 900	
Total Terminaux Fos	411 541	1 306 000		1 601 000	

\* transbordements sans changement de bassin.  
en % de la partie terrestre (hors transbordements directs)

Les tableaux Route – Fer - Fleuve traduisent les hypothèses de trafic selon chaque mode, pour l'ensemble du pôle Conteneurs de Fos : Terminal Conteneurs existant + FOS 2XL + Distriport

## Fer

### Hypothèses de trafic Fer

Fer – 20 % FOS 2XL - 20 % Distriport	2000	2010	2020
Distriport en E.V.P. – 20% sur 10 % part de marché	0	235 trains	288 trains
en nb total de trains	0	1	2
FOS 2XL hors transbordement		4 050 trains	4 970 trains
en nb total de trains par jour	12 entre Fos-Graveleau et Miramas	16,5	20
<b>total en nb de trains par an</b>		<b>4 285</b>	<b>5 250</b>
<b>total en nb de trains par jour sur 5 jours (250 jours ouvrés) au delà du triage de Miramas</b>		<b>17,5</b>	<b>22</b>

## Route

### Hypothèses de trafic PL au delà du carrefour du Mât de Ricca sur la R.N.268 –

Route – 60 % FOS 2XL - 80 % Distriport	2000	2010	2020
en E.V.P.	333 660	705 240	864 540
<b>en nb de PL par jour en moyenne sur 250 jours ouvrés : incidence défavorable en terme de trafic</b>	<b>780 PL</b>	<b>2 600 PL</b>	<b>3 200 PL</b>
dont FOS 2 XL – 53 % du trafic PL aux Terminaux	780 PL	1 700 PL	2 000 PL
dont Distriport	0	940 PL	1 150 PL
<b>en nb de PL supplémentaires en moyenne</b>	<b>0</b>	<b>+ 1 800 PL</b>	<b>+ 2 400 PL</b>

en nb de PL par jour en pointe - facteur	1560 PL	5 200 PL	6 400 PL
en nb de PL supplémentaires en pointe	0	+ 3 600 PL	+ 4 800 PL

résultats arrondi  
Selon l'enquête 2001, 53 % des Poids-Lourds du trafic Conteneurs empruntent la route du Mât de Ricca puis la R.N.268 pour rejoindre le réseau routier et autoroutier. L'estimation du trafic intègre les perspectives de traitement des conteneurs de Distriport qui induiront un trafic supplémentaire en sortie "route" de Distriport, sur la R.N.268 puis au delà.

Les diverses hypothèses conduisent à des résultats empiriques, à des ordres de grandeur qui ont pour ambition de ne pas minimiser les incidences sur le réseau routier au travers de cette étude d'impact. Il en résulte un **facteur 3,4 en 2010, 4 en 2020.**

## Fleuve

### Hypothèses de nombre de passages par an à l'écluse de Barcarin

ratio de 320 E.V.P. par escale

	2000	2010	2020
Fluvial - 0,6 % - en 2000 en E.V.P.	2 478		
Fluvial – 10 % en E.V.P.		117 540	144 090
<b>Fluvial – 10 % en nb de barges</b>	<b>104</b>	<b>735</b>	<b>900</b>

Thématiques - Environnement	Impacts temporaires FOS 2XL	Impacts permanents FOS 2XL	Mesures correctives	Mesures d'accompagnement
<b>Milieu humain – Commodités de voisinage – Hygiène et sécurité - Urbanisme</b>				
Contexte urbain proche Activités	<ul style="list-style-type: none"> <li>faible pour l'habitat éloigné</li> <li>nuisances pour les personnels du site (poussières accrues lors du Mistral, battage de pieux) de façon modérée eu égard à l'échelle du site et au "bruit de fond" de l'activité du site portuaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>néant en l'absence d'habitat proche</li> <li>poussières par érosion éolienne des zones de stockage de matériaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>positionnement de la centrale à béton à préciser au droit de la rotule</li> <li>stabilisation des zones de dépôt à terme : ensemencement végétal hydraulique ou aspersion d'un polymérisant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>engagement à initier la création d'un Observatoire de l'Environnement de la Z.I.F. avec les différents partenaires concernés</li> </ul>
Contexte de danger		<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de danger particulier nouveau au regard des trafics en présence</li> <li>cercle du Plan Particulier d'Intervention (PPI) des industries classées SEVESO : périmètre d'information, formation des personnels d'exploitation des Terminaux A et B aux mesures de prévention et de gestion des risques</li> <li>pas d'augmentation massive du trafic de matières dangereuses : signalisation et positionnement réglementaire des conteneurs, procédure de vérification du bon état, stockage sur zones spécifiques de conteneurs défectueux, force d'intervention,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mise en place d'un scanner de conteneurs au titre de la sûreté portuaire</li> </ul>	
Autres usages de loisirs du site portuaire		<ul style="list-style-type: none"> <li>suppression de la pratique de chasse sur les remblais du môle Graveleau</li> <li>réduction des activités de pêche tolérées en darse 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>furetage des terriers de lapins avant les travaux</li> </ul>	
Riverains des réseaux de desserte terrestres Trafics routiers - Fluidité - Sécurité Ambiance sonore	<ul style="list-style-type: none"> <li>70 PL / jour pour l'acheminement des matériaux : estimation à partir d'un bilan de matériaux majoré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nuisances classiques du trafic routier : émissions sonores, poussières, émissions gazeuses., Transport des Matières Dangereuses (risques limités par des prescriptions particulières)</li> <li>moins de nuisances pour le trafic ferroviaire ou fluvial : lignes électrifiées, trafic non continu des trains fret et barges fluviales,...</li> <li>nuisances sonores existantes déjà importantes</li> <li>zones urbaines les plus proches impactées par le trafic routier induit : R.N.268 à Fos-sur-Mer et à Port-de-Bouc dont le contournement est projeté</li> <li>exemples : le trafic PL moyen lié au Conteneur représentera plus de 60 % du trafic PL de la RD 35, la moitié du trafic PL de la R.N.268, moins de 8 % pour l'A55,</li> <li>trafic 2020 Tous Véhicules moyen de près de 22 000 TV par jour (soit un doublement du trafic 2000) dont 5 700 PL (26,3%) après le Mât de Ricca sur la R.N.268</li> <li>impact sonore lié à FOS 2XL perceptible à l'oreille humaine uniquement au voisinage de la R.N.268 (+2décibels A)</li> <li>augmentation des niveaux sonores de moins de 1 dB(A), sur la R.N.568 (section R.N.569 – contournement Port-de-Bouc), zone fortement urbanisée, soit de manière non perceptible à l'oreille humaine</li> <li>amélioration à terme par les projets de déviation</li> <li>sécurité des échanges accrue par l'aménagement en giratoire unique du carrefour des voies de desserte des Terminaux Conteneurs sur la R.N.268</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>réalisation et prise en charge financière par le P.A.M. d'un seul giratoire pour le Terminal B et les Terminaux existants et A projeté</li> <li>carrefour giratoire et nouvelle voie d'accès au Terminal B à créer au début du chantier,</li> <li>bâchage des camions lors du chantier en fonction des matériaux transportés</li> <li>lavage des roues des camions avant de rejoindre la R.N.268</li> <li>pour rappel, à l'horizon 2020, aménagements routiers réalisés pour délester les noyaux urbains de Port-de-Bouc - Martigues Ouest et Miramas : <ul style="list-style-type: none"> <li>contournement autoroutier de Martigues – Port-de-Bouc : début des travaux a priori en 2008</li> <li>projet de l'A 56 - liaison Fos-Salon : DUP de la déviation de Miramas et de son raccordement sur l'autoroute A 54 (avec l'accès à la future plateforme logistique de Grans-Miramas – Clésud) envisagée en 2006, démarrage des travaux envisagé à partir de 2007, DUP du reste de la liaison envisagée en 2007-2008</li> <li>non raccordement des deux autoroutes A55 et A56 pour ne pas inciter le transit Est/Ouest à passer par cet itinéraire sans péage</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>études d'optimisation notamment du schéma ferroviaire pour diminuer la part modale de la route</li> <li>communication sur l'évolution des différents modes de transport terrestre (Route, Fer, Fleuve)</li> <li>mise en place d'un site Internet dédié qui présentera le projet, ses enjeux, l'avancement des travaux</li> </ul>
Urbanisme – Loi "Littoral"		<ul style="list-style-type: none"> <li>compatible avec les réglementations d'urbanisme</li> <li>nécessité technique impérative de l'implantation démontrée au titre de la loi "Littoral"</li> </ul>		

Thématiques - Environnement	Impacts temporaires FOS 2XL	Impacts permanents FOS 2XL	Mesures correctives	Impacts supplémentaires du programme terrestre et maritime
<b>Paysage et patrimoine culturel</b>				
Mutations paysagères au sein du golfe de Fos Ambiances paysagères et visions sur les Terminaux Conteneurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>visions depuis les axes routiers, notamment la R.N.268</li> <li>perceptions par les personnels du site et pêcheurs de l'autre rive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terminal Conteneurs actuel familier dans le paysage depuis les points de vue existants, souvent assez lointains : son extension pourra renforcer sa perception et ne modifiera pas fondamentalement le paysage</li> <li>pas de vue directe depuis des habitations</li> <li>impact plus important des portiques</li> <li>rapprochement des installations de la R.N.258 : visions nettes par les usagers de la voie, impacts des connexions routière et ferroviaires du Terminal B, impact sur la masse végétale de la roubine, impacts visuels des casiers de stockage élevés avec banalisation végétale,</li> <li>forte réduction des qualités internes du site "sauvage" du môle</li> <li>contacts terre – mer artificialisés et lissés en bordure de darse 2</li> <li>extension du linéaire de paysage industrialo-portuaire perceptible depuis l'autre rive de la darse 2 sur le môle central</li> <li>emprise visuelle plus étendue, hors de portée</li> <li>globalement impact limité en l'absence de sensibilité paysagère importante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>traitement des futures limites des zones végétales existantes en transition avec les zones de dépôt et le paysage industriel, en tenant compte des problèmes liés aux vents dominants</li> <li>ensemencement hydraulique des zones de stockage de matériaux, par des espèces rustiques, indigènes – ou aspersion d'un polymérisant biodégradable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>perception accrue depuis la R.N.268 : risque de suppression des masses arbustives tampon</li> <li>visions plus rapprochées sur les dépôts, revégétalisés après colonisation végétale</li> <li>disparition des zones basses plus ouvertes</li> </ul>
Archéologie marine				<ul style="list-style-type: none"> <li>travaux de dragage engagés après un diagnostic archéologique préventif : recherches plus poussées sur le domaine maritime non nécessaire, y compris pour la construction des quais</li> </ul>
Patrimoine culturel terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>découverte archéologique fortuite toujours possible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>néant, à l'écart de tout patrimoine protégé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de diagnostic complémentaire en matière d'archéologie préventive</li> <li>information immédiate du Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>risque archéologique étendu</li> </ul>

Le montant total des mesures consacrées à l'environnement pour le Projet terrestre FOS 2XL est estimé à **2,707 millions d'euros**, hors frais de fonctionnement du pôle Nature.

Le Comité de suivi prévu par l'arrêté préfectoral du 08 octobre 2002 (programme de dragage et clapage), composé des administrations, professionnels maritimes, établissement d'océanologie, communes, associations, mettra en œuvre une procédure de suivi du projet et de bilan des engagements du Port Autonome de Marseille en matière d'environnement. Des moyens de surveillance dans les domaines de l'eau et des milieux aquatiques (avec notamment des mesures de turbidité des eaux) seront notamment mis en œuvre tout au long du chantier. Des moyens de surveillance des installations de collecte et de traitement des eaux pluviales garantiront également leur efficacité.

Les méthodes qui ont été utilisées pour évaluer les impacts du projet FOS 2XL figurent Tome 3 – Projet – Partie H.

Thématiques - Environnement	Impacts temporaires du projet et programme FOS 2XL	Impacts permanents du projet et programme FOS 2XL	Mesures correctives
<b>Santé</b>			
Potentiel dangereux	<ul style="list-style-type: none"> <li>air : poussières, gaz de combustion de moteurs thermiques (monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, dioxyde de soufre, oxydes d'azote, hydrocarbures, composés organiques volatils, et indirectement ozone, etc. ...)</li> <li>climat : composés halogénés résultant des activités humaines en général, gaz à effet de serre</li> <li>eau : métaux lourds (plomb, cadmium, zinc, cuivre), hydrocarbures, huiles, caoutchoucs, phénols, benzopyrènes, tributylétain, matières actives des herbicides, bactéries et virus.</li> <li>sol : potentiellement, produits polluants divers</li> <li>bruit : nuisances sonores et vibrations lors des phases de chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>air : idem</li> <li>climat : idem</li> <li>eau : idem</li> <li>bruit : nuisances sonores et vibrations lors de l'exploitation des infrastructures.</li> </ul>	
Exposition des populations	<ul style="list-style-type: none"> <li>visibilité lointaine sur les barges en sortie de la darse 2 vers le site d'immersion : à 1,5 km environ de la plage Nord de Port-St-Louis-du-Rhône et des "Cabanons"</li> <li>pas de population susceptible d'être exposée à une pollution du sol, dont la probabilité, au demeurant, est extrêmement faible</li> <li>riverains des voies d'accès à FOS 2XL et personnels du site soumis à la pollution de proximité (ou pollution locale)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terminaux Conteneurs FOS 2XL à l'écart de l'urbanisation, sans population résidente (mais futur centre de vie pour Distriport)</li> <li>contribution à la réduction des gaz à effet de serre influant sur le climat, par la massification du transport de marchandises par rail et voie fluviale, en substitution au transport routier beaucoup plus consommateur en énergie</li> <li>riverains des voies d'accès à FOS 2XL soumises à la pollution de proximité (ou pollution locale) : zones urbaines sur la R.N.268 qui traverse sur environ 4 km le noyau résidentiel de Fos-sur-Mer ainsi que Port-de-Bouc.</li> <li>nuisances sonores susceptibles d'affecter les riverains de la R.N.568 sur la section R.N.569 - Fos-sur-Mer / Port-de-Bouc - contournement : contribution non perceptible par l'oreille humaine</li> <li>aucune incidence sur les sites de baignade, de pêche professionnelle ou de conchyliculture, de production d'eau potable</li> <li>en conclusion, population réellement exposée très faible et pour les seuls domaines de la pollution atmosphérique et du bruit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pour rappel, futurs contournements routiers de Miramas, Port-de-Bouc et Fos-sur-Mer : diminution des nuisances liées au trafic pour les riverains de ces axes</li> <li>études d'optimisation notamment du schéma ferroviaire pour diminuer la part modale de la route : accroître massification des flux et ainsi la réduction de la route</li> </ul>
Risque sanitaire		<ul style="list-style-type: none"> <li>pas de risque sanitaire important pour la population</li> <li>contexte industriel de la Z.I.F. prépondérant, cependant effet cumulatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pas d'autre mesures que celles prévues pour la réalisation des opérations de dragage et immersion pour garantir la qualité des productions conchyliques et du milieu marin en général. Constat positif effectué lors du suivi sanitaire de la phase 1</li> </ul>

Thématiques - Environnement	Impacts permanents du projet et programme FOS 2XL
Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité	
Pollution de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>· au vu du contexte de l'Ouest du département des Bouches-du-Rhône et de l'Etang de Berre, contribution modeste à la dégradation éventuelle de la qualité de l'air</li> </ul>
Pollution de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>· nuisances non de nature à entraîner un coût collectif significatif</li> </ul>
Disparition des espaces naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>· coût collectif difficilement estimable</li> <li>· disparition contrebalancée par la préservation de milieux naturels plus caractéristiques du patrimoine naturel au sein du périmètre du P.A.M.</li> </ul>
Pollutions et nuisances pour les riverains des itinéraires empruntés par le trafic routier lié au programme	<ul style="list-style-type: none"> <li>· insertion dans un contexte de trafic routier déjà important sans coût collectif supplémentaire significatif des pollutions et nuisances</li> </ul>
Diminution des ressources en coquillages marins (naissain de moule)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· coût collectif non chiffrable</li> </ul>
Avantages induits pour la collectivité	<ul style="list-style-type: none"> <li>· modification des circuits suivis par les marchandises, essentiellement sur l'axe Est-Ouest : gain de temps (4 à 5 jours) par rapport à une escale dans un port du Nord</li> <li>· accès multimodal au marché, notamment par la vallée du Rhône grâce au système de navettes ferroviaires et au système fluvial</li> <li>· diminution des coûts globaux y compris au plan environnemental par l'efficacité accrue des chaînes logistiques</li> <li>· impact sur la création d'emplois directs et indirects de l'ordre de 4 000 à 4 500 emplois au niveau local, de l'ordre de 4 000 emplois supplémentaires en dehors de la région</li> </ul>
Évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du programme	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· concept de base : transport maritime de loin le mode le plus économe en énergie. En revanche, transport routier parmi les plus gros consommateurs d'énergie à la tonne transportée</li> <li>· rôle significatif de développement des Terminaux Conteneurs de Fos à l'échelle européenne : capter les trafics de l'hinterland " naturel " du Port Autonome de Marseille détournés aujourd'hui par le Nord de l'Europe au prix d'un surcroît de transport terrestre et de consommation énergétique, réduire les consommations énergétiques du pré- et post-acheminement en diminuant les longueurs de transport routier et en développant la massification des flux par Fer et Fleuve.</li> </ul>