ANNEXE 6 : Évaluation Natura 2000 et note complémentaire sur les espèces protégées

Projet de construction de 4 bâtiments d'habitation et d'un hôtel Quai de la Libération

- Commune de Port-Saint-Louis-du Rhône (13)-

EVALUATION DES INCIDENCES

au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000

(Art. R414-23 C.E.)

Juillet 2024

ENVOL

Azurétudes

Ce dossier a été réalisé pour:

ENVOL
1729, Avenue de la Pompignane
34 965 Montpellier

Tél : 06 32 65 88 02

Email : joel.scoupe@envol.fr

Par :

Azurétudes
1, Chemin de la Futaie
13770 Venelles

06 77 70 52 63

ariane.granat2@gmail.com

Version	Date	Terrain	Rédaction	Validation
1	*31/07/2024*	*Ariane GRANAT*	*Ariane GRANAT*	*Ariane GRANAT*

SOMMAIRE

1. Introduction 6
2. Description du projet 7
2.1. Situation 7
2.2. Situation actuelle 8
2.2.1. Le PLU approuvé 9
2.3. Description détaillée du projet 14
2.3.1. Phase projet 14
2.3.2. Phase exploitation 16
2.3.3. Phase travaux 16
3. Localisation du projet par rapport aux zonages protection et d'inventaires 17
3.1. Réseau Natura 2000 17
3.2. Trame Verte et Bleue 18
3.3. Zones humides 19
3.4. Site inscrit 20
3.5. Périmètre d'inventaires 21
3.6. Les Plan Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacée 22
4. La zone d'influence 26
4.1. Les milieux et les espèces en présence 26
4.2. Les enjeux écologiques vis-à-vis du projet 31
4.3. Lien fonctionnel entre le site Natura 2000 et la zone d'influence 31
5. Les sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés 32
5.1. Le site Natura 2000 ZSC FR9301590 « Rhône aval » 32
5.1.1. Présentation du site Natura 2000 32
1.1.1. Liste des objectifs généraux de gestion du DOCOB 33
5.1.2. Description des habitats Natura 2000 présents dans la zone d'influence du projet 34
5.1.3. Description des espèces d'intérêt communautaire présentes ou potentielles dans la zone d'influence du projet 38
6. Analyse des incidences directes, indirectes, temporaires ou permanentes du projet sur l'état de conservation des sites Natura 2000 concernés 43
6.1. Le site Natura 2000 ZSC FR9301590 « Rhône aval », ... 43
6.1.1. Incidences cumulatives avec d'autres projets du même maître d'ouvrage 43
6.1.2. Destruction ou perturbation d'espèces ou d'habitats d'espèces Natura 2000 44
6.1. Les incidences sur les autres espèces patrimoniales et/ou protégées 45
7. Propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation 46
8. Mesures de réduction (MR) 50
9. Mesures d'accompagnement (MA) 52

10. Les incidences résiduelles après mesures 56
10.1. Pour le site Natura 2000 ZSC FR9301590 « Rhône aval », ... 56
10.1. Sur les autres espèces patrimoniales 57
11. Conclusion 58
11.1. Présentation des méthodes ayant été utilisées pour produire l'évaluation 61
11.1.1. Equipe de travail 61
11.1.2. Références bibliographiques 61
11.1.3. Consultations de spécialistes 62
11.1.4. Investigations de terrain 62
11.1. Difficultés techniques et scientifiques rencontrées 65
11.2. Méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques 65
11.3. Méthode d'évaluation des incidences 65
11.3.1. Nature des incidences 65
11.3.2. Durée et type d'incidences 65
11.3.3. Niveau des incidences 65
11.3.4. Niveau de sensibilité des oiseaux et des mammifères 65

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Hiérarchisation des objectifs de gestion pour la ZSC «Rhône aval » 33
Tableau 2: Habitats présents sur le site ZSC FR9301590« Rhône aval » 37
Tableau 3 : Espèces animales sur le site ZSC FR9301590 « Rhône aval »..... 42
Tableau 4 : Incidences du projet sur les espèces animales d'intérêt communautaire de la zone d'influence 45
Tableau 5 : Calendrier des investigations 62
Tableau 6 : Hiérarchisation des niveaux d'incidences 65
Tableau 7 : Hiérarchisation des niveaux de sensibilités 66

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation 7
Figure 2: Le site de projet 8
Figure 3 : Extrait PLU de d'Port-Saint-Louis-du-Rhône – Plan de zonage..... 10
Figure 4 : Extrait PLU de d'Port-Saint-Louis-du-Rhône – Plan de zonage (Geoportail de l'urbanisme) 10
Figure 5 : Extraits PLU de Port-Saint-Louis-du-Rhône – Evaluation environnementale (Naturalia 2016).. 12
Figure 6 : Extrait PLU d'Port-Saint-Louis-du-Rhône – Cartographie de synthèse des aléas inondation 13
Figure 7 : Plan de masse du projet..... 14
Figure 8 : Situation de la zone éclairée par le projet 15
Figure 9 : Plan masse paysager 15
Figure 10 : Le projet par rapport aux sites Natura 2000 17
Figure 11 : Trame Verte et Bleue aux abords du site de projet..... 18
Figure 12 : Inventaire des Zones Humides PACA mis à jour en 2022 aux abords du site de projet (source : CRIGE) 19
Figure 13 : Les sites inscrits vis-à-vis du site de projet 20
Figure 14 : Le site de projet d'aménagement par rapport aux ZNIEFF..... 21
Figure 15 : Le site de projet par rapport au PNA Lézard ocellé 24
Figure 16 : Le site de projet par rapport au PNA Milan royal..... 25
Figure 17 : La zone d'influence du projet 29
Figure 18 : Carte des habitats 30
Figure 19 : Les espèces patrimoniales et ou protégées de la zone d'influence du projet 30
Figure 20 : Les enjeux écologiques vis-à-vis du projet..... 31
Figure 21 : La séquence « Eviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité..... 46
Figure 22 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune 63

1. Introduction

La société ENVOL a pour projet la construction d'un ensemble immobilier comprenant 5 bâtiments dont 4 bâtiments de logements d'habitation et d'un bâtiment pour un hôtel sur une surface parcellaire totale de 7 231 m² ha au niveau du Quai de la Libération à Port-Saint-Louis-du-Rhône dans les Bouches-du-Rhône.

Le projet est situé en dehors du réseau des sites Natura 2000.

L'objet du présent dossier est de vérifier la compatibilité de l'aménagement avec la conservation des habitats naturels et des espèces communautaires des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés.

2. Description du projet

2.1. Situation

Le site de projet se trouve sur le Quai de la Libération au bord du Canal Saint-Louis au centre bourg de Port-Saint-Louis-du-Rhône.

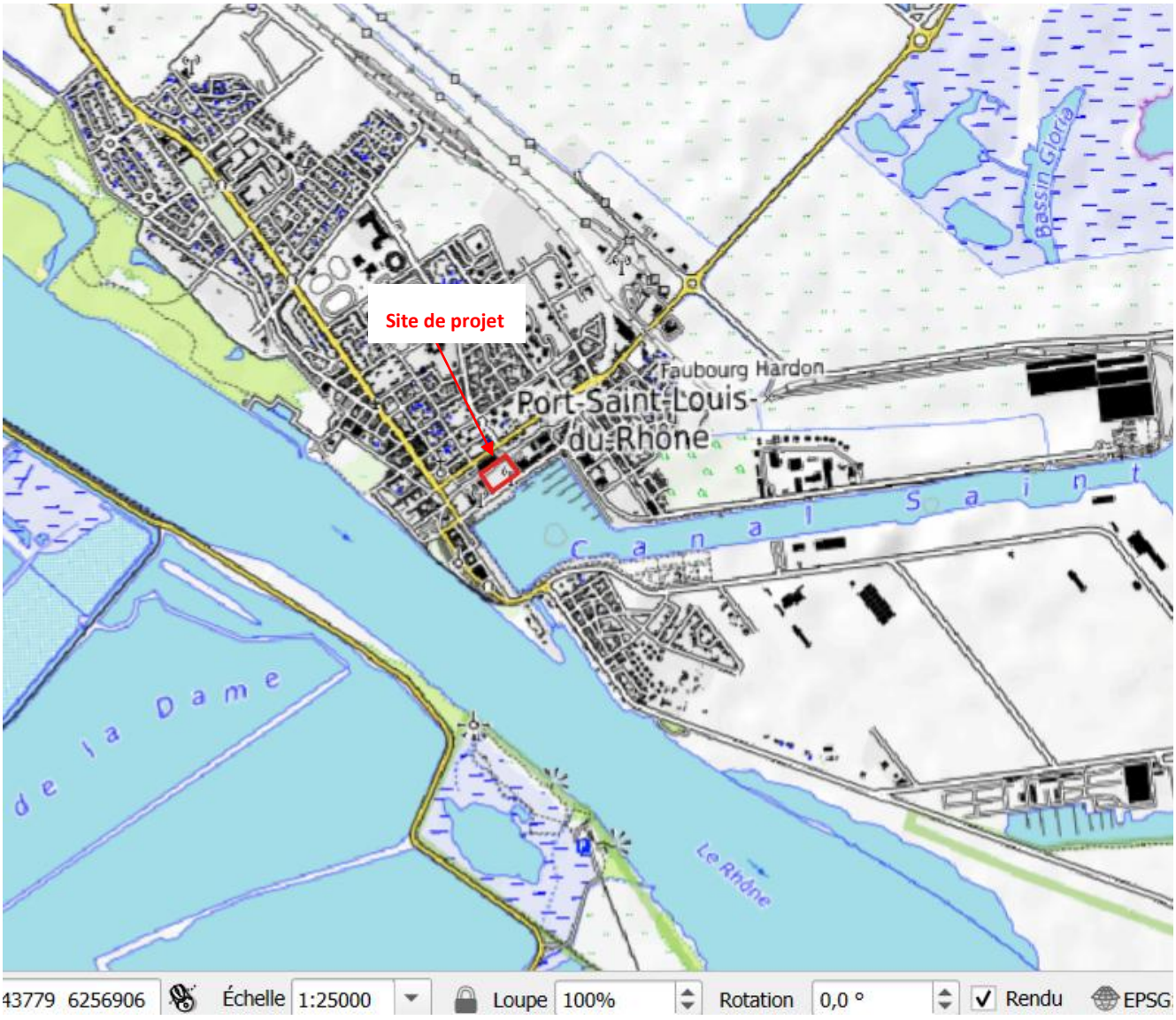


Figure 1 : Plan de situation

2.2. Situation actuelle

Le parcellaire du présent projet de construction de logements d'habitation et d'un un hôtel se trouve sur la parcelle cadastrée C n° 385p, 3284p, 3778p, 3782p et 3785p (0,72 ha).

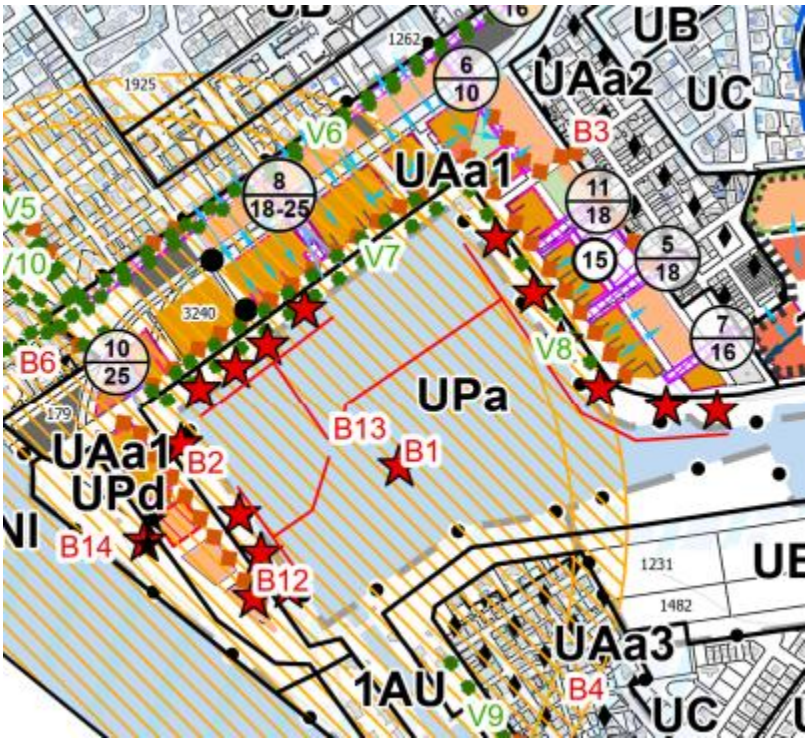
La parcelle de projet est bordée par des rues et des immeubles d'habitations.
Le site du projet est aujourd'hui occupé par une friche rudérale servant de parking.



Figure 2: Le site de projet

2.2.1. Le PLU approuvé

a. Le plan de zonage



Limite de zone et de secteur

Périmètre d'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP)

Limite deZone Industrialo-Portuaire (ZIP)

Limite de Zone d'Aménagement Concerté (ZAC)

Linéaire commercial à préserver

Emplacement réservé pour voie publique

Emplacement réservé pour équipement public

Emplacement réservé pour mode doux

Espace Boisé Classé (EBC)

Recul des constructions à partir de l'axe des routes départementales

Alignement d'arbres

Elément de paysage bâti

Secteur à protéger, à conserver ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural

Elément de paysage végétal

Monument Historique

Périmètre de protection des monuments historiques

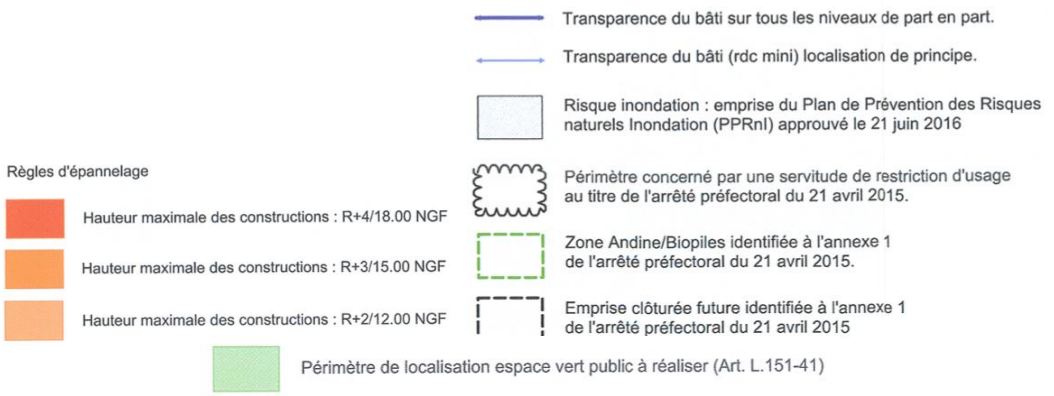


Figure 3 : Extrait PLU de d'Port-Saint-Louis-du-Rhône – Plan de zonage

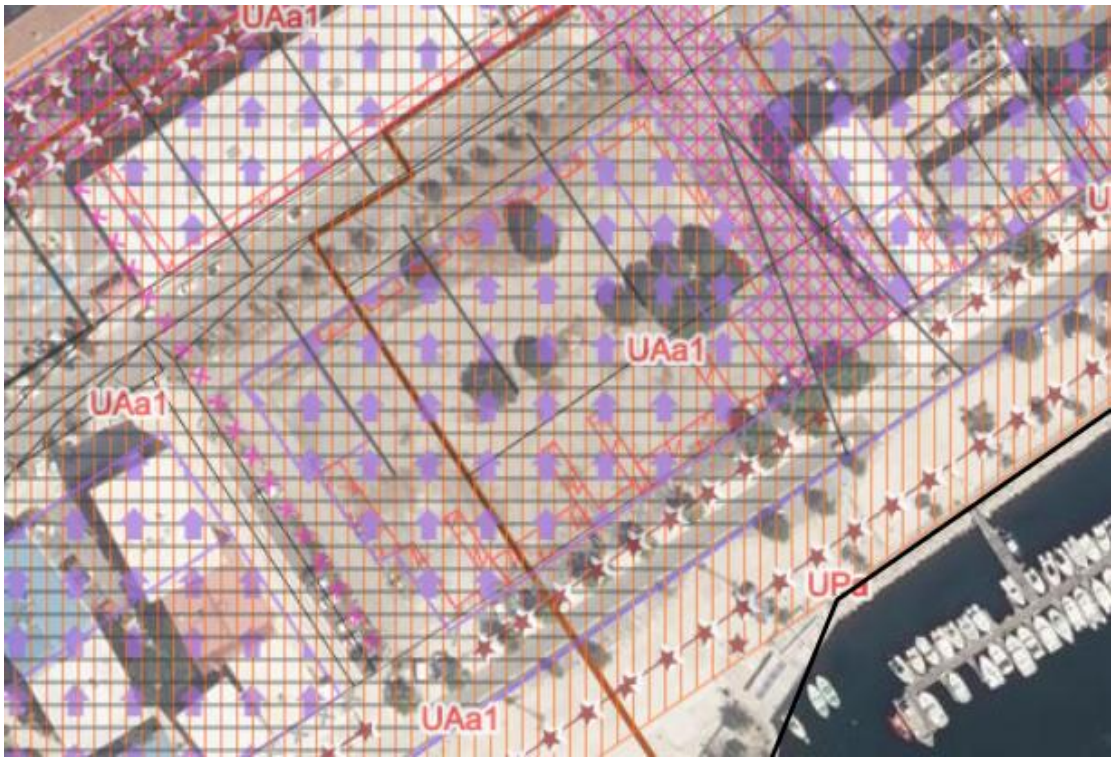
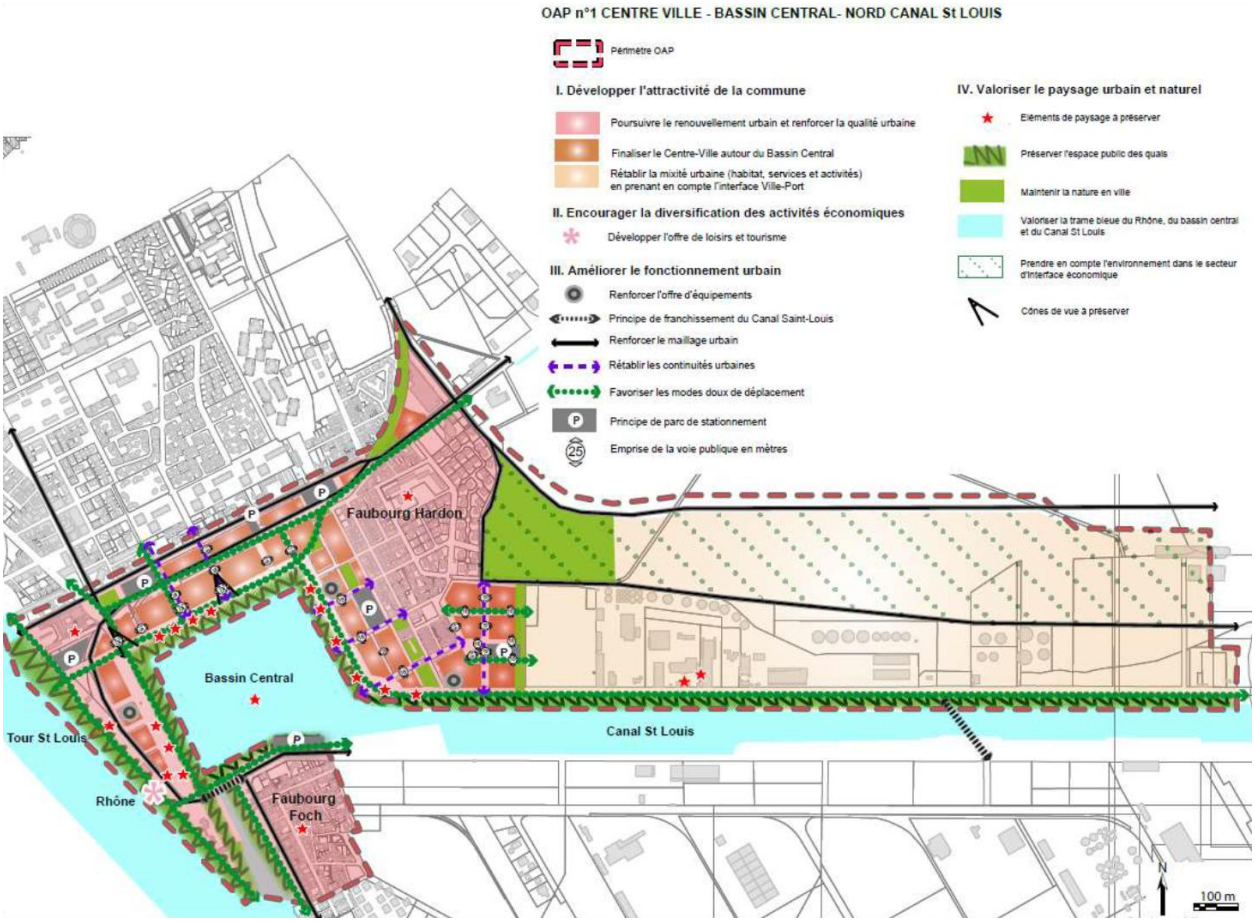


Figure 4 : Extrait PLU de d'Port-Saint-Louis-du-Rhône – Plan de zonage (Geoportail de l'urbanisme)

L'alignement de platanes au Nord du Quai de la Libération en limite de site de projet est à préserver.
La totalité de l'assiette de l'opération est comprise dans la zone UAa1 secteur de renouvellement urbain.
L'opération est incluse dans une Orientation d'Aménagement et de Programmation. Il s'agit de l'OAP n°1 « Centre ville – Bassin central – Nord Canal Saint Louis».
La 1ère OAP recouvre le secteur délimité entre l'Avenue de la République et le Bassin central, ainsi qu'entre l'avenue de la Mer et les quais au Nord du canal Saint-Louis. Cet espace urbain qui prolonge le centre-ville s'inscrit dans une démarche de renouvellement urbain engagée par la collectivité autour du Bassin central et au Nord du canal Saint-Louis. Ce secteur, qui comprend les faubourgs Foch et Hardon, accueille des logements, des services de proximité, des activités, des équipements et participe à la centralité et à la mixité des fonctions de Port-Saint-Louis.



Il s'agit, dans ce secteur qui prolonge le centre-ville :

- De renforcer les fonctions urbaines et la mixité en y implantant des logements et des équipements ;

- D'assurer le maillage urbain, les continuités entre les quartiers et développer les modes doux de déplacement ;

- De préserver et valoriser le paysage urbain et naturel (trame bleue, cône de vue).

b. L'évaluation environnementale

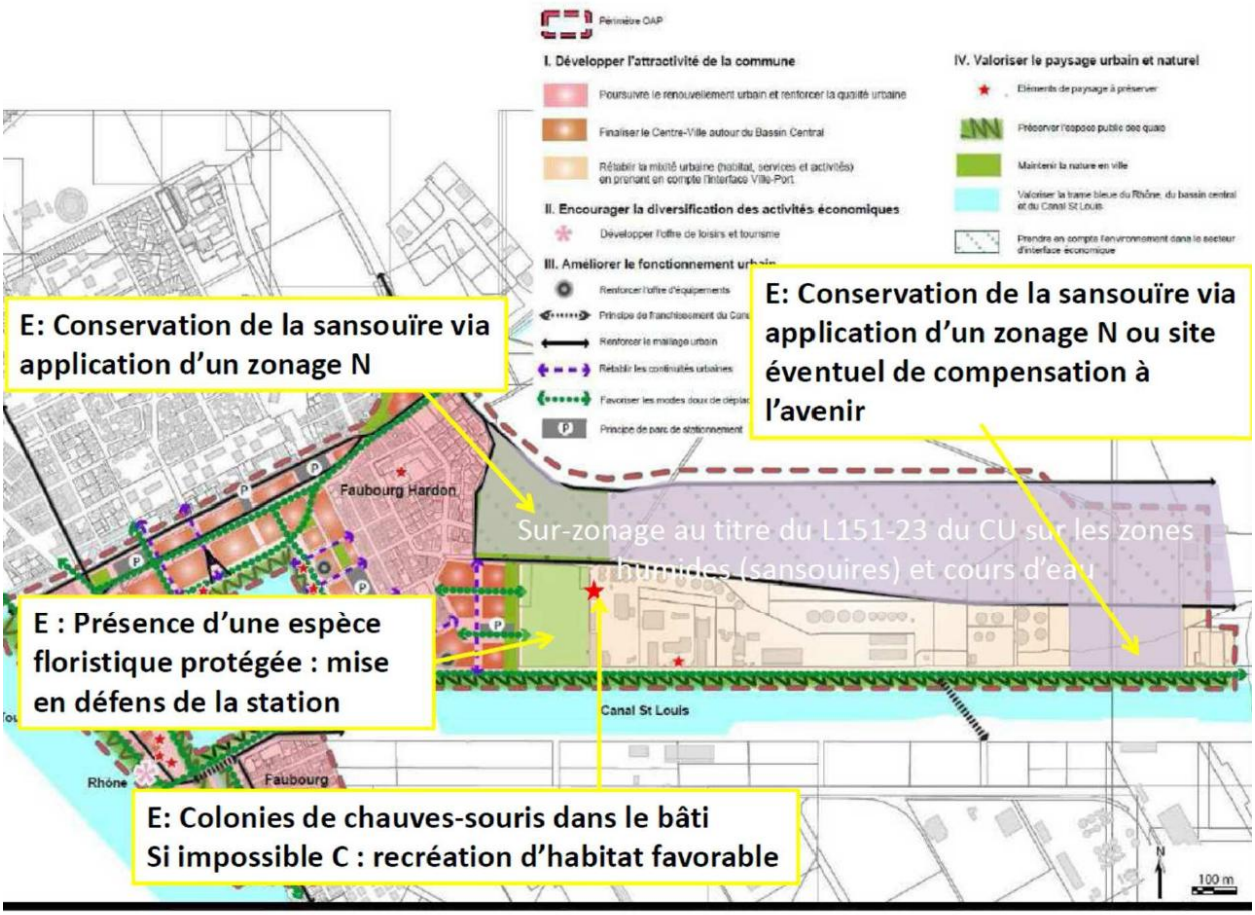


Figure 25 : Localisation des mesures d'évitement à l'échelle de l'OAP n°1

Figure 5 : Extraits PLU de Port-Saint-Louis-du-Rhône – Evaluation environnementale (Naturalia 2016)

c. L'aléa inondation



Figure 6 : Extrait PLU d'Port-Saint-Louis-du-Rhône – Cartographie de synthèse des aléas inondation

La partie Nord du site de projet présente un aléa inondation « modéré» au droit du futur « bâtiment C ».

2.3. Description détaillée du projet

2.3.1. Phase projet

ENVOL prévoit la construction d'un ensemble immobilier comprenant 5 bâtiments dont 4 bâtiments de 78 logements et d'un bâtiment pour un hôtel ainsi que de la création de places de parkings, de voiries et de réseaux. De plus,

- 174 places de stationnements extérieures.
- Le projet sera équipé de son propre système pluvial avec dispositifs de rétention paysagers qui seront dimensionnés conformément à la règlementation en vigueur et se rejetteront dan le réseau pluvial communal.
- Les eaux usées de l'opération seront collectées et canalisés vers le réseau d'assainissement communal.

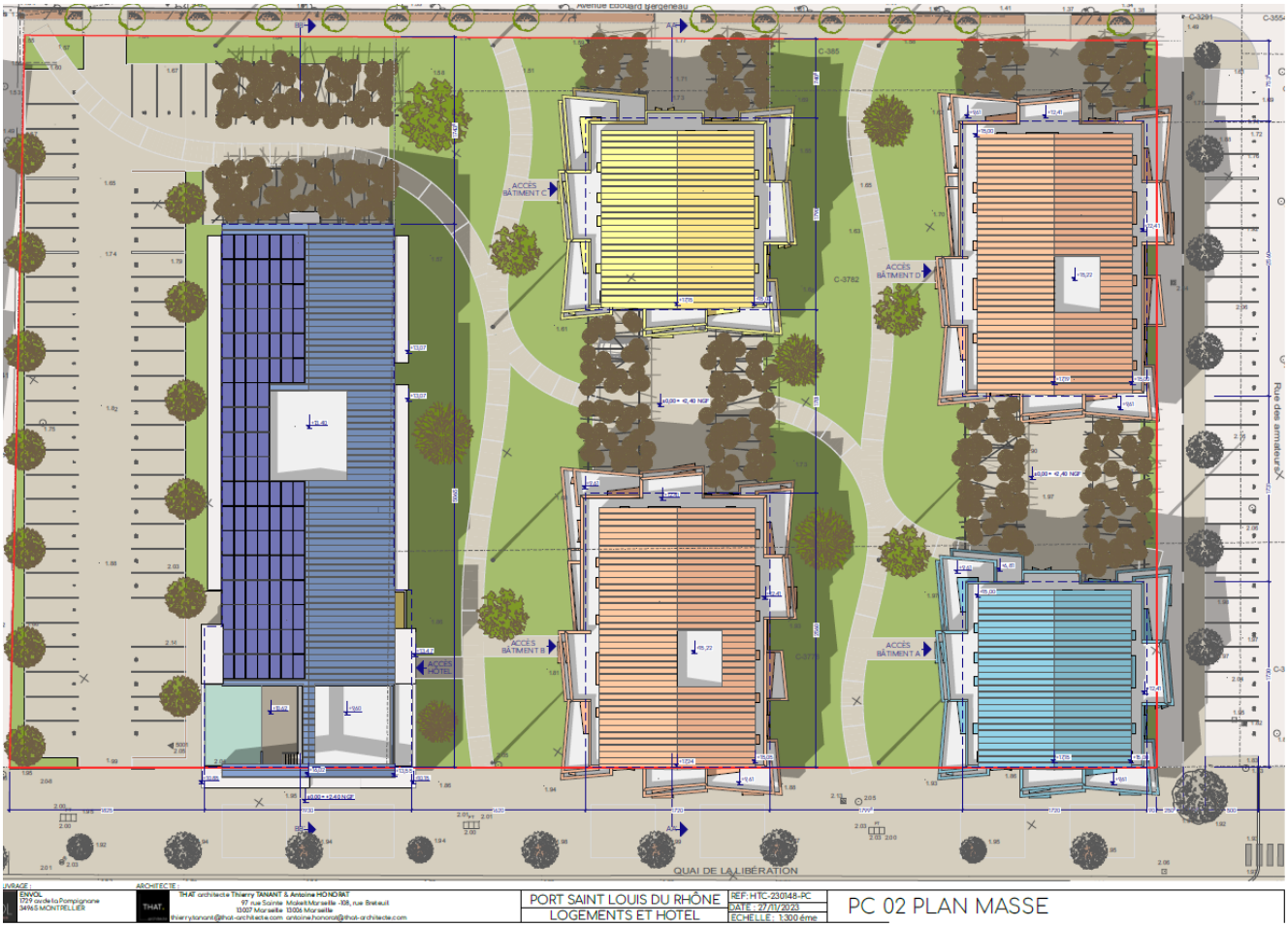


Figure 7 : Plan de masse du projet



Zone éclairée par le projet

Figure 8 : Situation de la zone éclairée par le projet



Figure 9 : Plan masse paysager

2.3.2. Phase exploitation

Le trafic au sein de ce projet sera d'environ 400 véhicules/jour.

La circulation sera limitée à 30 km/h.

2.3.3. Phase travaux

L'accès au chantier se fera directement depuis l'accès existant depuis l'avenue Edouard Bergeneau.



Photo 1 : Accès existant

La totalité des arbres présent sur le site de projet seront abattus par le projet il s'agit de :

- 5 pins d'Alep de Ø max<40 cm,
- 8 pins pignons de Ø max<40 cm

Aucun de tout ces arbres devant être abattus par le projet ne présente de cavité, trou, fissure, de décollement d'écorce ou envahissement par le Lierre rampant.

L'alignement de jeunes platanes et de jeunes micocouliers en limite de site de projet seront conservés.

3. Localisation du projet par rapport aux zonages protection et d'inventaires

3.1. Réseau Natura 2000

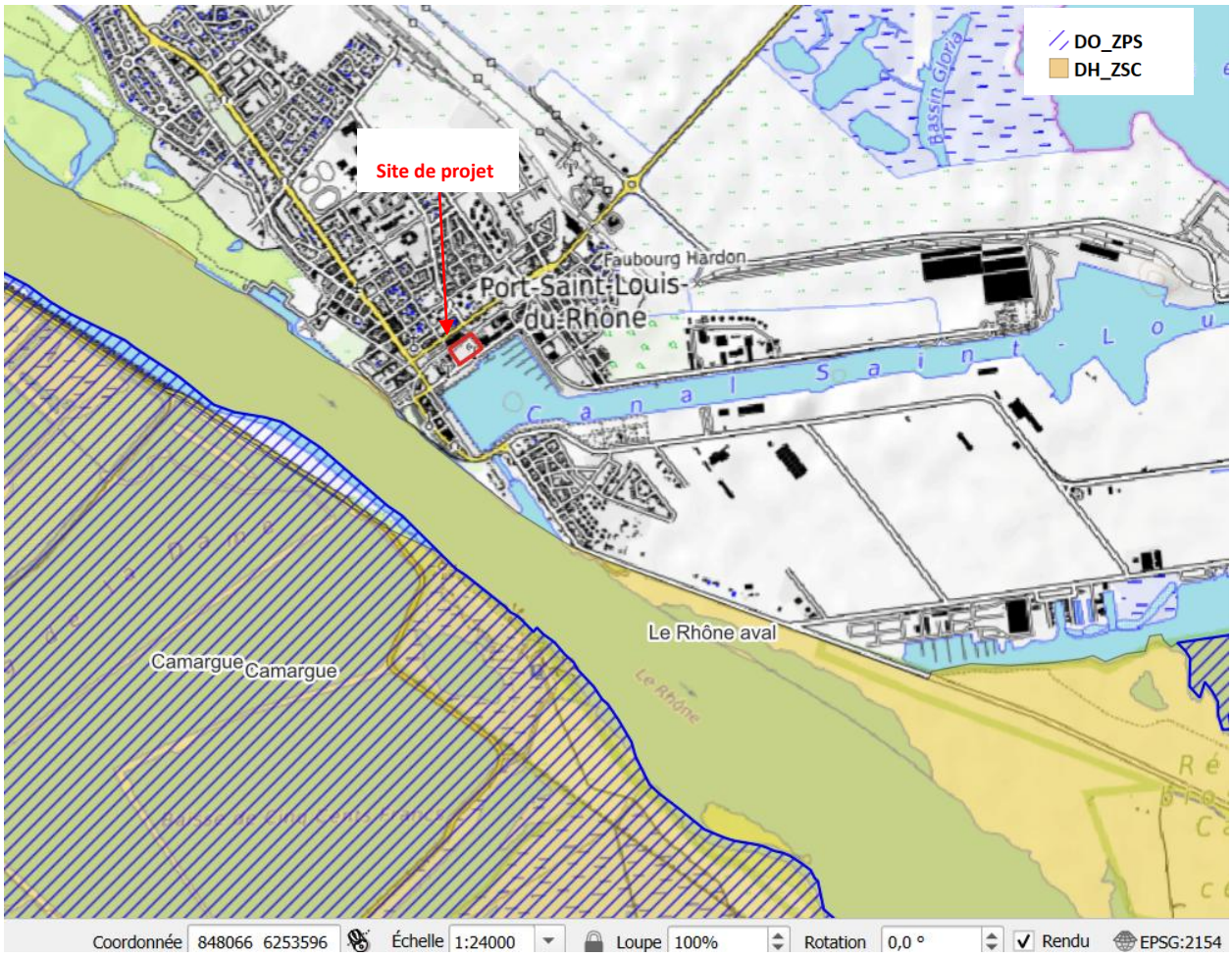


Figure 10 : Le projet par rapport aux sites Natura 2000

Le site de projet de la société ENVOL est situé à :

- 300 mètres à Nord Est de la ZSC FR9301590 « Rhône aval »,
- 650 mètres à Nord Est de la ZSC FR9301592 « Camargue » et de la ZPS FR9310019 « Camargue ».

3.2. Trame Verte et Bleue

Trame verte et bleue, corridor écologique ou encore maillage vert ; depuis une vingtaine d'années, l'idée de réseau écologique semble s'imposer peu à peu dans le monde de la protection de la nature. En France, instituée par le Grenelle Environnement en 2007, la Trame verte et bleue est un outil de préservation de la biodiversité visant à maintenir et/ou à restaurer les continuités écologiques.
Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est le document régional qui identifie la Trame Verte et Bleue régionale. Ce nouvel outil d'aménagement co-piloté par l'Etat et la Région PACA a été adopté en séance plénière régionale le 17 octobre 2014.

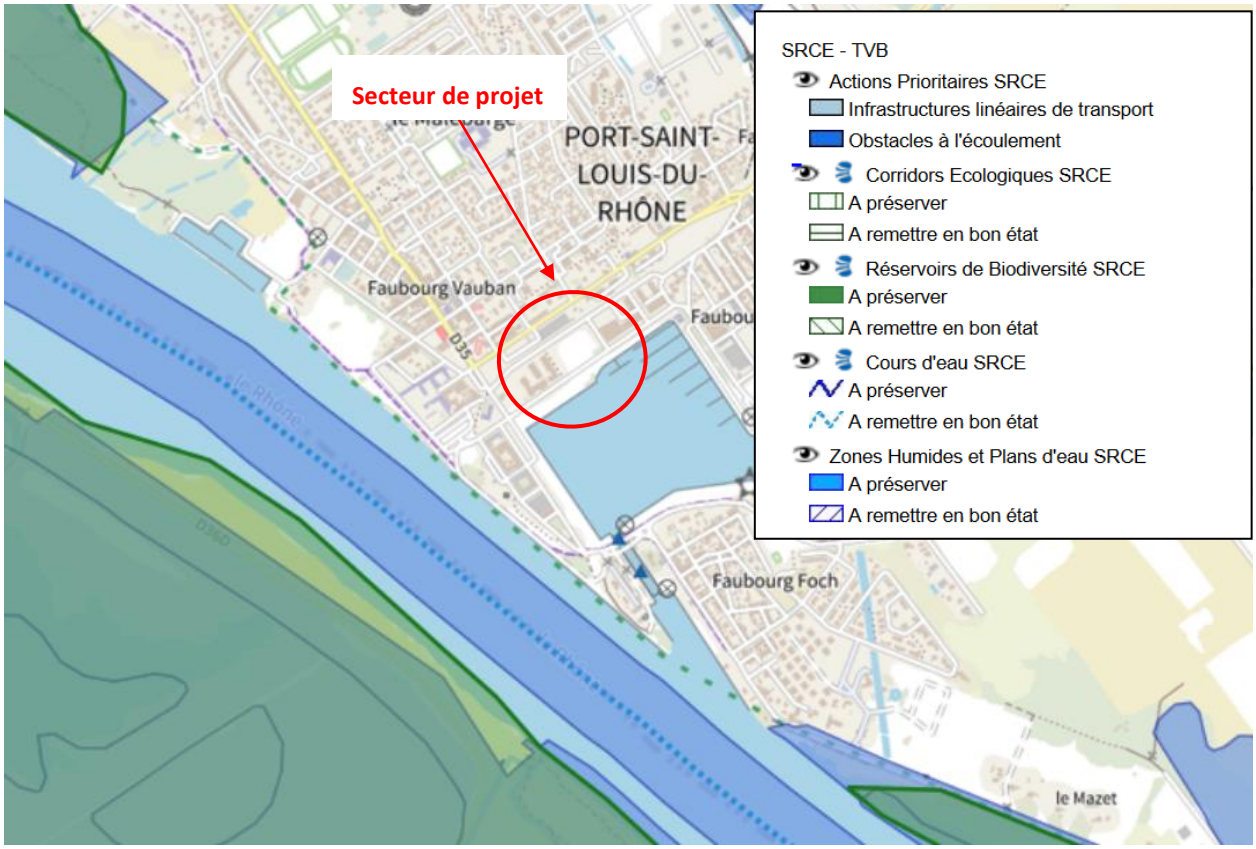


Figure 11 : Trame Verte et Bleue aux abords du site de projet

Le site de projet se trouve hors et à plus de 380 mètres de la Trame Verte et Bleue du SRCE.

3.3. Zones humides



Figure 12 : Inventaire des Zones Humides PACA mis à jour en 2022 aux abords du site de projet (source : CRIGE)

La mise à jour de 2022 de la couche « inventaire des ZH PACA » délimite une zone humide « la Ripisylve du Grand Rhône» à 300 mètres à l'Ouest du site de projet.

3.4. Site inscrit

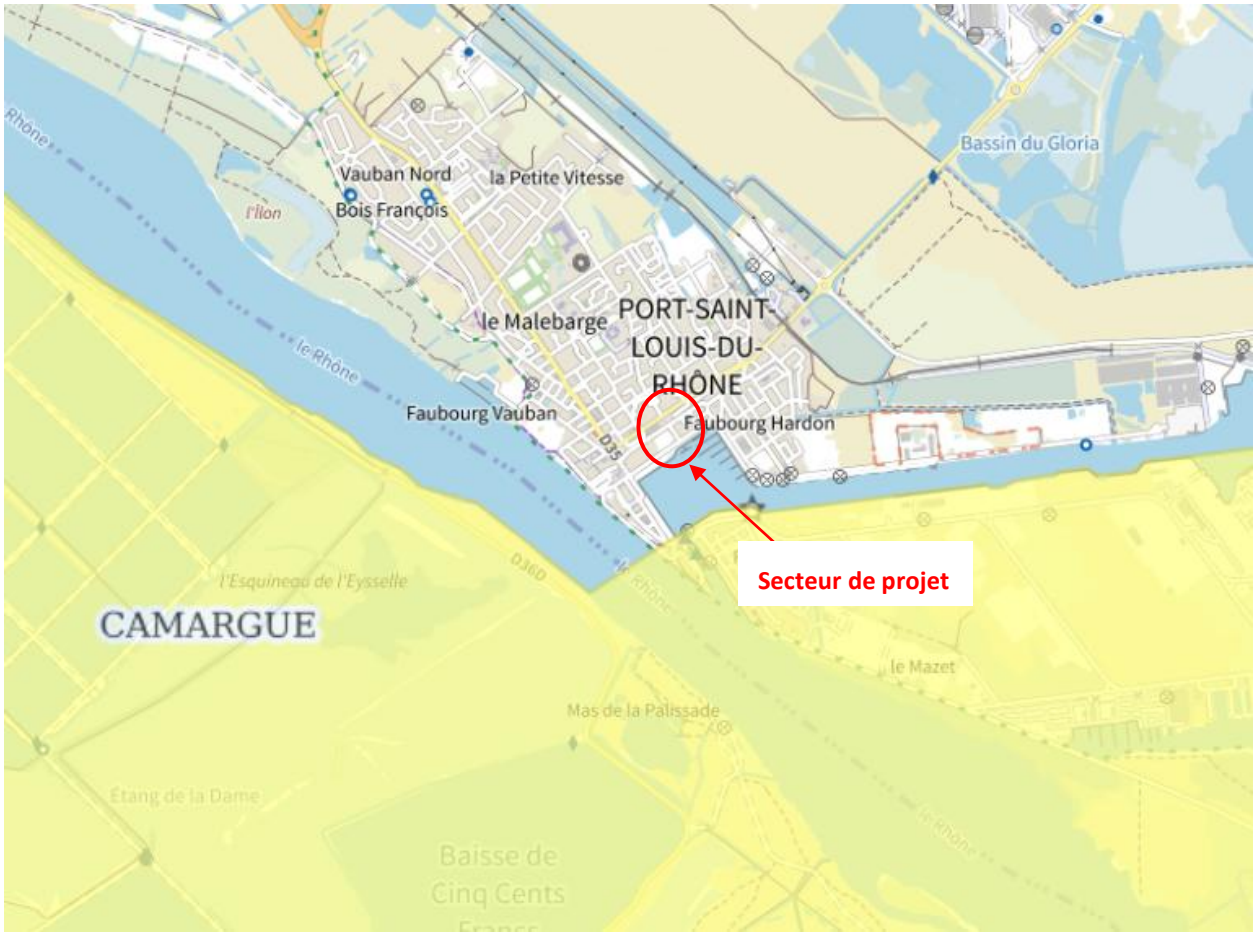


Figure 13 : Les sites inscrits vis-à-vis du site de projet

Le site de projet se trouve à plus de 200 m du site inscrit « Camargue ».

3.5. Périmètre d'inventaires

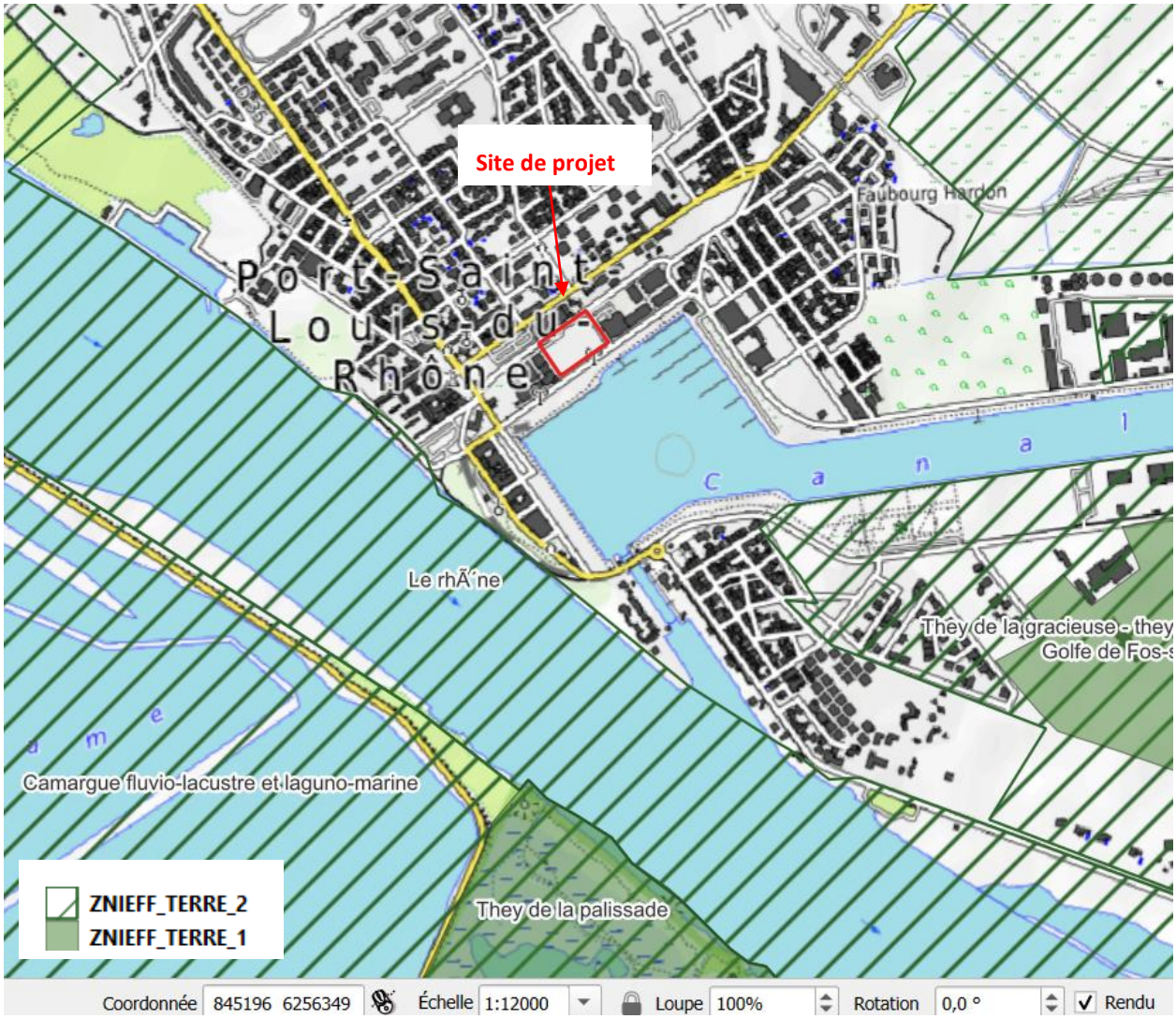


Figure 14 : Le site de projet d'aménagement par rapport aux ZNIEFF

Le site de projet est à 310 mètres à l'Ouest de la ZNIEFF la plus proche. Il s'agit de la ZNIEFF de type 2 n° « Le Rhône » et à 450 mètres au Nord de la ZNIEFF de type 2 « They de la Gracieuse-They de Roustan ».

3.6. Les Plan Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacée

Les Plans Nationaux d'Action pour les Espèces menacées constituent une des politiques mises en place par le Ministère en charge de l'Environnement pour essayer de stopper l'érosion de la biodiversité. Ils sont codifiés à l'article L.414-9 du Code de l'Environnement.

a. Le Plan d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli

Malgré tous les efforts de suivi et de conservation dont a bénéficié l'Aigle de Bonelli, cette espèce de rapace reste encore aujourd'hui la plus menacée de France.

Le PNA Aigle de Bonelli a produit un outil cartographique de porter-à-connaissance (qui sera référencé au Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) qui peut contribuer à l'aide à la décision pour les projets d'aménagement du territoire. Son objectif est de faire connaître en amont les territoires indispensables au maintien et à la reconquête de la population française d'Aigle de Bonelli, afin qu'ils soient pris en compte dés l'amont des projets, plans ou programmes.

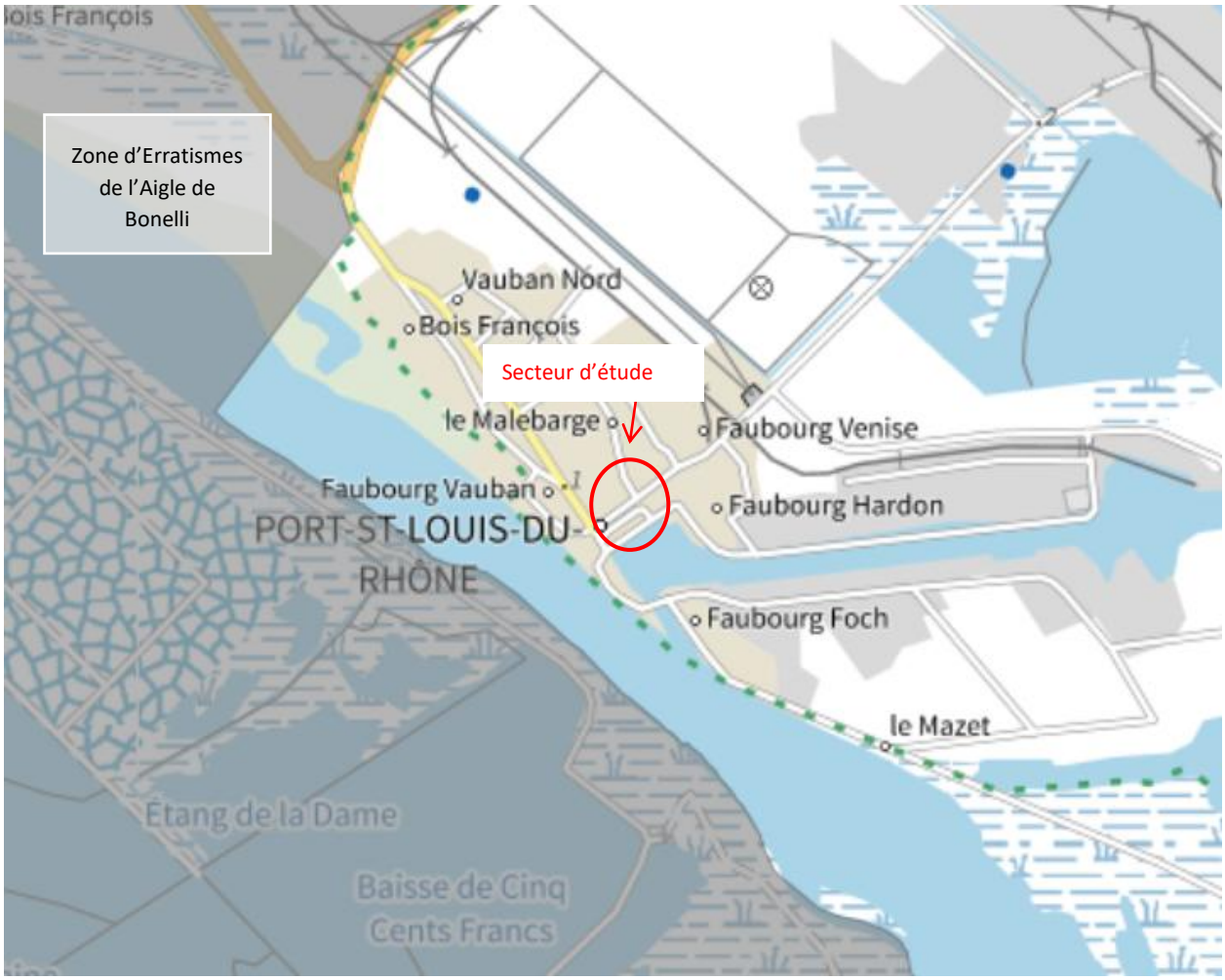
Cet outil est donc basé sur deux types de périmètres correspondant respectivement :

- Domaines vitaux : secteurs incluant un ou plusieurs sites de reproduction et l'ensemble des territoires de chasse prospectés par les aigles reproducteurs.

- Zones de concentration en erratisme : secteurs incluant régulièrement un nombre important de jeunes aigles non reproducteurs qui y stationnent de quelques mois à quelques années en attendant de se fixer sur un territoire de reproduction. Ce sont des secteurs généralement non propice à la reproduction mais riches en proies.

Ce PNA, qui se compose de 27 actions regroupées en 7 grands objectifs, est prévu pour durer 10 ans, ce qui permet de travailler avec une vision à long terme, plus cohérente avec la biologie de l'espèce.

- Objectif 1 : Réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique
- Objectif 2 : Prévenir, restaurer et améliorer l'habitat
- Objectif 3 : Organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangement
- Objectif 4 : Améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli
- Objectif 5 : Favoriser la prise en compte du plan dans les politiques publiques
- Objectif 6 : Faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable
- Objectif 7 : Coordonner les actions et favoriser la coopération internationale



Le site de projet est à plus de 700 m d'une zone d'erratisme de l'Aigle de Bonelli.

Les parcelles de projet sont dans le tissu urbain dense et ne présentent pas d'attractivité pour ce rapace.

b. PNA Lézard ocellé

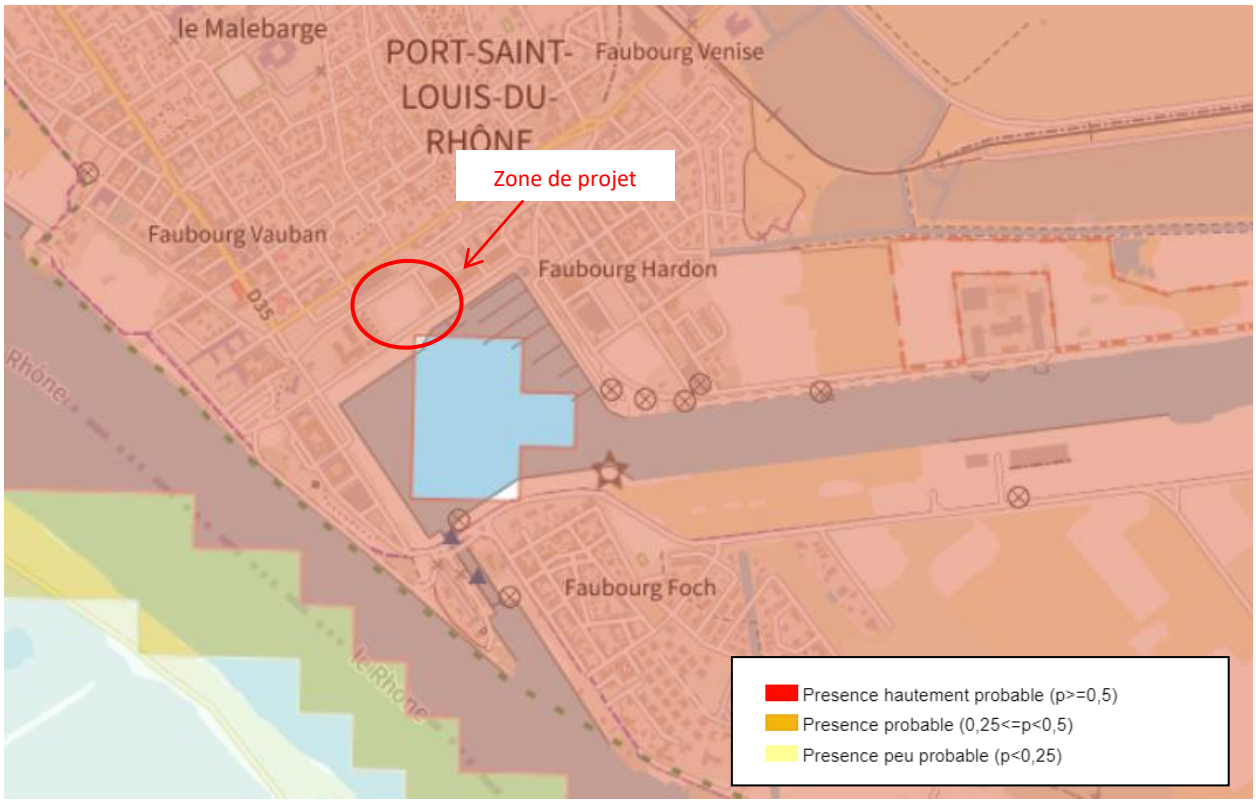


Figure 15 : Le site de projet par rapport au PNA Lézard ocellé

Le site de projet est dans une zone de probabilité de présence relative du Lézard ocellé «hautement probable ».

L'exposition ensoleillée du site lui est favorable.

Notons l'absence de lapin de Garenne et la présence de chats.

Le site de projet ne présente aucun habitat favorable à ce reptile.

Aucune observation de crotte, de mue, de coquille d'œuf, de cadavre.

Le site de projet se trouve dans le tissu urbain dense.

La présence de Lézard ocellé y est peu probable.

c. PNA Milan royal

Le Milan royal est un rapace migrateur de grande taille, inféodé aux zones agricoles de polyculture-élevage. L'Allemagne, l'Espagne et la France abritent plus de 70 % de la population mondiale. Notre pays héberge la deuxième population nicheuse après l'Allemagne et la deuxième population hivernante après l'Espagne. La France constitue le principal couloir de migration de l'espèce. La France a une responsabilité majeure pour la conservation du Milan royal dans le monde.

Face au déclin des populations françaises dans les années 90, un premier plan national de restauration de l'espèce a été mis en œuvre à partir de 2003. Ce nouveau plan vient le renforcer pour améliorer l'état de conservation de l'espèce. Le double objectif de ce nouveau plan national d'actions en faveur du Milan royal est de consolider les noyaux de population existants et de retrouver une population viable à l'échelle de l'aire de répartition indiquée par l'atlas des oiseaux nicheurs de 1994.

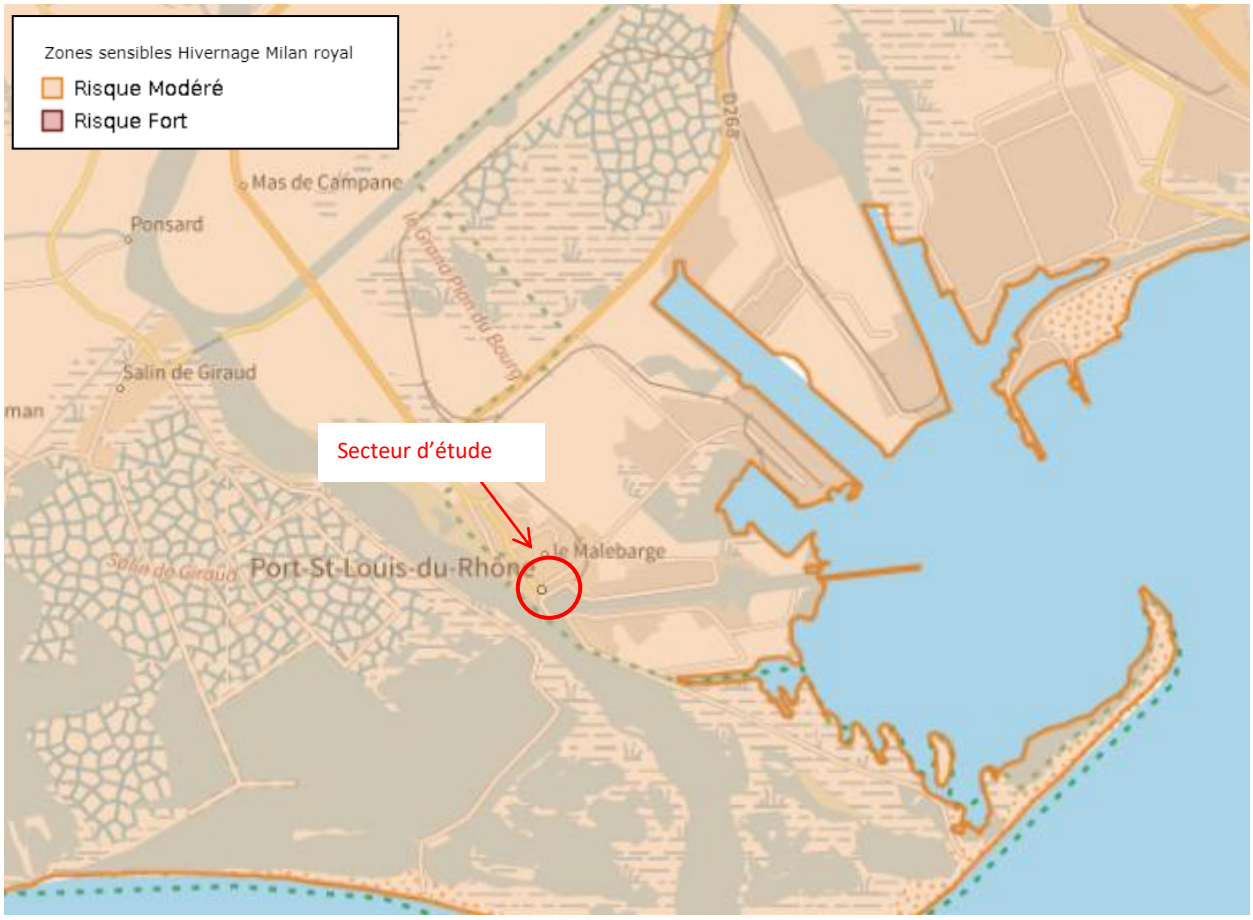


Figure 16 : Le site de projet par rapport au PNA Milan royal

Le site de projet ainsi que toute la commune de Port saint Louis du Rhône est dans une zone sensible pour l'hivernage du Milan royal à risque «modéré ». Le site de projet se trouve dans le tissu urbain dense.

4. La zone d'influence

4.1. Les milieux et les espèces en présence





<u>Friche rudérale</u>

Parking en terre tassée.

Y poussent : quelques rares pins pignon et pins d'Alep, Inule visqueuse, Fenouil sauvage, Grande mauve, Bouillon blanc, Chicorée sauvage, Crepis sancta, Vesce hybride, Knautie des champs, Liseron des champs, Millepertuis perforé, Luzerne hybride, Lotier corniculé, Lobulaire maritime, Chardon Rolland, Clématite des haies, Ronce à feuilles d'orme.

Le 19/07/2024, nous avons pu y contacter: Pinson des arbres, Pie bavarde.





Photo 1 : Friche rudérale



Photo 1 : Alignement de platanes

Alignement de platanes

Alignement de jeunes platanes protégé au PLU.

Notons, l'absence de cavité, trou, fissure ou de décollement d'écorce.



Photo 1 : Alignement de micocouliers

Alignement de micocouliers

Plantation de jeunes micocouliers.

Notons, l'absence de cavité, trou, fissure ou de décollement d'écorce.





Photo 1 : Dépôts de matériaux

<u>Dépôts de matériaux</u>

Le 19/07/2024, nous n'avons pas observé de reptile ni d'indice de leur présence.



Figure 17 : La zone d'influence du projet

Les ruissellements sur le site de projet suivent la pente générale moyenne orientée vers le Sud.

Le site de projet étant en zone urbaine dense, la zone d'influence de ce projet est donc limitée à 30 mètres autour du site de projet.



Figure 18 : Carte des habitats



Figure 19 : Les espèces patrimoniales et ou protégées de la zone d'influence du projet

4.2. Les enjeux écologiques vis-à-vis du projet

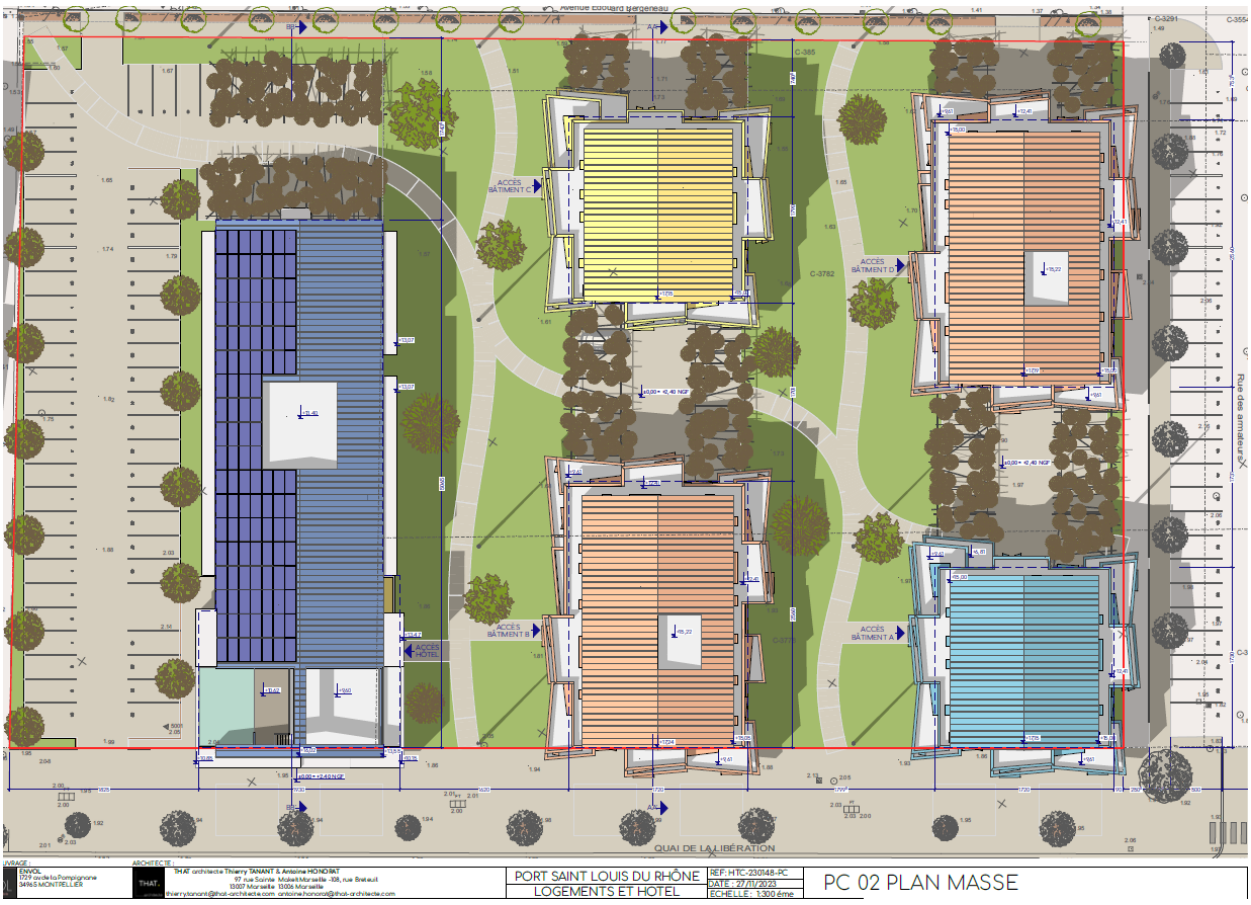


Figure 20 : Les enjeux écologiques vis-à-vis du projet

4.3. Lien fonctionnel entre le site Natura 2000 et la zone d'influence

Le choix des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le présent projet est fait suivant :

- La nature des habitats naturels de la zone d'influence (milieu aquatique favorable, milieux fermés ou zone urbaine),
- la localisation du site de projet par rapport aux sites Natura 2000,
- la présence de barrières écologiques.

Les sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le présent projet sont :

- **la ZSC FR9301590 « Rhône aval, notamment les espèces de chauves-souris fissuricoles ayant justifié sa désignation.**

5. Les sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés

5.1. Le site Natura 2000 ZSC FR9301590 « Rhône aval »

5.1.1. Présentation du site Natura 2000

Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons.
L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces telles que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).

Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation, et localement très matures (présence du tilleul). La flore est illustrée par la présence d'espèces tempérées en limite d'aire, d'espèces méditerranéennes et d'espèces naturalisées.

1.1.1. Liste des objectifs généraux de gestion du DOCOB

CODE OBJECTIF DE CONSERVATION	TITRE CODE DE CONSERVATION	PRIORITE	CODE OBJECTIF DE GESTION	TITRE CODE DE GESTION	PRIORITE
OC 1	Aller vers une amélioration de la dynamique fluviale et de rétablissement du régime naturel d'inondation.	1	ADF 1	Assurer et améliorer la conservation des réseaux d'annexes hygrophiles (canaux, lônes) ainsi que les zones humides	1
			ADF 2	Limiter l'augmentation des prélèvements d'eau afin de ne pas impacter le débit et de ne pas accentuer la remontée du coin salé	2
			ADF 3	Limiter les pertes de la biodiversité créées par de nouveaux aménagements non adaptés (rectification, endiguement, artificialisation des berges…)	1
			ADF 4	Améliorer ou récréer une dynamique de transport sédimentaire	1
			ADF 5	Diminuer lorsque possible la chenalisation du cours et limiter ainsi la perte de la biodiversité ainsi que le risque de la remontée du coin salé	2
OC 2	Rétablir la fonction de corridor du fleuve et de sa ripisylve et favoriser les « réservoirs de biodiversité » et les ensembles fonctionnels à forte naturalité	1	ADF1	Assurer et améliorer la conservation des réseaux d'annexes hygrophiles (canaux, lônes) ainsi que les zones humides	1
			RFC 1	Maintenir, améliorer ou reconstituer la continuité des boisements et assurer le vieillissement des peuplements forestiers.	1
			RFC 2	Permettre le franchissement des obstacles aux poissons migrateurs et aux mammifères semi-aquatiques le long de tout le linéaire rhodanien	1
			RFC 3	Améliorer la connexion avec les affluents, déterminante afin de garantir l'accès aux frayères et aux sites d'alimentation des jeunes poissons, très importante pour la circulation, la conservation et la ré-colonisation des mammifères semi-aquatiques	2
			RFC 4	Conserver et favoriser le développement des habitats liés à la dynamique fluviale naturelle (bancs de galets, bancs de limons, mégaphorbiaies, herbiers,…)	1
			RFC 5	Protéger des secteurs avec un rôle de réservoir biologique, au travers des projets intégrés de conservation afin de préserver, voir améliorer la qualité d'accueil des espèces de la Directive « Habitats » et de la Directive « Oiseaux ».	1
OC 3	Lutter contre les sources de dégradation des eaux - Améliorer la qualité de l'eau	1	LSD 1	Se conformer aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) : améliorer les pratiques phytosanitaires, surveiller les activités engendrant des pollutions (usines, transport fluvial, ...)	1
			LSD 2	Veiller au bon état des eaux de la nappe phréatique	2
			LSD 3	Veiller à la qualité des eaux lentes et prévenir leur eutrophisation	1
OC 4	Lutter contre la colonisation ou l'implantation d'espèces exotiques envahissantes	1	LEE1	Repérer et si possible supprimer les noyaux d'invasion	1
			LEE 2	Limiter l'implantation de nouveau noyaux de colonisation sur le site	1
			LEE 3	Limiter la dynamique colonisatrice sur les secteurs déjà envahis.	1
			LEE 4	Trouver des moyens de lutte adéquats selon l'espèce considérée, en concertation avec d'autres gestionnaires de sites, ainsi que avec les organismes de recherche.	2
OC 5	Améliorer la qualité d'accueil des espèces de la Directive « Habitats »	1	AQA 1	Renforcer la qualité d'accueil des zones d'alimentation et de transition des Chiroptères (ainsi que des oiseaux) (connectivité, ressources alimentaires, maturité, …)	1
			AQA 2	Créer des corridors biologiques et des passages à faune (pour la loutre et le castor par exemple)	1
			AQA 3	Protéger les colonies connues de Chiroptères et améliorer la capacité d'accueil en gîte	2
			AQA 4	Améliorer la connectivité entre les sites boisés, afin de créer une continuité à longue échelle	1
			AQA 5	Préserver des bois anciens ou en bon état de vieillissement, voir permettre leur état de maturation tout en gardant des stades plus jeunes, possible nourriture pour le castor	1
			AQA 6	Maîtriser, réduire et si possible annuler les pollutions lumineuses	2
			AQA 7	Augmenter le nombre de sites favorables aux frayères à poissons ainsi qu'à leur stade juvénile	1
			AQA 8	Curer les lônes en cours d'atterrissement (lorsque écologiquement intéressant)	1
			AQA 9	Reconnecter les ripisylves avec le Rhône (partie sud surtout)	1
			AQA 10	Limiter le dragage dans le lit mineur pendant les périodes sensibles des espèces de la Directive « Habitats » (reproduction, montaison,...) et favoriser sur les bancs de galets une végétation pionnière par entretien du substrat régulier lors des périodes les moins impactantes pour les espèces de la Directive « Habitats ».	2
OC 6	Conserver et améliorer les habitats d'intérêt communautaire	1	CAH 1	Contrôler le développement d'espèces végétales envahissantes (Faux indigo, robinier, bambous, renouée du Japon, jussie, ambroisie,…)	1
			CAH 2	Éviter autant que possible l'intervention sur les boisements dans un état de conservation potentiellement favorable au vieillissement.	1
			CAH 3	Préserver les différents stades de développement des bois afin de favoriser aussi les stades à bois tendre.	1

Tableau 1 : Hiérarchisation des objectifs de gestion pour la ZSC «Rhône aval »

5.1.2. Description des habitats Natura 2000 présents dans la zone d'influence du projet

CODE	Intitulé	Couverture	Superficie (ha)	Conservation sur le ZSC	Répartition /ZSC	Importance relative/Réseau national	Absence ou superficie dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence/ à la ZSC
1110	**Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine**	0,18%	23	Bonne	Significative	2%≥p>0	Absence	Nulle
1130	**Estuaires**	6,77%	851	Bonne	Excellente	2%≥p>0	Absence	Nulle
1140	**Replats boueux ou sableux exondés à marée basse**	1,08%	136	Bonne	Bonne	2%≥p>0	Absence	Nulle
1150	**Lagunes côtières**	2,55%	321	Bonne	Bonne	2%≥p>0	Absence	Nulle
1160	**Grandes criques et baies peu profondes**	0,91%	115	Bonne	Bonne	2%≥p>0	Absence	Nulle
1210	**Végétation annuelle des laissés de mer**	0,01%	1,5	Bonne	Significative	2%≥p>0	Absence	Nulle
1310	**Végétations pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses**	0,02%	2,91	Bonne	Significative	2%≥p>0	Absence	Nulle
1410	**Prés-salés méditerranéens (*Juncetalia maritimi*)**	0,17%	21	Bonne	Significative	2%≥p>0	Absence	Nulle

1420	**Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornietea fruticosi*)**	4,63%	582	Bonne	Excellente	15%≥p>2%	Absence	Nulle
1510	**Steppes salées méditerranéennes (*Limonietalia*) ***	0,5%	63	Bonne	Excellente	15%≥p>2%	Absence	Nulle
2110	**Dunes mobiles embryonnaires**	<0,01%	0,15	Bonne	Significative	2%≥p>0	Absence	Nulle
2120	**Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)**	0,17%	21	Bonne	Bonne	2%≥p>0	Absence	Nulle
2210	**Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae***	0,05%	6,5	Bonne	Bonne	2%≥p>0	Absence	Nulle
3140	**Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.**	<0,01%	0		Non-significative		Absence	Nulle
3150	**Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition**	2,46%	309	Bonne	Bonne	2%≥p>0	Absence	Nulle

3170	**Mares temporaires méditerranéennes ***	<0,01%	0,1	Significative	Significative	2%≥p>0	Absence	Nulle
3250	**Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum***	0,09%	11	Bonne	Significative	2%≥p>0	Absence	Nulle
3260	**Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion**	7,42%	933	Bonne	Bonne	15%≥p>2%	Absence	Nulle
3270	**Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.**	0,04%	5,06	Bonne	Significative	2%≥p>0	Absence	Nulle
3280	**Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à *Salix et Populus alba***	0,21%	27	Bonne	Bonne	15%≥p>2%	Absence	Nulle
6430	**Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin**	0,03%	4,2	Bonne	Significative	2%≥p>0	Absence	Nulle
91FO	**Forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)**	0,2%	25	Bonne	Bonne	2%≥p>0	Absence	Nulle

92A0	**Forêts-galeries à *Salix alba et Populus alba***	9,81%	1234	Bonne	Excellente	2%≥p>0	Absence	Nulle
92D0	**Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)**	0,68%	86	Excellente	Excellente	100%≥p>15%	Absence	Nulle

Tableau 2: Habitats présents sur le site ZSC FR9301590« Rhône aval »

La zone d'influence ne présente pas d'habitat d'intérêt communautaire.

5.1.3. Description des espèces d'intérêt communautaire présentes ou potentielles dans la zone d'influence du projet

Espèces animales visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

CODE	NOM		Statut biologique dans la ZSC				Effectifs dans le ZSC	Conservation sur le ZSC	Répartition /ZSC	Importance relative/Réseau national	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence/ à la ZSC
			Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
1088	**Grand Capricorne**	*Cerambyx cerdo*	x				Rare			Non significative	Sa taille adulte varie de 24 à 55 mm. Il dépose ses œufs dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres. Les larves sont xylophages et se développent sur des Chênes. Les adultes s'alimentent de sève au niveau de blessures fraîches et de fruits mûrs. C'est une espèce principalement de plaine de tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers, mais aussi des arbres isolés en milieu parfois très anthropisé (parcs urbains, alignements de bord de route). La Camargue n'est pas un habitat type pour cette espèce qui n'a été observée à une seule reprise à la Palissade. Le site de projet ne possède pas de chênes sénescents.	Absence	Nulle
1083	**Lucane cerf-volant**	*Lucanus cervus*	X				Rare			Non significative	L'habitat larvaire de *Lucanus cervus* est le système racinaire de souche ou d'arbres feuillus dépérissant (majoritairement les chênes). Cette espèce préfère les chênes mais les adultes peuvent aussi s'observer sur les frênes , les peupliers, les tilleuls, les saules voire les pins pignons ou les pins maritimes. Les ripisylves et les boisements mixtes des montilles dunaires constituent les principaux habitats potentiels de l'espèce en Camargue où elle n'a été que rarement observée. Les zones actuellement connues sont la ripisylve du Petit Rhône vers le château d'Avignon, les secteurs boisés de Consécanière et de la Tour du Valat. Le site de projet ne possède pas d'arbres sénescents.	Absence	Nulle
1041	**Cordulie à corps fin**	*Oxygastra Curtisii*	x				Rare	Moyenne	Non-isolée	2%≥p>0%	En général, la Cordulie à corps fin affectionne les eaux stagnantes (étangs, lacs, gravières,…) ainsi que les cours d'eau peu courante (bras morts de rivières et de fleuves, seuils, canaux,…) aux rives plutôt ombragées. Son habitude à longer les bords de canaux et d'étangs, à proximité de la surface, lui font préférer des secteurs où une ripisylve arbustive à demi aquatique, apporte à la fois refuge, perchoirs et nourriture. En Camargue, cette espèce reste localisée, très probablement en partie à cause de prospections insuffisantes. La Cordulie a été recensée dans les canaux et roubines de l'Est du Vaccarès dans le secteur du canal de Fumemorte, de la Capelière et à l'Ouest du Vaccarès dans les marais de Ginès. Absence de milieux aquatiques d'eau douce et la végétation non favorable rendent impossible la présence de cette espèce.	Absence	Nulle
6199	**Ecaille chinée**	*Euplagia quadripunctaria*	x				Rare			Non significative	Les papillons adultes volent en été (juillet-août) et pondent en août sur les feuilles des plantes hôtes. Les chenilles éclosent entre 10 et 15 jours après et se nourrissent sur diverses espèces végétales comme l'Eupatoire chanvrine, des cirses, chardons, orties, mais également sur des espèces ligneuses comme le noisetier, les genêts, les chênes. Cependant, seule la sous-espèce *rhodensis*, endémique de l'île de Rhodes est d'intérêt patrimonial. La végétation du site est non favorable à cette espèce.	Absence	Nulle
1046	**Gomphe de Graslin**	*Gomphus graslinii*		x			2	Moyenne	Marginale	2%≥p>0%	Ce gomphe vit de préférence au bord d'eaux calmes et claires bien oxygénées. En effet, les secteurs sablonneux et limoneux des parties calmes des cours d'eau conviennent bien au développement de l'espèce. Absence de milieux aquatiques d'eau douce et la végétation non favorable rendent impossible la présence de cette espèce.	Absence	Nulle
1044	**Agrion de Mercure**	*Coenagrion mercuriale*	x				Très rare			Non significative	Le Sud-Est de la France possède vraisemblablement plus de la moitié des effectifs nationaux. La Crau se trouve donc dans un secteur particulièrement favorisé. Les larves se développent dans les petits cours d'eau ensoleillés, plus ou moins rapides et souvent de faible importance (sources, fontaines, drains, rigoles, petites rivières). On retrouve cette espèce quasi exclusivement sur des terrains calcaires ou dans des alluvions phréatiques. La ponte s'effectue à l'intérieur d'hydrophytes. Les larves restent ensuite dans la végétation	Absence	Nulle

CODE	NOM		Statut biologique dans la ZSC				Effectifs dans le ZSC	Conservation sur le ZSC	Répartition /ZSC	Importance relative/Réseau national	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence/ à la ZSC
			Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
											pendant leur développement. On observe généralement une seule génération par an et le cycle complet de l'espèce est de deux ans. La nymphose s'effectue sur les tiges aériennes de la végétation aquatique. Dans le midi, l'agrion de Mercure est dans toutes les stations de Potamot coloré. Si l'Agrio, n'est pas directement inféodé à cette plante, il semble qu'il est les mêmes exigences écologiques. Si les sites eutrophes sont recherchés en période de chasse, ils sont délaissés en période de reproduction. Absence de milieux aquatiques d'eau douce et la végétation non favorable rendent impossible la présence de cette espèce.		
1337	**Castor d'Eurasie**	*Castor fiber*	x				200 à 600	Bonne	Non-isolée	2%≥p>0%	Le castor vit le long des ripisylves, à l'interface du milieu aquatique et du milieu terrestre. Il peut s'installer dans différents types de milieux aquatiques : fleuves, rivières, ruisseaux, plan d'eau, réseaux d'irrigation ou de drainage. Il recherche en général des cours d'eau dont la pente est inférieure à 1% et dont les berges sont riches en salicacéé. La vitesse permanente du cours d'eau ne doit pas être trop élevée. En fonction de la nature et la structure des berges, le castor utilise un terrier, un terrier-hutte ou bien une hutte. Les véritables huttes ne sont établies par les castors rhodaniens que si le creusement des berges est impossible. Dans le midi de la France, le castor est présent sur le Rhône et ses affluents (Gardon, Cèze, Durance…). Il a été réintroduit avec succès sur le bassin du Tarn, sur l'Hérault et le Vidourle. Le linéaire occupé au début des années 90 dans le sud-est de la France était d'environ 3400 km de cours d'eau. A proximité du delta , il est présent sur certains canaux et marais du Plan de Bourg : canal d'Arles à Fos, canal du Vigueirat et marais de Meyranne. Des indices ponctuels ont été trouvés sur le canal du Rhône à Sète en Petite Camargue gardoise et sur l'étang d'Entressen en Crau. Actuellement, le castor est présent sur la quasi-intégralité des deux bras du Rhône. 85,5% du linéaire du fleuve est occupé. Aucun indice de présence de cette espèce n'a par contre été récolté durant l'étude de 2008 dans le delta hors des bras du Rhône. Absence de milieux aquatiques d'eau douce et la végétation non favorable rendent impossible la présence de cette espèce.	Absence	Nulle
1355	**Loutre**	*Lutra lutra*		x			1 à 20	Moyenne	Marginale	2%≥p>0%	La Loutre d'Europe, tout en restant inféodée au milieu aquatique, fréquente une très grande diversité d'habitats. La Loutre occupe ainsi communément : les canaux, les fleuves, les rivières au cours plutôt lent mais aussi les cours d'eau rapides à salmonidés, les torrents de faible débit ou à l'inverse tumultueux. Elle occupe également les tourbières, les lacs et étangs, les marais intérieurs et littoraux, les côtes maritimes ou encore les bois marécageux. Enfin, les annexes hydrauliques, comme les chenaux temporaires de rivières, les mares d'inondation et les bras morts, les fossés sont également fréquentés par l'espèce. Ce mustélidé ne se cantonne pas au lit des rivières mais explore aussi les berges, remonte sur la terre ferme et visite les herbages et les friches inondées. Il parcourt habituellement les zones marécageuses parfois même asséchées mais où domine encore la phragmitaie. La phragmitaie est un habitat très prisé de la Loutre comme l'ont révélé des études télémétriques et la découverte de gîtes et de catiches d'un modèle très particulier. La Loutre utilise cet habitat comme lieu de refuge et de repos et comme lieu d'alimentation ; elle y chasse particulièrement à certaines saisons lorsque les amphibiens s'y concentrent pour leur reproduction ou leur hivernage ou lorsque les oiseaux s'y rassemblent en dortoirs de milliers d'individus. En général la Loutre déserte les zones rurales très déboisées, intensivement cultivées et contaminées. Les eaux et l'habitat aquatique doivent être de bonne qualité, afin d'assurer le maintien des proies principales de la Loutre en diversité et en quantité suffisantes. Absence de milieux aquatiques d'eau douce et la végétation non favorable rendent impossible la présence de cette espèce.	Absence	Nulle
1304	**Grand Rhinolophe**	*Rhinolophus ferrumequinum*		x		x	660 en reproduction	Bonne	Non-isolée	15%≥p>2%	Un noyau de population subsiste dans les Bouches du Rhône. Une bonne population hivernale réside dans les Alpilles ainsi que dans les cavités proches de l'Etang de Berre. Deux petites colonies de reproduction sont connues : une dans les Alpilles, une en Camargue. La présence du Grand Rhinolophe est notée en Camargue en période de transit et de reproduction du printemps à l'automne.	Absent	Nulle

CODE	NOM		Statut biologique dans la ZSC				Effectifs dans le ZSC	Conservation sur le ZSC	Répartition /ZSC	Importance relative/Réseau national	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence/ à la ZSC
			Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
											Elle utilise pour se déplacer les corridors boisés entre son gîte et sa zone d'alimentation où elle chasse par affût. La présence du grand Rhinolophe est liée aux vastes volumes sombres et tranquilles, accessibles en vol : bâtiments agricoles ou militaire, granges… Il se reproduit dans les combles chauds et les cavités souterraines, l'hibernation a lieu dans les cavités souterraines (septembre-avril). La fidélité aux gîtes est importante. Les déplacements saisonniers sont de l'ordre de 20 à 30 km. Ces caractéristiques ne se retrouvent pas dans le site Natura 2000 Camargue, dépourvu de cavités naturelles ou artificielles.		
1305	**Rhinolophe euryale**	*Rhinolophus euryale*				x		Moyenne	Non-isolée	2%≥p>0%	Les populations de Rhinolophe euryale semblent avoir disparu de nombreuses régions, alors qu'il était autrefois commun dans les Bouches du Rhône et dans le Var. Il est aujourd'hui pratiquement éteint et les observations les plus récentes ont eu lieu dans le département de l'Hérault. Ce sont des chauves-souris de taille moyenne qui se reproduisent dans les combles chauds et les cavités souterraines souvent en compagnie du grand Rhinolophe. Les axes de transit longent les lignes de végétation. Certains individus peuvent s'éloigner de leur gîte d'une dizaine de kilomètres. Les derniers noyaux de population de la région sont localisés dans la Siagne, et dans les basses gorges du Verdon. Des observations ponctuelles ont récemment été effectuées : à St-Benoît (04) et à la Tour du Valat en Camargue. Cette espèce est extrêmement rare. Elle est au bord de l'extinction dans la région alors qu'elle était très commune au XIXème siècle (REGUIS, 1880).	Absent	Nulle
1307	**Petit Murin**	*Myotis blythii*				x		Bonne	Non-isolée	2%≥p>0%	En France, le Petit murin n'est présent que dans la partie Sud du territoire. En Provence, l'espèce a fortement régressé et sur la côte et dans les Bouches du Rhône. Ces dernières décennies, les colonies des Arènes d'Arles, de St Martin de Crau et des Alpilles ont disparus. En hiver il fréquente les cavités à hygrométrie élevée et apprécie des températures comprises entre 6°C et 12°C. Les naissances s'étalent de la mi-juin à la mi-juillet. La forte affinité de cette espèce pour les herbes hautes l'amène à fréquenter les milieux dont la couverture buissonnante est inférieure à 50%, ce qui est le cas dans pratiquement tous les secteurs de Crau. Les prairies de fauches et les pâturages lui sont particulièrement favorables e t notamment les prairies sur sol hygromophre du fait d'une grande abondance de proies, et, qui plus est, sur la durée, lorsque les fauches sont tardives. Le potentiel alimentaire n'est pas un facteur limitant en Crau et une population importante de cette espèce doit donc fréquenter le secteur, comme l'atteste la présence de femelles allaitantes capturées au Sud-ouest d'Eyguières, ce qui laisse à penser qu'une colonie de reproduction occupe une cavité au Sud des Alpilles et vient s'alimenter en Crau.	Absent	Nulle
1324	**Grand Murin**	*Myotis myotis*				x		Bonne	Non-isolée	2%≥p>0%	Cette espèce est en régression dans le Nord de son aire de répartition européenne mais assez répandue en France, sauf dans les plaines méditerranéennes où elle semble céder la place au Petit murin. Les terrains de chasse de grand murins ont la caractéristique commune d'être situé dans les zones très facilement accessibles en vol : forêts dont les strates sous-arborescentes sont éparses, prairies fraichement fauchées, pelouses. Ils se déplacent de 10 à 25 km pour trouver un terrain de chasse leur convenant. Le Grand murin chasse sur des sols avec une végétation rase : sous-bois, prairies pâturées ou fauchées. Il capture principalement des grands coléoptères comme les carabes ou les bousiers.	Absent	Nulle
1316	**Murin de Capaccini**	*Myotis capaccinii*						Bonne	Non-isolée	2%≥p>0%	Espèce liée aux grands cours d'eau, présente à moins de 600 m d'altitude. Elle est très rare et ses effectifs régionaux sont faibles (moins de 5000 individus estimés). Quatre colonies de reproduction sont connues : dans le bas Verdon, l'Argens, les gorges de Chateaudouble et les gorges de la Siagne. L'espèce est aujourd'hui disparue de Camargue et du secteur marseillais. La population de PACA est primordiale pour la conservation de l'espèce. L'ensemble des effectifs nationaux, estimés entre 10 000 et 15 000 individus, est partagé entre les régions PACA et Languedoc-Roussillon. Un petit groupe de reproduction est par ailleurs connu en Ardèche.	Absent	Nulle

CODE	NOM		Statut biologique dans la ZSC				Effectifs dans le ZSC	Conservation sur le ZSC	Répartition /ZSC	Importance relative/Réseau national	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence/ à la ZSC
			Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
1321	**Murin à oreilles échancrées**	*Myotis emarginatus*		x		x	170 en reproduction 60 en hivernage	Bonne	Non-isolée	2%≥p>0%	Espèce localisée dans les plaines et collines, rare dans les zones alpines. Elle est liée aux ripisylves et aux boisements. Sept colonies de reproduction sont connues dans la région, la plus importante sur l'Argens (plus de 600 individus), nombre d'entre elles sont mixtes avec le Grand rhinolophe. L'espèce demeure rare. Les populations régionales sont importantes pour la conservation de l'espèce. Le Murin à oreilles échancrées est présent en Camargue en période de transit et de mise-bas. Son habitat préférentiel est composé d'un paysage mosaïqué qui comprend les milieux boisés et bocagers avec à proximité une source d'eau. Lors de ses déplacements, cette espèce vite les milieux ouverts.	Absent	Nulle
1310	**Minioptère de Schreibers**	*Miniopterus schreibersii*				x		Bonne	Non-isolée	2%≥p>0%	Le Minioptère est présent dans tout le Sud et le Sud-Est de l'Europe. En PACA, actuellement seules 4 colonies de reproduction se maintiennent dans le Var, les Alpes de Hte Provence et les Alpes Maritimes. Une colonie de reproduction est très probablement présente sur le site : 30 000 individus hibernent chaque année dans les Alpilles. L'espèce est typiquement cavernicole à toutes les étapes de sa biologie et peut réaliser de grands déplacements saisonniers. En automne, et au début du printemps, la population est dispersée sur tout le territoire et fréquente des gîtes de transit qui servent d'étapes entre les gîtes de reproduction et gîtes d'hivernage. Son alimentation se compose de papillons de nuit, de moustiques et de coléoptères. Il est cavernicole et grégaire, les rassemblements d'hibernation et de reproduction peuvent atteindre des dizaines de milliers d'individus. Il change de cavité en fonction de ses besoins (hibernation, transit, estivage) et des caractéristiques des cavités (température, humidité).Espèce rencontrée en plaines et collines, en général à moins de 700 m d'altitude. Elle est rare et très localisée pour la reproduction : cinq colonies sont connues. D'autres gîtes importants pour le transit sont recensés et un site important est connu pour l'hibernation. L'espèce subit une régression ancienne et récente au niveau du nombre de gîtes et de ses effectifs. Une mortalité importante et généralisée constatée en 2002-2003 a grandement fragilisé les populations. La région PACA a une responsabilité majeure dans la conservation de l'espèce : 3 gîtes ont un intérêt international (Orgon, Esparron-de-Verdon et Argens) pour le Minioptère de Schreibers et d'autres espèces. Cinq gîtes d'hibernation majeurs sont connus pour l'espèce, dont un regroupe 10% des effectifs nationaux. Les carrières de Glanum accueillent la seule colonie d'hibernation (25 000 à 30000 individus) de la région, ce qui lui confère un intérêt international.	Absent	Nulle
1166	**Triton crêté**	*Triturus cristatus*					Individus	Moyenne	Isolée	2%≥p>0%	Le Triton crêté se reproduit dans une grande diversité d'habitats de plaine, en particulier des points d'eau stagnante (mares et étangs). On le trouve plus rarement dans les canaux ou les fossés de drainage et il est généralement absent des grandes étendues d'eau comme les lacs et les réservoirs. Son habitat terrestre se compose de boisements, de haies et de fourrés, à proximité des sites de reproduction. Les points d'eau doivent pouvoir accueillir une faune saine (principalement des invertébrés) pour le développement des larves. Les adultes se nourrissent aussi bien dans l'eau que sur la terre ferme, à la recherche des proies variées (petits mollusques, vers, larves, mais aussi têtards de grenouille ou de triton). L'absence d'habitat favorable à cette espèce rend impossible sa présence dans la zone d'influence.	Absence	Nulle
1220	**Cistude d'Europe**	*Emys orbicularis*	x				Présente	Bonne	Non-isolée	2%≥p>0%	Tortue aquatique d'eau douce, elle fréquente les eaux stagnantes, à cours lents, pérennes ou temporaires: roubines, marais, mares, étangs, canaux. Discrète et craintive, elle a besoin de calme et plonge à la moindre alerte. Elle utilise le milieu terrestre seulement lors de ces déplacements et au moment de la ponte, pour lequel elle préfère les milieux à végétation rase comme les pelouses ou sols nus. Elle est sensible aux modifications des milieux naturels où elle vit.Les accouplements ont lieu dans l'eau. Les pontes (au nombre de 1 à 3 par femelles), localisées dans des endroits bien exposés au soleil, débutent mi-mai et durent jusqu'à mi-juillet. La Cistude est carnivore et se nourrit d'insectes, de têtards, de poissons morts, etc…	Absence	Nulle

CODE	NOM		Statut biologique dans la ZSC				Effectifs dans le ZSC	Conservation sur le ZSC	Répartition /ZSC	Importance relative/Réseau national	Habitats fréquentés	Absence ou statut biologique dans la zone d'influence	Importance de la zone d'influence/ à la ZSC
			Sédentaire	Reproduction	Hivernage	Migration							
											Elle passe l'hiver en hibernation dans la vase ou sous une phragmitaie. Elle peut rester immergée sous l'eau plusieurs jours avant de remonter à la surface reprendre sa respiration. Dès que la température de l'air est nettement supérieure à celle de l'eau (fin février), elle sort des bains de soleil. Dans les Bouches-du-Rhône ont la rencontre hors delta dans les marais de la vallée des Baux (Lombardini et Olivier, 2002) dans certains grands étangs de la Crau (Lombardini et Olivier, 2000) et sur le pourtour de l''étang de Berre (St Chamas, la Touloubre, étang du Bolmon). En Crau, on la trouve dans les Marais à marisques situées en bordure de la Costière entre La distribution de la Cistude en Grande Camargue s''expliquerait principalement par la structuration des habitats favorables (marais doux, réseaux d''irrigation et de drainage). Toutefois, la distribution observée aujourd''hui correspond probablement au reliquat d''une population autrefois mieux répartie. Ces cinquante dernières années ont vues la disparition de vastes zones humides (Tamisier, 1990), potentiellement occupées par la Cistude. Les marais de l'Esquineau (Salins de Giraud) en sont un exemple. Absence de milieux aquatiques d'eau douce rend impossible la présence de cette espèce.		

Tableau 3 : Espèces animales sur le site ZSC FR9301590 « Rhône aval »

6. Analyse des incidences directes, indirectes, temporaires ou permanentes du projet sur l'état de conservation des sites Natura 2000 concernés

6.1. Le site Natura 2000 ZSC FR9301590 « Rhône aval »,

6.1.1. Incidences cumulatives avec d'autres projets du même maître d'ouvrage

Aujourd'hui, ENVOL n'est pas responsable d'autre projet sur le territoire de la ZSC « Rhône aval ». Les incidences du projet sur les espèces d'intérêt communautaire sont détaillées ci-après pour le projet d'ensemble immobilier au Quai de la Libération sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône.

6.1.2. Destruction ou perturbation d'espèces ou d'habitats d'espèces Natura 2000

Absence d'incidence brute du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

6.1. Les incidences sur les autres espèces patrimoniales et/ou protégées

ESPECE (couleur du niveau de sensibilité)	INCIDENCES
Lézard des murailles*	**Destruction d'individu** **Destruction de zone de reproduction** **Destruction d'habitat d'espèce** **Dérangement**
Pipistrelle commune* **Pipistrelle de Khul*** **Pipistrelle pygmée*** **Sérotine commune***	**Destruction de terrain de chasse** **Pollution lumineuse**
Ecureuil roux*	**Destruction d'individu** **Destruction de zone de reproduction** **Destruction d'habitat d'espèce** **Dérangement**

*espèce potentielle

Tableau 4 : Incidences du projet sur les espèces animales d'intérêt communautaire de la zone d'influence

7. Propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation

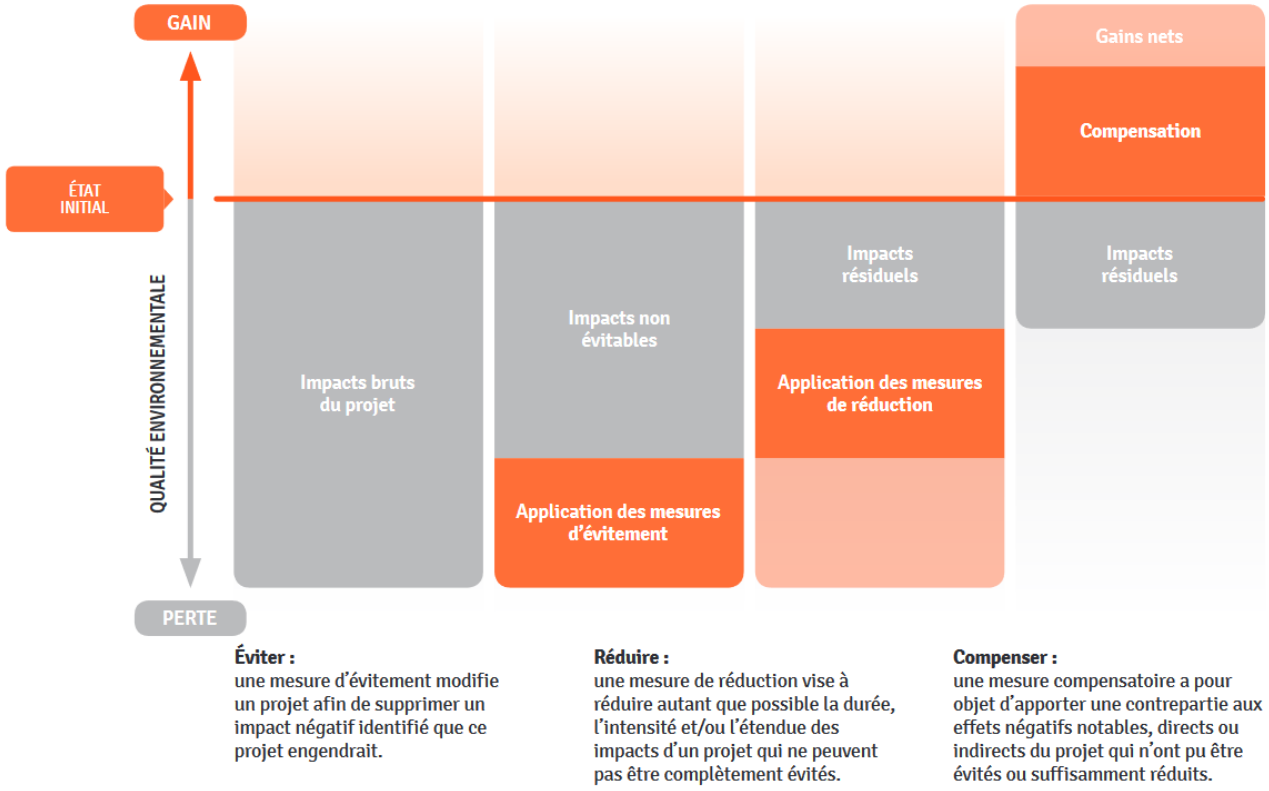


Figure** 21 **: La séquence « Eviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité

ME-1	Mesures d'évitement pour préserver la Faune / Calendrier

Cycles biologiques à respecter

	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux (nidification)												
Reptiles												

Phasage des travaux

	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Enlèvement des macro-déchets du BTP												
Démarrage des travaux de défrichement												
Démarrage des travaux d'aménagement												

Légende:

Période où les espèces sont peu ou pas vulnérable

Période où les espèces sont vulnérables

Période où les espèces sont très vulnérables

Période des travaux préconisée

Calendrier d'exécution des travaux prenant en compte la phénologie des espèces

- ✓ Démanteler les pierres, enrochements et autres macro-déchets du BTP au mois d'Avril ou entre Septembre et Octobre en présence d'un herpétologue (un formulaire de demande de dérogation pour autoriser le déplacement des reptiles sera envoyé en DREAL au préalable) afin de ne pas tuer de reptiles.
- ✓ Commencer les travaux d'abattage d'arbres entre début Septembre et la fin Février et ceci sans interruption, c'est-à-dire que les travaux seront fait en continu et ne devront pas reprendre entre Mars et Août ; afin de ne pas perturber la reproduction des oiseaux nicheurs.

ME-2	Mesures d'évitement/ Mise en défens des zones à préserver



Barrière HERAS

Mise en défens des secteurs d'intérêts écologiques –Phase travaux

En phase travaux, un balisage par barrière de protection (barrière HERAS) sera imposé pour protéger l'alignement de jeunes platanes ainsi que leur système racinaire. Cet alignement est à préserver selon le PLU.

ME-3	Mesures d'évitement/ Mesures de lutte contre la pollution diffuse

ENVOL s'engage à prendre des dispositions particulières dans le but de sensibiliser les entreprises car le sol sableux et la proximité de la nappe (eau salée) aggrave le risque de pollution de l'environnement palustre et marin. Les préconisations suivantes en fixent les modalités:

- Le schéma d'installation suivant permet de repérer les différents lieux stockage du matériel et d'engins ainsi que les sanitaires.



Stockage possible
Circulation

- Par ailleurs, le chantier sera pourvu de sanitaires raccordés à réseau EU public.
- Le plan de circulation suivant sera fourni aux entreprises. La vitesse de circulation indiquée sera limitée à 30 km/h.

8. Mesures de réduction (MR)

MR-1	Mesures de réduction en faveur des Reptiles
ENVOL devra démanteler les pierres et les macro-déchets du BTP en Avril ou entre Septembre et Octobre en présence d'un herpétologue (un formulaire CERFA 13-616-01 demande de dérogation pour autorise le déplacement des reptiles sera envoyé en DREAL au préalable) afin de ne pas tuer de reptiles (espèces protégées). Les individus capturés seront transportés et déposés dans un habitat favorable éloigné du site de projet.	

MR-2	Mesure de réduction « technique»/Mesures de lutte contre les pollutions et les nuisances- En phase travaux-

ENVOL s'engage à prendre des dispositions particulières dans le but de sensibiliser les entreprises. Les préconisations suivantes en fixent les modalités:

- En cas de déversement accidentel, la mesure suivante sera prise : La réponse à un déversement accidentel est immédiate et adaptée au liquide répandu, puis contenu avec le bon absorbant et selon la bonne méthode. Une grande quantité de produits existe pour absorber les produits accidentellement déversés. Il peut s'agir de feuilles de microfibres ou de poudres absorbantes.
- Si malgré toutes les précautions prises, des liquides polluants étaient accidentellement déversés sur le sol, le personnel a pour consigne :
  - de circonscrire immédiatement la pollution par épandage de produits absorbants et/ou raclage du sol en surface ;
  - d'évacuer les matériaux pollués vers des sites de traitement agrées conformément à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994.
- Afin de prévenir toute pollution par les Matières En Suspension, les eaux de lavage des engins ainsi que les eaux de ruissellement seront contenues et traitées dans une benne à laitance.
- Le lieu de stockage des engins et du matériel sera sur des zones adaptées.
- Le plan de circulation suivant sera fourni aux entreprises. La vitesse de circulation indiquée sera limitée à 30 km/h.
- On veillera à ce que le matériel utilisé soit en bon état de marche et ne présente pas de fuite d'huile ou d'hydrocarbure. L'entretien des engins sera réalisé autant que possible dans les ateliers spécialisés des entreprises et non sur le site.
- L'approvisionnement en carburant se fera à partir de l'extérieur.
- Les engins seront équipés de kit anti-pollution. L'entretien et l'approvisionnement en carburant sera fait directement sur la partie recouverte d'enrobée actuelle,
- Aucun stockage de carburant (Hydrocarbures) en dehors des zones enrobées du site,
- Le gros entretien des engins et leur lavage seront réalisés en dehors du site.
- Les flexibles hydrauliques des engins seront vérifiés et périodiquement changés.
- Des stocks de matériaux absorbants (0/4 ou poudre absorbante) seront présents sur le site, ainsi qu'un kit de dépollution.
- Les déchets de chantier seront évacués de manière régulière et la fréquence dépendra de la phase en cours, vers les installations suivantes:
  - Les déchets dangereux et les emballages ayant contenu des produits dangereux seront évacués en installation réglementée.
  - Les déchets inertes Ces déchets devront être évacués dans une ISDI.
  - Les emballages, sauf ceux ayant contenu des produits dangereux, devront obligatoirement être valorisés par l'entrepreneur (décret n° 94- 609 du 13 juillet 1994). Le mode de valorisation est laissé au choix de l'entrepreneur, selon des critères de coût ou autres.

- Les déchets ménagers et assimilés, non triés ou triés sur chantier mais non incinérables ou non recyclables seront évacués dans une ISDD. L'entrepreneur pourra également transporter ces déchets non triés à un centre de tri.
- Les déchets incinérables pourront être transportés par l'entrepreneur à une installation produisant de l'énergie.
- Les déchets valorisables pourront être transportés par l'entrepreneur à une installation de valorisation ou de recyclage.

Il est rappelé que, conformément aux termes de la loi du 15 juillet 1975 et du règlement sanitaire départemental, le brûlage à l'air libre de déchets est strictement interdit.

MR-3	**Mesures de réduction en faveur de la faune / Vitesse de circulation**

Les travaux auront lieu de jour. La circulation sera, de préférence, limitée à 30 km/h.

MR-4	**Mesures de réduction en faveur des Chiroptères / Eclairage**

- ✓ Les lampadaires devront être de type LED couleur « ambre » de puissance équivalente à 70 watts maximum et dirigés du mieux possible vers le sol, avec un cône réduit. Ils seront éteints entre minuit et 6 h du matin et équipés de détecteurs de présence.
- ✓ Ces éclairages seront néanmoins conformes à la réglementation en vigueur notamment pour les normes PMR.
- ✓ La zone éclairée se tiendra à plus de 5 mètres de la zone de l'alignement de platanes.

9. Mesures d'accompagnement (MA)

MA-1	Mesures d'Accompagnement en faveur de la biodiversité

Ne surtout pas planter de plantes envahissantes (invasives) au sein du projet.

Attention aux plantes envahissantes

Les plantes envahissantes sont des plantes exotiques naturalisées dans un territoire et qui modifient la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes dans lesquels elles se propagent. Elles entrent en compétition avec les espèces autochtones et peuvent menacer par leur prolifération des espèces de la flore, voire de la faune.

Buddleia davidii, plante envahissante à proscrire. D'autres plantes sont à éviter : Cotoneaster, Pittosporum, Pyracantha, Escoltzia, Giéditsia, Eleagnus, espèces fortement colonisatrices.

Conserver le plus possible d'arbres existants.

Favoriser la plantation, dans les espaces verts collectifs et dans les jardins privatifs de: Tilleul, Marronnier d'Inde, Sorbier des oiseleurs, Erable champêtre, Erable de Montpellier, Murier commun, Micocoulier, Arbre de Judée, Figuier ou encore d'autres arbres fruitiers ainsi que des arbustes préconisés par la LPO PACA (Cf. page suivante).

Semer de la prairie méditerranéenne au sein des espaces verts plutôt que de la pelouse.

Proscrire l'utilisation de produit phytosanitaire biocide pour l'entretien des espaces verts et du dispositif des EP.

ENVOL s'engage à ce que cette prescription soit mentionnée dans le règlement de copropriété.

Ligue pour la Protection des Oiseaux
Délégation Provence Alpes Côte d'Azur
Siège social : Rond-point Beauregard – 83400 Hyères
Tél. 04 94 12 79 52- Fax 04 94 35 43 28 – courriel : [illegible]

Arbres et Arbustes cultivables en zone Méditerranéenne pour la faune de nos jardins

REFUGE LPO

Le choix des plantes pour nos jardins est une chose importante qu'il convient de ne pas négliger. En effet, certaines espèces exotiques ou purement horticoles n'ont que peu d'intérêt pour la faune des jardins (oiseaux, insectes…) : s'ajoute à cela le risque qu'une plante importée puisse entrainer des déséquilibres pour la flore locale qu'elle risque d'envahir.

Il est donc nécessaire de privilégier des espèces locales et adaptées à notre climat, qui pourront subvenir aux besoins des oiseaux et insectes. Multiplier les essences pour une même haie permettra également d'étaler les floraisons au fil des saisons, de varier les couleurs mais aussi de ralentir la propagation des maladies. Vous en trouverez une liste ci-dessous.

LES PLANTES MELLIFERES

Acer, Agrume, Albizia, Ampélopsis, Arbousier, Aronia, Aubépine, Berbéris, Buplèvre, Caryoptéris, Céanothe, Cératostigma, Choisya, Ciste, Cornouller, Coronille, Dracanéa, Escallonia, Fenouil, Frêne à fleurs, Fruitiers divers, Fusain, Gaura, Genêt, Glycine, Hypéricum, Indigoferra, Jujubier, Lagerstoëmia, Lavande, Laurier rose, Laurier sauce, Lierre, Mahonia, Marjolaine, Néflier, Paliurus, Parkinsonia, Pérowskia, Phlomis, Photinia, Rhamus, Romarin, Sauge, Sorbier, Sophora, Sureau, Tamaris, Teucrium, Thym, Tilleul, Troëne, Tubalghia, Viburnum, Vitex.

PLANTES A BAIES OU GRAINES MANGEES PAR LES OISEAUX

Amandier, Ampélopsis, Arbousier, Aronia, Aubépine, Aucuba, Azérolier, Cerisier, Figuier, Genévrier, Houx, If, Kaki, Lagerstoëmia, Laurier sauce, Lierre, Merisier, Micocoulier, Mûrier, Myrte, Olivier, Phillyréa, Pistachier lentisque et thérébinte, Pommier d'ornement, Poirier, Prunus, Rhamnus, Sabal, Sorbier, Sureau, Troëne, Vigne.

HAIES BRISE VENT

Aubépine, Chêne, Cyprès, Genévrier, Mûrier pyramidal, Ostrya, Poirier d'ornement, Pommier d'ornement, Tamaris, Tilleul pyramidal, Chêne vert, Chêne blanc.

Attention aux plantes envahissantes

Les plantes envahissantes sont des plantes exotiques naturalisées dans un territoire et qui modifient la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes dans lesquels elles se propagent. Elles entrent en compétition avec les espèces autochtones et peuvent menacer par leur prolifération des espèces de la flore, voire de la faune.

Buddleia davidii, plante envahissante à proscrire. D'autres plantes sont à éviter : Cotoneaster, Pittosporum, Pyracantha, Escoltzia, Giéditsia, Eleagnus, espèces fortement colonisatrices.

Liste des arbres et arbustes préconisés par la LPO PACA

MA-2	Mesures d'Accompagnement en faveur de la biodiversité/Lutte contre les plantes invasives

Le site compte un pied d'une espèce végétale invasive, il s'agit de l'Herbe de la Pampa.



Herbe de la Pampa

Son éradication doit se faire de la manière suivante :

- Faire une fosse large et profonde autour de la plante pour retirer un maximum de racines,
- Mettre avec soin la plante, les racines et les terres retirées dans un sac étanche pour une élimination en ORDURES MENAGERES EN INCINERATION.

MA-3	Mesure d'Accompagnement en faveur des Chiroptères / Pose de nichoirs

4.3 FOURNITURE ET POSE DE GITES ARTIFICIELS A CHAUVE-SOURIS

Fonction : Favoriser l'installation des chauve-souris dans le site.



Caractéristiques : Gîtes spécifiques pour chauve-souris fabriqués selon les spécifications naturalistes.
Des cloisons divisent l'intérieur du gîte à chauves-souris en quatre compartiments. Une toile métallique située sur la rampe permettra aux chauves-souris de grimper facilement à l'intérieur. Le dessus (toiture) du gîte sera fait d'un matériau durable, non toxique et imperméable.
Les peintures et solvants éventuels utilisés seront naturels et non toxiques.

Couleur	noir
Opercule	Spécifique
Largeur	51 cm
Hauteur	79 cm
Longueur	16 cm
Poids	12 kg
Matériau	bois

Mise en oeuvre :
Il est très important de placer ce nichoir plein sud ou sud-est (sur un mur ou un arbre, dans un endroit ensoleillé), à une hauteur d'environ 3,50 m - 5 m.

Malgré l'absence d'habitats favorables aux chauves-souris sur le site de projet, ENVOL s'engage spontanément à améliorer l'accueil des Chiroptères en :

- positionnant au minimum 5 nichoirs à Chiroptères sur les bâtiments de plus de 7 m de haut avec une exposition Sud ou Sud est.
- veillant à ce que les abords du gîte ne soient pas éclairés et que le gîte soit disposé dans un endroit calme.
  - L'entrée du gîte doit être dégagée pour faciliter l'accès à ses occupants,
  - La pluie ne doit pas s'infiltrer,
  - Ne pas le fixer au dessus d'un endroit fréquenté (terrasse, fenêtre …) car les déjections tombent au sol à l'aplomb du nichoir (ces déjections peuvent être récupérées comme fertilisant).

<u>Gestion :</u>

- Le nettoyage éventuel (maximum 1 fois par an) se fait à la brosse sans aucun produit et seulement s'il est inoccupé (généralement en hiver),
- Ne pas déranger la colonie intentionnellement,
- En cas de travaux sur la façade, démonter le nichoir lors d'une vague de froid et seulement s'il est inoccupé,
- Respecter les périodes d'hibernation : de novembre à mars,
- Ne pas utiliser de produits chimiques à proximité du nichoir,
- Ne jamais toucher les chauves-souris: ce sont des animaux sauvages,
- En cas de réelle nécessité utilisez des gants en caoutchouc,
- Si une chauve-souris tombe à terre, poser la sur un rebord de fenêtre avec des gants,
- Si elle rentre chez vous, ouvrez la fenêtre, éteignez la lumière et sortez de la pièce.

10. Les incidences résiduelles après mesures

10.1. Pour le site Natura 2000 ZSC FR9301590 « Rhône aval »,

Absence d'incidence brute du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

10.1. Sur les autres espèces patrimoniales

ESPECE (couleur du niveau de sensibilité)	INCIDENCES BRUTES	MESURES PRECONISEES	INCIDENCES RESIDUELLES
Lézard des murailles*	**Destruction d'individu Destruction de zone de reproduction Destruction d'habitat d'espèce Dérangement**	**ME-1, ME-2, ME-3, MR-1, MR-2, MR-3, MR-4, MR-6 et MA-1**	**Non significatives**
Pipistrelle commune* Pipistrelle de Khul* Pipistrelle pygmée* Sérotine commune*	**Destruction de terrain de chasse Pollution lumineuse**	**ME-1, ME-2, ME-3, MR-2, MR-3, MR-4, MA-1 et MA-3**	**Non significatives**
Ecureuil roux*	**Destruction d'individu Destruction de zone de reproduction Destruction d'habitat d'espèce Dérangement**	**ME-1, ME-2, ME-3, MR-2, MR-3, MR-4, MA-1**	**Non significatives**

*espèce potentielle

Après proposition de mesures de d'évitement, de réduction et d'intégration, la totalité des incidences résiduelles, pour sur le site Natura 20000 ZSC FR9301590 « Rhône aval » sont non significatives. Aucune mesure de compensation n'est donc préconisée.

11. Conclusion

ENVOL s'engage donc à :

- Malgré l'absence d'habitats favorables aux chauves-souris sur le site de projet, ENVOL s'engage spontanément à améliorer l'accueil des Chiroptères en, installant au minimum 5 nichoirs à Chiroptères sur les bâtiments de plus de 7 m de haut avec une exposition Sud ou Sud est.
- Démanteler les pierres, enrochements et autres macro-déchets du BTP au mois d'Avril ou entre Septembre et Octobre en présence d'un herpétologue (un formulaire de demande de dérogation pour autoriser le déplacement des reptiles sera envoyé en DREAL au préalable) afin de ne pas tuer de reptiles.
- Commencer les travaux d'abattage d'arbres entre début Septembre et fin Février et ceci sans interruption, c'est-à-dire que les travaux seront fait en continu et ne devront pas reprendre entre Mars et Août ; afin de ne pas perturber la reproduction des oiseaux nicheurs;
- Les lampadaires devront être de type LED couleur « ambre » de puissance équivalente à 70 watts maximum et dirigés du mieux possible vers le sol, avec un cône réduit. Ils seront éteints entre minuit et 6 h du matin et équipés de détecteurs de présence. Ces éclairages seront néanmoins conformes à la réglementation en vigueur notamment pour les normes PMR.
- La zone éclairée se tiendra à plus de 5mètres de l'alignement de platanes.
- Afin de ne pas planter d'espèces exotiques envahissantes aux seins des espaces verts collectifs, le document intitulé « Liste des arbres et arbustes préconisés par la LPO PACA » devra être intégrée dans le règlement de copropriétés;
- Conserver les arbres de l'alignement de platanes le long du Quai de la Libération.
- Favoriser la plantation, dans les espaces verts collectifs de: Tilleul, Marronnier d'Inde, Erable champêtre, Erable de Montpellier, Murier commun, Micocoulier, Arbre de Judée, Figuier ou encore d'autres arbres fruitiers ainsi que des arbustes préconisés par la LPO PACA (Cf. page suivante).
- Proscrire l'utilisation de produit phytosanitaire biocide pour l'entretien des espaces verts et du dispositif des EP.
- Semer de la prairie méditerranéenne au sein des espaces verts plutôt que de la pelouse.
- L'utilisation de produit phytosanitaire biocide sera proscrite pour l'entretien des espaces verts et du dispositif de gestion des eaux pluviales. Ceci devra être indiqué dans les règlements de copropriétés.
- La circulation sera limitée à 30 km/h.

<u>En Phase travaux :</u>

- En phase travaux, un balisage par barrière de protection (barrière HERAS) sera imposé pour protéger les platanes de l'alignement de platanes devant être protégé par le Plu ainsi que son système racinaire.
- Les travaux se feront uniquement le jour;
- Démanteler les pierres, enrochements et autres macro-déchets du BTP au mois d'Avril ou entre Septembre et Octobre en présence d'un herpétologue (un formulaire de demande de dérogation pour autoriser le déplacement des reptiles sera envoyé en DREAL au préalable) afin de ne pas tuer de reptiles.

- Le site compte un pied d'une espèce végétale invasive, il s'agit de l'Herbe de la Pampa. Son éradication doit se faire de la manière suivante :
  - Faire une fosse large et profonde autour de la plante pour retirer un maximum de racines,
  - Mettre avec soin la plante, les racines et les terres retirées dans un sac étanche pour une élimination en ORDURES MENAGERES EN INCINERATION
- Commencer les travaux d'abattage d'arbres entre début Septembre et fin Février et ceci sans interruption, c'est-à-dire que les travaux seront fait en continu et ne devront pas reprendre entre Mars et Août ; afin de ne pas perturber la reproduction des oiseaux nicheurs;
- Faire respecter le schéma d'installation des différents lieux stockage du matériel, d'engins ainsi que de la base de vie et des sanitaires en phase chantier;
- Le chantier sera pourvu de sanitaires raccordés à réseau EU public;
- Faire respecter le plan de circulation en phase chantier;
- Le plan de circulation suivant sera fourni aux entreprises. La vitesse de circulation indiquée sera limitée à 30 km/h;
- Conserver le plus possible d'arbres existants.
- On veillera à ce que le matériel utilisé soit en bon état de marche et ne présente pas de fuite d'huile ou d'hydrocarbures. L'entretien des engins sera réalisé autant que possible dans les ateliers spécialisés des entreprises et non sur le site ;
- L'approvisionnement en carburant se fera quotidiennement à partir de l'extérieur ;
- Les engins seront équipés de kit anti-pollution ;
- Les différents lieux stockage du matériel et d'engins ainsi que les sanitaires respecteront le schéma d'installation du présent dossier ;
- Le lieu de stockage des engins et du matériel sera une zone étanchéifiée;
- Aucun stockage de carburant (Hydrocarbures) sur le site ;
- Le gros entretien des engins et leur lavage seront réalisés en dehors du site. ;
- Les flexibles hydrauliques des engins seront vérifiés et périodiquement changés ;
- Des stocks de matériaux absorbants (0/4 ou poudre absorbante) seront présents sur le site, ainsi qu'un kit de dépollution ;
- Les déchets de chantier seront évacués à une fréquence de 2 fois par semaine, vers les installations suivantes:

  - Les déchets dangereux et les emballages ayant contenu des produits dangereux seront évacués dans une installation de Classe 1.
  - Les déchets inertes Ces déchets devront être évacués dans une installation de Classe 3.
  - Les emballages, sauf ceux ayant contenu des produits dangereux, devront obligatoirement être valorisés par l'entrepreneur (décret n° 94- 609 du 13 juillet 1994). Le mode de valorisation est laissé au choix de l'entrepreneur, selon des critères de coût ou autres.
  - Les déchets ménagers et assimilés, non triés ou triés sur chantier mais non incinérables ou non recyclables seront évacués dans une installation de Classe 2. L'entrepreneur pourra également transporter ces déchets non triés à un centre de tri.
  - Les déchets incinérables pourront être transportés par l'entrepreneur à une installation produisant de l'énergie.
  - Les déchets valorisables pourront être transportés par l'entrepreneur à une installation de valorisation ou de recyclage.

- Le site sera fermé par un portail et une clôture. Cette limitation de l'accès permettra d'éviter les usages polluants non autorisés (dépôts sauvages);

  Le site sera clôturé, mais :
  - ne pas faire descendre les clôtures jusqu'au sol (espace de 15 cm) pour permettre le passage de la petite faune (reptiles, amphibiens, micromammifères,…) ;
  - afin de réduire les risques de collision, il est conseillé d'utiliser un grillage et des piquets ayant, à leur extrémité supérieure, une surface plane afin d'éviter tout danger pour l'avifaune notamment les rapaces lors de la chasse.
  - le haut des piquets seront recouverts de bouchons plats durables.
- En cas de déversement accidentel, la mesure suivante sera prise : la réponse à un déversement accidentel est immédiate et adaptée au liquide répandu, puis contenu avec le bon absorbant et selon la bonne méthode. Une grande quantité de produits existe pour absorber les produits accidentellement déversés. Il peut s'agir de feuilles de microfibres ou de poudres absorbantes;
- Si malgré toutes les précautions prises, des liquides polluants étaient accidentellement déversés sur le sol, le personnel a pour consigne :
  - de circonscrire immédiatement la pollution par épandage de produits absorbants et/ou raclage du sol en surface ;
  - d'évacuer les matériaux pollués vers des sites de traitement agrées conformément à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994.
  - Afin de prévenir toute pollution par les Matières En Suspension, les eaux de lavage des engins ainsi que les eaux de ruissellement seront contenues et traitées dans une benne à laitance.

Les incidences du présent projet de ENVOL à Port-Saint-Louis-du-Rhône, assorti de ses engagements, sur le Réseau des sites Natura 2000 sont non significatives et ne remettent pas en cause la pérennité du site Natura 2000 ZSC FR9301590 « Rhône aval », tant en phase travaux qu'en phase exploitation.

Les incidences du présent projet d'ENVOL à Port-Saint-Louis-du-Rhône, assorti de ses engagements, sur le réseau des sites Natura 2000 et sur les espèces patrimoniales menacées et/ou protégées étant non significatives, tant en phase travaux qu'en phase exploitation, elles ne nécessitent donc pas de mesure compensatoire.

11.1. Présentation des méthodes ayant été utilisées pour produire l'évaluation

11.1.1. Equipe de travail

Ariane GRANAT Experte Naturaliste, responsable du bureau d'études naturalistes Azurétudes depuis 2009. Diplômée en Ingénierie des milieux aquatiques et des corridors fluviaux.

11.1.2. Références bibliographiques

- PLUi de Port-Saint-Louis-du-Rhône,
- DOCOB Tomes 1 et 2 ZSC FR9301590 « Rhône aval »,
- Carte d'alerte Chiroptères en PACA, GCP, DREAL PACA, 2009,
- Nouvel inventaire des oiseaux de France, Dubois, Le Marechal, 2008,
- Atlas des oiseaux nicheur en PACA, Flitti, 2009,
- Base de données Faune PACA de la LPO PACA,
- Base de données Silène Faune,
- FSD issues de l'INPN
- Base de données INFOTERRE,
- Chiroptères observés dans le Var et le Var, GCP et CEN PACA, 1997,
- Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000, MEDD, 2004,
- Elaboration d'une méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en L-R, CSRPN LR,
- Cahiers d'Habitats, INPN,
- Les critères d'évaluation et de suivi des incidences sur les espèces animales d'intérêt communautaire ou leurs habitats.

11.1.3. Consultations de spécialistes

11.1.4. Investigations de terrain

Dates	Nature des recherches	Méthodes employées	Conditions de prospection
19/07/2024	Avifaune, Herpétofaune, Entomofaune, Chiroptères	Points d'écoute et billebaude	Bonnes

Tableau 5 : Calendrier des investigations

a. **Protocole avifaune**

Une matinée d'observation (entre 6h30 et 14h00) aux jumelles et enregistrement sonore simultanée. Reconnaissance visuelle et auditive des chants et des cris. Au sein de la zone d'influence, les points d'écoute ont été choisis en fonction de l'habitat naturel et de la présence d'élément favorisant l'affût. Deux points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés. Ensuite, la totalité de la zone d'influence et ses abords ont été parcouru au hasard (technique de la billebaude) afin de noter tous les indices et traces d'oiseaux (nid, plumes, pelotes, laissées, cadavre, fientes).



Figure 22 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune

b. Protocole Chiroptères

Prospection visuelle basée sur :

- la recherche d'indices et traces de présence, de gîte de reproduction et de transition, et d'habitat potentiel (guano, traces urine, trou, cavité, décollement d'écorce, fissure d'arbre),
- -inspection du bâti,
- une lecture paysagère afin de relever les corridors potentiels et leur connexion à des terrains de chasse potentiels.

Aucune prospection acoustique nocturne n'a été effectuée.

c. Protocole herpétofaune

Les recherches visuelles de jour ont été effectuées le long de transects localisés dans des zones favorables aux reptiles (broussailles, bosquets, murets, tas de bois, tas de pierre, fissures, clairières

forestières, pelouses sèches, prairies abandonnées et friches diverses, en lisières ou dans des milieux semi-arborés (dans lesquels il y a des zones dégagées) :
- Recherche à l'affût aux jumelles puis approche lente et silencieuse le long de chaque transect dans un rayon de 2 mètres autour du cheminement central.
- Recherche de traces (cadavre, mue, ponte).

d. Protocole entomofaune

- Lépidoptères rhopalocères

  Les lépidoptères diurnes ont été, soit identifiés à vue, soit capturés au filet et relâchés ensuite. La recherche de chenilles, l'observation directe des papillons et si besoin une capture à vue ont été effectuées. Les individus ont été recensés de manière aléatoire.

- Les Orthoptères

  Les criquets, sauterelles, grillons, ont été, soit identifiés à vue, soit capturés au filet et relâchés ensuite. Un repérage à vue et si nécessaire une capture à la main ont été réalisés.

- Les Odonates

  Les milieux recherchés sont ceux qui répondent aux exigences écologiques des Odonates : zones humides, suintements, mares, fossés,…. Dans l'aire d'étude, les milieux les plus favorables étaient des thalwegs secs et frais. L'observation des imagos se fait à faible distance avec une paire de jumelles et si nécessaire à l'aide d'un filet de capture à papillons.

- Les Coléoptères

  Recherche d'arbres sénescents, notamment des chênes. Recherche d'imago, de trou d'envol, de coulure de sève et de sciure au niveau du collet.

11.1. Difficultés techniques et scientifiques rencontrées

Aucune difficulté technique et scientifique n'a été rencontrée pour la réalisation de cette étude.

11.2. Méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques

Une évaluation globale de la qualité écologique de la zone d'influence sera fournie en croisant le statut des espèces et des espaces avec leur degré de sensibilité et de vulnérabilité.

Les enjeux sont alors hiérarchisés sur la base de critères biologiques ou de protection.

11.3. Méthode d'évaluation des incidences

11.3.1. Nature des incidences

Les incidences peuvent être liées à la phase de travaux lors de l'installation de l'activité, de l'exploitation en elle-même ou bien encore de la modification à long terme des milieux, après la phase d'exploitation. Elles sont à considérer par rapport aux espèces inventoriées mais aussi par rapport à leurs habitats et aux corridors biologiques qui relient ces habitats.

11.3.2. Durée et type d'incidences

Les incidences seront différenciées en fonction de leur durée et de leur type : directs, indirects, induits, permanents ou temporaires.

11.3.3. Niveau des incidences

L'évaluation des niveaux d'incidences est hiérarchisée selon une grille à double entrée :

- **sensibilité écologique de l'état initial,**
- **niveau de modification ou altération résultant du projet.**

Niveau de modification / Sensibilité initiale	Fort	Moyen	Faible
Très Forte	**Incidences très fortes**	**Incidences très fortes**	**Incidences fortes**
Forte	**Incidences très fortes**	**Incidences fortes**	**Incidences modérées**
Moyenne	**Incidences fortes**	**Incidences modérées**	**Incidences faibles**
Faible	**Incidences modérées**	**Incidences faibles**	**Incidences non significatives**

Tableau 6 : Hiérarchisation des niveaux d'incidences

11.3.4. Niveau de sensibilité des oiseaux et des mammifères

Le niveau de sensibilité écologique est évalué selon la Méthode de hiérarchisation des enjeux établis par le CSRPN L-R.

Il se calcule en faisant la moyenne de 4 indices : aire de répartition+amplitude écologique+niveau de l'effectif + (2x dynamique des populations).

➢ **Indice 1 = Aire de répartition**

4	France
3	Méditerranée ou Europe de l'Ouest uniquement
2	Paléarctique occidental,
1	Paléarctique ou Monde.

➢ **Indice 2 = Amplitude écologique**

L'amplitude écologique s'évalue uniquement au niveau des habitats utilisés par les espèces en période de reproduction et en tenant compte de l'amplitude altitudinale. On ne tient pas compte des habitats utilisés pour l'alimentation.

4	Espèce d'amplitude écologique très étroite, espèce liée à un type d'habitat (ex. : Butor étoilé lié à la roselière)
2	Espèce d'amplitude écologique restreinte, induisant une fragmentation de sa répartition, mais pouvant être liée à plusieurs types d'habitats (ex. : Pipit rousseline lié aux pelouses, mais aussi aux milieux dunaires…)
0	Espèce d'amplitude écologique large, utilisant une large gamme d'habitats pour se reproduire.

➢ **Indice 3 = niveau d'effectifs**

4	Espèce très rare en Europe et en France avec des effectifs très faibles ou très peu de localités connues (ex. :Pie-grièche à poitrine rose…)
3	Espèce rare en Europe et en France avec des effectifs faibles ou peu de localités connues (ex : Outarde canepetière)
2	Espèce encore bien représentée en Europe et/ou en France, sans être toutefois abondantes (ex. Pie-grièche écorcheur, Busard cendré)
1	Espèce fréquente en Europe et/ou en France, avec des effectifs importants ne compromettant pas, à moyen terme, l'avenir de l'espèce (ex. : Alouette lulu…)
0	Espèce très commune avec des effectifs très importants

➢ **indice 4 = dynamique des populations / localités**

Pour la Faune, il s'agit des tendances démographiques connues sur les 20 dernières années à l'échelle nationale (Cahiers d'Habitat de l'INPN).
Pour les oiseaux, par exemple, les tendances sont extraites du livre rouge de la LPO/SEOF (1999).
Pour les autres espèces, les tendances sont données à dire d'experts.

4	Disparu d'une grande partie de leur aire d'origine.
3	Effectifs, localités ou surfaces sont en forte régression (régression rapide) et/ou dont l'aire d'origine tend à se réduire.
2	Effectifs ou localités ou surfaces sont en régression lente.
1	Effectif ou localités ou surfaces sont stables.
0	Effectifs, localités ou surfaces sont en expansion.

Niveau de sensibilité= (aire de répartition+amplitude écologique+niveau de l'effectif + (2x dynamique des populations))/4

Niveau de sensibilité égale à	**1**	**Faible**
	2	**Modéré**
	3	**Fort**
	4	**Très fort**

Tableau 7 : Hiérarchisation des niveaux de sensibilités

Venelles, le 02 avril 2025

Ariane GRANAT
Experte naturaliste

Azurétudes
1, Chemin de la Futaie
13770 – VENELLES

06 77 70 52 63
ariane.granat2@gmail.com

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

Madame, Monsieur,

Ayant réalisé le diagnostic écologique de la demande d'examen au cas par cas du projet de construction d'un hôtel, commerces et logements sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône de la société ENVOL et ayant pris connaissance de l'arrêté portant décision de cette demande, je me permets de préciser quelques points notamment sur les espèces concernées par un PNA.

1/ Le Lézard ocellé

Le site de projet, un parking en terre (friche rudérale: "terrain vague" plus ou moins colonisé par les espèces végétales rudérales c'est à dire des espèces capables de coloniser des milieux dégradés) entre des immeubles et des routes, dans le centre-ville de Port-Saint-Louis du Rhône, présente une ambiance bruyante. De plus, le site de projet et ses abords ne présentent aucun gîte favorable au Lézard ocellé. Le Lézard affectionnant les endroits calmes et ne s'éloignant que très peu de son gîte, nous pouvons conclure à l'absence de cette espèce dans la zone d'influence du présent projet.

2/Le Milan royal

Le Milan royal effectue ses recherches dans les décharges et dans les zones agricoles ouvertes. En hivernage, ces oiseaux forment des dortoirs dans les arbres de petits boisements, bosquets ou alignements d'arbres à proximité de fermes ou de petits hameaux isolés, regroupant ainsi plusieurs dizaines voire centaines d'individus.

Les arbres du site de projet, majoritairement des pins pignons et des jeunes platanes situés sur un parking en bordure de la rue principale du centre-ville entre deux immeubles, ne conviennent pas comme dortoir pour cette espèce qui recherche des branches hautes dégagées, adaptés à son comportement social et à ses besoins de protection contre les prédateurs.

Je me tiens à votre disposition pour tous renseignements complémentaires.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le 02/04/2025, à Venelles,



Ariane GRANAT

Experte Naturaliste

ANNEXE 7 : **Attestation de conformité au risque inondation**

CERRETTI

BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES - AGENCE RHONE
Espace Burinter, 82 rue d'Espagne
84100 ORANGE
www.cerretti.fr | accueilrhone@cerretti.fr

T. +33(0) 490 661 010

DEPARTEMENT DES BOUCHES DU RHÔNE
COMMUNE DE PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHÔNE

Réalisation de 4 bâtiments collectifs d'habitation et d'un hôtel
13 230 PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHÔNE

PC13 – Attestation de conformité vis-à-vis du risque inondation

MAITRE D'OUVRAGE	ARCHITECTE/MAITRE D'OEUVRE
ENVOL 1 729 Avenue de la Pompignane 34 965 MONTPELLIER	**THAT Architecte** 97 Rue Sainte Makelt 13007 MARSEILLE

Affaire n°24412
Décembre 2024 – Ind 0

SOMMAIRE

SOMMAIRE 2
1 - CONTEXTE 3
2 - RISQUE INONDATION 4
3 - LOI SUR L'EAU 8
4 - ANNEXE 8

1 - CONTEXTE

Le présent projet consiste en la construction de bâtiments collectifs d'habitation et d'un hôtel, la création de places de parkings, de voiries et de réseaux. L'opération est localisée au niveau de l'Avenue Edouard Bergeneau sur la commune PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHÔNE (Bouches-du-Rhône).

Le projet est situé sur les parcelles C n°385, 3778, 3782, et 3785 pour partie.



Figure 1 - Localisation de l'opération

L'objet de la présente note est de définir les contraintes hydrauliques à prendre en compte concernant les eaux superficielles, et plus particulièrement concernant le risque inondation et la compensation de l'imperméabilisation des sols.

2 - RISQUE INONDATION

D'un point de vue hydraulique, la réalisation de ce projet est soumise :

- Au risque inondation sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône ;
- A l'influence de la submersion marine.

Il s'agit donc de vérifier sa conformité avec les contraintes réglementaires du PPRI par débordement du Rhône et à l'influence de la submersion marine sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône (approuvé le 21 juin 2016).

Le PPRI de Port-Saint-Louis-du-Rhône est le seul document opposable vis-à-vis du risque inondation.

La situation de la parcelle projet sur le zonage réglementaire du PPRi est présentée ci-dessous :



Figure 2 - Localisation de l'emprise projet vis-à-vis du zonage règlementaire du PPRI

ALEA / ENJEUX	Fort (H > 1m)	Modéré (H <=1m)	Bande de sécurité derrière les digues
Centre urbain (CU)		B	RH
Autres Zones urbanisées (AZU)	R2	B	
Zones peu ou pas urbanisées (ZPPU)	R2	R1	
Espace stratégique en cours de mutation (ESM)	ESM2	ESM1	

Figure 3 - Zones d'aléas définies au PPRi

La parcelle projet est située en partie en zone bleue pour les aménagements projetés (les aménagements ne se font que sur une partie de l'emprise parcellaire).

La situation de la parcelle projet sur le zonage réglementaire du PPRi concernant le risque de submersion marine est présentée ci-dessous :

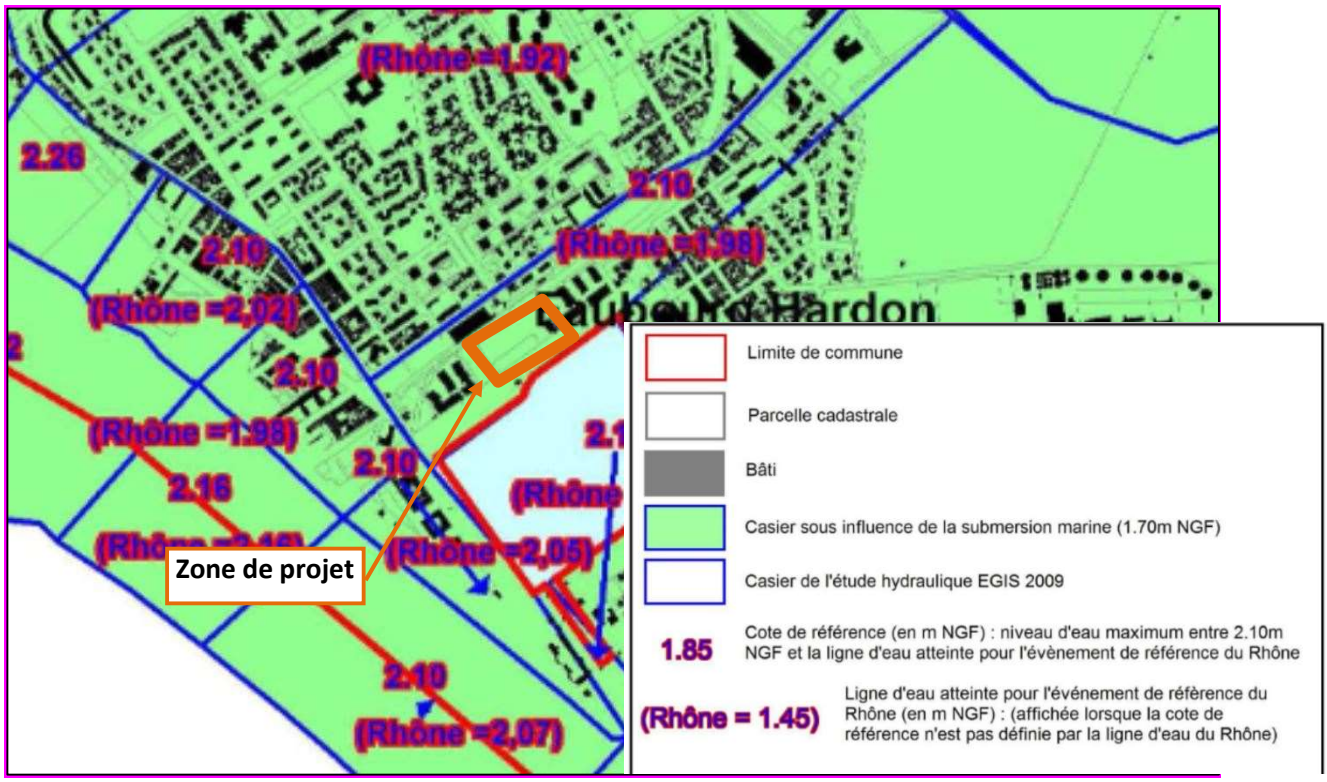


Figure 4 - Localisation de l'emprise projet vis-à-vis du risque de submersion marine

Au droit de la zone de projet, la cote de référence s'élève donc à 2,10 m NGF.

Les premiers planchers habitables devront donc être calés à minima à la cote 2,40 m NGF.

Prescriptions du règlement du PPRI de Port-Saint-Louis-du-Rhône		Eléments justifiant de la conformité du projet
Prescriptions relatives aux zones bleues		
Sont interdits :	• La création ***d'établissements sensibles 1ère, 2ème catégorie*** ainsi que la création ***d'établissements stratégiques***. • La création de ***terrains de camping***, *de* ***caravaning***, *de* ***parcs de loisirs comportant des constructions à usage résidentiel*** *et* ***d'aires d'accueil des gens du voyage***. • Les ***remblais***, sauf s'ils sont directement liés à des opérations autorisées ou nécessaires à des travaux de réduction de vulnérabilité, et à condition qu'ils soient limités à l'emprise des ouvrages, installations et aménagements autorisés (constructions, rampes d'accès, zone de repli pour animaux...), et dans le respect des dispositions prévues par le code de l'environnement. • La création ou l'aménagement de ***sous-sols,*** à l'exception des dérogations mentionnées à l'article 2. • Les ***stockages ou dépôts de tous matériaux flottants ou pouvant créer des embâcles***, sans installation d'un dispositif anti-emportement jusqu'à l'aléa de référence qui soit transparent ou d'un dispositif de gestion de crise permettant de les évacuer rapidement.	Sans objet pour les premières rubriques. Les seuls remblais réalisés concernent la construction des bâtiments, donc nécessaires aux projets autorisés.
Sont autorisés :	• La création et l'extension de bâtiments d'activités économiques (artisanales, agricoles commerciales, et industrielles), sous réserve : - De prévoir un mode de gestion en phase de crise afin d'assurer l'information, l'alerte, l'évacuation et la mise en sécurité des personnes ; - De ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux et de ne pas aggraver les risques et leurs effets pendant l'inondation ; - Que le premier plancher soit réalisé à au moins 0,30 m au-dessus de la cote de référence ; - Que les parties de bâtiments situées en dessous de la cote de référence soient construites avec des matériaux et des équipements insensibles à l'eau.	Le projet prévoit la création de bâtiments collectifs et d'un hôtel, la création de places de parkings. Selon le plan de coupe fourni, les premiers planchers habitables des bâtiments de l'opération sont calés à la cote 6,40 m NGF, soit à 4,00 m au-dessus du terrain naturel. Le calage altimétrique des bâtiment au-dessus de la cote de référence est présenté dans le plan de coupe en Annexe 2. La cote de référence à prendre en compte pour le projet est située 2,10 m NGF. La zone refuge est accessible par le bâtiment, il s'agit du première étage du bâtiment, qui a pour cote 6,40 m NGF.

	• La création et l'extension de ***logements collectifs*** ou individuels sous réserve : - Que l'encombrement de la zone d'écoulement liée à l'emprise au sol du bâtiment soit le plus limité possible afin de ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux ; - Que le premier plancher soit réalisé à au moins 0,30 m au-dessus de la cote de référence ; - Que les parties de bâtiments situées en dessous de la cote de référence soient construites avec des matériaux et des équipements insensibles à l'eau ; - D'assurer la sécurité des personnes.	
	• La construction ***d'aires de stationnement au niveau ou au-dessus du terrain naturel*** sous réserve : - De prévoir un mode de gestion approprié afin d'assurer l'information, l'alerte, l'évacuation et la mise en sécurité des personnes, et dans la mesure du possible des véhicules ; - D'assurer la sécurité des personnes et de ne pas augmenter la vulnérabilité ou les nuisances.	Les parkings seront au niveau actuel du terrain. Pour cela, le projet devra prévoir un mode de gestion approprié afin d'assurer l'information, l'alerte, l'évacuation et la mise en sécurité des personnes. La sécurité des personne devra être assurer.
	• La création de **clôtures** permettant d'assurer la transparence hydraulique, avec possibilité d'un mur bahut de soubassement de 40 cm de haut maximum et muni d'ouvertures permettant le ressuyage.	Dans le cas où le projet prévoit la mise en place de clôtures, elles seront conçues de manière à assurer la transparence hydraulique. Pour cela, le projet devra appliquer la règle de conception des clôtures ci-contre, à savoir des murs bahuts inférieurs à 40 cm de haut muni d'ouvertures à distance régulière.

Prescriptions du règlement du PPRI de Port-Saint-Louis-du-Rhône	Eléments justifiant de la conformité du projet
Prescriptions relatives aux zones soumises à l'influence de la submersion marine	
Dans toutes les zones soumises à l'influence de la submersion marine **les premiers planchers habitables** des constructions doivent être calés à minima à **2.40 m NGF**.	Selon le plan de coupe fourni, les premiers planchers habitables des bâtiments de l'opération sont calés à la cote 6,40 m NGF. Le calage altimétrique des bâtiment est présenté dans le plan de coupe en Annexe 2.

L'opération est donc bien conforme aux prescriptions du PPRI sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône.

3 - LOI SUR L'EAU

Les rubriques de la Loi sur l'Eau pouvant concerner le projet et les dispositions attenantes sont détaillées dans le tableau suivant.

Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L. 214-1 du code de l'environnement sont définis dans la nomenclature, établie par décret en Conseil d'État, après avis du Comité national de l'eau, et soumis à autorisation ou à déclaration suivants les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques.

Les rubriques à viser, dans ce cadre, sont énumérées à l'article R 214-1 du code de l'environnement.

Rubrique	Analyse
2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, la surface totale du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant : • Supérieure ou égale à 20 ha - **AUTORISATION** • Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha – **DECLARATION**	Il n'est pas prévu l'infiltration des eaux pluviales mais un rejet calibré au réseau public => Le projet n'est pas soumis à cette rubrique.
3.2.2.0 Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : • Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² - **AUTORISATION** • Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² – **DECLARATION**	Les zones d'aléa faible, modéré et fort correspondent au lit majeur du cours d'eau. L'emprise au sol des remblais en zone inondable est d'environ 100 m². => Le projet n'est pas soumis à cette rubrique.

La réalisation de cette opération n'est donc pas soumise à une procédure de déclaration au titre de la « loi sur l'eau » pour les rubriques étudiées.

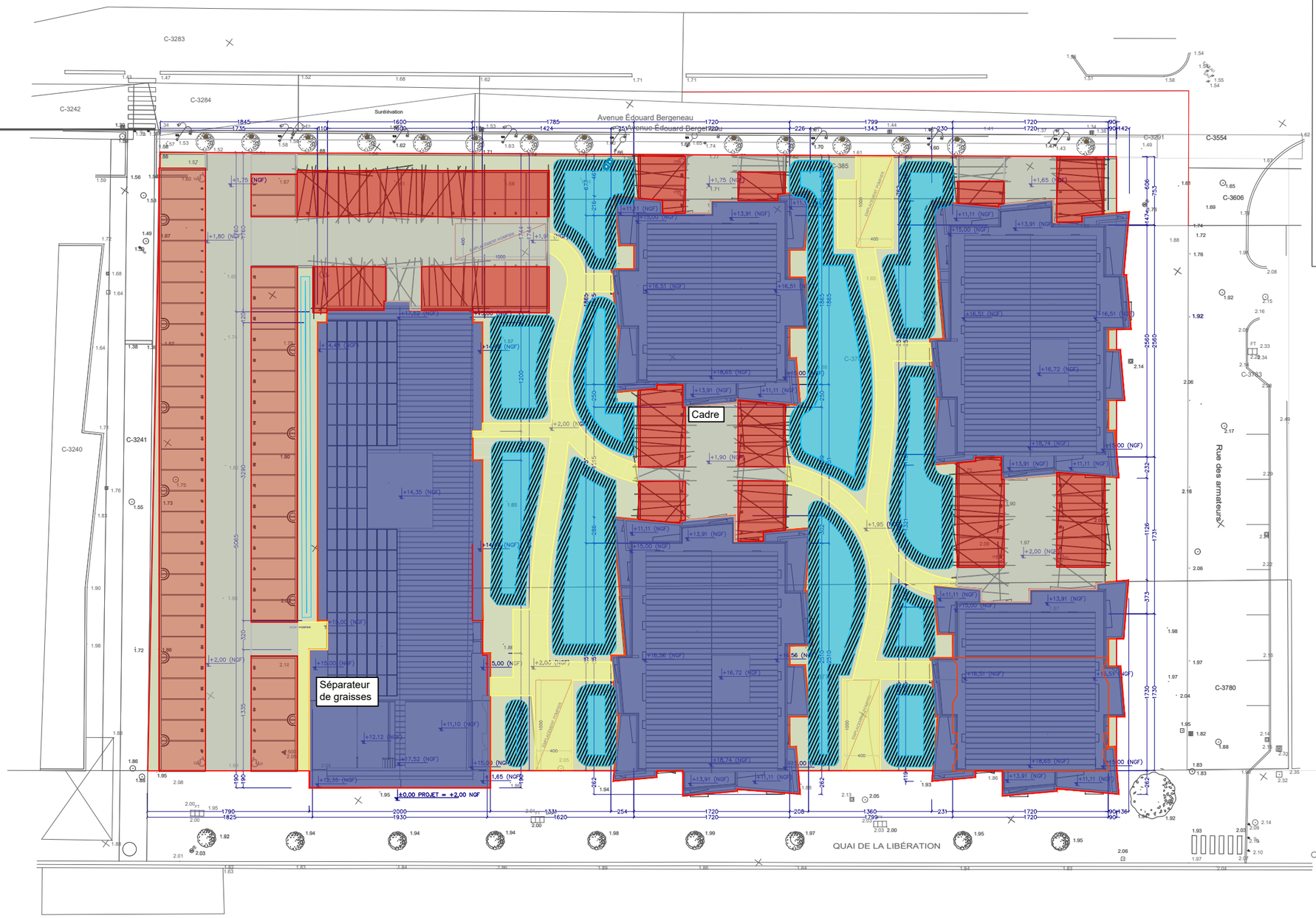
4 - ANNEXE

- Annexe 1 : Plan masse
- Annexe 2 : Coupes

Annexe 1
Plan masse

Construction d'un ensemble immobilier composé de logements et d'un hotêl

PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE



REVÊTEMENTS PROJETES

- Contours toitures
- Cheminements piétons en stabilisé traité
- Voirie en enrobé
- Stationnement en enrobé
- Espaces verts
- Noues de rétention

Bureau d'études :

BET CERRETTI
Agence Rhône
82 Rue d'Espagne
84 100 - ORANGE
accueilrhone@cerretti.fr
Téléphone : 04 90 66 10 10

Maître d'ouvrage

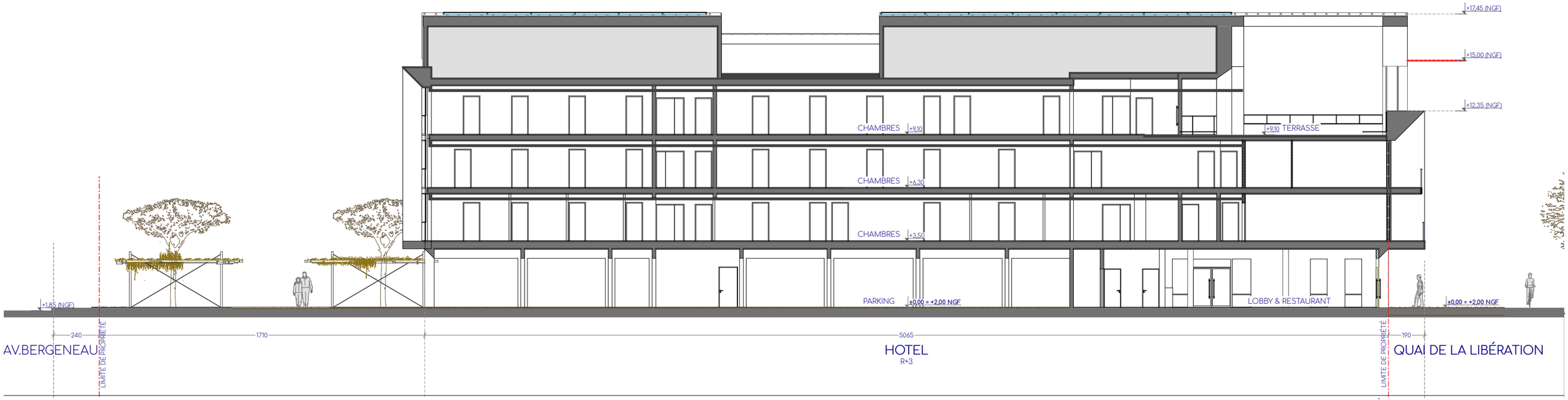
ENVOL
1729 av. de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

THAT Architecte
Thierry TANANT & Antoine HONORAT
97 rue Sainte 13007 Marseille
Makelt Marseille - 108, rue Breteuil 13006 Marseille

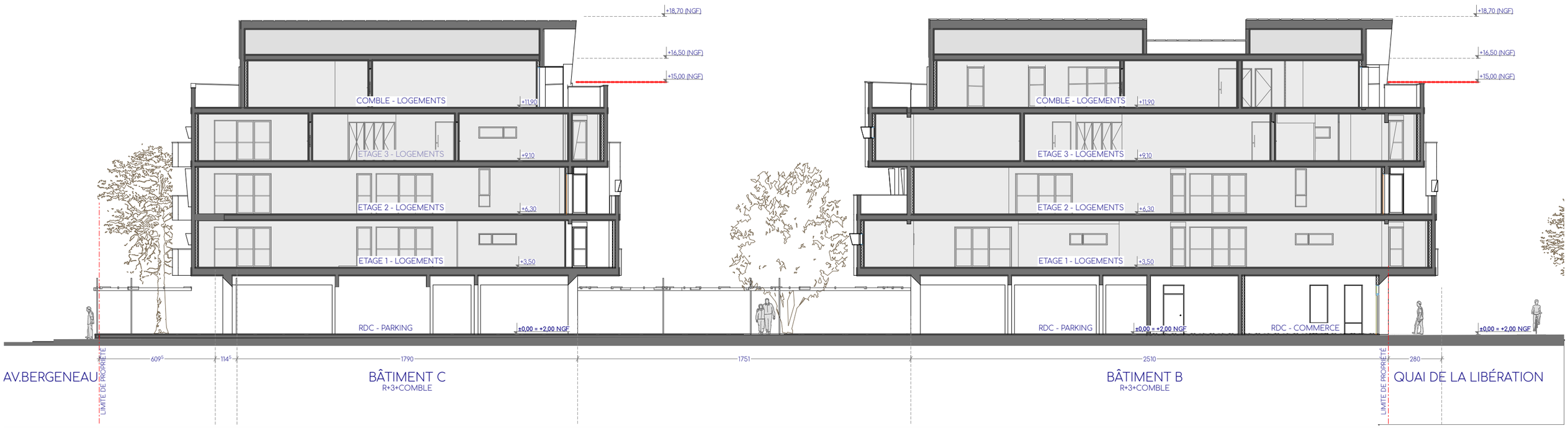
PLAN MASSE

DATE:	**11/12/2024**
Ech. :	**1/500**
Réf. :	**24412**
N° :	**02**
PHASE :	**PC**

Annexe 2
Coupes



COUPE BB'



COUPE AA'

MAITRE D'OUVRAGE :
ENVOL
1729 av.de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

ARCHITECTE :
THAT architecte **Thierry TANANT** & **Antoine HONORAT**
97 rue Sainte MakeltMarseille -108, rue Breteuil
13007 Marseille 13006 Marseille
thierry.tanant@that-architecte.com antoine.honorat@that-architecte.com

PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE
LOGEMENTS ET HOTEL

REF: THAT-230148-PC
DATE : 09/12/2024
ECHELLE : 1:200 éme

PC 03 COUPES

IND : E

ANNEXE 8 : **Notice descriptive du permis de construire**

ENVOL
PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE
PROJET D'HÔTEL ET DE LOGEMENTS

NOTICE DESCRIPTIVE



MAITRE D'OUVRAGE :
ENVOL
2729 avde la Pompignane
34065 MONTPELLIER

ARCHITECTE :
THAT architecte Thierry TANANT & Antoine HONORAT
97 rue Sainte MaketMarseille - 208, rue Breteuil
13007 Marseille 13006 Marseille
thierry.tanant@that-architecte.com antoinehonorat@that-architecte.com

PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE
LOGEMENTS ET HOTEL

REF: HTC-230148-PC
DATE : 22/ 1/ 2023
ECHELLE : 13,47 ème

PC DOSSIER DE PERMIS DE CONSTRUIRE

La société ENVOL a été choisi par la Mairie de port Saint Louis du Rhône et la Métropole Aix Marseille Provence pour valoriser un terrain appartenant aux collectivités, situé au Quai de la Libération.

Le programme se compose d'un hôtel, de commerces en rez-de-chaussée et d'un ensemble de logements.

1. LE TERRAIN ET SES ABORDS

Le terrain se situe sur le port entre le Quai de la Libération et l'Avenue Edouard Bergeneau.

Ce terrain est issue d'un remembrement de quatre parcelles appartenant à la ville et à la métropole :
La parcelle C 3785 Partiel pour 2 388 m^2 (surface originale 2 533 m^2)
La parcelle C 3778 Partiel pour 1 467 m^2 (surface originale 1 630 m^2)
La parcelle C 3782 Partiel pour 3 037 m^2 (surface originale 3 347 m^2)
La parcelle C 0385 Partiel pour 342 m^2 (surface originale 730 m^2)
pour une emprise foncière totale de 7 234 m^2.

Les parcelles ne sont pas construites actuellement.



Aujourd'hui c'est un terrain vague. Le terrain est plat et ne comporte pas de végétation remarquable, quelques pins qui seront remplacés par des arbres de hautes tiges comme décrit dans la notice paysagère.

Les limites de la parcelle ont été défini avec la ville et la métropole afin de respecter les aménagements urbains à venir aux alentours du projet.

Ces parcelles sont bordées par des constructions de divers époques :

A l'est, un ensemble d'immeuble de logements collectifs d'une hauteur approximative de 18 m et comportant 4 niveaux.



A l'ouest, un immeuble de logements collectifs d'une hauteur approximative de 15 m et comportant des bâtis de 3 à 4 niveaux. Les espaces extérieurs sont occupés par du parking du coté de notre terrain et en fond de parcelle et des jardins du côté ouest.



Au nord un centre commercial avec une façade aveugle sur l'avenue Edouard Bergeneau.



Au sud, le bassin central du Port avec le quai réaménagé en promenade.



2. LE PROJET

ENVOL a choisi ce terrain pour édifier un programme comprenant un hôtel, des commerces en rez-de-chaussée et des logements collectifs.

La configuration du terrain et le parti architectural ont permis de privilégier les vues et la transparence sur le port.

Plutôt que de construire un nouveau front bâti sur le quai de la Libération, nous avons fait le choix d'implanter nos bâtiment en trois travées perpendiculaires au port comme trois bateaux à quai, symbole de cette ville portuaire.

Cette implantation permet de préserver des transparence et des vues sur la mer.

Destiné à venir combler une dent creuse centrale et au combien stratégique (en terme d'architecture, en terme économique et touristique…) de la commune, ce projet a été conçu en prenant en compte son environnement. Ainsi, que ce soit dans ses hauteurs, son organisation spatiale, ou ses coloris, ce projet est une transition entre les projets existants à l'Est et l'Ouest ? le long du Quai. Mais bien plus que son environnement immédiat, ce projet achève un véritable panorama visible depuis tout le bassin central. Il constitue la pièce finale de la métamorphose de ce bassin que la ville a entreprit avec intensité et harmonie depuis plusieurs années.



2.a – AMÉNAGEMENT

Les aménagements du terrain reprennent la morphologie plane existante, avec une très légère adaptation au terrain naturel qui permet d'une part de venir se raccorder au niveau du quai et d'autre part de respecter le PPRI.

Les espaces extérieurs resteront largement ouverts pour privilégier la libre circulation des piétons sur la

parcelle comme c'est le cas sur l'ensemble des aménagements de la ville de Port Saint Louis aujourd'hui.

Le projet se veut comme un espace de transition entre le centre ancien avec la place du marché et le nouveau développement du port du coté du canal.

Le programme qui comprend un hôtel avec restaurant et divers activités de réception et de commerce doit rester ouvert sur la ville.



2.b – IMPLANTATION ET ORGANISATION DU BATI.

Les trois travées de bâtiments sont implantés perpendiculairement au port.

La première côté ouest et centre-ville est occupée par l'hôtel et ses activités de réception avec un bâtiment en r+3 qui comprend une partie de parking sous le bâtiment et une partie de parking en voirie aménagée en transition avec les bâtiments existants.

L'organisation de l'hôtel de 70 chambres permet une diversité de choix de prestation avec des chambres luxe donnant directement sur le port, des chambres familiales et standards en façade ouest et est, chacune avec une petite terrasse permettant de voir également le port, et enfin des chambres studio pour des moyens séjours au nord.

Au rez-de-chaussée, le lobby et le restaurant assure l'accueil et apporte une activité commerciale au quai. Les étages 1 et 2 sont dédiés aux chambres et l'étage 3 accueil chambres, espaces de réception et une terrasse privative avec piscine pour les clients de l'hôtel.

Les deux travées Est sont occupées par les logements collectifs.
Ces logements sont organisés en quatre bâtiments en r+3+attique.

L'organisation spatiale permet de conserver une architecture aérée avec de larges espaces entre chaque bâtiment qui sont aménagés en espace vert, circulations piétonnes, et parking ombragé sous des canopées verdoyantes.

Les parkings sont positionnés en majorité sous les bâtiments afin de préserver un maximum d'espaces verts. Les aménagements de commerces sur le quai viennent animer les façades sur le port et permettent de cacher les parking en rez-de-chaussée.

L'architecture privilégie une volumétrie de plein et de vide qui permet de dégager des vues multiples depuis la rue et surtout permettre à chaque appartement de voir le port.

La dimension des bâtiments permet d'avoir un maximum d'appartement en double orientation, 66 sur 78.
Les appartements mono orientés sont des T2 en façade ouest ou est avec balcon avec vue sur le port.

2.c – TRAITEMENT DES ABORDS ET LIMITES.

Le projet conserve des abords et des limites ouvertes au maximum.
Ceci pour permettre de garder une certaine transparence depuis la rue et faciliter la libre circulation piétonne.

Les espaces entre bâtiments sont largement paysagés pour permettre de conserver des îlots de fraicheur et également pour constituer des noues de récupération des eaux de pluie.

La limite sur le port sera aménagée par la collectivité compétente, comme cela a été fait de part et d'autre du projet.
La limite est sur la rue des armateurs est en cours d'aménagement. Cette voirie comportera des stationnements, et une large circulation pour les piétons et les vélos en bordure de notre projet.
La limite nord se raccorde aux aménagements existants sur l'avenue avec la création de deux accès depuis les parkings des logements et un pour la voirie ouest.
La limite ouest est aménagée en voirie parking pour l'hôtel et les commerces.

2.d – MATERIAUX ET COULEURS.

L'architecture de ce projet s'inspire des éléments portuaires de Port Saint Louis du Rhône.

En particulier l'activité du port de containers qui apporte les touches colorées des socles et des attiques.

Ces couleurs viennent également s'intégrer au projet très coloré existant en limite ouest.



La partie principale du bâti est en béton lasuré blanc.

Les menuiserie avec un encadrement coloré viennent animer ces façades blanches.
Les menuiserie en aluminium sont de la même teinte que les bardages de toiture pour chaque bâtiment.
Pour les logements, les baies sont équipées de volet roulant blanc.

Les gardes corps, couvertines et encadrements de baie sont traité en serrurerie de même teinte que le bardage de chaque bâtiment.

Les socles en rez-de-chaussée qui constituent les parkings et les commerces sont en béton lasuré de même couleur que les toitures en bardage.

Palette de couleur :



2.e – TRAITEMENTS DES ESPACES LIBRES .

Le présent programme nait sur la commune de Port Saint Louis du Rhône, en front de mer, sur le port. Il prend appui sur l'existant et son environnement, pour prendre une dimension naturelle par ses codes architecturaux, épousant la topographie du milieu et profitant des expositions et des différentes vues.

Créant une parfaite harmonie avec l'architecture des 3 ensembles de bâtiments, le jardin accompagne le bâti tout en le magnifiant et « l'élevant », depuis la terre vers la mer, selon un axe nord sud.

Une identité panoramique

Les espaces verts, tels des couloirs, dévalent du nord au sud, de la terre vers la mer, créent une entité harmonieuse avec le bâti. Cette harmonie est présente jusque dans les coloris avec les teintes des feuillages et des floraisons des végétaux sélectionnés avec soin : le rouge avec le feuillage des frênes « raywood » à l'automne, les grappes de fleurs de l'érythrine, le jaune avec la floraison abondante des panicules des savonniers et le bleu plus ou moins soutenu des paulownias et des vitex en fleurs… un détail à relever et à mettre en corrélation avec les toitures des bâtiments.

Une identité paysagère et floristique

Le jardin s'ouvre, se développe au fur et à mesure de la progression dans l'antre du programme. les cheminements serpentent naturellement dans le sens nord et sud, artères principales qui se ramifient latéralement reliant les bâtiments entre eux. Des arbres de haute-tige au nord accueillent le visiteur. Puis des allées longent des lits de rivière sèches bordées d'une végétation sur talus, matérialisant et dessinant des noues paysagères aux fonctions et vocations diverses et élémentaires : une fonction d'esthétisme au service d'une vocation de rétention.

La nature se présente sous forme d'étagement naturel. le végétal est utilisé comme un des matériaux architecturaux majeurs. Il s'approprie les espaces, pour accompagner les cheminements, pour occulter le vis-à-vis, pour souligner le bâti, pour créer des « ilots de fraicheur », pour effacer l'activité humaine (stationnement, local om) et pour fédérer autour de la nature.

La biodiversité végétale est présente dans toutes les strates, de la strate arborée à la strate muscinale, en passant par les strates arbustive et herbacée. les essences sélectionnées sont adaptées aux conditions biotiques du milieu (combinaison végétale, conditions pédologiques) et abiotiques (exposition, embruns, vent, climat).

Des espèces de bord de mer (tamaris, oliviers de bohème, graminées dunaires…) alliées aux espèces garrigaires de jardins secs (immortelles, cistes, myrtes…) colonisent les lieux, les sous-bassement d'une strate arborée diversifiée, mais localement implantée (appartenant à la flore spontanée, voire subspontanée).



Une identité écologique

Les espaces crées rappellent étrangement les marais salants rencontres à l'entrée de la commune, par leur végétation mais aussi par leur topographie (noues paysagères). les agencements naturels, composes de l'ensemble des strates végétales (arborée, arbustive, herbacée et muscinale) reproduisent des scènes de paysages environnants, familiers. ses continuités écologiques favorisent aussi bien la biodiversité animale (l'avifaune et les insectes) que végétale.

Une identité urbanistique

La lecture de la nature se fait dans l'horizontalité comme dans la verticalité. outre les canopées, plus ou moins élancées de la strate arborée, la végétation ondule sur le bâti, (arbustes et grimpantes), reliant les immeubles entre eux tout en occultant les parkings du premier niveau.

Une identité cinétique

Les zones actives sont peu visibles : les véhicules sont directement dirigés en sous-bassement des 4 bâtiments ou vers des places de stationnement à l'entrée du programme. là encore, le végétal joue un rôle important : il crée des îlots de fraicheur (arbres d'ombrage) tout en dissimulant ces passages actifs (haies arbustives et herbacées).

La notion de cinétique est également perceptible avec les éléments naturels du site : la végétation et la topo-morphologie, la présence de cours d'eau « asséchés », la flexibilité des végétaux mais aussi par le mouvement généré par la présence humaine.

2.f – ACCÈS AU TERRAIN ET CIRCULATION.

Le projet est accessible directement depuis l'avenue Edouard Bergeneau.

L'accès piéton se fait tout autour du projet au travers des jardins interstitielles, depuis le Quai du port et depuis la rue des Armateurs

Les hall d'entrée donnent sur les jardins pour préserver l'intimité des accès.

L'accès au parking se fait directement depuis l'avenue Edouard Bergeneau.

3. LA DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE

ENVOL souhaite construire un projet qui s'inscrive dans une volonté environnementale forte en travaillant sur le confort et l'empreinte énergétique du bâti.

La conception prend en compte de nombreux critères pour limiter l'empreinte carbone de la construction et permettre un confort de vie adapté aux contraintes de notre climat méditerranéen. Une attention forte est portée sur le confort d'été pour permettre une qualité de vie sans avoir recours à la climatisation.

Sur le plan constructif une attention particulière sera portée sur les matériaux utilisés et sur la qualité de la perméabilité de l'enveloppe.

Ce bâtiment se veut exemplaire, et pas seulement sur le plan constructif mais également sur l'aspect sociétale avec la prise en compte de surfaces de vie généreuses pour les appartements ainsi que des espaces extérieurs pour tous.

ANNEXE 9 : **Charte chantier vert**

Charte chantier vert

« Promotion »

Objectif de ce document :

Le présent document décrit les exigences et recommandations applicables à la gestion du chantier cité ci-bas. Il couvre l'ensemble du périmètre du projet, incluant le ou les entreprises opérant sur le périmètre de promotion, y compris leurs cotraitants, sous-traitants, ou à toute personne intervenant dans l'organisation, la mise en œuvre ou la réalisation du chantier, ainsi qu'à leurs fournisseurs.

Son but est de minimiser l'ensemble des nuisances que pourrait induire le chantier, tant pour le personnel des entreprises concernées, que pour le voisinage et l'environnement naturel du site.

Il s'agit d'un document contractuel qui sera signé par l'ensemble des intervenants au chantier.

Table des matières

A) Dispositions environnementales générales 3
1. Organisation du chantier 3
2. Propreté du chantier 3
3. Stationnement des véhicules des personnels de chantier 3
4. Accès des véhicules de livraison 3
5. Gestion des déchets 4
5.1. Réduction de la quantité et du volume de déchets 4
5.2. Tri des déchets 4
6. Maîtrise des nuisances 5
6.1. Niveau sonore 5
6.2. Qualité des sols 5
6.3. Qualité de l'air 5
6.4. Qualité de l'eau 6
6.5. Limitation des poussières, salissures et boue 6
6.6. Limitation de la pollution lumineuse 6
7. Consommation d'énergie 7
8. Protection des milieux naturels et paysagers 7
B) Risques et pénalités en cas de non-respect de la réglementation 7

A) Dispositions environnementales générales

1. Organisation du chantier

Les plans de localisation et de délimitation seront établis lors des réunions de préparation de chantier à partir des propositions de l'entreprise générale ou gros œuvre à défaut, en concertation avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre et validés par le Directeur opérationnel :

- des zones de stationnements,
- des zones de cantonnements,
- des aires de livraison et stockage des approvisionnements,
- des aires de fabrication ou de livraison du béton,
- des aires de manœuvre des grues,
- des aires de tri et stockage des déchets,
- les schémas de principe d'organisation de chantier par phases.

2. Propreté du chantier

Le chantier devra être maintenu propre. Les entreprises proposeront des procédés permettant d'atteindre cet objectif (mise en place de filet de protection sur les bennes contenant des déchets successibles de s'envoler, tri des déchets par les corps de métier producteur et coup de balais en fin de journée avant de quitter le chantier…)

L'installation et l'entretien de sanitaires à destination du personnel sont obligatoires. Il conviendra de veiller à des localisations proches des zones de travail.

3. Stationnement des véhicules des personnels de chantier

Le stationnement des véhicules du personnel s'effectue strictement dans la zone prévue à cet effet et en aucun cas en dehors de la zone définie pour le chantier ni sur le domaine public extérieur et ce afin de ne produire aucune gêne ou nuisance ni sur la voirie ni pour les voisinages.

4. Accès des véhicules de livraison

Une signalétique claire est réalisée et mise en place par l'entreprise générale ou gros œuvre à défaut elle indique l'itinéraire d'accès au chantier et les accès livraison.

Chaque entreprise est responsable du comportement de ses fournisseurs sur le chantier, elle devra donc le tenir informé des règles et fonctionnement à respecter sous peine de se voir affliger les pénalités financières de non-respect de ces règles.

Les horaires et accès de livraison sont définis pour éviter les heures de pointe ou les heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage.

5. Gestion des déchets

La loi du 13 juillet 1992, renforcé par l'article L.541-1 du code de l'environnement, relative à l'élimination des déchets et à la valorisation des matériaux oblige à valoriser les déchets au mieux des filières disponibles localement. Le recyclage de tous les déchets est donc obligatoire. Pour y arriver, on procédera comme suit :

L'entreprise générale ou gros œuvre à défaut à la responsabilité de la collecte, du transport et de l'optimisation technique, économique et réglementaire des déchets du chantier vers les filières de tri, d'élimination ou de valorisation.

5.1. Réduction de la quantité et du volume de déchets

Les entreprises s'organiseront pour limiter la production de déchets à la source, par exemple, par les actions suivantes :

- choix des procédés et précisions des réservations (afin d'éviter notamment les repiquage)
- calepinage et quantification des matériaux pour limiter les découpes
- approvisionnements régulés des matériaux et entreposage à l'écart pour limiter la casse au stockage
- livraison sur palettes et conteneurs consignés
- recyclage sur place de certains déchets comme par exemple des déchets inertes pour des sous-couches de voirie (avec accord de la maîtrise d'œuvre)
- sensibilisation du personnel (concepteur, personne d'encadrement, compagnons…)
- La réduction des emballages (les pertes et les chutes sont réduites par une optimisation des modes de conditionnement), les emballages sont identifiés et quantifiées dès la passation des commandes avec les fournisseurs afin d'en connaître la nature et éventuellement d'en limiter la quantité

5.2. Tri des déchets

Chaque entreprise doit trier ses propres déchets sur son lieu de travail et les transporter quotidiennement dans les bennes de tri sélectif.

Règle du tri collectif des déchets : les règles définitives seront validées avec l'ensemble des acteurs lors de la préparation du chantier.

Les contenants disposés sur une aire de regroupement seront au minimum les suivants :

- Déchets inertes (DI)
- Déchets industriels banals (DIB)
- Déchets industriels spéciaux (DIS) ou dangereux (DD) : benne fermée par un couvercle.
- Ferraille

- Bois non traité
- Emballages (benne pour le papier et les cartons)
- Poubelles pour déchets ménagers des repas du personnel

Le tri sera effectué au plus près des sources de production

Pour chaque type de déchets, des filières de traitement et de valorisation seront recherchées à l'échelle locale.

Afin d'optimiser au maximum le coût de cette démarche, la nature, le nombre et le volume de bennes pourra varier en fonction des phases d'avancement du chantier selon l'évaluation du lot gros œuvre.

Tous déchets évacués devront pouvoir être retracés à la demande du Maitre d'ouvrage.

Interdiction d'enfouir des déchets, même inertes, d'abandonner des déchets sur le site ou de les déposer dans des bennes inadaptées.

6. Maîtrise des nuisances

Tout rejet dans le milieu naturel de produits polluants est formellement interdit.

6.1. Niveau sonore

Les entreprises s'engagent à respecter les niveaux de bruits inscrits dans la réglementation du travail ainsi que dans le plan Départemental de Gestion des Déchets du BTP.

Les niveaux sonores du matériel utilisé sera réduit par l'utilisation d'engins et d'outils agréés et performant.

6.2. Qualité des sols

La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier et des dispositifs de nettoyage seront prévus en sortie de site si nécessaire, l'économie d'eau devra être recherchée.

Interdiction de rejet de tout liquide autre que l'eau non polluée dans le sol.

L'utilisation d'huile végétale sera privilégiée et une gestion contrôlée de son utilisation sera recherchée.

6.3. Qualité de l'air

Le brûlage des déchets sur le chantier est interdit

L'usage de matériaux pulvérulents est interdit lors de vents forts

Les aires bétonnées seront régulièrement aspirées

Les découpages de polystyrène expansé, de laines minérales sur le chantier seront évités ou bien seront pratiqués dans un local fermé et les déchets balayés rapidement pour éviter leur propagation

Les bennes à déchets légers équipés de filets ne permettront pas l'envol des poussières et des déchets

6.4. Qualité de l'eau

L'eau sera utilisée de manière contrôlée et rationnelle.

Toute l'eau utilisée lors de la confection des produits, la mise en œuvre, le nettoyage devra, dans la mesure du possible, transiter par des bacs de rétention puis des bacs de décantation. Après une nuit de décantation, chaque matin, l'eau claire est rejetée et le dépôt béton sera déposé dans la benne à gravats inertes jusqu'à enlèvement.

6.5. Limitation des poussières, salissures et boue

Par aspersion des sols si celui-ci est trop sec,

Par nettoyage des roues de camions avant la sortie du chantier,

Par la création d'une zone de stationnement des véhicules, recouverte de gravillons ou équivalent,

Par l'organisation du stationnement des véhicules des entreprises et du personnel,

Par le recours à des matériels performants (le matériel de ponçage utilisé sera muni d'un aspirateur).

6.6. Limitation de la pollution lumineuse

Dans la mesure du possible, on s'attachera à limiter la pollution lumineuse nocturne. Sans remettre en cause les conditions de sécurité, les entreprises réduiront autant que possible les plages et les niveaux d'éclairement de façon à ne pas accroître inutilement l'ambiance lumineuse.

Dans le cadre du chantier, l'éclairage général mis en place par l'entreprise respectera les dispositions suivantes :

- Absence d'éclairage en direction du ciel ;
- Eteindre les façades, notamment sur les périodes de mars-avril et septembre-octobre ;
- Maintenir des zones « vertes » sans lumière artificielle ;
- Mise en place d'un dispositif permettant de réguler l'éclairage en fonction de la lumière naturelle et des horaires de travail (détecteur crépusculaire, horloge, etc.). Ceci notamment afin de créer les trames « noires » la nuit sur le chantier, permettant ainsi de servir de refuge à la faune lucifuge et ne pas perturber les espèces nocturnes ;
- Utilisation de lampes monochromatiques et efficaces / Eviter les sources blanches émettant dans les UV ;
- Utilisation de dispositifs rétro-réfléchissants dès que possible pour limiter les zones d'éclairage.

7. Consommation d'énergie

Les entreprises veilleront à la maîtrise de leurs consommations d'énergie.

8. Protection des milieux naturels et paysagers

Il est strictement interdit de couper, de tailler, d'endommager les racines, de déverser tout produit et d'entreposer du matériel sur ou à proximité[1] des zones naturelles mise en défens (cf section : *Rappel des enjeux environnementaux spécifiques au projet*), des éléments paysagers préexistants préservés (haies, arbres, mares, ruisseaux) ainsi que des plantations liées à un préverdissement du projet.

B) Risques et pénalités en cas de non-respect de la réglementation

Le maître d'ouvrage possède le pouvoir de sanction, en fonction de l'inobservance éventuelle des exigences de la charte par certaines entreprises concernant notamment l'information du personnel, les mesures de protection de la santé des ouvriers et de l'environnement, la propreté du site ; le tri des déchets et le respect des horaires.

Le Maître d'Œuvre d'exécution est désigné comme conciliateur en cas de litiges entre entreprises ; sa décision est considérée comme définitive.

Les dégâts, salissures, pollutions, causés par l'entrepreneur aux ouvrages de voiries, réseaux divers et aménagement général, seront réparés aux frais de l'entrepreneur.

Dans l'hypothèse ou plusieurs entrepreneurs travailleraient en même temps sur le site, les frais de réparation, de nettoyage, de reprises des dégâts, traitements des pollutions seraient imputés de la façon suivante :

- Au responsable des dégâts ou salissures s'il est connu ;
- Dans le cas contraire, les frais seraient répartis au prorata de l'importance de leur marché entre les entrepreneurs ayant eu des travaux en cours pendant cette période et pour lesquels ces travaux présenteraient un risque possible d'entrainer des dégâts constatés.

De plus, les risques encourus en cas de non-respect de la réglementation sont importants (cf. article L 541-46 du Code de l'Environnement).

[1] proximité = projection de la masse foliaire au sol

« Le Maitre d'Ouvrage» Fait à, le : Nom de la Société et signature	« Les entreprises » Fait à, le : Nom de la Société et signature
« Les entreprises » Fait à, le : Nom de la Société et signature	« Les entreprises » Fait à, le : Nom de la Société et signature
« Les entreprises » Fait à, le : Nom de la Société et signature	« Les entreprises » Fait à, le : Nom de la Société et signature

ANNEXE 10 : Diagnostic environnemental ERG et note argumentative relative à la thématique de la qualité des sols DEKRA

QUAI DE LA LIBERATION

PORT SAINT LOUIS DU RHONE 13

DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL INITIAL
ETUDE HISTORIQUE ET VULNERABILITE
INVESTIGATIONS DE SOLS
MISSIONS A100, A110, A120, A130 PARTIEL, A200, A260, A270

W:\ENVIRONNEMENT\DOSSIERS EN COURS\DIAG SOL-DIAG ENV\2024\24MES059AA_HECTARE_DIAG ENV INITIAL_PORT SAINT LOUIS 13\RAPPORT\24MES059AA_HECTARE_DIAG ENV INITIAL_PORT SAINT LOUIS 13_1.DOCX

DOSSIER		24	MES	059	A	a	ENV	LRT	BGD	PIECE	1/1	AGENCE	MARSEILLE
19/11/24	52425	L. ROUSSELLOT		A. PIGHIERA						51 + annexes.	DEUXIEME DIFFUSION		
23/04/24	52425	L. ROUSSELLOT		A. PIGHIERA				J. PANTEL		51 + annexes.	PREMIERE DIFFUSION		
DATE	**CHRONO**	**REDACTEUR INGENIEURE ETUDES**		**VERIFICATEUR 1 CHEFFE DE PROJET**				**VERIFICATEUR 2 SUPERVISEUR**		**Nb. Pages**	**MODIFICATIONS - OBSERVATIONS**		

RESUME NON TECHNIQUE

NOM CLIENT	HECTARE
N° DOSSIER	24MES059Aa
TYPE D'ETUDE	Diagnostic environnemental initial – étude historique et de vulnérabilité – investigations de sols
CODE NF 31-620	A100 – A110 – A120 - A130 partiel – A200 – A260 - A270
ADRESSE	Quai de la Libération, Port St Louis du Rhône 13
CADASTRE et SUPERFICIE	Partie des parcelles cadastrales n°0385, 3785, 3782 et 3778 de la section C d'une superficie d'environ 7 600 m².
COORDONNEES	X : 846 461 m / Y : 6 255 951 m (Lambert93) Z : Environ 2 m NGF (terrain relativement plat)
PROJET D'AMENAGEMENT	Cette étude s'inscrit dans le cadre d'un projet de construction d'un ensemble immobilier à usage résidentiel et tertiaire sans niveau de sous-sol. Des espaces verts et des aires de stationnement seront également aménagés.
OBJECTIFS	Cette étude a pour objectif : - De retracer l'historique du site concerné afin de préciser les éventuelles activités actuelles et historiques pouvant ou ayant pu générer un risque de pollution des milieux au droit du terrain étudié. - D'étudier la vulnérabilité du site afin de caractériser les voies de migrations possibles des polluants et les cibles potentielles. - De contrôler la qualité environnementale des sols au droit des sources potentielles de pollution et de vérifier la compatibilité avec une mise en ISDI (première approche de caractérisation des sols et des futurs déblais).
USAGE ACTUEL	Le site est actuellement une friche utilisée comme espace de stationnement. Quelques arbres sont présents.
SYNTHESE ETUDE DE VULNERABILITE	D'après l'étude de vulnérabilité réalisée, il a été mis en évidence : - L'absence de zones classées au droit du site et dans son environnement proche, - Le canal de Saint-Louis et le port sont présents à environ 70 m au sud, en aval hydraulique. Un usage halieutique et récréatif (usage sensible) est à considérer. - La lithologie présente est composée de remblais puis de sols argilo-sableux. Les sols sont vulnérables (aucun recouvrement). - Le site est concerné par la masse d'eaux des limons et alluvions du Bas Rhône et de la Camargue. Les eaux, situées à faible profondeur, sont vulnérables et peu sensibles (absence d'usage AEP et de puits).
VISITE DE SITE	En synthèse de la visite de site réalisée le 18/03/2024, des tas de remblais (faibles volumes) dont l'origine est inconnue, présents au nord-ouest du site, sont retenus comme susceptibles d'impacter la qualité environnementale des sols.
SYNTHESE DE L'HISTORIQUE	Entre 1934 et les années 2000, le site est occupé par plusieurs bâtiments et une voie ferrée et est inscrit dans un environnement industriel lié à l'activité du port situé au sud. L'environnement du site est très industrialisé avec présence notamment d'une activité pétrolière en bordure Est et de voies ferrées entre 1934 et les années 80. A noter qu'au cours des années 80, le port est également réaménagé et un supermarché est construit au nord du site. Par ailleurs, il est référencé : trois sites BASIAS (activité de raffinage, garage et station-service) dans l'environnement proche du site. Ils sont localisés en position latérale hydraulique à l'exception de la station-service localisée en amont hydraulique. Elle est donc considérée comme susceptible d'impacter la qualité du milieu souterrain au droit du site à l'étude.
SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	Au regard des données disponibles et des observations faites lors de la visite, il est retenu comme SPP : - Les tas remblais de matériaux de faibles volumes d'origine et de qualité inconnues, - Les bâtiments présents sur site entre 1934 et 2000 dont l'activité est inconnue, - La voie ferrée traversant le site, - Hors site : l'activité pétrolière située en bordure Est du site, l'activité ferroviaire et portuaire, le secteur industriel Faubourg Hardon et la station-service Intermarché localisée en amont hydraulique référencée BASIAS.
COMPOSES TRACEURS RETENU	HCT, HAP, BTEX, 8 ETM et PCB
INVESTIGATIONS REALISEES	Les investigations, réalisées le 18 mars 2024, ont consisté en la réalisation de 8 sondages (PM1 à PM8) à l'aide d'une pelle mécanique mise à disposition par la société BARTOLOTTA TERRASSEMENT, poussés à une profondeur maximale de 3,6 m/TN. D'un point de vue lithologique, il est observé de haut en bas : - Des remblais sablo-limoneux marron avec des galets, morceaux de briques et cailloux, pouvant atteindre 80 cm, - Des sols sablo-argileux gris / marron avec des cailloux jusqu'à environ 2 m de profondeur, - Des sols argileux gris à verdâtres avec parfois des parties noirâtres (traces d'hydromorphies). - Vers 3 m de profondeur, des sols fortement sableux sont rencontrés. Des arrivées d'eau ont été rencontrées entre 2 et 3 m/TN dans l'ensemble des sondages. Aucun constat organoleptique particulier (couleur et aspect) n'a été établi et les mesures réalisées au PID se sont avérées nulles pour la totalité des sondages.
ANALYSES REALISEES	Le programme analytique a porté sur l'analyse des paramètres d'acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes et sur les 8 ETM ainsi que sur le pack pollution avec l'analyse des HCT C10-C40, HAP, BTEX, PCB et les 8 ETM.

RESULTATS D'ANALYSES	▪ **Approche environnementale** Les investigations et les analyses réalisées ont mis en évidence : - Une anomalie en HAP en PM2 (0,3-1,3 m/TN) à une teneur de 60,1 mg/kg MS, non délimitée en profondeur et latéralement. A noter que les argiles entre 1,3 et 2,3 m/TN n'ont pas fait l'objet d'analyse mais les argiles sous-jacentes ne présentent pas d'impact en HAP entre 2,3 et 3 m/TN ; - Des anomalies en HCT en PM4 (0,35-1,75 m/TN – sables argileux gris-marron) et PM6 (1,7-3,1 m/TN – Argiles sableuses vasardes) à des teneurs respectives de 1800 et 1830 mg/kg MS, non délimitées en profondeur et en partie latéralement ; - Des anomalies en éléments traces métalliques dans la couche de remblais (PM1, PM4, PM5 et PM8) et dans les sols sous-jacents (PM1, PM2, PM4). Le risque d'atteinte environnementale (transfert vers les eaux souterraines) est à considérer en raison de la présence des anomalies en HCT, HAP et métaux lourds au contact des eaux souterraines rencontrées à faible profondeur au droit du site, entre 2 et 3 m/TN. • **Approche gestion des déblais** Les résultats analytiques mettent en évidence que 3 échantillons sur les 8 analysés ne sont pas acceptables en ISDI en raison d'un dépassement des seuils pour les HAP et/ou l'antimoine. De plus, deux échantillons dont l'analyse sur éluat n'a pas été réalisée présentent des dépassements en HCT ; ces sols ne sont pas acceptables en ISDI. Ces sols pourraient être acceptables en filières de type Biocentre, ISDI aménagé ou ISDND ou équivalent en cas d'évacuation hors site. L'acceptation des matériaux issus du site à l'étude est soumise à l'acceptation de l'exploitant de chaque type de filière et dépend de l'aspect des terres (selon sondage, sols sans observation organoleptique particulière, acceptation à confirmer sur les sols avec aspect noirâtre). • **Aspect sanitaire** Si les niveaux de sols sont destinés à rester en place, les anomalies en HCT et en HAP sont susceptibles de générer un risque sanitaire par inhalation de composés volatils à l'intérieur des futurs bâtiments, voire par contact direct/ingestion si ces sols se retrouvent en surface après réaménagement. En l'état actuel, en raison de la localisation des anomalies en profondeur et en extérieur, les risques d'exposition par inhalation de composés volatils/contact direct/ingestion peuvent être négligés. Le risque d'exposition par contact direct/ingestion lié à la présence d'anomalies en composés métalliques au droit des futurs aménagements (bâtiments) n'est pas retenu puisque les sols concernés feront l'objet d'un recouvrement de type dalle béton, coupant ainsi la voie de transfert. En l'état actuel, le risque par contact direct/ingestion ne peut être négligé en raison de la présence d'anomalies en métaux lourds dans les sols superficiels sans recouvrement (PM4), d'autant plus que le site est accessible (absence de barrière limitant l'accès).
PRINCIPALES CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS SPECIFIQUES AU SITE	Ainsi, au regard des résultats de cette étude et du futur projet d'aménagement, ABO-ERG Environnement recommande, conformément aux textes d'avril 2017 la réalisation d'un Plan de Gestion avec investigations complémentaires : ❖ Sur le milieu sols afin de préciser l'étendue des impacts en HCT (au niveau de PM4 et PM6) et HAP (PM2) mis en évidence. Afin de limiter les risques de volatilisation des composés, ces investigations pourraient être réalisées au carottier GEOPROBE. Aussi, une caractérisation des remblais en tas pourra être réalisée. ❖ Sur le milieu « gaz du sol » afin d'évaluer le transfert de pollution gazeuse depuis les sols vers l'air intérieur des futurs bâtiments, et de statuer sur la compatibilité d'usage du site dans le cas du maintien des sols en place ; ❖ Sur le milieu « eau souterraine » pour s'assurer de l'absence de transfert des polluants vers la nappe. Le Plan de Gestion, comportant un bilan coûts-avantages, permettra d'étudier les modalités de gestion des matériaux impactés identifiés et de préciser, si nécessaire, le volume de sols non inertes en cas de terrassements prévus sur le site. Les sols présentant des anomalies en composés devront être mémorisés et des restrictions d'usage devront être appliquées (notamment interdiction de mise en place ultérieure d'un jardin potager ou verger) en cas de maintien des sols en place. Enfin, des précautions envers les travailleurs et d'usages (caractérisation, sécurisation) devront être prises en phase travaux en cas d'éventuelles découvertes suspectes voire inhabituelles d'un point de vue environnemental.

Cette synthèse non technique, volontairement simplificatrice, fait partie intégrante et est indissociable de notre rapport. Pour une bonne compréhension du présent document, une lecture intégrale de ce dernier est nécessaire.

SOMMAIRE

RESUME NON TECHNIQUE 2

LISTE DES TABLEAUX 6

LISTE DES FIGURES 6

PRINCIPALES ABREVIATIONS EMPLOYEES 7

1 INTRODUCTION 8
1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE 8
1.2 CADRE DE LA MISSION « DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS » 9

2. PRINCIPALES SOURCES D'INFORMATIONS 10
2.1 INFORMATIONS FOURNIES PAR LE DONNEUR D'ORDRES 10
2.2 SOURCES EXTERNES CONSULTEES 10

3. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET D'AMENAGEMENT 12
3.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DU SITE 12
3.2 PROJET D'AMENAGEMENT 15

4. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL (A120) 16
4.1 CONTEXTE ECOLOGIQUE 16
4.2 CONTEXTE CLIMATIQUE 16
4.3 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE 16
4.3.1 RESEAU HYDROGRAPHIQUE 16
4.3.2 RISQUE D'INONDABILITE DU SITE 17
4.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE 17
4.4.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE 17
4.3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE 19
4.3.1. USAGE DES EAUX SOUTERRAINES 20
4.5 VULNERABILITE DES MILIEUX 20

5. VISITE DE SITE - ÉTUDE HISTORIQUE ET MEMORIELLE 21
5.1 RECUEIL DE TEMOIGNAGE 21
5.2 DESCRIPTION DE L'ACTIVITE ET DE L'OCCUPATION ACTUELLE DU SITE 21
5.3 DESCRIPTION DES ACTIVITES ET DES OCCUPATIONS ANCIENNES : SYNTHESE DES PRINCIPALES DONNEES HISTORIQUES RELATIVES AU SITE ETUDIE 23
5.3.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE 23
5.3.2 EXPLOITATION DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES 24
5.3.3 INFORMATIONS SUR LE RISQUE PYROTECHNIQUE 26
5.3.4 ACCIDENTS ET/OU INCIDENTS CONNUS 26
5.4 DESCRIPTION DES ACTIVITES ET DES OCCUPATIONS DANS L'ENVIRONNEMENT PROCHE DU SITE ETUDIE 27

6. IDENTIFICATION DES DANGERS OU SOURCES DE POLLUTION 29

7. SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION INITIAL 31

8. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS PROPOSE PAR ABO ERG ENVIRONNEMENT 32

9. INVESTIGATIONS DES SOLS 33
9.1 GENERALITES 33
9.2 COMPTE RENDU DE TERRAIN 34
9.2.1 PRINCIPALES OBSERVATIONS GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES 34
9.2.2 PRINCIPALES OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN 34
9.3 RECHERCHE ANALYTIQUE PORTANT SUR LES SOLS 34
9.4 INTERPRETATION DES RESULTATS D'ANALYSES DES SOLS 35

9.4.1 CRITERES DE COMPARAISON RETENUS DANS LE CADRE D'UNE APPROCHE ENVIRONNEMENTALE 35
9.4.2 CRITERES DE COMPARAISON RETENUS DANS LE CADRE D'UNE APPROCHE GESTION DES DEBLAIS.... 38
9.5 RESULTATS ET INTERPRETATIONS DES INVESTIGATIONS DU MILIEU SOL 41
9.5.1 APPROCHE ENVIRONNEMENTALE 41
9.5.2 APPROCHE GESTION DES DEBLAIS 43

10. SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION CONSTATE 45

11. MESURES D'URGENCE OU DE PREVENTION 45

12. CONCLUSIONS ET PRÉCONISATIONS 46
12.1 SYNTHESE 46
12.1.1 SYNTHESE DE L'ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE 46
12.1.2 SYNTHESE DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN 47
12.1.3 SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES 48
12.2 CONCLUSION ET PRECONISATIONS 49
12.2.1 CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS SPECIFIQUES AU SITE 49
12.2.2 PRECONISATIONS GENERALES 50
12.3 LIMITES DE L'ETUDE 50

ANNEXES 51

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des principales abréviations 7
Tableau 2 : Codification NF X 31-620 9
Tableau 3 : Informations fournies par le Donneur d'Ordres 10
Tableau 4 : Type d'informations recueillies par sources consultées 10
Tableau 5 : Caractéristiques générales du site 14
Tableau 6 : Contexte climatique 16
Tableau 7 : Réseau hydrographique dans le secteur du site à l'étude 16
Tableau 8 : Contexte hydrogéologique ramené au site 19
Tableau 9 : Synthèse de la vulnérabilité des milieux 20
Tableau 10 : Description de l'activité et de l'occupation actuelle 21
Tableau 11 : Photographies aériennes anciennes de l'IGN et de Google Earth 24
Tableau 12 : Zones à risque – Photographies aériennes anciennes 26
Tableau 13 : Sites industriels proches de la zone d'étude 28
Tableau 14 : Activités et polluants générés par les anciennes - actuelles activités et leurs polluants associés 29
Tableau 15 : Pertinence des différentes expositions potentielles 31
Tableau 16 : Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) – Gamme de valeurs « ordinaires » et d'anomalies naturelles 35
Tableau 17 : Teneurs totales en éléments traces dans les sols– Base de données RMQS 36
Tableau 18 : Valeurs repères fixées par le HCSP pour les teneurs en certains métaux dans les sols 37
Tableau 19 : Valeurs de référence de l'Annexe 2 de l'Arrêté du 12 décembre 2014 pour les composés organiques 37
Tableau 20 : Seuils d'acceptation en ISDI selon l'annexe 2 de l'arrêté du 12 décembre 2014 39
Tableau 21 : Critères d'acceptation en ISDND et ISDD 40
Tableau 22 : Synthèse des données en ETM dans les sols 42
Tableau 23 : Schéma conceptuel d'exposition constaté 45
Tableau 24 : Sources potentielle de pollution retenues 47

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site sur photographie aérienne (source : Géoportail) 12
Figure 2 : Localisation du site sur plan IGN (source : Géoportail) 12
Figure 3 : Localisation du site avec référence cadastrale (source : Géoportail) 13
Figure 4 : Plan de masse du projet (source : HECTARE) 15
Figure 5 : Localisation du réseau hydrographique dans l'environnement du site 17
Figure 6 : Carte géologique d'Istres (échelle 1/50 000) 18
Figure 7 : Schéma des principaux éléments observés lors de la visite de site 22
Figure 8 : Localisation des sites industriels dans l'environnement proche du site 27
Figure 9 : Localisation des Sources Potentielles de Pollution retenues sur site 29
Figure 10 : Localisation des Sources Potentielles de Pollution retenues sur site 30
Figure 11 : Plan d'implantation prévisionnel des sondages sur plan de projet 32

PRINCIPALES ABREVIATIONS EMPLOYEES

Tableau 1 : Liste des principales abréviations

Abrév.	Définition
ASPITET	Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces
BASIAS	Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylène, Xylène
CASIAS	Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ETM	Eléments Traces Métalliques
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycyclique
HCT	Hydrocarbures Totaux
ICPE	Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement
InfoSols	Informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée
IGN	Institut Géographique National
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
ISDD	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
MS	Matière sèche
NGF	Nivellement Général de France
PCB	Polychlorobiphényle
PID	Détecteur à photo ionisation
SCE	Schéma Conceptuel d'Exposition
SIS	Secteur d'Informations sur les Sols
SPP	Sources Potentielles de Pollution

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte de l'étude

La société HECTARE a sollicité ABO-ERG ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'un diagnostic environnemental initial sur un terrain se trouvant Quai de la Libération à Port St Louis du Rhône (13).

La demande s'inscrit dans le cadre d'un projet de construction d'un ensemble immobilier à usage résidentiel et tertiaire sans niveau de sous-sol avec parkings aériens et espaces verts.

Les prestations confiées à ABO-ERG ENVIRONNEMENT dans le cadre de cette mission consistent à :

- Réaliser une visite de site et de ses environs permettant d'identifier les installations et activités potentiellement polluantes présentes au droit et à proximité de la zone d'étude ;
- Réaliser une étude historique documentaire liée à l'antériorité du site afin de préciser les éventuelles activités historiquement à risques de pollution pour les sols au droit du terrain étudié, ou de vérifier leur absence ;
- Réaliser une étude de vulnérabilité des milieux,
- Proposer un programme d'investigation adapté afin de contrôler la présence ou l'absence d'impact des activités passées recensées,
- Vérifier la compatibilité entre le projet d'aménagement et la qualité environnementale des milieux ;
- Contrôler la qualité des sols et vérifier la compatibilité des futurs déblais avec une mise en installation de stockage de déchets inertes (première approche de caractérisation des sols et des futurs déblais) ;
- Eventuellement définir des mesures simples de gestion ou des mesures minimales de mise en sécurité du site (exemple : clôture, …) ;

Notre mission fait suite à notre proposition technique et financière référencée N° DE240136 – APA – V1 en date du 09/02/2024 acceptée sans réserve par le Donneur d'ordres.

Elle est basée sur une étude des documents disponibles, mis à notre disposition (de manière écrite ou orale) et facilement accessibles au moment de la rédaction du présent rapport.

1.2 Cadre de la Mission « Diagnostic de pollution des sols »

La méthode d'étude s'appuie point par point sur les préconisations du guide méthodologique de gestion et de réaménagement des sites et sols pollués en date du 19 avril 2017 (mise à jour des textes du 8 février 2007). La présente mission a pour base normative le document **NF X-31-620** (version décembre 2021) : Qualité du sol – prestations de services relatives aux sites et sols pollués :

- Partie 1 : Exigences générales.
- Partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle.

La codification, pour tout ou partie, de la présente mission au sens de la norme NF X 31-620 est pour les offres de prestations élémentaires suivantes :

Tableau 2 : Codification NF X 31-620

CODE	DESCRIPTION		OBJECTIFS
Etudes préalables			
A100	Visite du site		Procéder à un état des lieux. Il est impératif de visiter le site une ou plusieurs fois, le plus tôt possible dans le déroulement des études, afin : - De visualiser le site, son contexte ainsi que son environnement proche ; - D'orienter la recherche documentaire, d'en vérifier certaines informations ou de les compléter ; - D'orienter la stratégie de contrôle des milieux ; - De dimensionner à leur juste proportion les premières mesures de précaution et de maîtrise des risques quand elles sont nécessaires.
A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles		Les études historiques, documentaires et mémorielles ont pour but de reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné. Elles permettent par ailleurs d'identifier les restrictions ou contraintes d'usages qui pourraient être imposées aux terrains.
A120	Etude de vulnérabilité des milieux		Cette étude vise à identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés. Les transferts peuvent s'effectuer par exemple par une nappe sous-jacente, par l'air atmosphérique, par les végétaux cultivés… Les usages incluent par exemple les habitations, les établissements recevant du public, les zones agricoles…
A130 Partiel	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations et de surveillance des différents milieux		Cette prestation permet de définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel et peut être mise en œuvre pour satisfaire de multiples objectifs : - Identifier ou caractériser des sources potentielles de pollution, - Apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu, Infirmer ou confirmer certaines hypothèses du schéma conceptuel, etc.
Diagnostic de l'état des milieux			
A200	Prélèvements, mesures, observations et / ou analyses sur :	Les sols	Cette prestation vise à réaliser des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les différents milieux selon les règles de l'art et/ou les documents normatifs existants. Elle est intégrée selon les besoins dans les prestations CONT, DIAG, IEM, PG et SUIVI définies dans la norme NF X 31-620-2 ou PCT définie dans la norme NF X 31-620-3. L'interprétation des résultats relève spécifiquement de la prestation A270.
A260		Les terres excavées ou à excaver	
A270	Interprétation des résultats des investigations		Interprétation des résultats des investigations menées via les prestations A200 à A260.

Toute prestation non décrite dans les offres présentées ci-dessus, est exclue de notre mission.

2. PRINCIPALES SOURCES D'INFORMATIONS

2.1 Informations fournies par le Donneur d'Ordres

Pour la bonne réalisation de la présente mission, le donneur d'Ordres a fourni à ABO-ERG ENVIRONNEMENT les éléments présentés dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Informations fournies par le Donneur d'Ordres

Intitulé	Émetteur	Nb de page / de Pièce
Plan topographique du site non daté	HECTARE	1/1
Extrait du plan cadastral Daté du 19/10/2022, échelle 1 : 1 000		1/1
Plan du projet d'aménagement daté du 10/10/2023		1/1

2.2 Sources externes consultées

Une recherche de l'historique du site a été menée sur la base des sources externes recensées dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Type d'informations recueillies par sources consultées

Organismes ou bases de données consultés	Objet de la consultation, type d'informations recherchées	Date de visites/ consultation	Date de réponse
IGN, Remonter le temps et Google Earth www.geoportail.gouv.fr https://remonterletemps.ign.fr/	- Carte IGN de la commune d'implantation du site, - Photographies aériennes actuelles et anciennes de la zone d'implantation du site.	08/03/2024	-
Cadastre www.cadastre.gouv.fr	- Extrait plan cadastral (section et numéro de parcelle, superficie)	15/03/2024	-
Géorisques http://www.georisques.gouv.fr/	- Secteurs d'Informations sur les Sols (SIS). - Base de données InfoSols sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (BASOL et SIS). - Base de données CASIAS : inventaire historique de sites industriels et activités de service (BASIAS). - Liste des installations classées pour l'environnement (ICPE).	15/03/2024	-
ARIA http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/	La base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) recense les incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, carrières, élevages… classés au titre de la législation relative aux Installations Classées.	15/03/2024	-
BNPE https://bnpe.eaufrance.fr/acces-donnees	- Accès des données sur les prélèvements en eau	19/03/2024	-
ADES https://ades.eaufrance.fr/	- Analyses de la qualité de l'eau - Mesures de niveau d'eau	19/03/2024	-
Aires d'Alimentation des captages https://aires-captages.fr/aires-alimentation-captages/	- Recherche des aires de captage : zone, origine de la ressource, orientation de l'usage, problématiques rencontrées, superficie, fiche AAC	19/03/2024	-
Ministère de la santé et de la protection sociale https://baignades.sante.gouv.fr/	- Liste et qualité des points de baignade	19/03/2024	-

Organismes ou bases de données consultés	Objet de la consultation, type d'informations recherchées	Date de visites/ consultation	Date de réponse
Météofrance / Infoclimat www.meteofrance.com https://www.infoclimat.fr/	- Chroniques des températures et précipitations.	19/03/2024	-
Cart'eaux_AtlaSanté https://www.atlasante.fr/accueil/presentation_du_projet/659_644/carteaux	- Information sur la localisation des captages AEP et leurs périmètres de protection.	19/03/2024	-
Mairie Archives municipales	- Informations historiques et d'urbanisme	Mail du 15/03/2024	Aucun retour à ce jour
Archives départementales	- Informations historiques et d'urbanisme	Archives départementales non consultées en l'absence d'activité historique remarquable au droit de la zone recensée sur CASIAS.	
Préfecture	- Informations historiques et Base de données des ICPE	Mail du 15/03/2024	Aucun retour à ce jour
DREAL	- Informations sur les ICPE présentes dans le secteur d'étude	Mail du 15/03/2024	Aucun retour à ce jour

3. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET D'AMENAGEMENT

3.1 Caractéristiques générales du site

Le terrain se situe sur la commune de Port Saint Louis (13) dans un environnement résidentiel urbain.



Figure 1 : Localisation du site sur photographie aérienne (source : Géoportail)

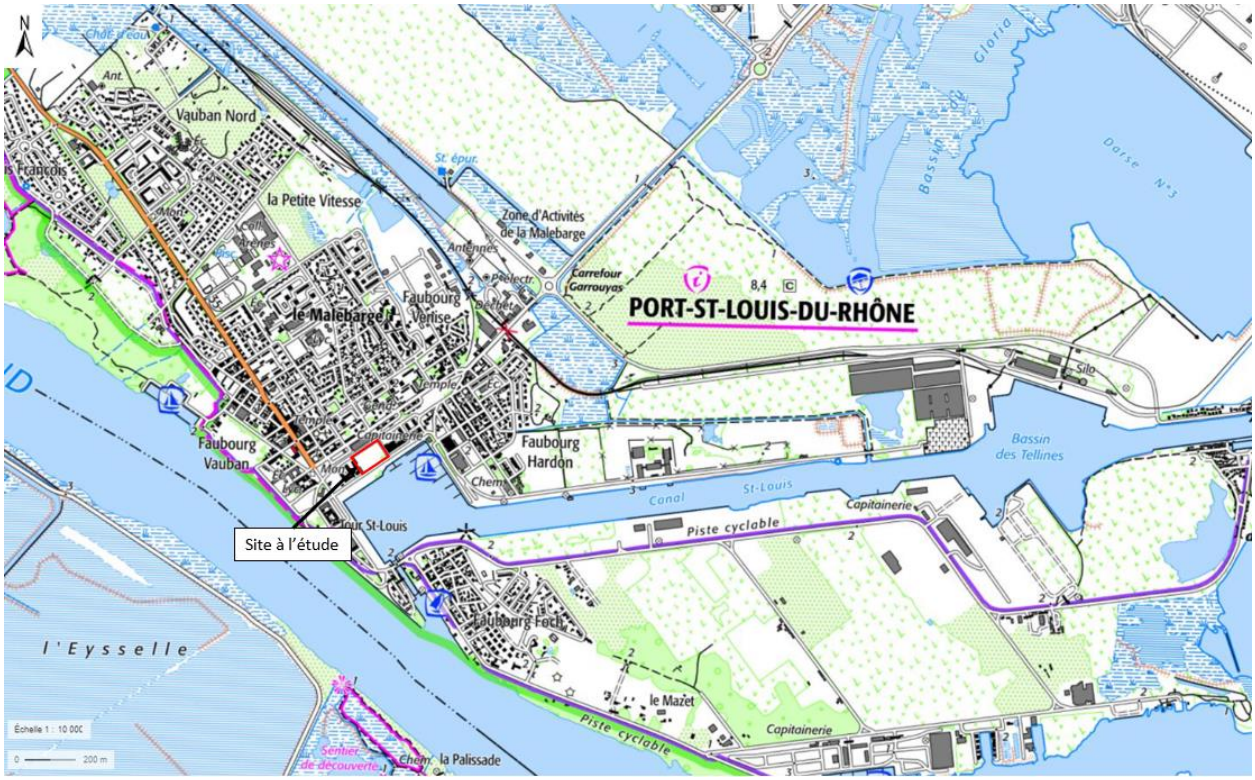


Figure 2 : Localisation du site sur plan IGN (source : Géoportail)



Figure 3 : Localisation du site avec référence cadastrale (source : Géoportail)

Tableau 5 : Caractéristiques générales du site

Caractéristiques générales du site	Synthèse des informations collectées	Sources d'informations
Adresse du site	Quai de la Libération, Port St Louis du Rhône 13	Géoportail
Références cadastrales	Partie des parcelles cadastrales n°0385, 3785, 3782 et 3778 de la section C d'une superficie d'environ 7 600 m².	Cadastre. Gouv
Coordonnées Lambert 93	X : 846 461 m / Y : 6 255 951 m	Géoportail
Topographie	Z : Environ 2 m NGF (terrain relativement plat)	
Occupation actuelle	Le site est actuellement une friche utilisée comme espace de stationnement. Quelques arbres sont présents.	Visite de site
Accès au site, clôture et protection	Le site, non clôturé, est accessible par le Quai de la Libération située au sud et par l'Avenue Edouard Bergeneau située au nord.	
Type et nombre de population fréquentant le site	Site fréquenté par la population (adulte et enfant) : espace de stationnement	
Couverture de surface / imperméabilisation (% par rapport à la superficie du site)	Le site est recouvert sur en partie par de l'enrobé bitumineux et dalle béton (environ 40%) et par des gravillons (zone mal imperméabilisée).	
Utilisation des parcelles riveraines	Les parcelles contiguës au site sont occupées par : - Au nord : par l'Avenue Edouard Bergeneau puis un supermarché, - Au sud : le Quai de la Libération puis le port, - A l'est : par la Rue des Armateurs puis des bâtiments à usages tertiaires et de commerces, - A l'ouest : des habitations.	
Urbanisme (PLU)	Le site est couvert par le PLU de la commune de Port Saint Louis du Rhône en zone UAa1– secteur de renouvellement urbain autour du bassin central.	Géoportail de l'Urbanisme
Cadre réglementaire applicable (ICPE…)	Site non référencé comme une ICPE actuelle ou ancienne, ni comme un site BASOL, SIS ou BASIAS.	Géorisques

3.2 Projet d'aménagement

Le projet prévoit la construction d'un ensemble immobilier constitué de 5 bâtiments de logements dont le RDC sera occupé par des commerces.

Les extérieurs seront aménagés en espaces verts et aires de stationnement revêtues.

A ce stade il n'est pas prévu de niveau de sous-sol. Il est toutefois supposé la réalisation de terrassements VRD dans le cadre des travaux, qui pourront générer des déblais.

Le plan de masse du projet est présenté ci-dessous.



Figure 4 : Plan de masse du projet (source : HECTARE)

4. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL (A120)

4.1 Contexte écologique

D'après les bases de données consultées, le site n'est pas concerné par des zones de protections contractuelles ou réglementaires et de zones d'inventaires (type ZNIEFF, Natura 2000, …).

Néanmoins, une ZNIEFF de type II (le Rhône référencé 930012343) est située à environ 500 m à l'ouest du site. Elle n'est pas considérée comme vulnérable vis-à-vis d'une pollution en provenance du site à l'étude.

4.2 Contexte climatique

Port-Saint-Louis-du-Rhône est sous l'influence d'un climat de type méditerranéen avec un fort degré d'exposition au mistral. Les hivers sont donc assez doux et les étés chauds et secs.

Tableau 6 : Contexte climatique

Contexte climatique	Synthèse des informations collectées	Sources d'informations
Type de climat	Méditerranéen	Météo France
Nom de la station météorologique	Port de Bouc SJ (43,43°N | 5,00°E), altitude 18 m	Site Internet infoclimat.fr
Températures moyennes annuelles entre 1981 et 2010	Min : 10,2°C / Max : 20,4°C	
Précipitations moyennes annuelles entre 1981 et 2010	541,9 mm	
Ruissellement (sur site)	Absence de ruissellement superficiel Sol nu : infiltration dans les sols	Visite du site

4.3 Contexte hydrographique

4.3.1 Réseau hydrographique

La commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône est concernée par le bassin versant du Rhône. Le réseau hydrographique présent dans l'environnement du site est décrit ci-dessous. A noter que l'eau recouvre une grande partie du territoire.

Tableau 7 : Réseau hydrographique dans le secteur du site à l'étude

Nom	Distance et localisation / zone d'étude	Etat écologique (SDAGE 2022-2027 du Rhône Méditerranéen)	Etat chimique (SDAGE 2022-2027 du Rhône Méditerranéen)	Vulnérabilité des eaux de surface	Usages (AEP, halieutique et/ou récréatifs)	Sensibilité des usages
Le Rhône	Environ 400 m à l'ouest	Bon	Moyen	Forte	Usage halieutique possible	Forte
Canal de St Louis et le port	Environ 50 m au sud	-	-	Forte	Usage halieutique et récréatif	Forte
Bassin du Gloria	Environ 2,8 km au nord-est	-	-	Faible en raison de la distance avec le site à l'étude	Zone protégée	Forte
L'Esquineau de l'Eysselle (ensemble d'étangs)	Environ 1 km au sud-ouest	-	-	Faible en raison de la distance avec le site à l'étude	Zone protégée	Forte

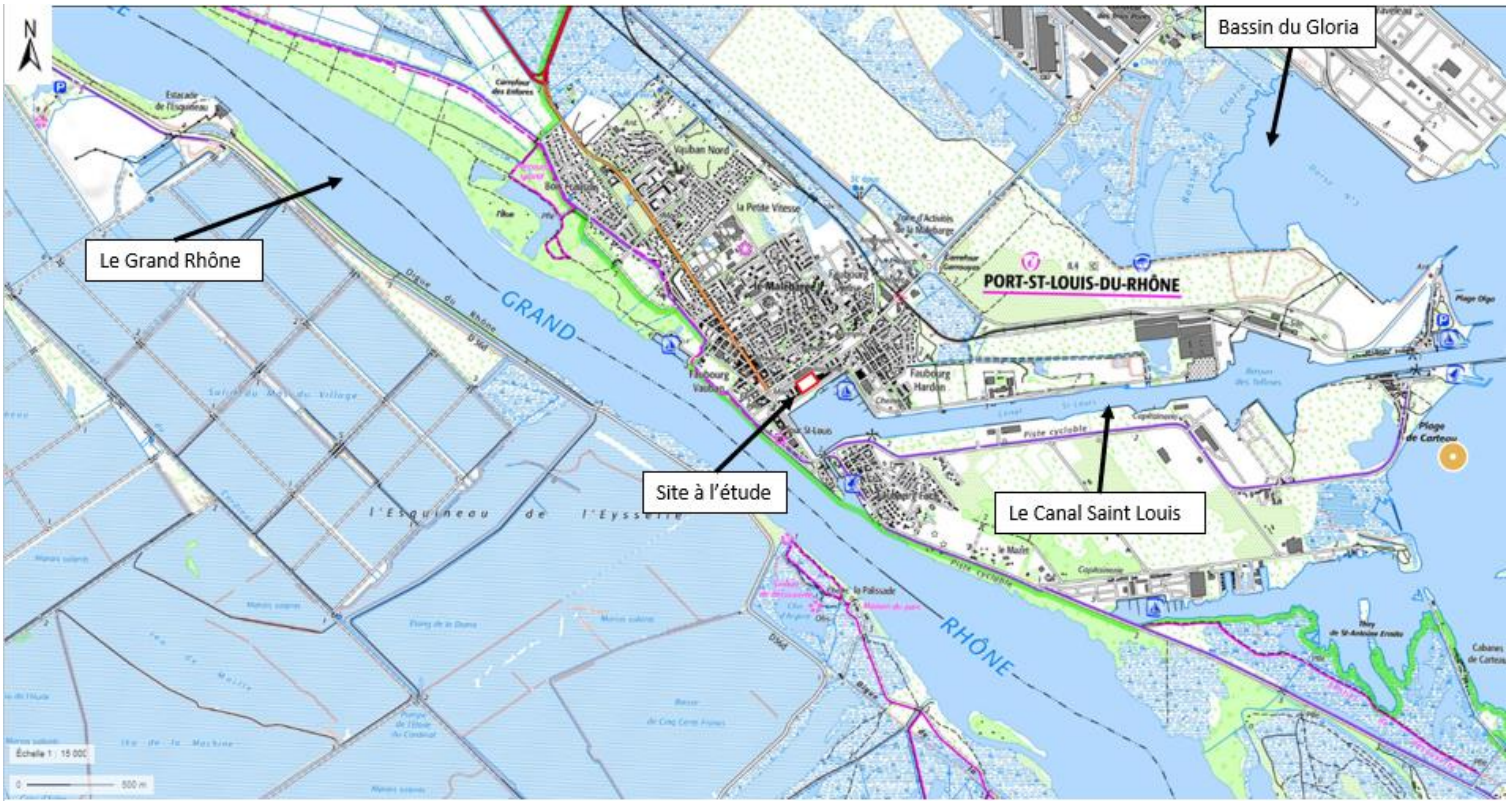


Figure 5 : Localisation du réseau hydrographique dans l'environnement du site

4.3.2 Risque d'inondabilité du site

Le territoire de Port-Saint-Louis-du-Rhône est concerné par un risque d'inondation important. La commune fait partie d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation.

Le site se situe dans une zone à aléa modéré d'après le rapport de présentation du PPRi.

4.4 Contexte géologique

4.4.1 Contexte géologique

D'après la carte géologique du BRGM d'Istres à l'échelle 1/50 000 dont un extrait est présenté ci-dessous, le site est localisé au niveau d'alluvions sablo-limoneuses quaternaires du domaine fluviatile (anciennes zones marécageuses).

D'après la base de données Infoterre, la succession lithologique théorique attendue sur site est la suivante (sondage le plus proche référencé BSS002JGGF de 25 m de profondeur situé à 200 m au nord-ouest du site – cf. fiche de reconnaissance géologique en **Annexe A1.1**) :

- Remblais de 0 à 0,4 m de profondeur ;
- Sable gris de 0,4 à 3,50 m de profondeur, saturés (en eau) à partir d'environ 1,6 m/TN (niveau d'eau mesuré) ;
- Sable gris limoneux saturés (en eau) de 3,50 m à 20 m de profondeur ;
- Limons noir sableux saturés (en eau) jusqu'à 25 m de profondeur (arrêt du sondage).

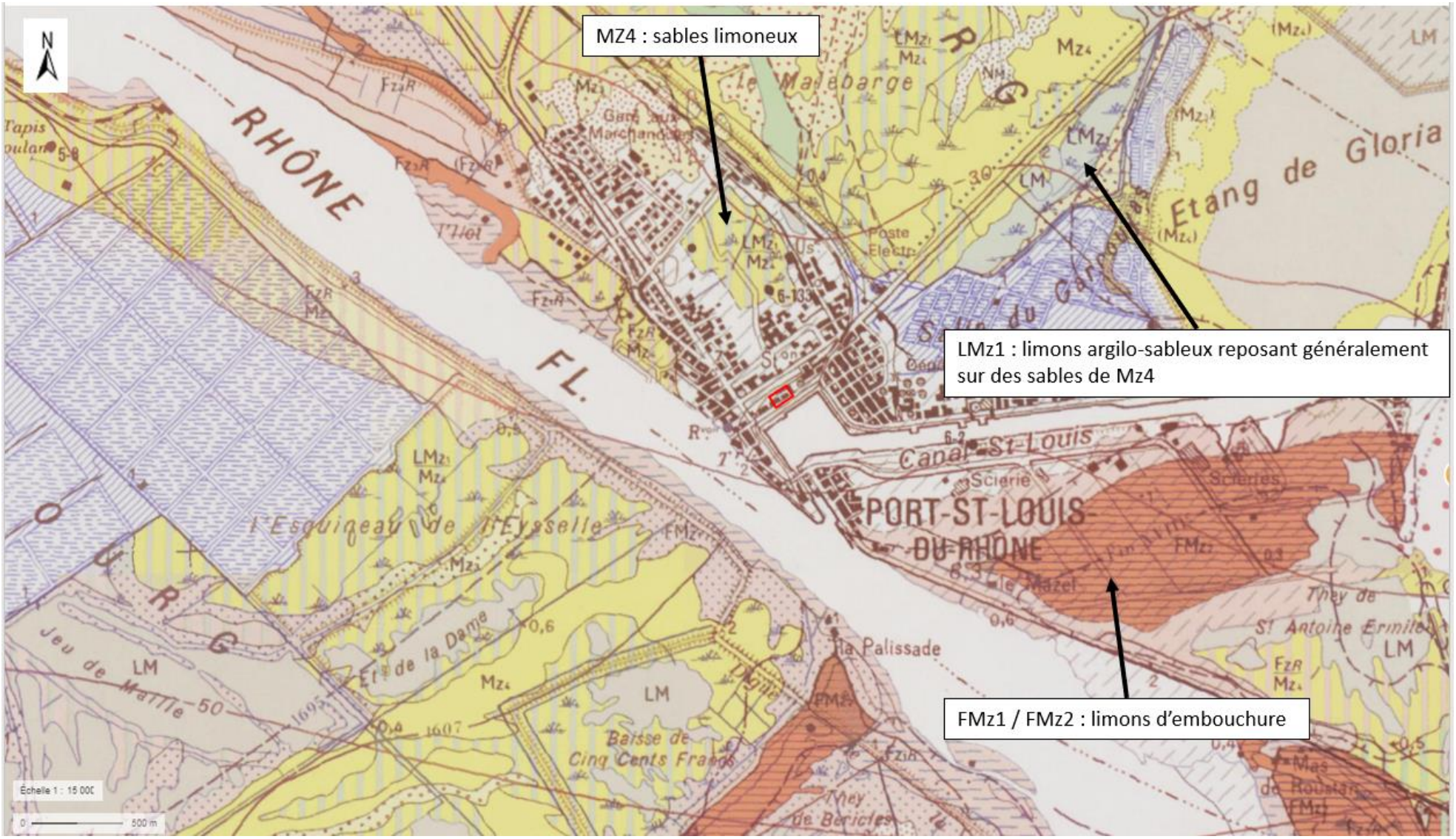


Figure 6 : Carte géologique d'Istres (échelle 1/50 000)

4.3. Contexte hydrogéologique

Le site est concerné par une masse d'eau souterraine présentée ci-dessous.

Tableau 8 : Contexte hydrogéologique ramené au site

Nappe	Limons et alluvions quaternaire du Bas Rhône et de la Camargue (FRDG504)
Etat chimique (SDAGE 2022-2027 du Rhône Méditerranéen)	Bon
Caractère ou nature de l'aquifère	L'aquifère est composé d'alluvions récentes sableuses recouvertes de sédiments limoneux d'une épaisseur de 20 à 50 m. Le mur de la masse d'eau est constitué par les cailloutis de la Crau.
Nature de la masse d'eau	La ressource en eau mobilisable est globalement faible, elle se trouve essentiellement au sein des lentilles sableuses des dépôts superficiels. Il s'agit donc d'un « aquifère » superficiel où siège une nappe discontinue. La masse d'eau est majoritairement une nappe libre.
Profondeur des eaux	La nappe est très proche de la surface, voire affleurante, du fait de l'abondance des plans d'eau et de la faible dénivellation des terrains. De plus, d'après les investigations réalisées par ABO-ERG en mars 2024, les eaux sont rencontrées à partir de 2 - 3 m de profondeur.
Alimentation de la nappe	La nappe est rechargée par : ▪ Drainance ascendante de la nappe des cailloutis de la Crau, ▪ Les eaux d'irrigation, ▪ Les cours d'eau (le Rhône – échange faible), ▪ Les précipitations, ▪ La mer
Exutoire	Le principal exutoire naturel de la masse d'eau est la mer.
Sens d'écoulement supposé de la nappe	L'eau s'écoule globalement vers le sud, en direction de la mer.
Principaux usages de la nappe	Cette ressource présente peu d'intérêt en raison du caractère généralement saumâtre de ses eaux sur une grande partie de la masse d'eau. A noter que dans la partie nord de la masse d'eau (hors secteur d'étude), où les eaux ne sont pas saumâtres, cette masse d'eau peut constituer une ressource locale pour l'alimentation en eau d'habitations isolées (AEP).
Relation entre les nappes	Drainance ascendante depuis les cailloutis de la Crau.
Relation avec les cours d'eau	Faible échange avec le Rhône.

4.3.1. Usage des eaux souterraines

❖ Alimentation en Eau Potable (AEP)

D'après la base de données Cart'eaux, aucun captage AEP ne se situe sur la commune de Port Saint Louis du Rhône. D'après le PLU de la commune, toute l'alimentation en eau potable de la commune est issue d'un seul point d'alimentation au niveau de la station de pompage de la Pissarotte, située au niveau de la RD268 sur la commune d'Arles.
Ce captage est situé à plusieurs kilomètres du site à l'étude, ainsi au regard de la distance le séparant du site, ce dernier n'est pas considéré comme vulnérable à une pollution en provenance du site.

❖ Autres usages

D'après la base de données Infoterre, des forages (piézomètres – usage industriel) sont présents à plus de 600 m à l'ouest et au nord du site. Ces derniers sont localisés en amont ou latéral hydraulique et ne sont donc pas considérés comme vulnérables à une pollution en provenance du site.

4.5 Vulnérabilité des milieux

Tableau 9 : Synthèse de la vulnérabilité des milieux

Milieux		Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Milieux naturels		Faible	Absence d'espace protégé au droit du site	Faible	Absence d'espace protégé au droit du site
Eaux superficielles		Forte	L'eau recouvre la majorité du territoire – cours d'eau assez proche du site	Forte	Usage halieutique et récréatif Zone protégée
Sols		Forte	Absence de recouvrement et présence de formation géologique perméables	Faible	Absence de potager prévu au projet et site inoccupé actuellement (usage non sensible)
Eaux souterraines	Limons et alluvions quaternaire du Bas Rhône et de la Camargue	Forte à moyenne	Formation alluviale composées de sables et limons	Faible	Ressource en eau peu exploitée Absence de cible dans l'environnement du site (forages à usage industriel)

5. VISITE DE SITE - ÉTUDE HISTORIQUE ET MEMORIELLE

5.1 Recueil de témoignage

En l'absence d'anciens propriétaires connus et au regard des informations collectées par ailleurs, aucun recueil de témoignage n'a été effectué.

5.2 Description de l'activité et de l'occupation actuelle du site

Une visite du site a été réalisée le 18/03/2024 par ABO-ERG ENVIRONNEMENT en l'absence du donneur d'Ordres (compte rendu de visite en **annexe A2.1**). Le reportage photographique de la visite de site est présenté en **annexe A2.2.**

Elle a eu pour objectif de constater l'état actuel du site et de son environnement, d'identifier les éventuelles sources potentielles de pollution présentes actuellement sur le site et de définir les possibilités d'intervention.

Tableau 10 : Description de l'activité et de l'occupation actuelle

Activité générale du site et Bâtiments (Dénomination, usage, …)	Le site est actuellement une friche utilisée comme espace de stationnement. Quelques arbres sont présents. Des tas de remblais de faible volume issus de la construction de la route présente au droit du site ainsi que des dalles béton d'anciennes constructions ont été observés.
Liste des équipements spécifiques (poste transfo électrique, station essence, aire de lavage…) et date de mise en service	Aucun équipement spécifique n'a été mis en évidence lors de la visite.
Stockages aériens ou enterrés identifiés lors de la visite (dimension, état, contenu, …)	Aucun stockage n'a été observé sur le site à l'étude.
Incidents répertoriés récemment	Aucun accident ou incident n'a été porté à la connaissance d'ABO-ERG ENVIRONNEMENT.
Constat visuel de pollution	Aucune trace visuelle de pollution n'a été observée lors de la visite.

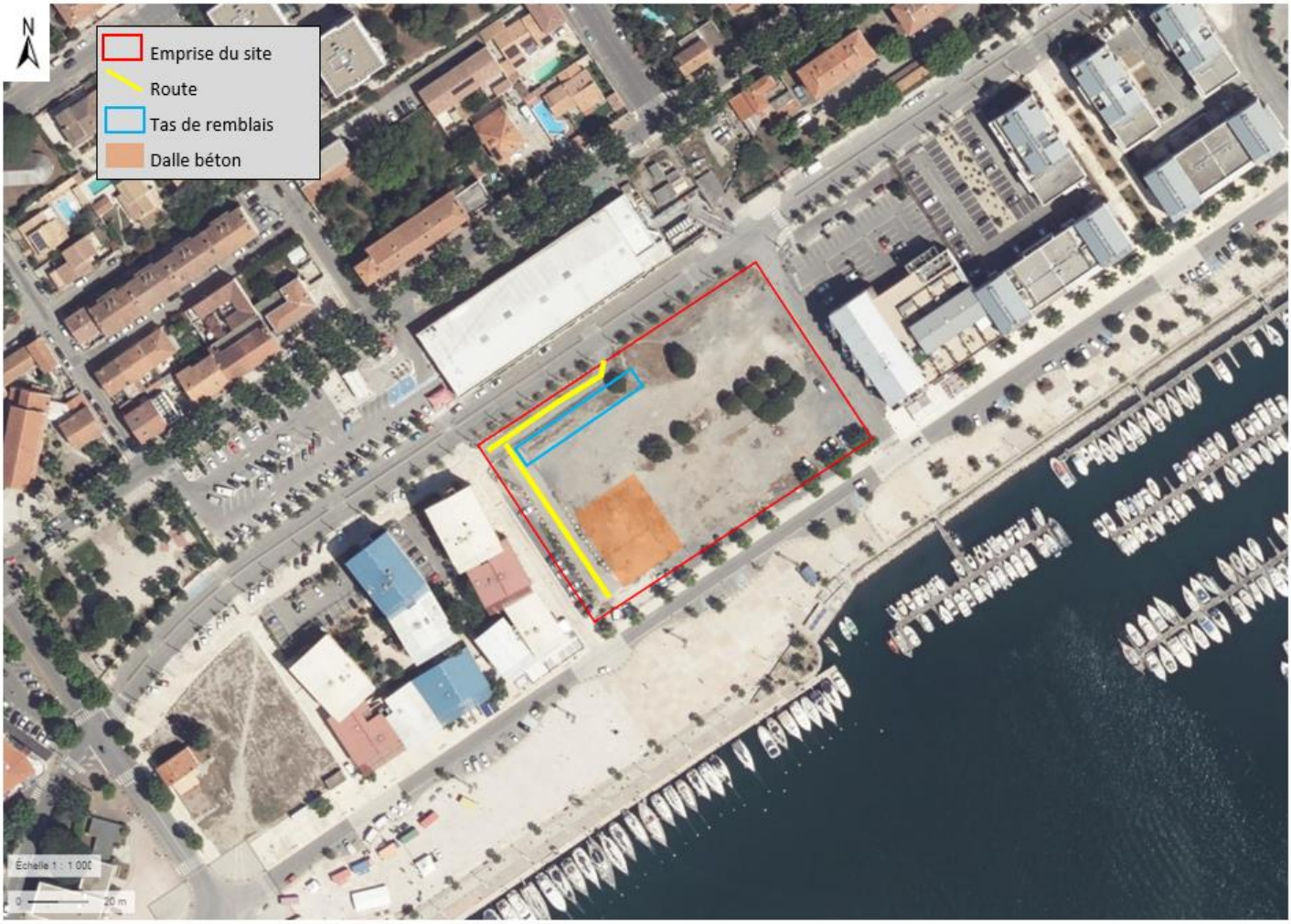


Figure 7 : Schéma des principaux éléments observés lors de la visite de site

En synthèse de la visite de site et de son environnement, il a été constaté la présence de tas de remblais de faible volume au niveau de la route présente sur le site d'origine et de qualité inconnues. En raison de l'origine et de la qualité inconnues de ces remblais, ces derniers sont retenus comme susceptibles d'impacter la qualité environnementale des sols (Z1).

5.3 Description des activités et des occupations anciennes : synthèse des principales données historiques relatives au site étudié

5.3.1 Contexte réglementaire

- Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

D'après les informations fournies par Géorisques, **le site à l'étude n'est pas recensé comme une ICPE.**

- Sites à activités industrielles ou de services potentiellement polluantes

Il existe trois bases de données consultables librement via le site internet Géorisques[1] recensant les anciennes activités potentiellement polluantes :

- La base de données **CASIAS** (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles (qu'il s'agisse d'industries lourdes, manufacturières, etc.) ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes (par exemple les blanchisseries, les stations-services et garages, etc.). Cette cartographie de l'histoire des activités industrielles ou de service ne préjuge en aucun cas d'une pollution effective des sols des établissements recensés.

  Mise en place en octobre 2021, elle intègre les anciens sites industriels et activités de services de la base de données BASIAS et a pour vocation d'être évolutive. Les informations contenues dans la CASIAS seront enrichies progressivement par des informations sur des établissements, ayant cessé leur activité industrielle ou de service, sélectionnés depuis d'autres bases de données de l'Etat[2].
- Les Informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (**InfoSols**) recensent les sites, ou anciens sites industriels, pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatifs, connus de l'Etat. InfoSols permet la cartographie de ces sites (ex-BASOL) à l'échelle de la parcelle cadastrale.
- Les **SIS** « secteur d'informations sur les sols » qui identifient les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publiques et l'environnement (cf. L. 125-6 du code de l'environnement).

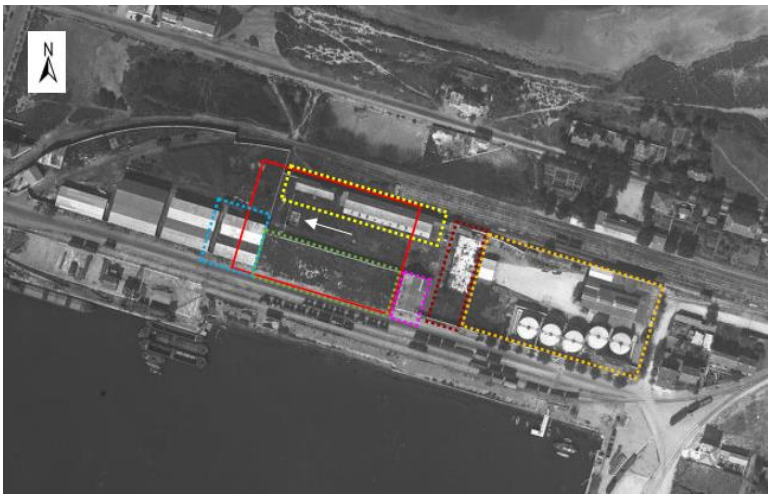
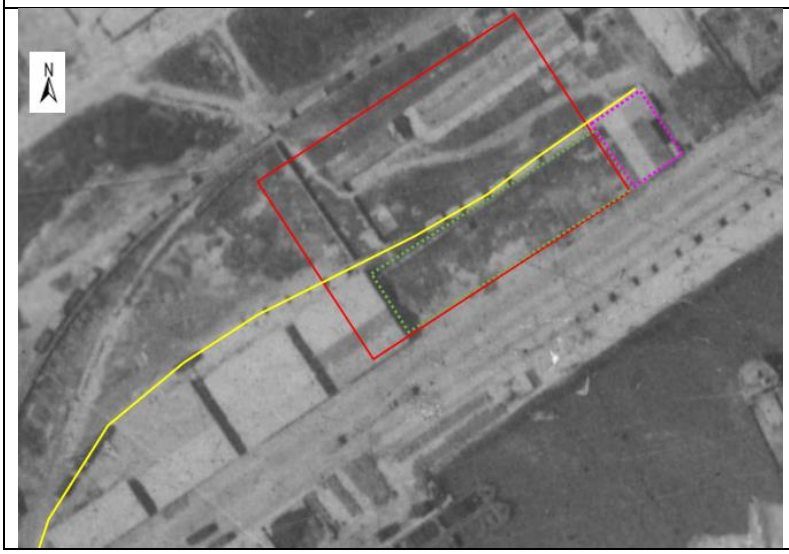
Après consultation de ces bases de données, **le site à l'étude n'est pas référencé comme un site SIS, InfoSols ou CASIAS.**

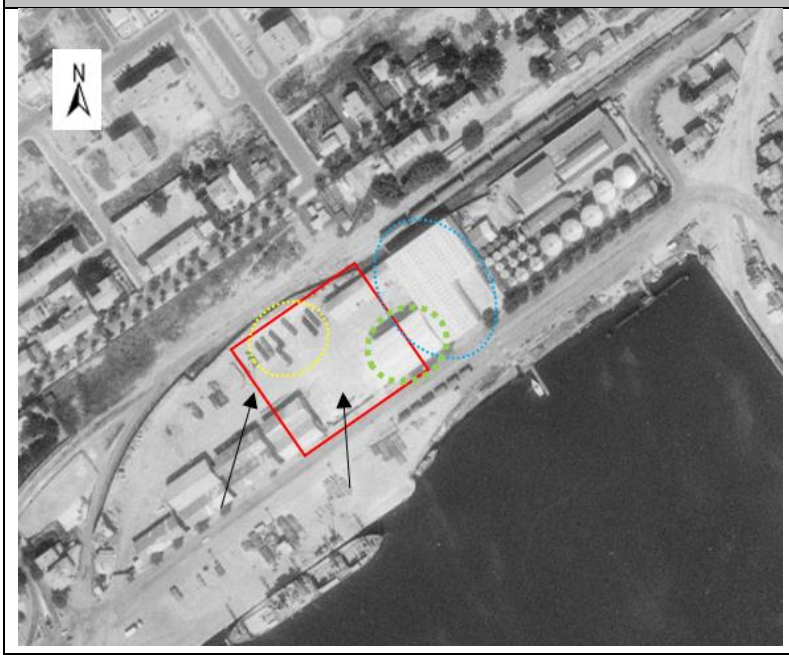
[1] https://www.georisques.gouv.fr/risques/pollutions-sols-sis-anciens-sites-industriels
[2] Base de données nationale des Installations Classées (S3IC), Guichet unique numérique de l'environnement (GUNenv), Système national d'identification et du répertoire des entreprises et de leurs établissements (Base SIRENE de l'INSEE), ...

5.3.2 Exploitation des photographies aériennes

Les photographies aériennes mises à disposition par l'Institut Géographique National (IGN) et sur Google Earth couvrent la période de 1931 à 2023. Seules les photographies présentant une bonne résolution et des modifications spécifiques du site sont présentées ici. La totalité des photographies aériennes consultées est présentée en **annexe A2.3.**

Tableau 11 : Photographies aériennes anciennes de l'IGN et de Google Earth

Cliché	Description
	**Photographie de 1934** En 1934, le site est ancré dans un environnement industriel lié à l'activité du port localisé au sud du site. Au nord et au sud de la parcelle à l'étude, des voies ferrées sont présentes. **Sur site :** *Encadré jaune* : Le grand bâtiment semble être une halle des marchandises (déchargement et chargement de marchandises). Il est relié aux voies ferrées. *Encadré bleu* : ensemble de bâtiments de type entrepôts maritimes, dont un est présent au droit du site. L'activité exercée au droit de ces bâtiments n'est pas connue. *Encadré vert* : quai *Flèche blanche* : aménagement de nature inconnue (cuve ?) **Hors site :** *Encadré rose* : Bâtiment dont l'usage est inconnu *Encadré marron* : activité inconnue *Encadré orangé* : activité pétrolière supposée (présence de plusieurs réservoirs aériens – supposés d'hydrocarbures) L'environnement proche au Sud-Est du site est à cette époque occupé par un secteur urbain industriel (faubourg Hardon), avec l'implantation de nombreuses usines et entrepôts dès la fin du 19ème siècle, et desservi par des voies ferrées (industries pétrolières, entrepôts maritimes, entrepôts de bois, minoterie, …).
	**Photographie de 1941** Aucune modification significative de la configuration du site. Une voie ferrée (en jaune) traverse le site pour rejoindre le bâtiment encadré en rose et le quai (encadré vert). Des chargements et déchargements de marchandises devaient avoir lieu.

Cliché	Description
	**Photographie de 1977** Entre les années 40 et 70, aucune modification significative n'est observée au droit du site. A partir du début des années 70, les quais (flèches noires) ainsi que le bâtiment encerclé au Nord-Ouest sont démolis (zone de l'ancien bâtiment démoli encerclée en jaune). Aussi, dès 1968, un autre bâtiment (usage inconnu) est construit l'est au droit du site (cercle vert). Il est encore présent en 1992. **Hors site** : entre 1975 et 1977, un bâtiment est construit (cercle bleu).
	**Photographie de 2011** **Sur site :** Au début des années 2000, l'entièreté des bâtiments présents au droit du site est démolie, laissant place à une friche. Vers les années 2010, les voies ferrées ont également été retirées. **Hors site :** *Cercle bleu* : un bâtiment, correspondant à l'actuel supermarché, est construits dans les années 80, ainsi qu'un parking aérien attenant. Au début des années 2000, les bâtiments compris dans le cercle jaune sont détruits et remplacés entre 2008 et 2011 par des logements (présents encore actuellement). Aussi, les voies ferrées situées au nord du site sont retirées entre 2008 et 2011 et pour celles situées au sud, ces dernières sont retirées entre 1985 et 1992. Concernant l'est du site, l'activité pétrolière s'est terminée au cours des années 1990 et les cuves et les bâtiments ont été démoli jusqu'en 2011. Enfin, entre 1985 et 1992, le port est réaménagé pour devenir un port de plaisance (encadré violet).
	**Photographie de 2023** La configuration du site n'a pas été modifiée entre 2011 et 2023. Entre 2015 et 2019, des logements et des activités à usage tertiaire et de commerce ont été construits à l'emplacement de l'ancienne activité pétrolière.

En 1934, le site est inscrit dans un environnement industriel lié à l'activité du port situé au sud.

Les bâtiments présents sur site de type hangar et halle de marchandises et sont reliés à des voies ferrées localisées au nord et au sud du site, et par la suite également au droit du site. Des transferts de marchandises dont la nature n'est pas connue devaient avoir lieu.

A partir des années 70, la voie ferrée traversant le site semble être retirée ainsi que les quais. Un autre bâtiment à usage inconnu) est construit. Au début des années 2000, les bâtiments sur site et dans son environnement proche sont démolis, laissant place à une friche.

L'environnement proche du site est anciennement occupé par des entrepôts maritimes à l'Ouest, des voies ferrées au Nord et au Sud ainsi qu'une activité pétrolière à l'est (réservoirs aériens et hangars). Cet environnement est fortement modifié à partir des années 80 avec :
- Le retrait des voies ferrées,
- La cessation d'activité de l'activité pétrolière située en bordure est,
- Le réaménagement du port,
- La construction d'un supermarché situé au nord du site,

Dès les années 2000, des logements sont construits à l'ouest et est du site.

Sur la base des photographies aériennes, les activités et installations suivantes sont retenues :

Tableau 12 : Zones à risque – Photographies aériennes anciennes

Activités identifiées	Période	Traceurs principaux retenus
Z2 – Les bâtiments présents sur site dont l'usage n'est pas connu	A minima 1934 - 2000	HCT, HAP, BTEX, 8 ETM, PCB
Z3 – La voie ferrée traversant le site	A minima 1934 - 70	HCT, HAP, 8 ETM
Z4 Hors site – Activité pétrolière en bordure ouest du site	A minima 1934 - 1980	HCT, HAP, 8 ETM, BTEX
Z5 Hors site – Activité ferroviaire (voie ferrée au nord et au sud du site) et portuaire et secteur industriel proche (Faubourg Hardon)	Fin du 19ème siècle - 1980	HCT, HAP, 8 ETM, BTEX, PCB

5.3.3 Informations sur le risque pyrotechnique

Au regard des données disponibles, mises à disposition et facilement accessibles au moment de notre étude, il n'a pas été mis en évidence de risque pyrotechnique particulier au droit du site : aucune information relative à la présence d'objets pyrotechniques ne nous a été transmise par le Donneur d'Ordres, et aucune trace de bombardement n'est visible sur les photographies aériennes.

Néanmoins, le risque pyrotechnique ne peut être parfaitement encadré que par la réalisation d'une étude documentaire spécifique. Cette étude pourra éventuellement conclure sur la nécessité de réaliser des investigations visant à déterminer la présence effective de munitions et engins explosifs. Le cas échéant, ces investigations de détection devront nécessairement être réalisées avant toute intervention sur le site d'étude.

5.3.4 Accidents et/ou incidents connus

Selon les informations collectées lors de la visite de site et de l'étude historique, et d'après la base de données ARIA (recensant les incidents / accidents technologiques ARIA), aucun incident susceptible de générer un impact sur la qualité environnementale des sols n'est signalé au droit du site à l'étude.

5.4 Description des activités et des occupations dans l'environnement proche du site étudié

- Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et sites à activités industrielles ou de services potentiellement polluantes

D'après les informations disponibles sur Géorisques, une ICPE et 3 sites référencés BASIAS sont présents dans un rayon de 300 m autour de la zone d'étude. Les fiches caractéristiques de ces activités sont présentées en **Annexe A2.4.**

Aucun site BASOL ou SIS n'est référencé dans un rayon de 300 m autour du site.
Les caractéristiques de ces activités sont présentées dans le tableau et la figure suivants.



Figure 8 : Localisation des sites industriels dans l'environnement proche du site

Tableau 13 : Sites industriels proches de la zone d'étude

Nom	Base de données / référence	Activités	Traceurs	Etat	Période d'activité	SPP (oui/non) / justification
Exploitation Port Tellines	ICPE soumis au régime d'enregistrement	Import-Export agro-alimentaire	Non connu	En activité	1997-aujourd'hui	La localisation sur la figure n'est pas correcte. Cette activité ICPE est localisée à environ 2,8 km à l'est du site. Non Position en latéral hydraulique
Société Lille Bonnières et Colombes (ancienne société des huiles minérales de Colombes)	BASIAS n°1 / PAC1301937	Raffinage et distillation et rectification du pétrole Dépôts de liquides inflammables	HCT, HAP, BTEX, 8 ETM	Terminé	1903 – non connue	Non Position en latéral hydraulique Environ 300 m à l'est (au droit de l'ancien Faubourg Hardon – secteur industriel)
Carrosserie peinture ex: SARL Camargue Automobiles services - Agent Renault	BASIAS n°2 / PAC1311576	Entretien et réparation de véhicules automobiles Carrosserie et atelier de peinture sur métaux, PVC	HCT, HAP, BTEX, 8 ETM, COHV	Terminé	Début en 1983 et toujours en activité en 2010	Non Position en latéral hydraulique
Société Polorho Intermarché	BASIAS n°3 / PAC1314674	Station-service Dépôts de liquides inflammables	HCT, HAP, 8 ETM, BTEX	En activité	1989-aujourd'hui	Oui Amont hydraulique

6. IDENTIFICATION DES DANGERS OU SOURCES DE POLLUTION

Le tableau suivant liste les sources potentielles de pollution du site retenues à l'issue de la visite de site et de l'étude historique, ainsi que leurs polluants associés.

Tableau 14 : Activités et polluants générés par les anciennes - actuelles activités et leurs polluants associés

Activités identifiées	Période	Traceurs principaux retenus
Z1 – Tas de remblais de faible volume d'origine et de qualité inconnus présent sur le site	Aujourd'hui	HCT, HAP, 8 ETM, PCB
Z2 – Les bâtiments présents sur site dont l'usage n'est pas connu	A minima 1934 - 2000	HCT, HAP, BTEX, 8 ETM, PCB
Z3 – La voie ferrée traversant le site	A minima 1934 – années 70	HCT, HAP, 8 ETM
Z4 Hors site – Activité pétrolière en bordure ouest du site	A minima 1934 - 1980	HCT, HAP, 8 ETM, BTEX
Z5 Hors site – Activité ferroviaire (voie ferrée au nord et au sud du site) et portuaire et secteur industriel proche (Faubourg Hardon)	A minima 1938 - 1980	HCT, HAP, 8 ETM, BTEX, PCB
Z6 Hors site – Station-service Intermarché référencée BASIAS	1989 - aujourd'hui	HCT, HAP, 8 ETM, BTEX



Figure 9 : Localisation des Sources Potentielles de Pollution retenues sur site



Figure 10 : Localisation des Sources Potentielles de Pollution retenues sur site

7. SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION INITIAL

Le schéma conceptuel d'exposition, établi pour un aménagement du site donné, permet d'établir le lien entre trois facteurs D (Source / Danger) – T (Transfert) et C (Cible).

Selon le principe de l'évaluation des risques, le risque R est le résultat de l'existence de ces trois facteurs complémentaires. Dès lors qu'un de ces facteurs n'existe pas, le risque est absent.

Le schéma conceptuel d'exposition a pour but de mettre en exergue de manière qualitative (et non quantitative : objet d'une Évaluation des Risques Sanitaires) les risques potentiellement encourus par les occupants et l'environnement du site et le cas échéant par d'éventuelles cibles extérieures au site.

Il permet ainsi, de définir les milieux environnementaux sur lesquels doivent porter les investigations de terrain (analyses des milieux pertinents).

Le schéma conceptuel d'exposition est établi en fonction de l'usage et de l'aménagement projetés sur le site, sur la base des éléments transmis par le donneur d'ordres ; à savoir un usage résidentiel.

Tableau 15 : Pertinence des différentes expositions potentielles

MILIEU D'EXPOSITION POTENTIEL	PRINCIPALES VOIES D'EXPOSITION A ENVISAGER	PRINCIPAUX TRANSFERT(S) A ENVISAGER	CIBLE POTENTIELLE SUR SITE	MILIEUX D'EXPOSITION A INVESTIGUER	APPROCHE RISQUE
Futurs bâtiments (usage résidentiel et tertiaire)	Contact direct : Ingestion de sol / poussières	Voie de transfert par contact direct non retenue compte tenu de la présence d'un recouvrement (dalle béton).	Futurs usagers du site	SOLS SUPERFICIELS	**Absence du risque** : Absence de voie de transfert
	Contact direct : absorption cutanée de sol / poussières				
	Inhalation de substances volatiles issues du sol et/ou des eaux souterraines	Volatilisation des composés potentiellement présents dans les sols et/ou les eaux souterraines vers l'air ambiant du bâtiment		GAZ DES SOLS	**Risque retenu :** Potentielle présence de composés toxiques volatils dans les sols au droit des SPP retenues
	Contact direct : Ingestion d'eau potable	Voie de transfert par perméation au travers des canalisation AEP situées au contact des sols pollués.		EAU DE CONSOMMATION	Non pris en compte sous réserve que les nouvelles canalisations AEP soient posées dans des tranchées remblayées avec des matériaux d'apports inertes.
Zones extérieures découvertes (espaces verts)	Contact direct : ingestion de sol / poussières	Contact direct		SOLS SUPERFICIELS	**Risque retenu :** Potentielle présence de composés toxiques dans les sols au droit des SPP retenues
	Absorption cutanée de sol / poussières				
	Inhalation de substances volatiles issues du sol et/ou des eaux souterraines	Volatilisation des composés potentiellement présents dans les sols et/ou les eaux souterraines		GAZ DES SOLS	**Sans objet :** Risque négligeable en raison du phénomène de dilution dans l'air extérieur des contaminants
	Ingestion d'aliments d'origine végétale produits sur le site	Voie de transfert par ingestion d'aliment pollué non retenue		SOLS	**Sans objet :** Absence de potager/culture au droit du site
Zones extérieures recouvertes (parking)	Absorption cutanée de sol / poussières	Voie de transfert par contact direct non retenue compte tenu de la présence d'un recouvrement (enrobé).		SOLS SUPERFICIELS	**Absence du risque :** Absence de voie de transfert
	Contact direct : absorption cutanée de sol / poussières				
	Inhalation de substances volatiles issues du sol et/ou des eaux souterraines	Volatilisation des composés potentiellement présents dans les sols et/ou les eaux souterraines		GAZ DES SOLS	**Sans objet :** Risque négligeable en raison du phénomène de dilution dans l'air extérieur des contaminants
Eaux souterraines et eaux superficielles	Ingestion d'eau contaminée ou d'eaux de consommation passant dans des canalisations AEP traversant des sols contaminés / Contact cutané / Ingestion d'aliments contaminés via le captage des eaux souterraines	Du sol vers les eaux souterraines		EAUX SOUTERRAINES et EAUX SUPERFICIELLES	**Eau souterraine :** Vulnérabilité : Forte (aquifère perméable et faible profondeur des eaux) Sensible : peu d'usage (absence d'usage AEP) **Eau superficielle :** Vulnérabilité : Forte Sensible : Usage halieutique/ récréatif et zone protégée Non investigué en première approche

Il est important de rappeler que ce schéma conceptuel d'exposition est valable uniquement pour l'aménagement étudié.

Ainsi, les conclusions qui pourront être formulées dans cette étude sont directement fonction du schéma conceptuel d'exposition présenté ci-dessus en fonction des usages et aménagements considérés.

En cas de modification d'usage du site, le présent schéma conceptuel d'exposition devra être adapté en conséquence et être en adéquation avec le nouvel aménagement proposé pour le site.

8. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS PROPOSE PAR ABO ERG ENVIRONNEMENT

Compte-tenu des sources potentielles de pollution mises en évidence au droit du site et dans son environnement et des potentiels terrassements superficiels prévus dans le cadre du projet d'aménagement, ABO-ERG ENVIRONNEMENT préconise la réalisation de prélèvements de sols jusqu'à 3 m de profondeur au droit de 8 fouilles à la pelle mécanique.

Les analyses prévues dans le cadre de ces investigations concernent l'ensemble des paramètres d'acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (Pack ISDI conforme à l'arrêté du 12/12/2014) dans le cadre de la gestion des déblais ainsi que l'analyse des 8 éléments traces métalliques (8 échantillons prévus à l'analyse). Des packs pollution comprenant les HCT, HAP, BTEX, PCB et les 8 ETM seront également réalisés (8 échantillons prévus à l'analyse).

La figure suivante présente la localisation prévisionnelle des sondages d'ABO-ERG ENVIRONNEMENT récolée sur le plan du projet.



Figure 11 : Plan d'implantation prévisionnel des sondages sur plan de projet

9. INVESTIGATIONS DES SOLS

Compte tenu de la présence de SPP au droit de la zone d'étude et du projet d'aménagement, des investigations du milieu sol ont été réalisées pour vérifier la qualité des sols au droit des SPP et pour vérifier le caractère inerte des futurs déblais générés par le projet d'aménagement.

9.1 Généralités

❖ Implantation des sondages

Au préalable du chantier, ABO-ERG ENVIRONNEMENT a collecté les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DT/DICT conjointe). Ces documents ont permis d'identifier la présence de réseaux enterrés au droit du site d'étude.

Les investigations, réalisées le 18 mars 2024, ont consisté en la réalisation de 8 sondages (PM1 à PM8) à l'aide d'une pelle mécanique mise à disposition par la société BARTOLOTTA TERRASSEMENT, poussés à une profondeur maximale de 3,6 m/TN.

Le plan d'implantation des sondages réalisés n'a pas été modifié (cf. Figure 11).

❖ Prélèvements

Chaque sondage a fait l'objet d'une coupe lithologique et d'un relevé des observations organoleptiques (odeur, couleur et aspect) et des matériaux rencontrés, réalisés par ABO-ERG ENVIRONNEMENT. Ces informations sont disponibles dans les fiches de prélèvements de sols présentées en **annexe A3.1**.

Les prélèvements ont été effectués selon les bases de la norme NF ISO 18400 et des préconisations des normes d'échantillonnage des sols pollués en vigueur.

Un prélèvement de sol a été réalisé en moyenne par tranche de 1 mètre ou par couche lithologique rencontrée. Les échantillons ont été globalement confectionnés à partir des prélèvements réalisés sur un même horizon. Les échantillons ainsi obtenus sont représentatifs des matériaux rencontrés sur toute l'épaisseur investiguée.

De plus, une mesure des gaz photo-ionisables a été réalisée au moyen d'un PID (*Photo-Ionization-Detector – mesure réalisée avec une lampe 10.6eV*) au cours de la réalisation des fouilles. Cet appareil permet la détection et la quantification de COHV totaux (Composés Organiques Halogénés Volatils) avec une sensibilité de 0,1 ppm. Le PID n'a pas une capacité sélective sur les composés détectés.

Les investigations de terrain ont été réalisées par ABO-ERG ENVIRONNEMENT suivant les normes en vigueur.

Les échantillons destinés à être soumis à l'analyse ont été sélectionnés selon un jugement d'expert.

9.2 Compte rendu de terrain

9.2.1 Principales observations géologiques et hydrogéologiques

D'un point de vue lithologique, il est observé de haut en bas :

- Des remblais sablo-limoneux marron avec des galets, morceaux de briques et cailloux, pouvant atteindre 80 cm d'épaisseur,
- Des sols sablo- argileux gris / marron avec des cailloux jusqu'à environ 2 m de profondeur,
- Des sols argileux gris à verdâtres avec parfois des parties noirâtres (potentielles traces d'hydromorphies et/ou horizons vasards plus riches en matières organiques).
- Vers 3 m de profondeur, des sols fortement sableux sont rencontrés.

Des arrivées d'eau ont été rencontrées entre 2 et 3 m de profondeur sur l'ensemble des sondages.

9.2.2 Principales observations organoleptiques de terrain

Des sols grisâtres parfois noirâtres ont été rencontrés dans la majorité des sondages sous la couche de remblais. Ils peuvent être associés à des traces d'hydromorphies. A noter également, que des odeurs de vase ont été ressenties en PM6, PM7 et PM8.

Aucun constat organoleptique particulier (couleur et aspect) n'a été établi et les mesures réalisées au PID se sont avérées nulles pour la totalité des sondages. Ces mesures semblent témoigner de l'absence de composés volatils au droit de ces sondages.

9.3 Recherche analytique portant sur les sols

Les prélèvements de sols ont tous été conditionnés dans des pots à usage unique fermés de manière hermétique. Il est à noter que le laboratoire EUROFINS, dans le cadre de sa démarche qualité, nous fournit directement le flaconnage. Les prélèvements ont été conservés dans des conditions adéquates de température et de luminosité puis déposés au transporteur sous 24 heures.

Le programme analytique a porté sur l'analyse :

- Des paramètres d'acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (pack ISDI), comprenant notamment les hydrocarbures (HCT, 16 HAP et BTEX), les 7 PCB sur brut et sur les 8 ETM sur brut pour 8 échantillons,
- Des HCT, HAP, BTEX, PCB et les 8 ETM sur brut pour 8 échantillons.

Le programme analytique est conforme à la stratégie d'investigation initiale présentée au chapitre 8.

9.4 Interprétation des résultats d'analyses des sols

9.4.1 Critères de comparaison retenus dans le cadre d'une approche environnementale

A l'heure actuelle, aucune valeur réglementaire n'existe concernant l'interprétation des données relatives au milieu « Sol » sur le plan environnemental. L'établissement d'un bruit de fond pertinent (pouvant servir d'éléments de comparaison) est recommandé mais souvent délicat à réaliser et ne permet pas, dans bien des cas, de conclure de manière définitive sur les résultats obtenus.

Dans ces conditions, nous proposons ici une approche cohérente avec les grands principes de la méthodologie nationale relative aux sites et sols pollués, les valeurs indicatives disponibles au moment de notre offre technique et commerciale, de la typologie des polluants et de notre retour d'expérience.

❖ **Approche relative aux éléments traces métalliques (ETM)**

Il est important de replacer dans leur contexte les teneurs mesurées lors du diagnostic en ayant recours à des valeurs de comparaison. Les métaux lourds présents dans les sols peuvent en effet être d'origine naturelle, même s'ils sont présents en teneurs très élevées (c'est par exemple le cas de l'Arsenic dans le Massif Central). L'interprétation des analyses de métaux lourds dans les sols aboutit par conséquent à comparer les teneurs mesurées par rapport aux milieux naturels. Pour cela, il est nécessaire de connaître les fonds géochimiques naturels, et notamment les anomalies géochimiques.

En ce qui concerne les éléments traces métalliques, l'INRA a élaboré une base de données regroupant les gammes de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires. Ces données, issues du programme ASPITET, sont présentées dans le tableau ci-après.

Les gammes de valeurs présentées correspondent à divers horizons de sols, pas seulement les horizons de surface labourés. Les teneurs sont exprimées en mg/kg de "terre fine" (< 2 mm). Les numéros entre parenthèses renvoient à des types de sols effectivement analysés, succinctement décrits et localisés en page suivante.

Tableau 16 : Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) – Gamme de valeurs « ordinaires » et d'anomalies naturelles

	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries (en mg/kg de terre fine)	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées (en mg/kg de terre fine)	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles (en mg/kg de terre fine)
As	1,0 à 25,0	30 à 60 (1)	60 à 284 (1)
Cd	0,05 à 0,45	0,70 à 2,0 (1)(2)(3)(4)	2,0 à 46,3 (1)(2)(4)
Cr	10 à 90	90 à 150 (1)(2)(3)(4)(5)	150 à 3180 (1)(2)(3)(4)(5)(8)(9)
Cu	2 à 20	20 à 62 (1)(4)(5)(8)	65 à 160 (8)
Hg	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	
Ni	2 à 60	60 à 130 (1)(3)(4)(5)	130 à 2076 (1)(4)(5)(8)(9)
Pb	9 à 50	60 à 90 (1)(2)(3)(4)	100 à 10180 (1)(3)
Zn	10 à 100	100 à 250 (1)(2)	250 à 11426 (1)(3)

(1) Zones de "métallotectes" à fortes minéralisations (à plomb, zinc, barytine, fluor, pyrite, antimoine) au contact entre bassins sédimentaires et massifs cristallins. Notamment roches liasiques et sols associés de la bordure nord et nord-est du Morvan (Yonne, Côte d'Or).
(2) Sols argileux développés sur certains calcaires durs du Jurassique moyen et supérieur (Bourgogne, Jura).
(3) Paléosols ferralitiques du Poitou ("terres rouges").
(4) Sols développés dans des "argiles à chailles" (Nièvre, Yonne, Indre).
(5) Sols limono-sableux du Pays de Gex (Ain) et du Plateau Suisse.
(6) "Bornais" de la région de Poitiers (horizons profonds argileux).
(7) Sols tropicaux de Guadeloupe.
(8) Sols d'altération d'amphibolites (région de La Châtre - Indre).
(9) Matériaux d'altération d'amphibolites (région de La Châtre - Indre)

Sauf si le département dans lequel se trouve le site étudié fait partie des départements dans lesquels des anomalies naturelles ont été recensées en l'état des études actuelles (ce qui n'est pas le cas du site étudié), les teneurs mesurées sur le site seront comparées à la gamme de valeurs pour les sols « ordinaires », à l'exception du mercure, élément pour lequel des anomalies naturelles modérées peuvent être rencontrées sur l'ensemble du territoire français. Elles seront, dans un second temps, comparées à la gamme des valeurs observées dans le cas d'anomalie naturelles modérées.

Une recherche complémentaire sur le bruit de fond géochimique a été menée sur la base de données **RMQS** (base de données INDIQUASOL - Réseau de Mesures de la Qualité des Sols de l'INRA), basée sur le suivi de 2 200 sites répartis uniformément sur le territoire français, selon une maille carrée de 16 km de côté de GISSOL-INRA. Les valeurs de comparaison utilisées sont les seuils de détection d'anomalies du RMQS ou vibrisses pour l'horizon de sol 0-30 cm et pour ceux de l'horizon de sol 30-50 cm. Ces vibrisses jouent un rôle d'indicateur de tendance régionale prenant en compte à la fois le bruit de fond géochimique et les apports d'origine anthropique. Elles correspondent à la teneur limite au-delà de laquelle une valeur peut être considérée comme anomalique. Elles permettent de détecter les anomalies ponctuelles tout en s'affranchissant d'anomalies étendues.

Les valeurs définies dans les sols sur la zone de Port Saint Louis du Rhône (cellule de surveillance n°2166) sont les suivantes :

Tableau 17 : Teneurs totales en éléments traces dans les sols– Base de données RMQS

Paramètres	Unités	Horizon 0-30 cm	Horizon 30-50 cm
Arsenic	mg/kg MS	18,20	Non défini
Cadmium	mg/kg MS	0,48	0,38
Chrome	mg/kg MS	77,20	67,20
Cuivre	mg/kg MS	35,30	58,70
Nickel	mg/kg MS	47,20	39,90
Plomb	mg/kg MS	84,00	85,80
Zinc	mg/kg MS	128,00	95,10
Mercure	mg/kg MS	0,15	Non défini

Lorsqu'elles sont définies, les valeurs du RMQS sont retenues prioritairement à celles du programme de l'ASPITET. Pour la totalité des échantillons de sol réalisés entre 0 et 3,6 m, seules les données de l'horizon 30-50 cm seront exploitées comme valeurs de comparaison du RMQS.

Dans le cas de l'arsenic et du mercure, les valeurs retenues pour l'interprétation des résultats sont les valeurs définies par l'ASPITET dans le cas des sols ordinaires pour l'arsenic et dans le cas d'anomalies naturelles modérées pour le mercure pour les échantillons de sols compris au-delà de 30 cm.

❖ **Approche sanitaire pour certains métaux**

Le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) a mené des travaux pour définir des valeurs repères pour les contaminants des sols pollués. Ces travaux ont notamment concerné le plomb, le mercure, le cadmium et l'arsenic.

Le HCSP a ainsi défini :

- Un niveau de vigilance, déclenchant une évaluation des risques sanitaires et/ou des analyses spécifiques sur les végétaux en cas de dépassement.
- Une valeur d'action rapide, déclenchant un dépistage biométrologique.

Les valeurs fixées par le HCSP sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau 18 : Valeurs repères fixées par le HCSP pour les teneurs en certains métaux dans les sols

Composé	Niveau de vigilance	Valeur d'action rapide
Plomb	100 mg/Kg MS	300 mg/Kg MS
Mercure (total)	1 mg/kg MS (valeur abaissée à 0,5 mg/kg MS dans le cas d'une autoconsommation de 100%)	5 mg/kg MS (valeur abaissée à 3 mg/kg MS dans le cas d'une autoconsommation de 100% de végétaux)
Cadmium	1 mg/kg MS (valeur abaissée à 0,5 mg/kg MS dans le cas d'une autoconsommation de 100%)	5 mg/kg MS pour les enfants de moins de 7 ans (valeur abaissée à 2 mg/kg MS dans le cas d'une autoconsommation de 100% de végétaux), et 10 mg/kg MS pour le reste de la population
Arsenic	25 mg/Kg MS	70 mg/Kg MS

❖ **Approche relative aux composés organiques**

Seuls des critères de gestion de terres – se basant sur l'Arrêté du 12 décembre 2014 – sont disponibles même s'ils ne constituent en aucun cas des critères sanitaires ou environnementaux de réhabilitation.

Les seuils définis par l'arrêté sont toutefois prépondérants dans la mesure où ils permettront d'établir en première approche si les composés retrouvés dans les sols sont inertes c'est-à-dire non évolutifs dans le temps et peu lixiviables.

En effet, la définition des déchets inertes précise bien que ces matériaux « ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine ».

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux seuils de l'arrêté qui sont utilisés dans le cadre d'une comparaison indicative des niveaux de présence mesurés pour les polluants organiques :

Tableau 19 : Valeurs de référence de l'Annexe 2 de l'Arrêté du 12 décembre 2014 pour les composés organiques

Paramètres	Seuils (en mg/kg MS)
Analyses sur sols bruts	
HCT (C10 – C40)	500
HAP	50
BTEX	6
PCB	1

Les résultats pour les composés organiques (HCT, HAP, BTEX, PCB, COHV) seront commentés par rapport à la limite de quantification analytique, par inter-comparaison des concentrations sur site sur la base de notre retour d'expérience, et à titre indicatif par comparaison aux seuils de l'arrêté du 12/12/2014 lorsqu'ils sont disponibles.

9.4.2 Critères de comparaison retenus dans le cadre d'une approche Gestion des déblais

❖ **Installation de Stockage de Déchets Inertes**

Sur la base d'une décision du Conseil d'Etat du 13 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'Annexe II de la directive 1999/31/CE, le Ministère en Charge de l'Environnement a établi un arrêté pratique d'orientation des déchets inertes avec des critères d'admission basés notamment sur des tests de lixiviation. Les références de ce texte sont :

- Annexe 2 de l'Arrêté du 12/12/2014 fixant les critères à respecter pour l'admission des terres provenant de sites contaminés (disponible à l'adresse Internet su vante : http://www.legifrance.gouv.fr).

Le tableau suivant reprend les valeurs de références à ne pas dépasser pour une éventuelle acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Au-delà de ces valeurs, les précautions suivantes seront à respecter :

- Il est interdit de procéder à une dilution ou à un mélange des déchets dans le seul but de satisfaire aux critères d'admission *(article 4*),
- Avant la livraison ou avant la première d'une série de livraisons d'un même déchet, le producteur des déchets remet à l'exploitant de l'installation de stockage de déchets inertes un document préalable indiquant l'origine, les quantités et le type des déchets. Ce document est signé par le producteur des déchets et les différents intermédiaires le cas échéant (*article 5*),
- Après justification particulière et sur la base d'une étude visant à caractériser le comportement d'une quantité précise d'un déchet dans une installation de stockage donnée et son impact potentiel sur l'environnement et la santé, les valeurs limites à respecter par les déchets visés par l'annexe II peuvent être adaptées par arrêté préfectoral. Cette adaptation pourra notamment être utilisée pour permettre le stockage de déchets dont la composition correspond au fond géochimique local.

  En tout état de cause, les valeurs limites sur la lixiviation retenues dans l'arrêté ne peuvent pas dépasser d'un facteur 3 les valeurs limites mentionnées en annexe II. Cette adaptation des valeurs limites ne peut pas concerner la valeur du carbone organique total sur l'éluât. Concernant le contenu total, seule la valeur limite relative au carbone organique total peut être modifiée dans la limite d'un facteur 2 (*article 6*).

Tableau 20 : Seuils d'acceptation en ISDI selon l'annexe 2 de l'arrêté du 12 décembre 2014

Paramètres	Seuils (en mg/kg de matières sèches)
Analyses sur éluât après test de lixiviation normalisé NF EN 12457-2	
As	0.5
Ba	20
Cd	0.04
Cr total	0.5
Cu	2
Hg	0.01
Mo	0.5
Ni	0.4
Pb	0.5
Sb	0.06
Se	0.1
Zn	4
Chlorures (*)	800
Fluorures	10
Sulfates (*)	1 000 (**)
Indice phénols	1
COT (***)	500
Fraction soluble (*)	4 000
Analyses sur sols bruts	
COT (****)	30 000
BTEX	6
PCB (7)	1
HCT (C10 – C40)	500
16 HAP	50

(*) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.
(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.
(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.
(****) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

- **Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux et Dangereux**

En cas de dépassement des valeurs de l'arrêté du 12/12/2014, il est important de pouvoir donner une première orientation de ces matériaux vers une autre filière d'acceptation.

Pour ce faire, les résultats analytiques obtenus sur éluât seront comparés aux seuils définis par la décision n°2003/33/CE du 19/12/02 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges – conformément à l'article 16 et à l'annexe 2 de la directive 1999/31/CE – et détaillé dans le tableau ci-après.

Tableau 21 : Critères d'acceptation en ISDND et ISDD

Analyses sur Lixiviat	Unité	Valeur limite pour acceptation en ISDND	Valeur limite pour acceptation en ISDD
FS	mg/kg	60 000	100 000
COT	mg/kg	800*	1 000**
Sb	mg/kg	0,7	5
As	mg/kg	2	25
Ba	mg/kg	100	300
Cd	mg/kg	1	5
Cr	mg/kg	10	70
Cu	mg/kg	50	100
Hg	mg/kg	0,2	2
Mo	mg/kg	10	30
Ni	mg/kg	10	40
Pb	mg/kg	10	50
Se	mg/kg	0,5	7
Zn	mg/kg	50	200
Cl-	mg/kg	15 000	25 000
F	mg/kg	150	500
SO_4^{2-}	mg/kg	20 000	50 000

* Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le COT sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S = 10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 800 mg/kg

** Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le COT sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S = 10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 1000 mg/kg

Les concentrations sont exprimées sur matières sèches à partir d'analyses effectuées sur déchet brut.

9.5 Résultats et interprétations des investigations du milieu sol

Les bordereaux d'analyses relatifs aux prélèvements de sols analysés sont joints en **annexe A3.3** du présent document.

9.5.1 Approche environnementale

Le tableau présent en **annexe A3.2** permet d'apprécier les niveaux de présence en éléments traces métalliques et en composés organiques retrouvés dans les sols du site en les comparant respectivement aux valeurs du programme ASPITET de l'INRA / aux seuils du RMQS, aux seuils indicatifs de l'annexe 2 de l'arrêté du 12/12/2014 / aux limites de quantification analytiques.

- **Cas des composés organiques**

Les hydrocarbures HCT C10-C40, HAP, BTEX et PCB ont été recherchés.

D'après les résultats d'analyses :

- Les **BTEX** et les **PCB** présentent des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire.
- Les **HAP** sont quantifiés sur 14 échantillons des 16 analysés.

  -Un échantillon – PM2 (0,3-1,3 m/TN) – présente une teneur de 60,1 mg/kg MS supérieure à la valeur de référence indicative de l'arrêté du 12/12/2014 (50 mg/kg MS) dans les sables argileux gris. Le naphtalène volatil n'est pas quantifié. Cet impact n'est pas délimité en profondeur et latéralement. A noter toutefois que les argiles entre 1,3 et 2,3 m/TN n'ont pas fait l'objet d'analyse mais les argiles sous-jacentes ne présentent pas d'impact en HAP (1,63 mg/kg MS) entre 2,3 et 3 m/TN.

  -Un échantillon – PM8 (0,05-0,5 m/TN) – présente un enrichissement avec une teneur de 28,9 mg/kg MS dans les remblais sablo-limoneux. Cette teneur reste inférieure à la valeur indicative de référence. Le naphtalène (volatil) n'est pas quantifié. Le niveau d'argiles sous-jacent ne présente pas d'anomalie en HAP (0,428 mg/kg MS).
- Les **HCT C10-C40** sont quantifiés sur 11 échantillons des 16 analysés.

  -Deux échantillons – PM4 (0,35-1,75 m/TN – sables argileux gris-marron) et PM6 (1,7-3,1 m/TN – Argiles sableuses vasardes) – présentent des teneurs respectives de 1 800 et 1 830 mg/kg MS, supérieures à la valeur de référence indicative de l'arrêté du 12/12/2014 (500 mg/kg MS). Ces impacts sont observés dans les sols sous-jacent aux remblais.

  -Aussi, des enrichissements sont mesurés en PM1 (0,05-0,5 m/TN), PM2 (0,3-1,3 m/TN) et PM8 (0,05-1,5 m/TN) dans les remblais sablo-limoneux avec des teneurs allant de 337 à 436 mg/kg MS. Ces teneurs restent inférieures à la valeur indicative de référence.

  Les fractions majoritaires sont les plus lourdes (les fractions C22-C40 représentant plus de 80% de la concentration totale).
  Les impacts ne sont pas délimités en profondeur et en partie latéralement (absence d'impact dans les sondages autour de PM4 et PM6).

En synthèse des investigations réalisées, il a été mis en évidence :

- Des impacts en hydrocarbures (HCT et HAP) en PM2 (0,3-1,3 m/TN), PM4 (0,35-1,75 m/TN et PM6 (1,7-3,1 m/TN), au droit des sables argileux gris ou des argiles sableuses, parfois sous-jacents aux remblais. L'impact est délimité en profondeur uniquement en PM2.
- Des enrichissements en hydrocarbures (HCT et HAP) dans les remblais de PM1 et PM8 entre 0 et 0,5 m/TN.

Ces impacts sont rencontrés au droit de sols humides ou au contact des eaux souterraines.

Ces zones impactées constituent des hot spots de pollution qu'il conviendrait de gérer dans le cadre des travaux d'aménagement.

Celles-ci sont situées à l'emplacement des futurs bâtiments pour PM4 et PM2 et des espaces verts pour PM6. Ainsi, si ces niveaux de sols sont destinés à rester en place, ils sont susceptibles de générer un risque sanitaire par contact direct/ingestion au niveau des espaces verts et un risque par inhalation de composés volatils à l'intérieur des futurs bâtiments, voire par contact direct/ingestion si ces sols se retrouvent en surface après réaménagement. Le risque d'exposition par inhalation reste toutefois modéré car les fractions d'hydrocarbures en présence sont plutôt lourdes et peu volatiles.

En l'état actuel, ces anomalies sont localisées en profondeur et ne génèrent donc pas de risque d'exposition par contact direct/ingestion, et leur localisation en extérieur permet de négliger le risque lié à l'inhalation de composés volatils.

En revanche, le risque d'atteinte environnementale (transfert vers les eaux souterraines) est à considérer en raison de la présence des anomalies en HCT et HAP au contact des eaux souterraines rencontrées à faible profondeur au droit du site, entre 2 et 3 m/TN.

- **Cas des ETM**

Le tableau suivant synthétise les concentrations mesurées en éléments traces métalliques et les anomalies rencontrées.

Tableau 22 : Synthèse des données en ETM dans les sols

Paramètres	Unités	MIN	MAX	MOY	Valeur seuil	Teneur > LQ	Teneur > HCSP	Teneur > valeur seuil	Commentaire
Arsenic (As)	mg/kg MS	4,92	23,8	9,4	25,00	16/16	0/16	0/16	-
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,41	2,66	1,1	0,38	8/16	2/16	8/16	Dépassement du seuil du RMQS : **PM1 (0,05-0,5),** PM1 (0,5-1,5), PM2 (0,3-1,3), PM2 (2,3-3), **PM4 (0-0,35),** PM4 (0,35-1,75), **PM5 (0-0,8), PM8 (0,05-0,5)** Concentrations supérieures au seuil fixé par le HCSP de 1 mg/kg MS : PM2 (0,3-1,3), **PM4 (0-0,35), PM8 (0,05-0,5)**
Chrome (Cr)	mg/kg MS	12,8	36,4	20,0	67,20	16/16	-	0/16	-
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	9,39	116	25,4	58,70	16/16	-	1/16	Dépassement du seuil du RMQS : PM8 (0,05-0,5)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	17,2	28,9	24,3	39,90	16/16	-	0/16	-
Plomb (Pb)	mg/kg MS	9,88	302	68,7	85,80	16/16	16/16	3/16	Concentrations supérieures au seuil du RMQS et au seuil fixé par le HCSP de 100 mg/kg MS : PM2 (0,3-1,3), **PM4 (0-0,35), PM8 (0,05-0,5)**
Zinc (Zn)	mg/kg MS	31,5	974	168,5	95,10	16/16	-	5/16	Dépassement du seuil du RMQS : PM1 (0,5-1,5), PM2 (0,3-1,3), PM2 (2,3-3), **PM4 (0-0,35), PM8 (0,05-0,5)**
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,12	0,77	0,4	2,30	5/16	0/16	0/16	-
Légende : **Remblais** / Terrain Naturel									

En synthèse des investigations réalisées, des teneurs en éléments traces métalliques non conformes au bruit de fond géochimique local sont constatés au droit du site. Ces anomalies sont essentiellement localisées dans les sols superficiels et en particulier en **PM2**, **PM4** et **PM8** (anomalies conjointes les plus élevées en Cd, Cu, Pb et Zn), concomitantes à l'impact en HAP en PM2 et à l'anomalie en HCT en PM8. A noter qu'au niveau de PM4, il n'y a pas de recouvrement.
Des anomalies plus ponctuelles et modérées en Cd et/ou Zn sont mises en évidence dans les remblais et/ou sables superficiels en **PM1** et en **PM5**, mais également en profondeur (argiles) en PM2.

Il est important de préciser que les métaux ne se retrouvent pas sous forme volatile (à l'exception du mercure et du plomb sous certaines formes chimiques à priori non suspecté sur le site) et sont donc essentiellement dangereux par contact direct, c'est-à-dire par ingestion de sols, ou par inhalation de complexes d'absorption poussière / métal.

Ainsi, au droit des futurs aménagements (bâtiments) soit tous les sondages impactés, cette pollution aux éléments traces métalliques n'est pas considérée comme présentant un risque sanitaire puisque les sols concernés feront l'objet d'un recouvrement de type dalle béton coupant ainsi la voie de transfert.

En l'état actuel, le risque par contact direct/ingestion ne peut être négligé en raison de la présence d'anomalies en métaux lourds dans les sols superficiels sans recouvrement (PM4). D'autant plus que le site est accessible (absence de barrière limitant l'accès).
Enfin, au regard de la faible profondeur des eaux souterraines et des concentrations mesurées en ETM, le risque d'atteinte à la nappe (située à une profondeur comprise entre 2 et 3 m de profondeur) est également à considérer pour ces composés. Ce risque est toutefois à nuancer car les analyses en métaux sur éluât réalisées sur 8 échantillons ne présentent pas de concentration supérieure au seuil d'acceptation ISDI à l'exception de l'antimoine non recherché sur sols brut. Sur cette base, nous pouvons supposer que les éléments traces métalliques sont peu ou pas lixiviables.

Une cartographie des contaminations constatées est présentée en **Annexe A3.4.**

9.5.2 Approche gestion des déblais

L'ensemble des paramètres d'acceptabilité en ISDI ont ainsi été recherchés sur 8 échantillons.

Les résultats analytiques de l'ensemble des paramètres sur brut et sur éluât de l'arrêté du 12/12/2014 mettent en évidence que :

- Pour 5 échantillons, aucun dépassement des seuils définis par l'arrêté du 12/12/2014 n'est constaté. Ces sols seraient acceptables en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) ;
- PM1 (0,05-0,5) présente un dépassement en antimoine inférieur à trois fois les seuils ISDI. Ces sols pourraient être acceptables en filières de type ISDI aménagée ou équivalent.
- PM4 (0-0,35) présente un dépassement en antimoine supérieur à trois fois les seuils ISDI. Ces sols pourraient être acceptables en filières de type ISDND ou équivalent (plateforme notamment).
- PM2 (0,3-1,3) présente un dépassement en antimoine supérieur à trois fois les seuils ISDI et un dépassement en HAP supérieur à la valeur seuil ISDI de 50 mg/kg MS. Ces sols pourraient être acceptables en filières de type Biocentre ou Installation de Stockage de Déchet Non Dangereux (ISDND) ou équivalent.
- PM4 (0,35-1,75) et PM6 (1,7-3,1) présentent des dépassements en HCT supérieurs à la valeur seuil ISDI de 500 mg/kg MS. Ces sols pourraient être acceptables en filières de type Biocentre ou ISDND ou équivalent.

Il convient de mentionner que l'acceptation des matériaux issus du site à l'étude est soumise à l'acceptation de l'exploitant de chaque type de filière. Il est également rappelé que la couleur parfois noirâtre des sols ou de fortes teneurs en métaux lourds sur brut pourrait entraîner des refus en filière de type ISDI.

10. SCHÉMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION CONSTATE

L'ensemble des informations recueillies (résultats analytiques, observations organoleptiques et mesures in situ), a permis d'établir le schéma conceptuel d'exposition constaté qui intègre les informations recueillies et les voies de transfert avérées.

Tableau 23 : Schéma conceptuel d'exposition constaté

MILIEU D'EXPOSITION POTENTIEL	PRINCIPALES VOIES D'EXPOSITION A ENVISAGER	PRINCIPAUX TRANSFERT(S) A ENVISAGER	CIBLE POTENTIELLE SUR SITE	MILIEUX D'EXPOSITION A INVESTIGUER	APPROCHE RISQUE
Futurs bâtiments (usage résidentiel et tertiaire)	Contact direct : Ingestion de sol / poussières	Voie de transfert par contact direct non retenue compte tenu de la présence d'un recouvrement (dalle béton).	Futurs usagers du site	**SOLS SUPERFICIELS**	**Absence du risque** Absence de voie de transfert
	Contact direct : absorption cutanée de sol / poussières				
	Inhalation de substances volatiles issues du sol et/ou des eaux souterraines	Volatilisation des composés potentiellement présents dans les sols et/ou les eaux souterraines vers l'air ambiant du bâtiment		**GAZ DES SOLS**	**Impacts en HCT (PM4, PM6) et HAP (PM2) au droit ou à proximité des futurs bâtiments** → L'absence de terrassement profond dans cette zone ne permet donc pas d'évacuer les terres polluées. Ainsi, le risque par inhalation de composés de volatils est retenu en cas de maintien de ces sols en place. Par conséquent, une vérification de la qualité des gaz des sols est préconisée afin de s'assurer de la compatibilité sanitaire du site avec le projet futur.
	Ingestion et contact direct d'eaux de consommation passant dans des canalisations AEP traversant des sols contaminés	Voie de transfert par perméation au travers des canalisation AEP situées au contact des sols pollués.		**EAU DE CONSOMMATION**	Non pris en compte sous réserve que les nouvelles canalisations AEP soient posées dans des tranchées remblayées avec des matériaux d'apport sains.
Potentielles zones extérieures découvertes (espaces verts)	Contact direct : Ingestion de sol / poussières	Contact direct		**SOLS SUPERFICIELS**	**Présence d'un impact en HCT (PM6) au droit des futurs espaces verts** → Risque retenu mais limité Impact des sols profonds donc le risque par contact direct est réduit.
	Absorption cutanée de sol / poussières				
	Inhalation de substances volatiles issues du sol et/ou des eaux souterraines	Volatilisation des composés potentiellement présents dans les sols et/ou les eaux souterraines		**GAZ DES SOLS**	**Sans objet :** Risque négligeable en raison du phénomène de dilution dans l'air extérieur des contaminants
Zones extérieures recouvertes (parking)	Absorption cutanée de sol / poussières	Voie de transfert par contact direct non retenue compte tenu de la présence d'un recouvrement (enrobé).		SOLS SUPERFICIELS	**Absence du risque** Absence de voie de transfert
	Contact direct : absorption cutanée de sol / poussières				
	Inhalation de substances volatiles issues du sol et/ou des eaux souterraines	Volatilisation des composés potentiellement présents dans les sols et/ou les eaux souterraines		GAZ DES SOLS	**Sans objet :** Risque négligeable en raison du phénomène de dilution dans l'air extérieur des contaminants
Eaux souterraines et eaux superficielles	Ingestion d'eau contaminée ou d'eaux de consommation passant dans des canalisations AEP traversant des sols contaminés / Contact cutané / Ingestion d'aliments contaminés via le captage des eaux souterraines	Du sol vers les eaux souterraines	Usagers des eaux souterraines et de surface	EAUX SOUTERRAINES et EAUX SUPERFICIELLES	**Présence d'anomalies en hydrocarbures et ETM dans les sols et présence des eaux à très faible profondeur** →Risque de transfert des polluants vers la nappe retenu. Des analyses des eaux souterraines sont préconisées afin de s'assurer de l'absence de transfert des polluants vers la nappe.

Il est important de rappeler que ce SCE est valable uniquement pour l'usage futur du site défini par le donneur d'ordres. Ainsi, les conclusions qui pourront être formulées dans cette étude sont directement liées au SCE présenté ci-dessus en fonction des usages et aménagements considérés.

En cas de tout changement lié à l'usage du site ou en cas de découverte de pollution lors des travaux, le présent SCE et les conclusions devront être modifiés en conséquence.

11. MESURES D'URGENCE OU DE PRÉVENTION

Dans la limite de nos investigations et dans l'état actuel du site, aucun élément particulier ou d'ampleur ne justifie des mesures immédiates d'urgence ou de prévention sur le site.

12. CONCLUSIONS ET PRÉCONISATIONS

La société HECTARE a sollicité ABO-ERG ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'un diagnostic environnemental initial sur un terrain se trouvant quai de la libération à Port-Saint-Louis-du-Rhône (13).

La présente étude porte sur les partie des parcelles cadastrales n°0385, 3785, 3782 et 3778 de la section C d'une superficie d'environ 7 600 m².

La demande s'inscrit dans le cadre d'un projet de construction d'un ensemble immobilier à usage résidentiel et tertiaire sans niveau de sous-sol avec parkings aériens et espaces verts.

12.1 Synthèse

12.1.1 Synthèse de l'étude historique et documentaire

- **Visite de site**

Le site a fait l'objet d'une visite le 18 mars 2024 par ABO-ERG ENVIRONNEMENT. Elle a permis de constater l'état actuel du site, qui est aujourd'hui inoccupé (absence de construction – friche industrielle).

Sur la base de cette visite de site, il a été constaté la présence de tas remblais de faible volume au niveau de la route présente sur le site. En raison de l'origine et de la qualité inconnues de ces remblais, ces derniers sont retenus comme susceptibles d'impacter la qualité environnementale des sols.

- **Historique de la zone**

En 1934, le site est inscrit dans un environnement industriel lié à l'activité du port situé au sud.

Les bâtiments présents sur site de type hangar et halle de marchandises et sont reliés à des voies ferrées localisées au nord et au sud du site, et par la suite également au droit du site. Des transferts de marchandises dont la nature n'est pas connue devaient avoir lieu.

A partir des années 70, la voie ferrée traversant le site semble être retirée ainsi que les quais. Un autre bâtiment à usage inconnu) est construit. Au début des années 2000, les bâtiments sur site et dans son environnement proche sont démolis, laissant place à une friche.

L'environnement proche du site est anciennement occupé par des entrepôts maritimes à l'Ouest, des voies ferrées au Nord et au Sud ainsi qu'une activité pétrolière à l'est (réservoirs aériens et hangars). Cet environnement est fortement modifié à partir des années 80 avec :
- Le retrait des voies ferrées,
- La cessation d'activité de l'activité pétrolière située en bordure est,
- Le réaménagement du port,
- La construction d'un supermarché situé au nord du site,

Dès les années 2000, des logements sont construits à l'ouest et est du site.

Actuellement, le site est situé dans un environnement urbanisé.

La zone d'étude n'est pas répertoriée dans les bases de données (CASIAS, InfoSols, SIS, ICPE).

- **Environnement proche du site**

Trois sites BASIAS (activité de raffinage, garage et station-service) sont référencés dans l'environnement proche du site. Ils sont localisés en position latérale hydraulique à l'exception de la station-service localisée en amont hydraulique. En raison de sa localisation en amont hydraulique, elle est considérée comme susceptible d'impacter la qualité du milieu souterrain au droit du site à l'étude.

- **Synthèse des sources potentielles de pollution**

Au regard des données disponibles et des observations faites lors de la visite, les activités et installations retenues comme susceptibles d'impacter la qualité environnementale des sols au droit de la zone d'étude sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 24 : Sources potentielle de pollution retenues

Activités identifiées	Période	Traceurs principaux retenus
Z1 – Tas de remblais de faible volume d'origine et de qualité inconnus présent sur le site	Aujourd'hui	HCT, HAP, 8 ETM, PCB
Z2 – Les bâtiments présents sur site dont l'usage n'est pas connu	A minima 1934 - 2000	HCT, HAP, BTEX, 8 ETM, PCB
Z3 – La voie ferrée traversant le site	A minima 1934 - 70	HCT, HAP, 8 ETM
Z4 Hors site – Activité pétrolière en bordure ouest du site	A minima 1934 - 1980	HCT, HAP, 8 ETM, BTEX
Z5 Hors site – Activité ferroviaire (voie ferrée au nord et au sud du site) et portuaire et secteur industriel proche (Faubourg Hardon)	Fin du 19ème siècle - 1980	HCT, HAP, 8 ETM, BTEX, PCB
Z6 Hors site – Station-service Intermarché référencée BASIAS	1989-aujourd'hui	HCT, HAP, 8 ETM, BTEX

12.1.2 Synthèse des investigations de terrain

Les investigations, réalisées le 18 mars 2024, ont consisté en la réalisation de 8 sondages (PM1 à PM8) à l'aide d'une pelle mécanique mise à disposition par la société BARTOLOTTA TERRASSEMENT, poussés à une profondeur maximale de 3,6 m/TN.

D'un point de vue lithologique, il est observé de haut en bas :
- Des remblais sablo-limoneux marron avec des galets, morceaux de briques et cailloux pouvant atteindre 80 cm,
- Des sols sablo- argileux gris / marron avec des cailloux jusqu'à environ 2 m de profondeur,
- Des sols argileux gris à verdâtres avec parfois des parties noirâtres (potentielles traces d'hydromorphies et/ou horizons vasards plus riches en matières organiques).
- Vers 3 m de profondeur, des sols fortement sableux sont rencontrés.

Des arrivées d'eau ont été rencontrées entre 2 et 3 dans l'ensemble des sondages.

Aucun constat organoleptique particulier (couleur et aspect) n'a été établi et les mesures réalisées au PID se sont avérées nulles pour la totalité des sondages. Ces mesures semblent témoigner de l'absence de composés volatils au droit de ces sondages.

Le programme analytique a porté sur l'analyse des paramètres d'acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (pack ISDI) et sur les 8 ETM sur brut ainsi que le pack pollution comprenant les HCT, HAP, BTEX, PCB et les 8 ETM.

12.1.3 Synthèse des résultats analytiques

- **Approche environnementale**

Les investigations et les analyses réalisées ont mis en évidence :

- Une anomalie en HAP en PM2 (0,3-1,3 m/TN) à une teneur de 60,1 mg/kg MS, non délimitée en profondeur et latéralement. A noter toutefois que les argiles entre 1,3 et 2,3 m/TN n'ont pas fait l'objet d'analyse mais les argiles sous-jacentes ne présentent pas d'impact en HAP (1,63 mg/kg MS) entre 2,3 et 3 m/TN.

  Aussi, un enrichissement est mesuré en PM8 (0,05-0,5 m/TN) dans les remblais sablo-limoneux de 28,9 mg/kg MS. Cette teneur reste inférieure à la valeur indicative de référence. Le naphtalène volatil n'est pas quantifié. Le niveau d'argiles sous-jacent ne présente pas d'anomalie en HAP (0,428 mg/kg MS).

- Des anomalies en HCT en PM4 (0,35-1,75 m/TN – sables argileux gris-marron) et PM6 (1,7-3,1 m/TN – Argiles sableuses vasardes) à des teneurs respectives de 1800 et 1830 mg/kg MS, non délimitée en profondeur et en partie latéralement. Ces impacts sont observés dans les sols sous-jacent aux remblais.

  Aussi, des enrichissements sont mesurés en PM1 (0,05-0,5 m/TN), PM2 (0,3-1,3 m/TN) et PM8 (0,05-1,5 m/TN) dans les remblais sablo-limoneux avec des teneurs allant de 337 à 436 mg/kg MS. Ces teneurs restent inférieures à la valeur indicative de référence.

- Des anomalies en éléments traces métalliques dans la couche de remblais (PM1, PM4, PM5 et PM8) et dans les sols sous-jacents (PM1, PM2, PM4).

Le risque d'atteinte environnementale (transfert vers les eaux souterraines) est à considérer en raison de la présence des anomalies en HCT, HAP et métaux lourds au contact des eaux souterraines rencontrées à faible profondeur au droit du site, entre 2 et 3 m/TN.

Les impacts en hydrocarbures (HCT et/ou HAP) mis en évidence en PM2, PM4 et PM6 constituent des hot spots de pollution qu'il conviendrait de gérer dans le cadre des travaux d'aménagement.

- **Approche gestion des déblais**

Les résultats analytiques de l'ensemble des paramètres sur brut et sur éluât de l'arrêté du 12/12/2014 mettent en évidence que :

- Pour 5 échantillons, aucun dépassement des seuils définis par l'arrêté du 12/12/2014 n'est constaté. Ces sols seraient acceptables en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) ;
- PM1 (0,05-0,5) présente un dépassement en antimoine inférieur à trois fois les seuils ISDI. Ces sols pourraient être acceptables en filières de type ISDI aménagée ou équivalent.
- PM4 (0-0,35) présente un dépassement en antimoine supérieur à trois fois les seuils ISDI. Ces sols pourraient être acceptables en filières de type ISDND ou équivalent (plateforme notamment).
- PM2 (0,3-1,3) présente un dépassement en antimoine supérieur à trois fois les seuils ISDI et un dépassement en HAP supérieur à la valeur seuil ISDI de 50 mg/kg MS. Ces sols pourraient être acceptables en filières de type Biocentre ou Installation de Stockage de Déchet Non Dangereux (ISDND) ou équivalent.
- PM4 (0,35-1,75) et PM6 (1,7-3,1) présentent des dépassements en HCT supérieurs à la valeur seuil ISDI de 500 mg/kg MS. Ces sols pourraient être acceptables en filières de type Biocentre ou ISDND ou équivalent.

Il convient de mentionner que l'acceptation des matériaux issus du site à l'étude est soumise à l'acceptation de l'exploitant de chaque type de filière.

- **Aspect sanitaire**

Au droit des futurs bâtiments, des anomalies en HCT et HAP ont été mis en évidence. Ainsi, si ces niveaux de sols sont destinés à rester en place, ils sont susceptibles de générer un risque sanitaire par inhalation de composés volatils à l'intérieur des futurs bâtiments, voire par contact direct/ingestion si ces sols se retrouvent en surface après réaménagement.

En l'état actuel, ces anomalies sont localisées en profondeur et ne génèrent donc pas de risque d'exposition par contact direct/ingestion, et leur localisation en extérieur permet de négliger le risque lié à l'inhalation de composés volatils.

Concernant, les anomalies en composés métalliques rencontrés au droit des futurs aménagements (bâtiments), cette pollution aux éléments traces métalliques n'est pas considérée comme présentant un risque sanitaire puisque les sols concernés feront l'objet d'un recouvrement de type dalle béton coupant ainsi la voie de transfert.

De plus, en l'état actuel, le risque par contact direct/ingestion ne peut être négligé en raison de la présence d'anomalies en métaux lourds dans les sols superficiels sans recouvrement (PM4). D'autant plus que le site est accessible (absence de barrière limitant l'accès).

12.2 Conclusion et préconisations

12.2.1 Conclusions et préconisations spécifiques au site

Ainsi, au regard des résultats de cette étude et du futur projet d'aménagement, ABO-ERG Environnement recommande, conformément aux textes d'avril 2017 la réalisation d'un Plan de Gestion avec investigations complémentaires :

- Sur le milieu sols afin de préciser l'étendue des impacts en HCT (au niveau de PM4 et PM6) et HAP (PM2) mis en évidence. Afin de limiter les risques de volatilisation des composés, ces investigations pourraient être réalisées au carottier GEOPROBE. Aussi, une caractérisation des remblais en tas pourra être réalisée.
- Sur le milieu « gaz du sol » afin d'évaluer le transfert de pollution gazeuse depuis les sols vers l'air intérieur des futurs bâtiments, et de statuer sur la compatibilité d'usage du site dans le cas du maintien des sols en place. ;
- Sur le milieu « eau souterraine » pour s'assurer de l'absence de transfert des polluants vers la nappe.

Le Plan de Gestion, comportant un bilan coûts-avantages, permettra d'étudier les modalités de gestion des matériaux impactés identifiés et de préciser, si nécessaire, le volume de sols non inertes en cas de terrassements prévus sur le site.

Les sols présentant des anomalies en composés devront être mémorisés et des restrictions d'usage devront être appliquées (notamment interdiction de mise en place ultérieure d'un jardin potager ou verger) en cas de maintien des sols en place.

12.2.2 Préconisations générales

Lors de tous travaux nécessitant des mouvements de terre (excavation de sols en phase chantier, fouilles archéologiques), des précautions seront prises afin d'assurer la protection des travailleurs qui seront en contact avec les niveaux de sol présentant des anomalies en composés. Pour cela, sous réserve de validation par le CSPS et/ou par le CHSCT, des mesures de protection de bon sens seront appliquées.
Lors de tous travaux d'aménagement, le Maître d'Ouvrage prendra toutes les précautions d'usage (caractérisation, sécurisation, …) en cas d'éventuelles découvertes suspectes voire inhabituelles d'un point de vue environnemental (ouvrage enterré de stockage, sols odorants, strate d'aspect non sain, …), notamment, en termes de gestion des terres (élimination en centre autorisé si nécessaire) et de protection des travailleurs.
En particulier, dans le cadre de toute opération de terrassement, il est rappelé que la mise en Installation de Stockage de Déchets Inertes requiert une compatibilité des terres excavées avec l'arrêté du 12/12/2014. Les filières se réservent le droit de refuser les déblais en cas de constats de traces de pollution. Par ailleurs, toute exportation de matériaux hors site devra faire l'objet d'une traçabilité conformément à la règlementation en vigueur.

12.3 Limites de l'étude

La présente étude a été établie dans la limite des informations données par le client et des informations des bases de données publiques à la date de rédaction de ce présent rapport.

Elle est établie dans la limite des investigations réalisées et n'est valable que pour l'aménagement futur du site défini par le Donneur d'Ordres. Le site devra donc faire l'objet d'une nouvelle étude si une modification de son usage futur et/ou de sa configuration future (par rapport à l'usage tel qu'il a été pris en compte dans le présent rapport) était envisagée.

En cas de découverte présumée, fortuite ou inattendue de pollution au droit du terrain étudié (sur des zones non visitées et/ou non investiguée), une étude environnementale spécifique complémentaire devra être réalisée de manière proportionnée à la pollution mise en évidence.

L'étude et les conclusions reposent sur les connaissances disponibles au moment de la rédaction de la présente étude. Elle est établie dans la limite des données et des documents disponibles, mis à notre disposition (de manière écrite ou oral) et facilement accessibles au moment de la rédaction du présent rapport.

La responsabilité d'ABO-ERG ENVIRONNEMENT ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes et/ou erronées et en cas d'omission, de défaillance et/ou erreur dans les informations communiquées.

L'étude et les conclusions sont élaborées en l'état actuel des données réglementaires et des valeurs de bruit de fond (valeurs de comparaison), scientifiques (valeurs toxicologiques de référence) et techniques (méthodes de prélèvements et d'analyses notamment). Elles reposent donc sur les connaissances disponibles au moment de la rédaction de la présente étude.

Les investigations réalisées rendent compte d'un état du milieu à un instant donné. Des évènements ultérieurs à ces investigations (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

Il est également rappelé que notre mission à caractère « environnemental » n'aborde en aucune manière les problématiques géotechniques (liés à la construction de bâtiments, ou infrastructures, liés au réemploi de terres…) pouvant se révéler sur le site à l'étude.

Par ailleurs, cette étude n'aborde ni le risque amiante, ni le risque pyrotechnique, ni les problématiques géotechniques qui peuvent être traités par des études spécifiques.

Lucie ROUSSELLOT
Ingénieure d'études en Sites et Sols Pollués

ANNEXES

A1. DONNEES ETUDE DE VULNERABILITE

- A1.1 Fiche de reconnaissance géologique

A2. DONNEES HISTORIQUES

- A2.1 Compte rendu de la visite de site
- A2.2 Reportage photographique
- A2.3 Photographies aériennes anciennes
- A2.4 Fiche BASIAS

A3. ANNEXES RELATIVES AUX INVESTIGATIONS DES SOLS

- A3.1 Fiches de prélèvements de sols
- A3.2 Tableau de synthèse des résultats d'analyses du milieu sol
- A3.3 Bordereaux d'analyses des sols
- A3.4 Cartographies des anomalies en composés organiques et métalliques

A4. CONDITIONS GENERALES DE L'OFFRE TECHNICO-COMMERCIALE

A1	**DONNEES ETUDE DE VULNERABILITE**

A1.1	**Fiche de reconnaissance géologique**

Dossier du sous-sol

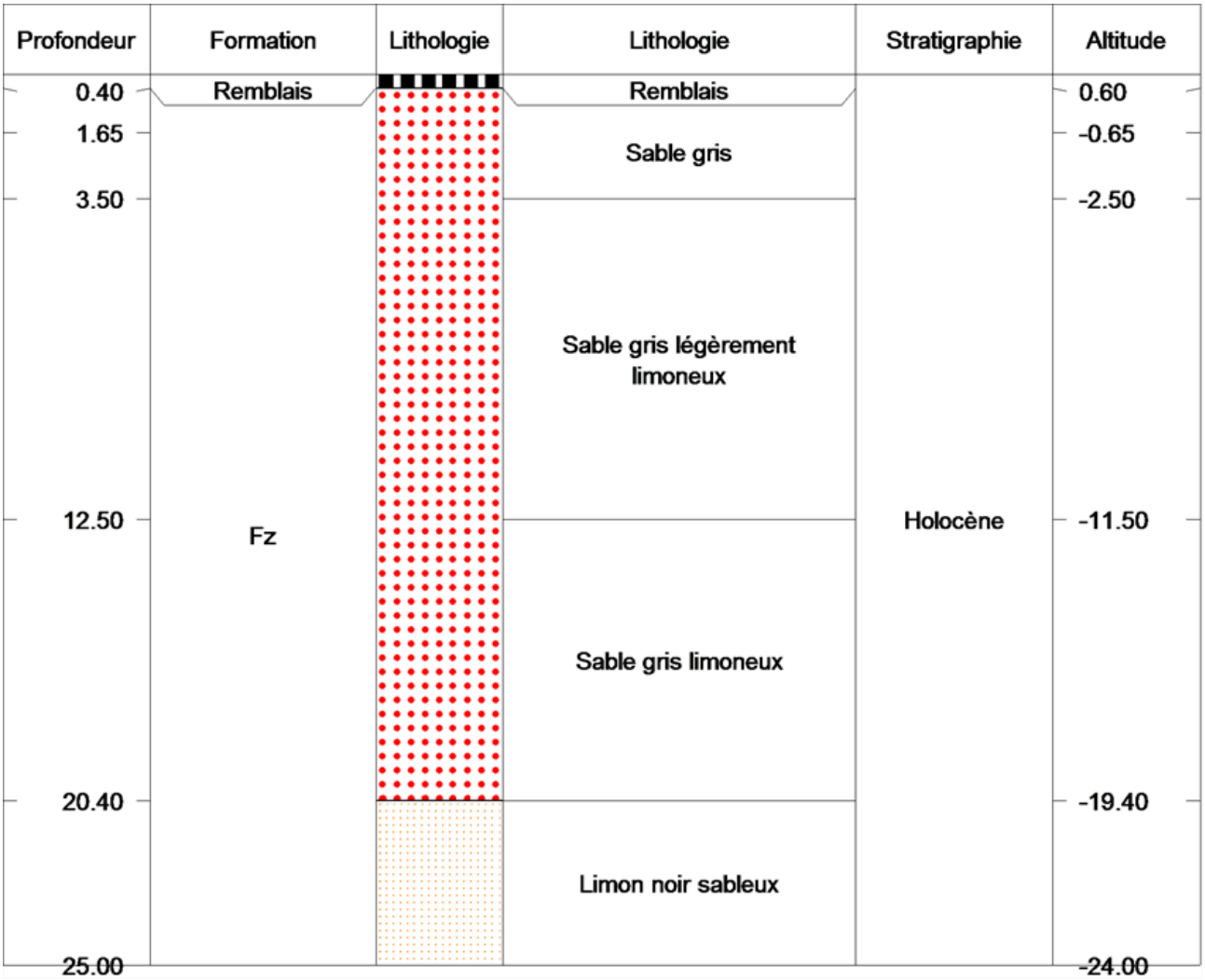
BSS002JGGF

10196X0150/111111

Log validé

Profondeur

De 0.0 à 25.0 m Rafraîchir



A2	**DONNEES HISTORIQUES**

A2.1	**Compte rendu de la visite de site**

QUESTIONNAIRE DE VISITE

(À remplir lors de la visite du site)

AUTEUR : LRT ORGANISME : ABO ERG ENVIRONNEMENT

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 18/04/2024

1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

COMMUNE : Port Saint Louis du Rhône DÉPARTEMENT : 13

DÉSIGNATION USUELLE DU SITE : Friche industrielle

ADRESSE : 1 quai de la Libération, Port Saint Louis du Rhône (13)

CARTE TOPOGRAPHIQUE/LOCALISATION :
(Nom, échelle - utilisée pour report des limites approximatives du site)
Coordonnées LAMBERT : X = 846 461 m / Y = 6 255 951 m

Topographie générale du site :

Altitude moyenne du site Z (NGF) : Environ 2 m NGF

Superficie approximative : 7 600 m²

TYPOLOGIE DU SITE/UTILISATION ACTUELLE :

- ☐ Décharge
- ■ Friche industrielle
- ☐ Site occupé (bâtiment voyageurs en travaux et voie ferrée)
- ☐ Agriculture
- ☐ Habitations, loisirs, écoles
- ☐ Commerces
- ☐ Documents d'urbanisme (préciser)
- ☐ Autres

Conditions d'accès au site

- ☐ Site clôturé et surveillé
- ☐ Site non clôturé ou clôture en mauvais état, mais surveillé
- ☐ Site clôturé en partie mais non surveillé
- ■ Site non clôturé, ou clôture en mauvais état et non surveillé

Populations présentes sur le site ou à proximité

- ☐ Aucune présence
- ☐ Présence occasionnelle
- ■ Présence régulière

Typologie des populations présentes sur le site ou à proximité

- ■ Travailleurs
- ■ Adultes
- ■ Personnes sensibles (enfants…)

2. ACTIVITÉ(S) INDUSTRIELLES PRATIQUÉES SUR LE SITE

(A classer par ordre chronologique d'apparition sur le site - Rubrique nomenclature IC)

1) Ancienne activité industriel lié à l'activité portuaire

3. ENVIRONNEMENT DU SITE

- ☐ Agricole/Forestier
- ☐ Proximité d'une zone à protéger (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO…)
- ■ Industriel
- ■ Commercial
- ☐ Etablissements sensibles (école)

- ■ Habitat :
  - ■ Collectif
  - ■ Résidentiel avec ou sans jardin potager
  - ☐ Dispersé

Dans la mesure du possible, voire si les locaux sont construits sur des vides sanitaires, des sous-sols.

REMARQUES GÉNÉRALES

4. DESCRIPTION SUR PLACE

4.1. SCHÉMA D'IMPLANTATION SUR LE SITE - PHOTOGRAPHIE(S)

Cf. Reportage photographique

4.2. BÂTIMENT(S) EXISTANTS

Nombre : 0

(Cf. ANNEXE 2 pour se référer à une typologie des bâtiments)

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès

4.3. SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGE(S) EXISTANTS

Nombre : 0

(Cf. ANNEXE 3 pour se référer à une typologie des superstructures/ouvrages

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès

4.4. STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 1

(Cf. ANNEXE 4 pour se référer à une typologie des stockages)

Nom/Localisation	Remblais issu de la création de la route au nord-ouest			
Type	Stockage aérien			
Conditionnement	Sur enrobé			
Confinement	Extérieur			
Volume - m^3	-			
État	Stable			
Substances/Produits identifiés	RAS			
Risques particuliers	RAS			

4.5. DÉPÔT(S)/DÉCHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 0

Dénomination				
Type déchets *				
Conditionnement				
Confinement/Étanchéité				
Volume m³				
Accès				
Déchets identifiés				
Risques particuliers				
Stabilité du dépôt**				
Facteur aggravant***				

* Typologie : D.I.S./D.I.B./mélange
** N : Non - P : Potentiel - E : Évident, avec trois niveaux possibles : F(aible), M(oyen), E(levé)
*** Ex : topographie, rivière en pied de talus...

4.6. AUTRES CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Elément caractéristique	Risque(s) potentiel(s) associé(s)
Remblais d'origine diverse sur le site	
~~Excavations, sapes de guerre~~	
~~Orifices (puits)~~	
~~Galeries enterrées~~	
~~Glissements de terrain~~	
~~Autres/préciser~~	

5. MILIEU(X) SUSCEPTIBLE(S) D'ÊTRE POLLUÉ(S)

5.1. AIR

✓ Existence de produits volatils / pulvérulents : Oui ☐ Non ■

✓ Existence de source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité :
Oui ☐ Non ■

5.2. EAUX SUPERFICIELLES

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : 70 m (canal de saint louis

~~Estimation des débits du cours d'eau :~~

Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : Oui ■ Non ☐ Nature : halieutique et récréatif

Existence de rejets directs en provenance du site : Oui ☐ Non ■

Existence de rejets extérieurs : Oui ☐ Non ■

Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui ☐ Non ■

Présence de mares : Oui ☐ Non ■

Situation en zone d'inondation potentielle : Oui Non ■

5.3. EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe d'eau souterraine sous le site : Oui ■ Non ☐ NC ☐

Nature de l'aquifère : Limons et alluvions quaternaire du Bas Rhône et de la Camargue

Estimation de la profondeur de la nappe : Non connue

Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui ☐ Non ■ - Nature :

Distance du captage le plus proche : Absence de captage sur la commune

Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable...) : Oui ☐ Non ☐ NC ■

Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité :
Oui ■ Non ☐

5.4. SOL

Projet de requalification du site à court terme : Oui ☐ Non ■

Indices de pollution du sol du site (végétation...) : Oui ☐ Non ■

Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques...) : Oui ☐ Non ■

5.5. POLLUTIONS / ACCIDENTS DEJA CONSTATES

Date	Type	Equipement concerné	Origine principale	Manifestations principales

Pollution de l'atmosphère : Oui ☐ Non ☐

Pollution des eaux de surface : Oui ☐ Non ☐

Pollution des eaux souterraines : Oui ☐ Non ☐

Pollution des sols : Oui ☐ Non ☐

Présence de lagunes : Oui ☐ Non ☐

MESURES PRISES A LA SUITE DE L'EVENEMENT :

☐ Evaluation des impacts prévisibles

☐ Mesures de confinement ou d'évacuation des populations

☐ Mesures de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculants ou de dispersants)

☐ Mesures de protection des eaux souterraines

☐ Limitation des usages de l'eau

☐ Mesures de restriction de l'usage des sols

5.6. CONNAISSANCE DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX

Oui ☐ Non ■

6. DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

1)

7. PERSONNES RENCONTRÉES OU À RENCONTRER

Nom	Organisme	Téléphone	Rencontrée le (date)
-	-	-	-

8. SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE

8.1. Synthèse des informations

Sources identifiées	
Source n°	**Nature**
Milieux d'exposition et voies de transfert possibles	
Eau souterraine	
Nature de la zone non saturée	
Epaisseur de la zone non saturée	
Epaisseur de la nappe	
Relation avec une eau de surface	
Usages	
Eau de surface	
Drainage du site vers une eau de surface	
Ruissellement depuis une source vers une eau de surface	
Relation entre eau souterraine et eau de surface	
Débit (cours d'eau) ou importance (lac)	
Usages	
Sol	
Personnes fréquentant le site et ses alentours	
Accessibilité des personnes à la contamination	
Usages du sol	
Air	
Présence de substances volatiles, explosibles, inflammables, ou de poussières, présence d'odeurs	
Risque d'entraînement de substances volatiles, explosibles ou inflammables par la nappe	
Existence de lieux confinés sur le site ou à sa périphérie (caves, vides sanitaires, gaines ou réseaux enterrés…)	
Présence d'habitation sur le site ou à sa périphérie	

8.2. Proposition de schéma conceptuel

CF RAPPORT

9. PRECONISATIONS POUR UN CONTRÔLE DE LA QUALITE DES MILEUX

Si les éléments indispensables à la mise en place ou à l'utilisation d'ouvrages de contrôle des milieux n'ont pu être réunis, indiquer les lacunes, et les points à traiter en priorité lors des phases de diagnostic pour les combler.

Si les éléments recueillis à l'issue de la visite sont suffisants pour décider de l'implantation d'ouvrages de contrôle de la qualité des milieux, indiquer les caractéristiques préconisées de ces ouvrages (nombre, longueur, position possible, éléments à analyser, périodicité).

10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

Aucun mesure de mise en sécurité n'est nécessaire.

ACTION		DEGRE D'URGENCE
Enlèvement de fûts, bidons		
Excavations de terres		
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...)		
Mise en œuvre d'un confinement		
Restrictions d'accès au site (clôture...)		
Evacuation du site		
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines		
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable		
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...)		
Comblement de vides		
En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et municipales		

ANNEXE 2 : Typologie des bâtiments

A. Typologie

- Ateliers de fabrication
- Ateliers de maintenance
- Bâtiments administratif
- Installations de production d'énergie :
  - charbon
  - gaz hydraulique
- Production d'utilités :
  - eau
  - air
  - vapeur
  - gaz
- Laboratoires d'analyses
- Installations de traitement (déchets, eaux résiduaires…) Présence de vides sanitaires, de sous sols ou de caves

B. Etat (en relation avec les risques potentiels)

- Vétusté : Evident /Potentiel/Non Stabilité : Evident/Potentiel/Non
- En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).
- Pollution matériaux de construction : Oui / Non
- Présence d'amiante : Oui / Non

  En cas de réponse positive :
  - Existence de flocages
  - Existence de plaques
  - Diagnostic amiante à prévoir

C. Utilisation

- Permanente
- Temporaire

D. Accès

- Public
- Non Public

ANNEXE 3 : Typologie des superstructures/ouvrages

A. Typologie

- Réseaux d'égouts
- Postes de chargement/déchargement
- Installations de dépotage
- Réseaux d'amenée des matières premières :
    - aérien
    - enterré
- Réseaux de récupération des eaux pluviales
- Stations d'épuration des effluents
- liquides Transformateurs électriques :
    - aux PCB
    - autres
- Autres

B. État (en relation avec les risques potentiels)

- Vétusté : Evident/Potentiel/Non
- Stabilité : Evident/Potentiel/Non
- Pollution matériaux de construction : Oui / Non

En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).

ANNEXE 4 : Typologie des stockages

A. Caractéristiques techniques de l'installation

- Aérien
- En bâtiment
- En vrac
- Confiné
- Enterré et assimilé
- Souterrain
- Télésurveillé
- Marche continue
- Marche discontinue
- Autres
- SEVESO - article 5 : Oui / Non

B. État (en relation avec les risques potentiels)

- Vétusté :
- Evident/Potentiel/Non
  Stabilité :
  Evident/Potentiel/Non
- Pollution matériaux de construction : Oui / Non

En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).

C. Produits

- Minéraux
- Organiques
- Solides
- Liquides
- Gazeux ou volatils

A2.2	**Reportage photographique**







Friche recouverte par des graviers et anciennes dalles

Utilisée comme espace de stationnement

Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Reportage photographique

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 15/04/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



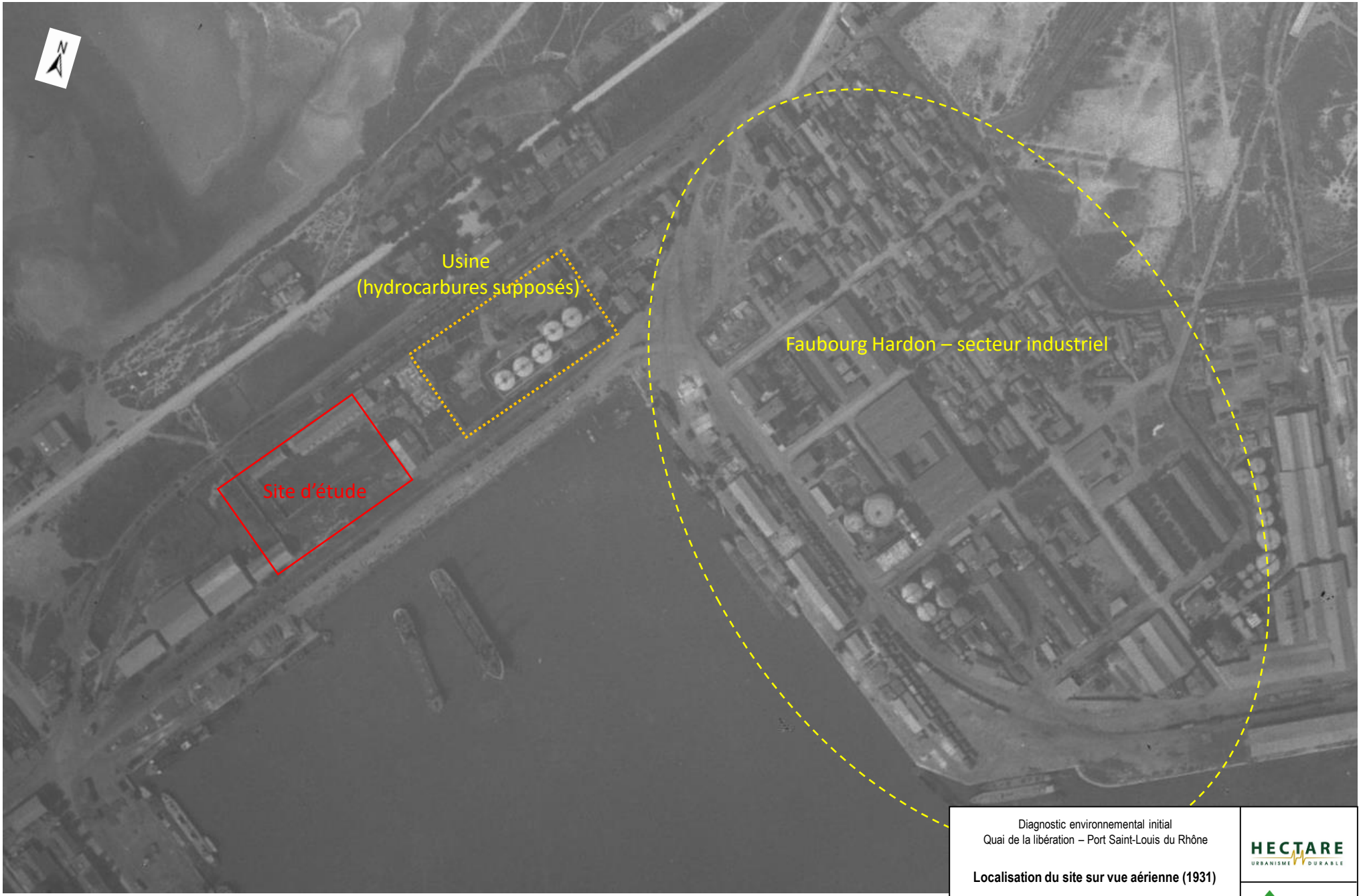
Présence d'une route au droit du site – les remblais de construction ont été déposés en tas à côté de la route







A2.3	**Photographies aériennes anciennes**



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1931)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

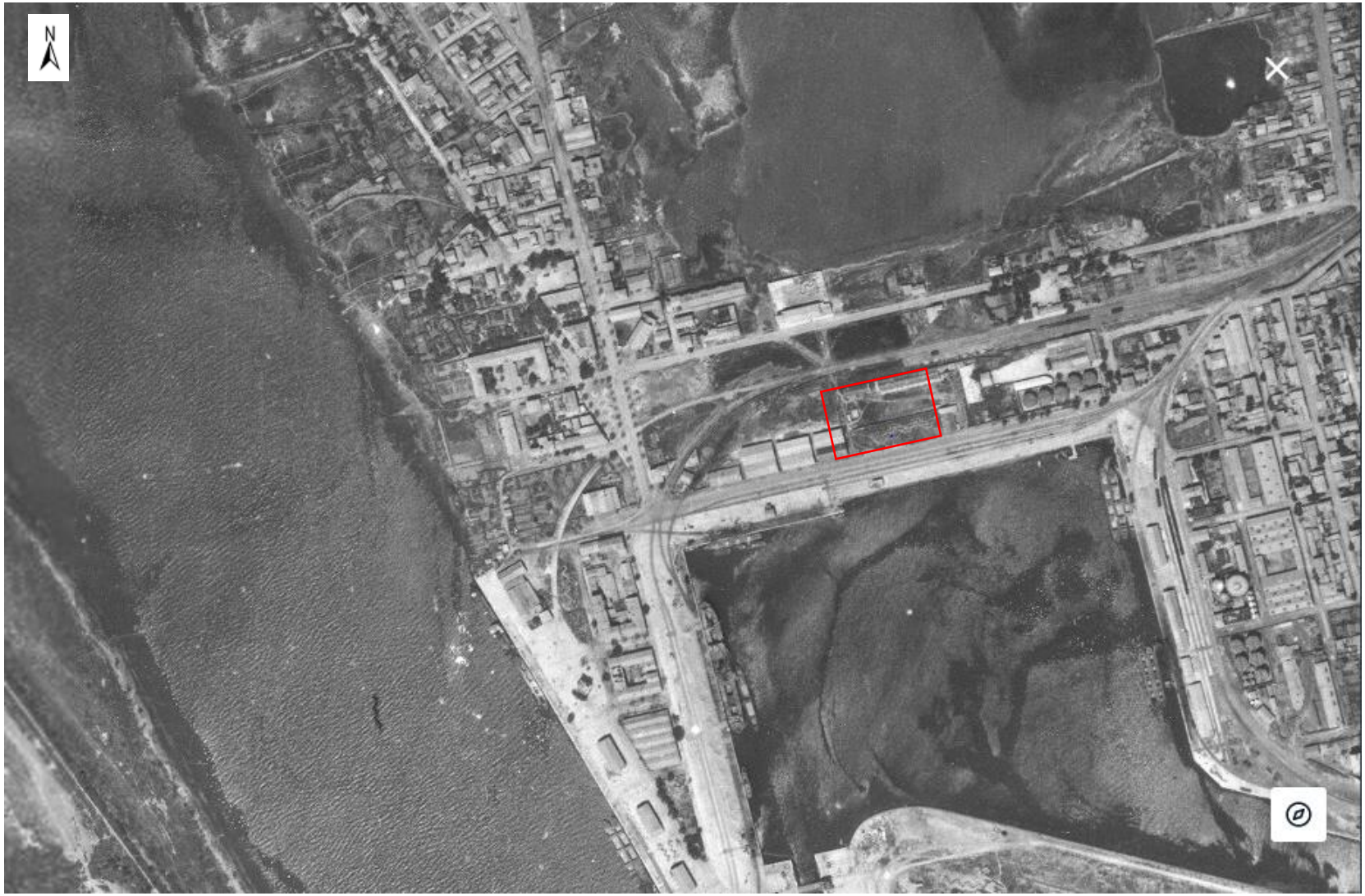
Localisation du site sur vue aérienne (1934)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

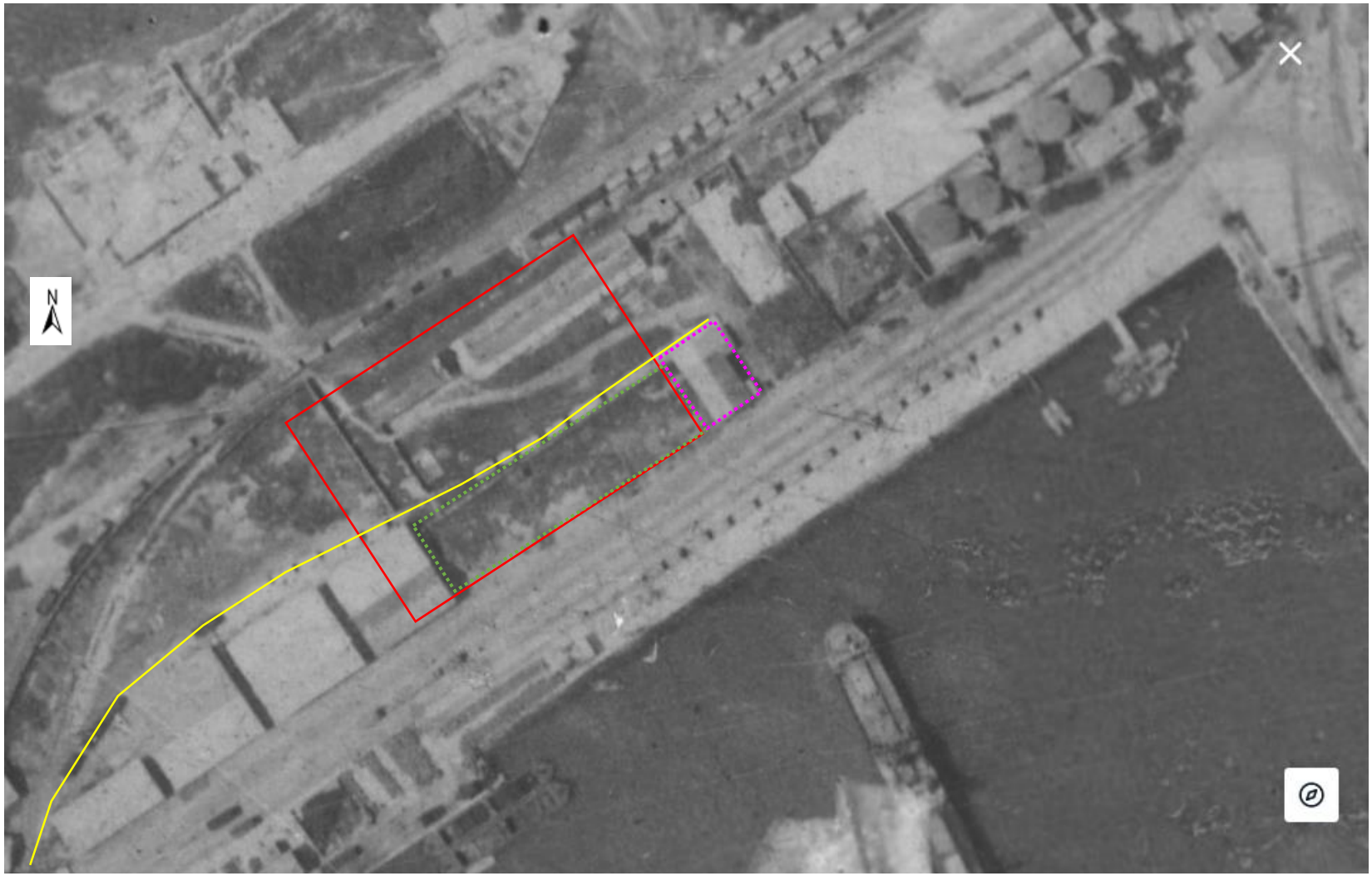
Localisation du site sur vue aérienne (1941)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1941)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1944)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1944)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1944)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

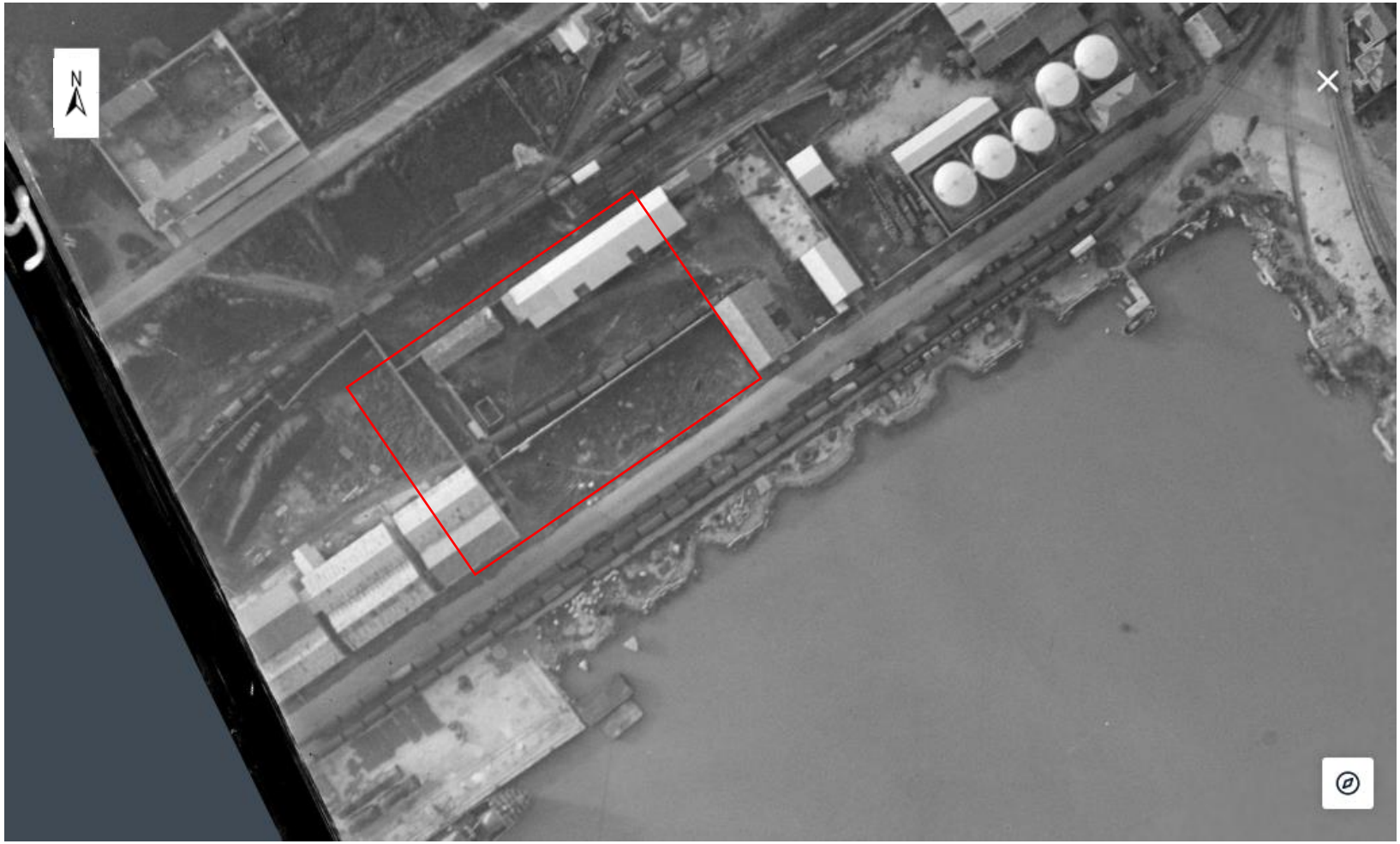
Localisation du site sur vue aérienne (1947)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1949)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT





Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1959)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1961)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1965)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024





Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1968)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1969)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1971)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

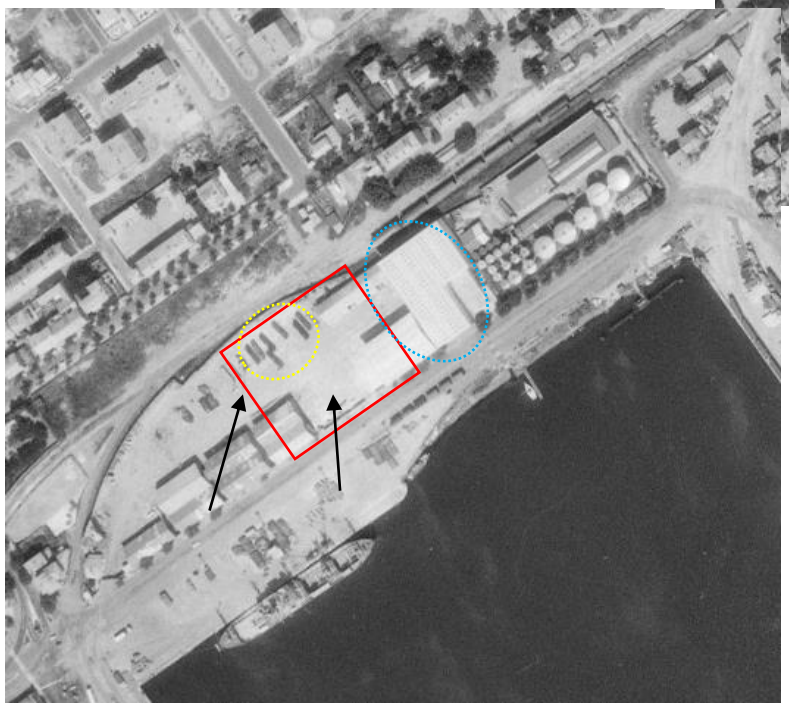
Localisation du site sur vue aérienne (1975)

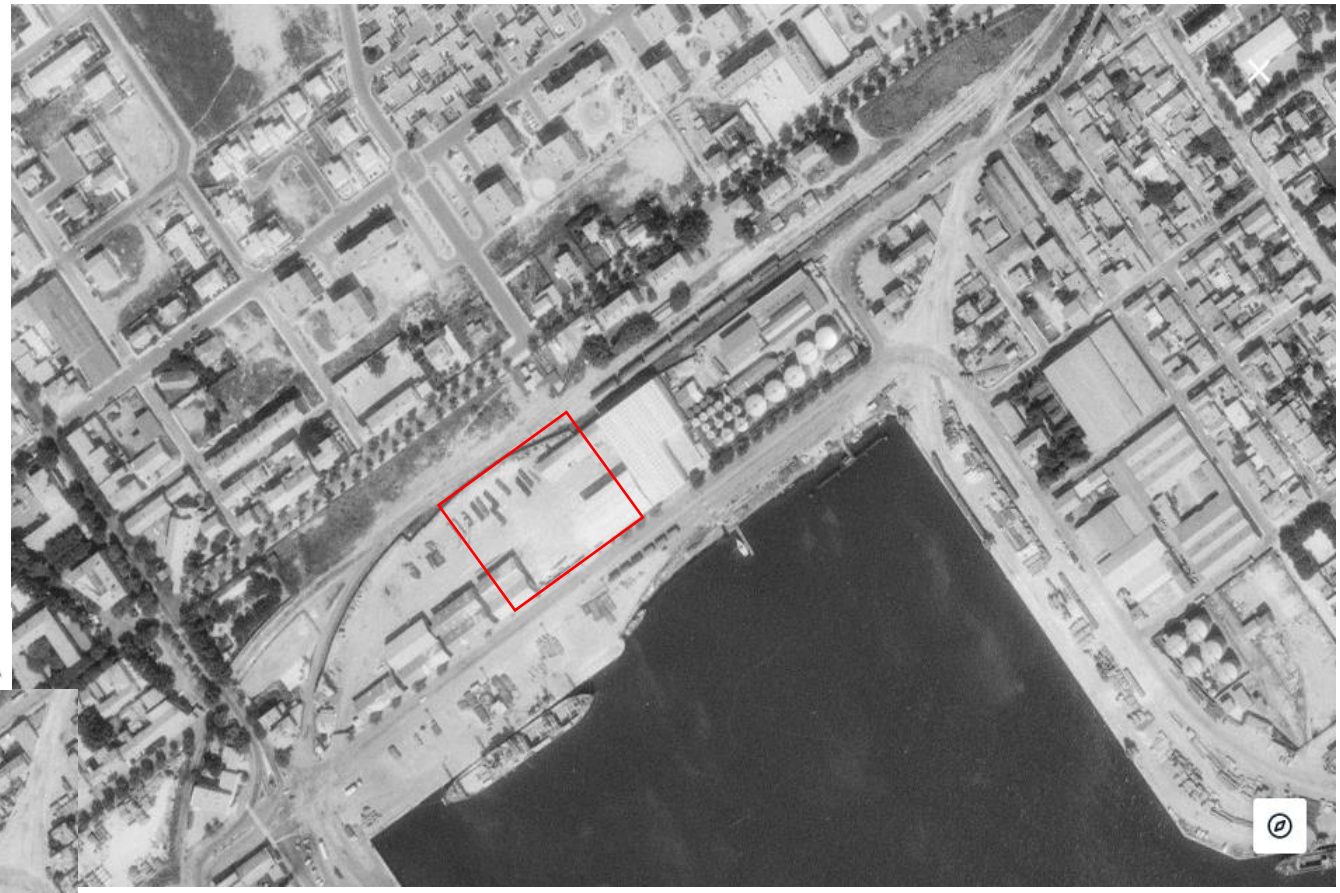
Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT





Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1977)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1982)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT





Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

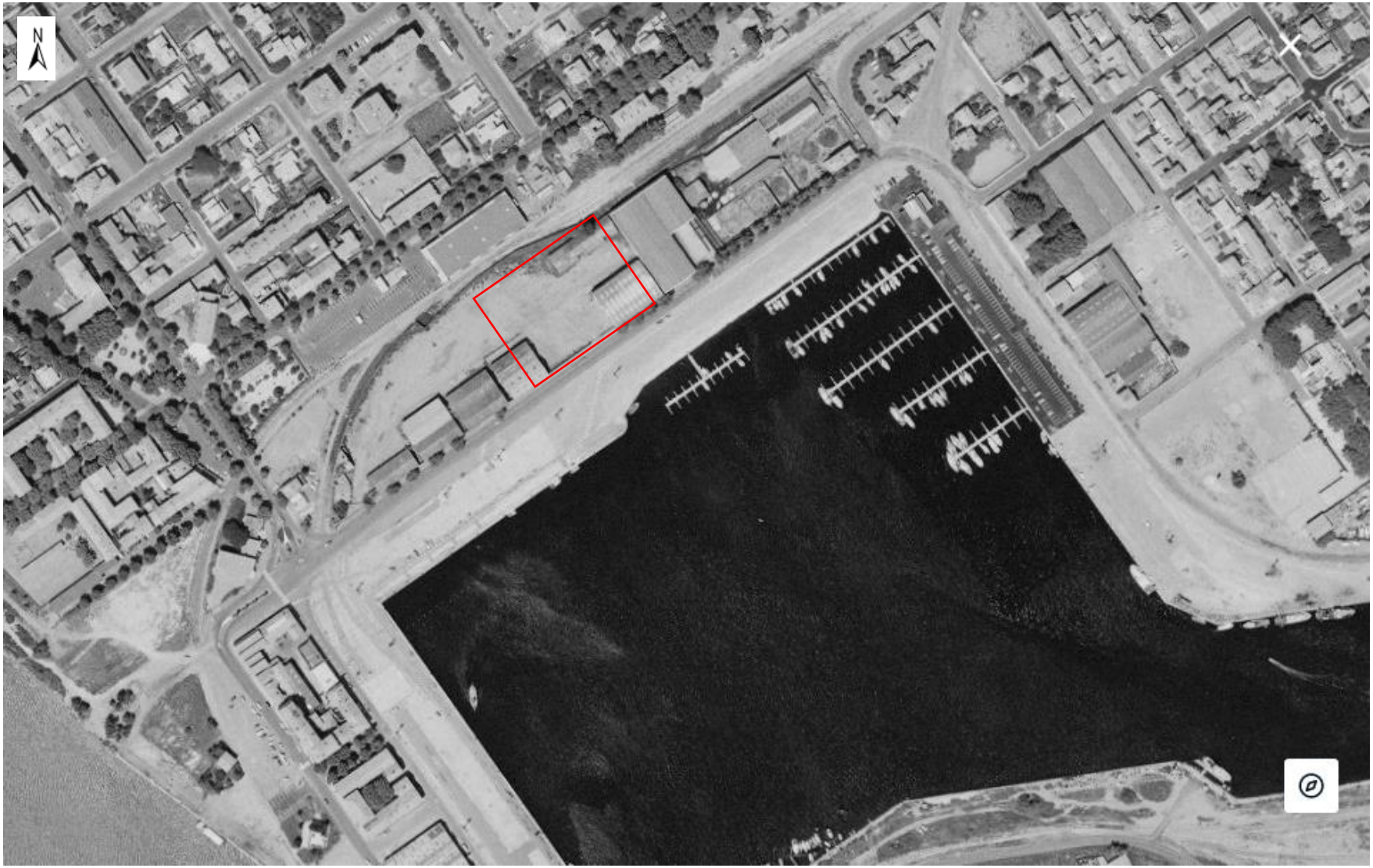
Localisation du site sur vue aérienne (1985)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (1992)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT





Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (2003)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (2008)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (2011)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (2015)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (2019)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Localisation du site sur vue aérienne (2023)

Dossier n° :24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 08/03/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT

A2.4	**Fiche BASIAS**

PAC1314674

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : PAC
Date de création de la fiche : (*) 27/04/2011
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
SA Polorho Intermarché	

Etat de connaissance : Inventorié
Visite du site : Oui, site localisé
Date de la visite : (*) 24/07/2012

2 - Consultation à propos du site

Consultation des services déconcentrés de l'Etat ou collectivités territoriales :

Nom du service	Consultation du service	Date de consultation du service (*)	Réponse du service	Date de réponse du service (*)
MAIRIE	Oui	23/04/2013	Non	

3 - Localisation du site

Adresses :

Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie
2		avenue	République (De La)

Code INSEE : 13078
Commune principale : PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE (13078)
Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
Précision centroïde Mètre

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	800,356	800,356	846,372	
Y (m)	1,823,794	1,823,793	6,255,999	
Préc.XY	Mètre			

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
plan d ensemble	1/100	1988	Oui	AD13 1674W55
plan de masse	1/200	1986	Oui	AD13 1674W55

4 - Propriété du site

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : En activité
Date de première activité : (*) 20/04/1989
Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration
Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin	G47.30Z	20/04/1989		Déclaration	1er	RD=Récépissé	AD13	

	spécialisé (station service de toute capacité de stockage)					groupe	de déclaration	1674W55	
2	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	V89.03Z	20/04/1989		Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD13 1674W55	

6 - Utilisations et projets

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain

Distance captage AEP : 0

Formation superficielle : Néant

Zones de contraintes et d'interêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Monument historique (dans périmètre de 500m)	0	
Zone inondable	0	

Type de nappe : Captive

Code du système aquifère : 328G

9 - Etudes et actions

.

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD13 1674W55

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC1301937

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : PAC

Date de création de la fiche : (*) 14/08/1998

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
STE LILLE, BONNIERS ET COLOMBES (ancienne SA des Huiles Minérales de Colombes)	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
10, rue de Calais à Paris	01/01/1111

Etat de connaissance : Inventorié

Commentaire : Siège social de la SA des Huiles Minérales de Colombes: 60, rue St Lazare à Paris

2 - Consultation à propos du site

Consultation des services déconcentrés de l'Etat ou collectivités territoriales :

Nom du service	Consultation du service	Date de consultation du service (*)	Réponse du service	Date de réponse du service (*)
DRIRE	Oui	03/03/2000		
MAIRIE	Oui	23/04/2013	Non	

3 - Localisation du site

Localisation : lieu dit les Grand'Combe

Code INSEE : 13078

Commune principale : PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE (13078)

Zone Lambert initiale : Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	800,775	800,775	846,791	800,209
Y (m)	1,823,829	1,823,828	6,256,031	1,823,886
Préc.XY				numéro

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
ISTRES	1019	6

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
plan de situation	1/4 000		Oui	
plan de masse	?	1925	Ne sais pas	
plan du dépôt	1/200		Oui	
plan d'ensemble	1/200	1928	Oui	

Commentaire(s) : 1019-6XI-0006

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
Huiles Minérales de Colombes	01/01/1903	Entreprise privée ou son représentant	Oui
Lille, bonnières et	01/01/1923	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Colombes			

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée
Date de première activité : (*) 01/01/1903
Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral
Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huile minérales	C19.20Z	01/01/1903		Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 13 XIV M12/99/HUILES	1ère classe
2	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	V89.03Z	01/01/1923		Autorisation	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 13 XIV M12/117/LI	
3	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	V89.03Z	01/07/1923		Autorisation	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 13 XIV M12/126/LI	1ère classe
4	Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huile minérales	C19.20Z	01/01/1928		Autorisation	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 13 XIV M12/100/HUILES	
5	Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huile minérales	C19.20Z	01/01/1929		Autorisation	1er groupe	dCD=Date connue d'après le dossier	AD 13 XIV M12100/HUILES	
6	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	V89.03Z	01/01/1937		Autorisation	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 13 XIV M12/170/LI	augmentation de la capacité du dépôt

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
SA des Huiles Minerales de Colombes	01/01/1903	01/01/1923
Sté Lille, Bonniers et Colombes	01/01/1923	

6 - Utilisations et projets

Surface bâtie : 1,760 (en m2)
Code POS : NABb
Site en friche : ?
Site réaménagé : ?
Réaménagement sensible : ?

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Industriel

Zones de contraintes et d'interêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Zone de baignade	4,000	
Pisciculture	5,000	

9 - Etudes et actions

.

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information :	AD 13 XIV M12/99/HUILES, AD 13 XIV M12/126/LI, AD 13 XIV M12/100/HUILES, AD 13 XIV M12/170/LI, AD 13 XIV M12/117/LI, AD 13 XIV M12/100/HUILES
Chronologie de l'information :	enquêtes mairies : consultation du 01/12000 consultation du 23/04/2013
Autre(s) source(s) :	enquête mairie : réponse du 17/05/01

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

PAC1311576

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : PAC
Date de création de la fiche : (*) 12/04/2010

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
Carrosserie Peintures //ex: SARL Camargue Automobiles services _ Agent Renault	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
20 rue Béranger 13230 PORT SAINT LOUIS DU RHONE	01/01/1111

Etat de connaissance : Inventorié
Visite du site : Oui, site localisé
Date de la visite : (*) 24/07/2012

2 - Consultation à propos du site

Consultation des services déconcentrés de l'Etat ou collectivités territoriales :

Nom du service	Consultation du service	Date de consultation du service (*)	Réponse du service	Date de réponse du service (*)
MAIRIE	Oui	23/04/2013	Non	

3 - Localisation du site

Adresses :

Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie
20		rue	Béranger

Code INSEE : 13078
Commune principale : PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHONE (13078)
Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
Précision centroïde Mètre

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	800,131	800,131	846,148	
Y (m)	1,823,877	1,823,876	6,256,084	
Préc.XY	Mètre			

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Plan de masse	1/500		Ne sais pas	AD13_1637W74_93/1983
Plan cadastral	?		Ne sais pas	AD13_1637W74_93/1983

4 - Propriété du site

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : En activité
Date de première activité : (*) 31/05/1983
Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration
Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
	Entretien et réparation					2ième	RD=Récépissé		

1	de véhicules automobiles (ou autres)	G45.20	31/05/1983		Déclaration	groupe	de déclaration	AD13_1637W74_93/1983	
2	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, platiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	G45.21B	31/05/1983		Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD13_1637W74_93/1983	quantité de produit : moins de 25l/j

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?
Surface bâtie : 1,063 (en m2)

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Urbain
Captage AEP : non
Formation superficielle : Néant
Code du système aquifère : 328G

9 - Etudes et actions

.

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD13_1637W74_93/1983

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

A3	**ANNEXES RELATIVES AUX INVESTIGATIONS DES SOLS**

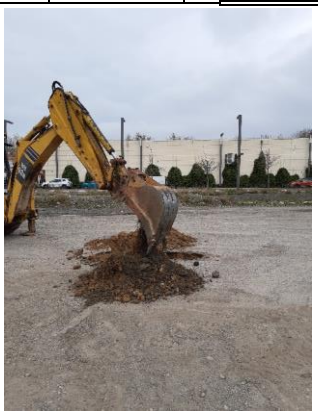
A3.1	**Fiches de prélèvements de sols**

FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL

NUMERO DU SONDAGE :	PM1
NOM AFFAIRE :	Diagnostic environnenmental
ADRESSE SITE :	Quai de la libération
VILLE :	Port Saint Louis du Rhône (13)
NUMERO DOSSIER :	24MES059Aa
RESPONSABLE TERRAIN :	LRT
INGENIEUR	LRT
DATE INTERVENTION :	18/03/2024
HEURE DE PRELEVEMENT :	9h15

PROFONDEUR (m/TN) De	PROFONDEUR (m/TN) à	GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI LABO	Aucun Equipement
0	0,05	Enrobé				
0,05	0,5	Remblais sablo-limoneux marron avec galets, morceaux de briques et cailloux	0	PM1 (0,05-0,5)	X	
0,5	1,5	Sablo-limoneux gris avec cailloux	0	PM1 (0,5-1,5)	X	
1,5	2,5	Argileux gris à verdâtre (traces d'hydromorphies) avec morceaux de coquillages et cailloux - sols davantage sableux à partir de 3 m // humide	0	PM1 (1,5-2,5)	X	
2,5	3,6		0	PM1 (2,5-3,6)	X	
		Arrêt du sondage - présence d'eau à partir de 3 m de profondeur				





photographie du sondage

Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :
	846436,82	6255946,91	Lambert 93

Echantillons	Analyses	Conditionnement/ Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
PM1 (0,05-0,5)	Pack ISDI + 8 ETM	Pot Lixitest PET	18/03/2024	Glacière et transporteur	EUROFINS
PM1 (0,5-1,5)	HCT, HAP, BTEX, PCB, 8 ETM	Pot Lixitest PET			EUROFINS
PM1 (1,5-2,5)	Mise en réserve	Pot Lixitest PET			EUROFINS
PM1 (2,5-3,6)	Mise en réserve	Pot Lixitest PET			

DIVERS

Engin: Pelle mécanique

Largeur Godet:/ diam. Foration : 60cm

Environnement Sondage: terrain remblayé

Prof. Niveau eau (m/TN): RAS

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

☑ réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».

☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).

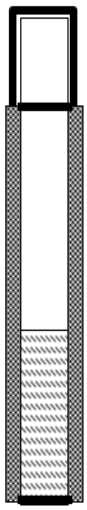
☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL

NUMERO DU SONDAGE :	PM2
NOM AFFAIRE :	Diagnostic environnenmental
ADRESSE SITE :	Quai de la libération
VILLE :	Port Saint Louis du Rhône (13)
NUMERO DOSSIER :	24MES059Aa
RESPONSABLE TERRAIN :	LRT
INGENIEUR	LRT
DATE INTERVENTION :	18/03/2024
HEURE DE PRELEVEMENT :	9h30

PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI LABO
De	*à*				
0	0,3	Dalle béton			
0,3	1,3	Sablo-argileux gris avec cailloux	0	PM2 (0,3-1,3)	X
1,3	2,3	Argileux un peu sableux gris avec des petits cailloux	0	PM2 (1,3-2,3)	X
2,3	3	Argileux très sableux gris // humide	0	PM2 (2,3-3)	X
		Arrêt du sondage - présence d'eau (remonte à 1,6 m)			

Aucun Equipement



hauteur tête hors sol : XXX mm
bouchon de tête ☐
☐
bentonite / ciment ☐
massif filtrant
type tube : PVC
diamètre tube : XXX mm
hauteur tube plein : XXX m
hauteur tube crépinée XXX m
bouchon de fond ☐



photographie du sondage





Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :
	846452,4	6255925,65	Lambert 93

Echantillons	Analyses	Conditionnement/ Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
PM2 (0,3-1,3)	Pack ISDI + 8 ETM	Pot Lixitest PET	18/03/2024	Glacière et transporteur	EUROFINS
PM2 (1,3-2,3)	Mise en réserve	Pot Lixitest PET			EUROFINS
PM2 (2,3-3)	HCT, HAP, BTEX, PCB, 8 ETM	Pot Lixitest PET			EUROFINS

DIVERS

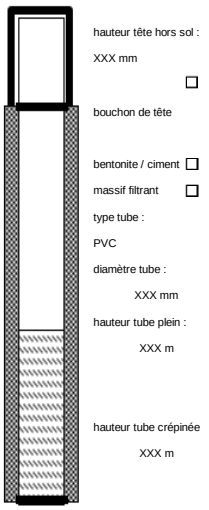
Engin: Pelle mécanique		**Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :**
Largeur Godet:/ diam. Foration : 60cm	☑	réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
Environnement Sondage: terrain remblayé	☐	stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
Prof. Niveau eau (m/TN): RAS	☐	stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL

NUMERO DU SONDAGE :	**PM3**
NOM AFFAIRE :	**Diagnostic environnenmental**
ADRESSE SITE :	**Quai de la libération**
VILLE :	**Port Saint Louis du Rhône (13)**
NUMERO DOSSIER :	**24MES059Aa**
RESPONSABLE TERRAIN :	**LRT**
INGENIEUR	**LRT**
DATE INTERVENTION :	**18/03/2024**
HEURE DE PRELEVEMENT :	**9h45**

PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI LABO
De	*à*				
0	0,05	Enrobé			
0,05	0,8	Remblais sablo-limoneux marron avec galets, morceaux de briques et cailloux	0	PM3 (0,05-0,8)	X
0,8	1,8	Sablo-argileux gris/marron avec galets // humide	0	PM3 (0,8-1,8)	X
1,8	3	Argileux de plus en plus sableux grisâtres (traces noirâtres d'hydromorphie)	0	PM3 (1,8-3)	X
		Arrêt du sondage - présence d'eau à partir de 2,6m de profondeur			

Equipement : Aucun





photographie du sondage



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :
	846458,78	6255952,04	Lambert 93

Echantillons	Analyses	Conditionnement/ Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
PM3 (0,05-0,8)	Pack ISDI + 8 ETM	Pot Lixitest PET	18/03/2024	Glacière et transporteur	EUROFINS
PM3 (0,8-1,8)	Mise en réserve	Pot Lixitest PET			EUROFINS
PM3 (1,8-3)	HCT, HAP, BTEX, PCB, 8 ETM	Pot Lixitest PET			EUROFINS

DIVERS

Engin: Pelle mécanique

Largeur Godet:/ diam. Foration : 60cm

Environnement Sondage: terrain remblayé

Prof. Niveau eau (m/TN): RAS

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

☑ réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».

☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).

☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL

NUMERO DU SONDAGE :	**PM4**
NOM AFFAIRE :	**Diagnostic environnenmental**
ADRESSE SITE :	**Quai de la libération**
VILLE :	**Port Saint Louis du Rhône (13)**
NUMERO DOSSIER :	**24MES059Aa**
RESPONSABLE TERRAIN :	**LRT**
INGENIEUR	**LRT**
DATE INTERVENTION :	**18/03/2024**
HEURE DE PRELEVEMENT :	**10h**

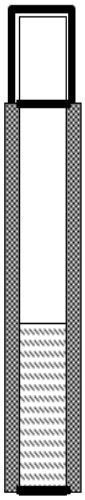
PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI LABO	Aucun Equipement
De	*à*					
0	**0,35**	**Remblais sablo-limoneux marron/gris avec galets, morceaux de briques et cailloux**	0	PM4 (0-0,35)	X	
0,35	**1,75**	**Sablo-limoneux gris avec cailloux //humide**	0	PM4 (0,35-1,75)	X	
1,75	**3**	**Argileux un peu sableux gris à verdâtre (traces d'hydromorphies) // humide**	0	PM4 (1,75-3)	X	
		Eau à 3,5 m				



photographie du sondage







Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :
	846457,87	6255972,1	Lambert 93

Echantillons	Analyses	Conditionnement/ Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
PM4 (0-0,35)	**Pack ISDI + 8 ETM**	Pot Lixitest PET	18/03/2024	Glacière et transporteur	EUROFINS
PM4 (0,35-1,75)	**HCT, HAP, BTEX, PCB, 8 ETM**	Pot Lixitest PET			EUROFINS
PM4 (1,75-3)	**Mise en réserve**	Pot Lixitest PET			EUROFINS

DIVERS

Engin: Pelle mécanique	
Largeur Godet:/ diam. Foration : 60cm	
Environnement Sondage: terrain remblayé	
Prof. Niveau eau (m/TN): EAU 3,5 m	

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

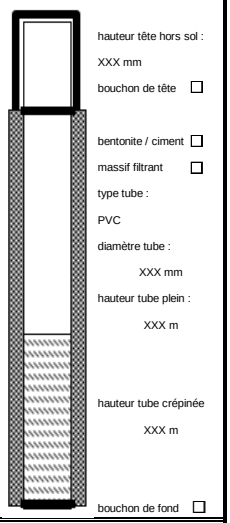
- ☑ réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
- ☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
- ☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL

NUMERO DU SONDAGE :	PM5
NOM AFFAIRE :	Diagnostic environnenmental
ADRESSE SITE :	Quai de la libération
VILLE :	Port Saint Louis du Rhône (13)
NUMERO DOSSIER :	24MES059Aa
RESPONSABLE TERRAIN :	LRT
INGENIEUR	LRT
DATE INTERVENTION :	18/03/2024
HEURE DE PRELEVEMENT :	10h15

PROFONDEUR (m/TN) De	PROFONDEUR (m/TN) à	GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI LABO
0	0,01	Couche de forme			
0,01	0,8	Remblais sablo-limoneux marron avec galets, morceaux de briques et cailloux	0	PM5 (0,01-0,8)	X
0,8	1,8	Sablo-argileux gris/marron avec cailloux // humide	0	PM5 (0,8-1,8)	X
1,8	3,2	Argileux grisâtres (traces noirâtres d'hydromorphie)	0	PM5 (1,8-3,2)	X
		Arrêt du sondage - présence d'eau à partir de 3 m de profondeur			

Equipement : Aucun





photographie du sondage





Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :
	846481,07	6255942,36	Lambert 93

Echantillons	Analyses	Conditionnement/ Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
PM5 (0,01-0,8)	Pack ISDI + 8 ETM	Pot Lixitest PET	18/03/2024	Glacière et transporteur	EUROFINS
PM5 (0,8-1,8)	HCT, HAP, BTEX, PCB, 8 ETM	Pot Lixitest PET			EUROFINS
PM5 (1,8-3,2)	Mise en réserve	Pot Lixitest PET			EUROFINS

DIVERS

Engin: Pelle mécanique

Largeur Godet:/ diam. Foration : 60cm

Environnement Sondage: terrain remblayé

Prof. Niveau eau (m/TN): RAS

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

☑ réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».

☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).

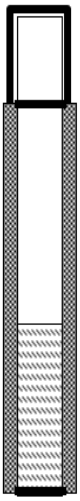
☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL

NUMERO DU SONDAGE :	PM6
NOM AFFAIRE :	Diagnostic environnenmental
ADRESSE SITE :	Quai de la libération
VILLE :	Port Saint Louis du Rhône (13)
NUMERO DOSSIER :	24MES059Aa
RESPONSABLE TERRAIN :	LRT
INGENIEUR	LRT
DATE INTERVENTION :	18/03/2024
HEURE DE PRELEVEMENT :	10h30

PROFONDEUR (m/TN) De	PROFONDEUR (m/TN) à	GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI LABO
0	0,05	Enrobé			
0,05	0,5	Remblais sablo-limoneux marron avec galets	0	PM6 (0,05-0,5)	X
0,5	1,7	Sablo-argileux gris/marron avec cailloux // humide	0	PM6 (0,5-1,7)	X
1,7	3,1	Argileux un peu sableux verdâtre (odeur vase) // humide	0	PM6 (1,7-3,1)	X
		Arrêt du sondage - présence d'eau à partir de 3 m de profondeur			

Aucun Equipement



hauteur tête hors sol : XXX mm
bouchon de tête ☐
bentonite / ciment ☐
massif filtrant ☐
type tube : PVC
diamètre tube : XXX mm
hauteur tube plein : XXX m
hauteur tube crépinée XXX m
bouchon de fond ☐



photographie du sondage





Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :
	846484,07	6255968,99	Lambert 93

Echantillons	Analyses	Conditionnement/ Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
PM6 (0,05-0,5)	Pack ISDI + 8 ETM	Pot Lixitest PET	18/03/2024	Glacière et transporteur	EUROFINS
PM6 (0,5-1,7)	Mise en réserve	Pot Lixitest PET			EUROFINS
PM6 (1,7-3,1)	HCT, HAP, BTEX, PCB, 8 ETM	Pot Lixitest PET			EUROFINS

DIVERS

Engin: Pelle mécanique

Largeur Godet:/ diam. Foration : 60cm

Environnement Sondage: Ancien bassin de rétention

Prof. Niveau eau (m/TN): Eau entre 2 et 2,5 m

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

☑ réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».

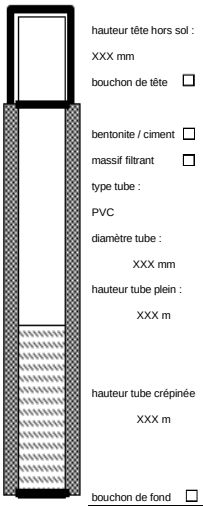
☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).

☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL

NUMERO DU SONDAGE :	**PM7**
NOM AFFAIRE :	**Diagnostic environnenmental**
ADRESSE SITE :	**Quai de la libération**
VILLE :	**Port Saint Louis du Rhône (13)**
NUMERO DOSSIER :	**24MES059Aa**
RESPONSABLE TERRAIN :	**LRT**
INGENIEUR	**LRT**
DATE INTERVENTION :	**18/03/2024**
HEURE DE PRELEVEMENT :	**10h45**

PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI LABO	Aucun Equipement
De	*à*					
0	0,05	Enrobé				
0,05	0,6	Remblais sablo-limoneux marron avec galets	0	PM7 (0,05-0,6)	X	
0,6	1,6	Sablo-argileux gris/marron avec cailloux // humide	0	PM7 (0,6-1,6)	X	
1,6	3	Argileux un peu sableux verdâtre (odeur vase) // humide	0	PM7 (1,6-3)	X	
		Arrêt du sondage - présence d'eau à partir de 3 m de profondeur				





photographie du sondage





Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :
	846489,44	6255990,12	Lambert 93

Echantillons	Analyses	Conditionnement/ Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
PM7 (0,05-0,6)	Pack ISDI + 8 ETM	Pot Lixitest PET	18/03/2024	Glacière et transporteur	EUROFINS
PM7 (0,6-1,6)	HCT, HAP, BTEX, PCB, 8 ETM	Pot Lixitest PET			EUROFINS
PM7 (1,6-3)	Mise en réserve	Pot Lixitest PET			EUROFINS

DIVERS

Engin: Pelle mécanique

Largeur Godet:/ diam. Foration : 60cm

Environnement Sondage: Ancien bassin de rétention

Prof. Niveau eau (m/TN): Eau entre 2 et 2,5 m

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

☑ réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».

☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).

☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL

NUMERO DU SONDAGE :	PM8
NOM AFFAIRE :	Diagnostic environnenmental
ADRESSE SITE :	Quai de la libération
VILLE :	Port Saint Louis du Rhône (13)
NUMERO DOSSIER :	24MES059Aa
RESPONSABLE TERRAIN :	LRT
INGENIEUR	LRT
DATE INTERVENTION :	18/03/2024
HEURE DE PRELEVEMENT :	11h

PROFONDEUR (m/TN) De	PROFONDEUR (m/TN) à	GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI LABO	Aucun Equipement
0	0,05	Enrobé				
0,05	0,5	Remblais sablo-limoneux marron avec galets	0	PM8 (0,05-0,5)	X	
0,5	1,5	Sablo-argileux gris/marron avec cailloux // humide	0	PM8 (0,5-1,5)	X	
1,5	3	Argileux un peu sableux verdâtre (odeur vase) // humide	0	PM8 (1,5-3)	X	
		Arrêt du sondage - présence d'eau à partir de 3 m de profondeur				







Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :
	846511,13	6255957,57	Lambert 93

Echantillons	Analyses	Conditionnement/ Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
PM8 (0,05-0,5)	Pack ISDI + 8 ETM	Pot Lixitest PET	18/03/2024	Glacière et transporteur	EUROFINS
PM8 (0,5-1,5)	Mise en réserve	Pot Lixitest PET			EUROFINS
PM8 (1,5-3)	HCT, HAP, BTEX, PCB, 8 ETM	Pot Lixitest PET			EUROFINS

DIVERS

Engin: Pelle mécanique

Largeur Godet:/ diam. Foration : 60cm

Environnement Sondage: Ancien bassin de rétention

Prof. Niveau eau (m/TN): Eau entre 2 et 2,5 m

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

☑ réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».

☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).

☐ stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

A3.2	**Tableau de synthèse des résultats d'analyses du milieu sol**

Résultats d'analyses milieu sol

Sondage :											PM1		PM2		PM3	
Echantillon:		Cellule :	2166								PM1 (0,05-0,5)	PM1 (0,5-1,5)	PM2 (0,3-1,3)	PM2(2,3-3)	PM3 (0,05-0,8)	PM3(1,8-2,6)
Date :											18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
PID :											0	0	0	0	0	0
Lithologie simplifiée :	LQ	Horizon 0-30 cm	Horizon 30-50 cm	Sols ordinaires	Anomalies naturelles modérées	Fortes anomalies	HCSP	Limite d'acceptation en ISDI selon l'arrêté du 12/12/2014	Limite d'acceptation en ISDI aménagé selon l'arrêté du 12/12/2014	Limite d'acceptation en ISDND selon la FNADE	Remblais sablo-limoneux	Sablo-limoneux gris avec cailloux	Sablo-argileux gris avec cailloux	Argileux très sableux gris	Remblais sablo-limoneux	Argileux de plus en plus sableux
Paramètres :																
Métaux en mg/kg MS																
Arsenic (As)	1	18,20	Non défini	1 à 25	30 à 60	60 à 284	**25**				4,92	8,19	14,3	12,7	6,54	6,5
Cadmium (Cd)	0,4	0,48	0,38	0,05 à 0,45	0,7 à 2,0	2 à 46,3	**1**				**0,41**	**0,5**	**2,66**	**0,62**	<0.40	<0.40
Chrome (Cr)	5	77,20	67,20	10 à 90	90 à 150	150 à 3180					20,9	16,2	25,8	18,6	29,6	14,8
Cuivre (Cu)	5	35,30	58,70	2 à 20	20 à 62	65 à 160					23,5	20,2	37,6	20	14,5	13,4
Nickel (Ni)	1	47,20	39,90	2 à 60	60 à 130	130 à 2076					28,9	25,8	25,1	27,3	27,2	21,8
Plomb (Pb)	5	84,00	85,80	9 à 50	60 à 90	100 à 10180	**100**				37,2	29,5	**290**	32,5	15,5	16,7
Zinc (Zn)	5	128,00	95,10	10 à 100	100 à 250	250 à 11426					73,6	**98,1**	**974**	**107**	61,1	49,3
Mercure (Hg)	0,1	0,15	Non défini	0,02 à 0,1	0,15 à **2,3**	n.d.	**1**				<0.10	0,14	0,77	0,12	<0.10	<0.10
PACK ISDI ANALYSES SUR BRUT																
COT	1000							**30000**	-	-	23600		**37000**		1720	
HCT en mg/kg MS																
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	15							**500**	**500**	**2000**	**436**	142	**337**	<15.0	<15.0	21,5
Fraction C10-C16								-	-	-	5,05	9,3	3,17	<4.00	<4.00	1,9
Fraction C16-C22								-	-	-	60	24,2	88	<4.00	<4.00	2,52
Fraction C22-C30								-	-	-	261	46,4	171	<4.00	<4.00	5,94
Fraction C30-C40								-	-	-	109	61,8	75,5	<4.00	<4.00	11,1
BTEX en mg/kg MS																
Benzène	0,05							-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	0,05							-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	0,05							-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène	0,05							-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m+p-Xylène	0,05							-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX								**6**	**6**	**30**	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
HAP en mg/kg MS																
Naphtalène	0,05							-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène	0,05							-	-	-	<0.05	<0.05	<0.24	0,12	<0.05	0,079
Phénanthrène	0,05							-	-	-	0,053	<0.05	5,9	0,19	<0.05	<0.05
Pyrène	0,05							-	-	-	0,076	<0.05	8,2	0,19	<0.05	<0.05
Benzo-(a)-anthracène	0,05							-	-	-	<0.05	<0.05	5,4	0,12	<0.05	<0.05
Chrysène	0,05							-	-	-	0,053	<0.05	6,1	0,16	<0.05	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	0,05							-	-	-	0,08	<0.05	3,9	0,073	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	0,05							-	-	-	<0.05	<0.05	0,66	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	0,05							-	-	-	<0.05	<0.05	<0.24	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphtène	0,05							-	-	-	<0.05	<0.05	<0.28	0,18	<0.05	0,1
Anthracène	0,05							-	-	-	<0.05	<0.05	1,3	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthène	0,05							-	-	-	0,086	<0.05	9,6	0,23	<0.05	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	0,05							-	-	-	0,088	<0.05	7,1	0,14	0,051	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	0,05							-	-	-	<0.05	<0.05	2,6	0,058	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	0,05							-	-	-	0,055	<0.05	5,1	0,096	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	0,05							-	-	-	0,062	<0.05	4,2	0,068	<0.05	<0.05
Somme des HAP								**50**	**50**	**100**	0,553	<0.05	**60,1**	1,63	0,051	0,179
PCB en mg/kg MS																
PCB 28	0,01							-	-	-	<0.010	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	0,01							-	-	-	<0.010	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	0,01							-	-	-	<0.010	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	0,01							-	-	-	<0.010	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	0,01							-	-	-	<0.010	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	0,01							-	-	-	<0.010	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	0,01							-	-	-	<0.010	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
SOMME PCB (7)								**1**	**1**	**10**	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PACK ISDI ANALYSES SUR ELUAT EN MG/KG																
Fraction soluble	2000							**4 000**	**12 000**	**60000**	<2000		<2000		<2000	
COT	50							**500**	**1 500**	**800**	76		<50		56	
Chlorures	10							**800**	**2 400**	**15000**	<20.0		<20.0		<20.0	
Fluorures	5							**10**	**30**	**150**	<5.00		<5.00		<5.00	
Sulfates	50							**1 000**	**3 000**	**20000**	149		143		<50.0	
Indice phénol	0,5							**1**	**3**	-	<0.50		<0.50		<0.50	
Antimoine	0,002							**0,06**	**0,18**	**0,7**	**0,17**		**0,37**		<0.01	
Arsenic	0,2							**0,50**	**1,50**	**2**	<0.100		0,11		<0.100	
Baryum	0,1							**20**	**60**	**100**	0,119		0,144		<0.100	
Cadmium	0,002							**0,04**	**0,12**	**1**	<0.002		<0.002		<0.002	
Chrome	0,1							**0,50**	**1,50**	**10**	<0.10		<0.10		<0.10	
Cuivre	0,2							**2**	**6**	**50**	0,11		<0.100		<0.100	
Molybdène	0,01							**0,50**	**1,50**	**10**	0,104		0,065		0,03	
Nickel	0,1							**0,40**	**1,20**	**10**	<0.100		<0.100		<0.100	
Plomb	0,1							**0,50**	**1,50**	**10**	<0.100		<0.100		<0.100	
Selenium	0,01							**0,10**	**0,30**	**0,5**	<0.01		<0.01		<0.01	
Zinc	0,2							**4**	**12**	**50**	<0.100		<0.100		<0.100	
Mercure	0,001							**0,01**	**0,03**	**0,2**	<0.001		<0.001		<0.001	
EVACUATION DES SOLS HORS SITE, ORIENTATION DES DEBLAIS EN FILIERES TYPE sous réserve d'acceptation par la filière :											**Filière ISDI aménagée ou filière équivalente**		**Filière biocentre ou ISDND ou équivalent**		**ISDI**	

* Dépassement en sulfates non pénalisant pour l'acceptation en ISDI au sens de l'arrêté du 12/12/2014 dans la mesure où la teneur en fraction soluble est conforme

Résultats d'analyses milieu sol

Sondage :										PM4		PM5		PM6	
Echantillon:		Cellule :	2166							PM4 (0-0,35)	PM4 (0,35-1,75)	PM5 (0-0,8)	PM5 (0,8-1,8)	PM6 (0,05-0,5)	PM6 (1,7-3,1)
Date :										18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
PID :										0	0	0	0	0	0
Lithologie simplifiée :	LQ	Horizon 0-30 cm	Horizon 30-50 cm	Sols ordinaires	Anomalies naturelles modérées	Fortes anomalies	HCSP	Limite d'acceptation en ISDI selon l'arrêté du 12/12/2014	Limite d'acceptation en ISDI aménagé selon l'arrêté du 12/12/2014	Remblais sablo-limoneux	Sablo-argileux gris/marron	Remblais sablo-limoneux	Sablo-argileux gris/marron	Remblais sablo-limoneux	Argileux un peu sableux
Paramètres :															
Métaux en mg/kg MS															
Arsenic (As)	1	18,20	Non défini	1 à 25	30 à 60	60 à 284	**25**			11,3	6,84	8,3	7,64	5,54	12,2
Cadmium (Cd)	0,4	0,48	0,38	0,05 à 0,45	0,7 à 2,0	2 à 46,3	**1**			2,06	0,65	0,5	<0.40	<0.40	<0.40
Chrome (Cr)	5	77,20	67,20	10 à 90	90 à 150	150 à 3180				21,2	15,8	20,4	15,8	18,3	14,2
Cuivre (Cu)	5	35,30	58,70	2 à 20	20 à 62	65 à 160				39,5	17,6	30,9	14,9	12,2	12
Nickel (Ni)	1	47,20	39,90	2 à 60	60 à 130	130 à 2076				28,9	23,3	25,6	18,8	25,4	20,5
Plomb (Pb)	5	84,00	85,80	9 à 50	60 à 90	100 à 10180	**100**			219	27	28	17,2	11,1	21,8
Zinc (Zn)	5	128,00	95,10	10 à 100	100 à 250	250 à 11426				620	65,2	60,6	49,1	34,4	54,7
Mercure (Hg)	0,1	0,15	Non défini	0,02 à 0,1	0,15 à **2,3**	n.d.	**1**			0,57	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
PACK ISDI ANALYSES SUR BRUT															
COT	1000							**30000**	-	10500		2370		1390	
HCT en mg/kg MS															
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	15							**500**	**500**	85,7	**1800**	67,5	<15.0	<15.0	**1830**
Fraction C10-C16								-	-	1,5	8,11	2,98	<4.00	<4.00	6,59
Fraction C16-C22								-	-	11,6	73,1	5,25	<4.00	<4.00	226
Fraction C22-C30								-	-	40,2	1320	25,8	<4.00	<4.00	1510
Fraction C30-C40								-	-	32,5	398	33,5	<4.00	<4.00	92,1
BTEX en mg/kg MS															
Benzène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m+p-Xylène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX								**6**	**6**	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
HAP en mg/kg MS															
Naphtalène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène	0,05							-	-	<0.05	0,13	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phénanthrène	0,05							-	-	0,38	0,061	0,082	<0.05	<0.05	<0.05
Pyrène	0,05							-	-	0,55	<0.05	0,12	<0.05	<0.05	0,25
Benzo-(a)-anthracène	0,05							-	-	0,41	0,053	0,09	<0.05	<0.05	0,3
Chrysène	0,05							-	-	0,48	0,056	0,12	<0.05	<0.05	0,34
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	0,05							-	-	0,36	<0.05	0,11	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	0,05							-	-	0,063	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	0,05							-	-	0,056	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphtène	0,05							-	-	<0.05	0,21	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracène	0,05							-	-	0,15	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthène	0,05							-	-	0,63	<0.05	0,13	<0.05	0,055	0,088
Benzo(b)fluoranthène	0,05							-	-	0,65	<0.05	0,16	0,066	0,072	0,14
Benzo(k)fluoranthène	0,05							-	-	0,24	<0.05	0,062	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	0,05							-	-	0,43	<0.05	0,11	<0.05	<0.05	0,082
Benzo(ghi)Pérylène	0,05							-	-	0,33	<0.05	0,11	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des HAP								**50**	**50**	4,73	0,51	1,09	0,066	0,127	1,2
PCB en mg/kg MS															
PCB 28	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
SOMME PCB (7)								**1**	**1**	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PACK ISDI ANALYSES SUR ELUAT EN MG/KG															
Fraction soluble	2000							**4 000**	**12 000**	<2000		<2000		<2000	
COT	50							**500**	**1 500**	88		56		57	
Chlorures	10							**800**	**2 400**	57,5		24,7		<20.0	
Fluorures	5							**10**	**30**	<5.00		<5.00		<5.00	
Sulfates	50							**1 000**	**3 000**	81		197		<50.0	
Indice phénol	0,5							**1**	**3**	<0.51		<0.51		<0.50	
Antimoine	0,002							**0,06**	**0,18**	**0,54**		<0.01		<0.01	
Arsenic	0,2							**0,50**	**1,50**	<0.102		<0.102		<0.100	
Baryum	0,1							**20**	**60**	0,214		<0.102		<0.100	
Cadmium	0,002							**0,04**	**0,12**	<0.002		<0.002		<0.002	
Chrome	0,1							**0,50**	**1,50**	<0.10		<0.10		<0.10	
Cuivre	0,2							**2**	**6**	<0.102		<0.102		<0.100	
Molybdène	0,01							**0,50**	**1,50**	0,043		0,011		<0.01	
Nickel	0,1							**0,40**	**1,20**	<0.102		<0.102		<0.100	
Plomb	0,1							**0,50**	**1,50**	<0.102		<0.102		<0.100	
Selenium	0,01							**0,10**	**0,30**	<0.01		<0.01		<0.01	
Zinc	0,2							**4**	**12**	<0.102		<0.102		<0.100	
Mercure	0,001							**0,01**	**0,03**	<0.001		<0.001		<0.001	
EVACUATION DES SOLS HORS SITE, ORIENTATION DES DEBLAIS EN FILIERES TYPE sous réserve d'acceptation par la filière :										**Filière ISDND ou équivalent (plateforme)**	**Filière biocentre ou ISDND ou équivalent**	**ISDI**		**ISDI**	**Filière biocentre ou ISDND ou équivalent**

* Dépassement en sulfates non pénalisant pour l'acceptation en ISDI au sens de l'arrêté du 12/12/2014 dans la mesure où la teneur en fraction soluble est conforme

Résultats d'analyses milieu sol

Sondage :										PM7		PM8	
Echantillon:		Cellule :	2166							PM7 (0,05-0,6)	PM7 (0,6-1,6)	PM8 (0,05-0,5)	PM8 (1,5-3)
Date :										18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
PID :										0	0	0	0
Lithologie simplifiée :	LQ	Horizon 0-30 cm	Horizon 30-50 cm	Sols ordinaires	Anomalies naturelles modérées	Fortes anomalies	HCSP	Limite d'acceptation en ISDI selon l'arrêté du 12/12/2014	Limite d'acceptation en ISDI aménagé selon l'arrêté du 12/12/2014	Remblais sablo-limoneux	Sablo-argileux gris/marron	Remblais sablo-limoneux	Argileux un peu sableux
Paramètres :													
Métaux en mg/kg MS													
Arsenic (As)	1	18,20	Non défini	1 à 25	30 à 60	60 à 284	**25**			5,03	9,33	23,8	6,89
Cadmium (Cd)	0,4	0,48	0,38	0,05 à 0,45	0,7 à 2,0	2 à 46,3	**1**			<0.40	<0.40	**1,53**	<0.40
Chrome (Cr)	5	77,20	67,20	10 à 90	90 à 150	150 à 3180				36,4	15,7	23	12,8
Cuivre (Cu)	5	35,30	58,70	2 à 20	20 à 62	65 à 160				10,5	14,6	**116**	9,39
Nickel (Ni)	1	47,20	39,90	2 à 60	60 à 130	130 à 2076				27,4	22,2	23,1	17,2
Plomb (Pb)	5	84,00	85,80	9 à 50	60 à 90	100 à 10180	**100**			9,88	20,5	**302**	21,2
Zinc (Zn)	5	128,00	95,10	10 à 100	100 à 250	250 à 11426				31,5	54,9	**304**	58,6
Mercure (Hg)	0,1	0,15	Non défini	0,02 à 0,1	0,15 à **2,3**	n.d.	**1**			<0.10	<0.10	0,19	<0.10
PACK ISDI ANALYSES SUR BRUT													
COT	1000							**30000**	-	1390		10300	
HCT en mg/kg MS													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	15							**500**	**500**	<15.0	276	**367**	61,5
Fraction C10-C16								-	-	<4.00	2,12	5,68	1,96
Fraction C16-C22								-	-	<4.00	8,88	52,6	5,38
Fraction C22-C30								-	-	<4.00	164	161	39,7
Fraction C30-C40								-	-	<4.00	100	148	14,5
BTEX en mg/kg MS													
Benzène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m+p-Xylène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX								**6**	**6**	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
HAP en mg/kg MS													
Naphtalène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	0,26	<0.05
Phénanthrène	0,05							-	-	0,053	<0.05	3,1	0,051
Pyrène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	3,6	0,079
Benzo-(a)-anthracène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	2,7	0,058
Chrysène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	3	0,072
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	1,2	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	0,31	<0.05
Acénaphthylène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	1,1	<0.05
Acénaphtène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	<0.25	<0.05
Anthracène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	1,1	<0.05
Fluoranthène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	4,9	0,081
Benzo(b)fluoranthène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	3,2	0,087
Benzo(k)fluoranthène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	1,2	<0.05
Benzo(a)pyrène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	2	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	0,05							-	-	<0.05	<0.05	1,2	<0.05
Somme des HAP								**50**	**50**	0,053	<0.05	**28,9**	0,428
PCB en mg/kg MS													
PCB 28	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	0,01							-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
SOMME PCB (7)								**1**	**1**	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
PACK ISDI ANALYSES SUR ELUAT EN MG/KG													
Fraction soluble	2000							**4 000**	**12 000**	<2000		<2000	
COT	50							**500**	**1 500**	<50		76	
Chlorures	10							**800**	**2 400**	<20.0		<20.0	
Fluorures	5							**10**	**30**	<5.00		<5.00	
Sulfates	50							**1 000**	**3 000**	<50.0		<50.9	
Indice phénol	0,5							**1**	**3**	<0.50		<0.51	
Antimoine	0,002							**0,06**	**0,18**	<0.01		0,042	
Arsenic	0,2							**0,50**	**1,50**	<0.100		<0.102	
Baryum	0,1							**20**	**60**	<0.100		0,147	
Cadmium	0,002							**0,04**	**0,12**	<0.002		<0.002	
Chrome	0,1							**0,50**	**1,50**	<0.10		<0.10	
Cuivre	0,2							**2**	**6**	<0.100		<0.102	
Molybdène	0,01							**0,50**	**1,50**	0,018		0,061	
Nickel	0,1							**0,40**	**1,20**	<0.100		<0.102	
Plomb	0,1							**0,50**	**1,50**	<0.100		<0.102	
Selenium	0,01							**0,10**	**0,30**	<0.01		<0.01	
Zinc	0,2							**4**	**12**	<0.100		<0.102	
Mercure	0,001							**0,01**	**0,03**	<0.001		<0.001	
EVACUATION DES SOLS HORS SITE, ORIENTATION DES DEBLAIS EN FILIERES TYPE sous réserve d'acceptation par la filière :										**ISDI**		**ISDI**	

* Dépassement en sulfates non pénalisant pour l'acceptation en ISDI au sens de l'arrêté du 12/12/2014 dans la mesure où la teneur en fraction soluble est conforme

A3.3	**Bordereaux d'analyses des sols**

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

ERG ENVIRONNEMENT
Madame Lucie Roussellot
14 Draille des Tribales
Bâtiment E
13127 VITROLLES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024
Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

Version du : 28/03/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	PM1 (0,05-0,5)
002	Sol	(SOL)	PM1 (0,5-1,5)
003	Sol	(SOL)	PM1(1,5-2,5)
004	Sol	(SOL)	PM1(2,5-3,6)
005	Sol	(SOL)	PM2 (0,3-1,3)
006	Sol	(SOL)	PM2 (1,3-2,3)
007	Sol	(SOL)	PM2(2,3-3)
008	Sol	(SOL)	PM3 (0,05-0,8)
009	Sol	(SOL)	PM3(0,8-1,8)
010	Sol	(SOL)	PM3(1,8-2,6)
011	Sol	(SOL)	PM4 (0-0,35)
012	Sol	(SOL)	PM4 (0,35-1,75)
013	Sol	(SOL)	PM4(1,75-3)
014	Sol	(SOL)	PM5 (0-0,8)
015	Sol	(SOL)	PM5 (0,8-1,8)
016	Sol	(SOL)	PM5 (1,8-3,2)
017	Sol	(SOL)	PM6 (0,05-0,5)
018	Sol	(SOL)	PM6 (0,5-1,7)
019	Sol	(SOL)	PM6 (1,7-3,1)
020	Sol	(SOL)	PM7 (0,05-0,6)
021	Sol	(SOL)	PM7 (0,6-1,6)
022	Sol	(SOL)	PM7 (1,6-3)
023	Sol	(SOL)	PM8 (0,05-0,5)
024	Sol	(SOL)	PM8 (0,5-1,5)
025	Sol	(SOL)	PM8 (1,5-3)

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		PM1 (0,05-0,5)	PM1 (0,5-1,5)	PM1(1,5-2,5)	PM1(2,5-3,6)	PM2 (0,3-1,3)	PM2 (1,3-2,3)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**				Reserve	Reserve		Reserve
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait			* Fait	
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 85.4	* 81.0			* 83.6	
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	* 23600				* 37000	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait			* Fait	
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 4.92	* 8.19			* 14.3	
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 0.41	* 0.50			* 2.66	
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 20.9	* 16.2			* 25.8	
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 23.5	* 20.2			* 37.6	
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 28.9	* 25.8			* 25.1	
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 37.2	* 29.5			* 290	
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 73.6	* 98.1			* 974	
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* 0.14			* 0.77	
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 436	* 142			* 337	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	5.05	9.30			3.17	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

Version du : 28/03/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		PM1 (0,05-0,5)	PM1 (0,5-1,5)	PM1(1,5-2,5)	PM1(2,5-3,6)	PM2 (0,3-1,3)	PM2 (1,3-2,3)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	60.0	24.2			88.0	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	261	46.4			171	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	109	61.8			75.5	
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.05	0.23			0.04	
> C12 - C16 inclus (%)	%	1.11	6.34			0.91	
> C16 - C20 inclus (%)	%	7.30	10.12			14.77	
> C20 - C24 inclus (%)	%	16.63	13.80			26.88	
> C24 - C28 inclus (%)	%	22.65	16.01			26.61	
> C28 - C32 inclus (%)	%	40.54	35.63			18.60	
> C32 - C36 inclus (%)	%	2.98	13.38			10.18	
> C36 - C40 exclus (%)	%	8.74	4.50			2.02	
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.22	0.33			0.13	
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	4.84	8.99			3.07	
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	31.80	14.34			49.85	
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	72.44	19.56			90.72	
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	98.67	22.69			89.81	
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	176.6	50.50			62.77	
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	12.98	18.96			34.36	
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	38.07	6.38			6.82	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05			* <0.24	
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 0.053	* <0.05			* 5.9	
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.076	* <0.05			* 8.2	
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05			* 5.4	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		PM1 (0,05-0,5)	PM1 (0,5-1,5)	PM1(1,5-2,5)	PM1(2,5-3,6)	PM2 (0,3-1,3)	PM2 (1,3-2,3)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 0.053	* <0.05			* 6.1	
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.08	* <0.05			* 3.9	
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05			* 0.66	
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05			* <0.24	
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05			* <0.28	
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05			* 1.3	
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.086	* <0.05			* 9.6	
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.088	* <0.05			* 7.1	
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05			* 2.6	
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.055	* <0.05			* 5.1	
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 0.062	* <0.05			* 4.2	
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	0.553	<0.05			60.1	
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01			* <0.01	
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01			* <0.01	
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01			* <0.01	
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01			* <0.01	
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01			* <0.01	
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01			* <0.01	
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01			* <0.01	
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010			<0.010	
Composés Volatils							
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05			* <0.05	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

Version du : 28/03/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		PM1 (0,05-0,5)	PM1 (0,5-1,5)	PM1(1,5-2,5)	PM1(2,5-3,6)	PM2 (0,3-1,3)	PM2 (1,3-2,3)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Composés Volatils							
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05			* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500			<0.0500	
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g	* 2048.0				* 1805.0	
Lixiviation 1x24 heures		* Fait				* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	%	* 31.8				* 24.3	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950				* 950	
Masse de la prise d'essai	g	* 97.5				* 96.5	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.7				* 8.4	
Température	°C	20				21	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 122				* 120	
Température de mesure de la conductivité	°C	19.9				20.5	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000				* <2000	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2				* <0.2	
Indices de pollution sur éluat							

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

Version du : 28/03/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		PM1 (0,05-0,5)	PM1 (0,5-1,5)	PM1(1,5-2,5)	PM1(2,5-3,6)	PM2 (0,3-1,3)	PM2 (1,3-2,3)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 76				* <50	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* <20.0				* <20.0	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* <5.00				* <5.00	
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	* 149				* 143	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50				* <0.50	
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.17				* 0.37	
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100				* 0.11	
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.119				* 0.144	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002				* <0.002	
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10				* <0.10	
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.11				* <0.100	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.104				* 0.065	
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100				* <0.100	
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100				* <0.100	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01				* <0.01	
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.100				* <0.100	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001				* <0.001	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		PM2(2,3-3)	PM3 (0,05-0,8)	PM3(0,8-1,8)	PM3(1,8-2,6)	PM4 (0-0,35)	PM4 (0,35-1,75)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**				Reserve			
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait		* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 76.4	* 92.8		* 76.5	* 86.1	* 78.1
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.		* 1720			* 10500	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait		* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 12.7	* 6.54		* 6.50	* 11.3	* 6.84
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 0.62	* <0.40		* <0.40	* 2.06	* 0.65
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 18.6	* 29.6		* 14.8	* 21.2	* 15.8
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 20.0	* 14.5		* 13.4	* 39.5	* 17.6
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 27.3	* 27.2		* 21.8	* 28.9	* 23.3
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 32.5	* 15.5		* 16.7	* 219	* 27.0
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 107	* 61.1		* 49.3	* 620	* 65.2
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* 0.12	* <0.10		* <0.10	* 0.57	* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* <15.0	* <15.0		* 21.5	* 85.7	* 1800
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00		1.90	1.50	8.11

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		PM2(2,3-3)	PM3 (0,05-0,8)	PM3(0,8-1,8)	PM3(1,8-2,6)	PM4 (0-0,35)	PM4 (0,35-1,75)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00		2.52	11.6	73.1
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00		5.94	40.2	1320
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00		11.1	32.5	398
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	-	-		0.68	0.22	0.02
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	-		8.16	1.53	0.43
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	-		7.30	3.91	1.36
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	-		9.95	19.16	10.90
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	-		22.17	23.41	29.22
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	-		26.91	27.82	50.74
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	-		17.87	17.46	6.75
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	-		6.96	6.49	0.58
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000		0.15	0.19	0.36
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000		1.75	1.31	7.75
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000		1.57	3.35	24.50
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000		2.14	16.43	196.4
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000		4.76	20.07	526.4
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000		5.78	23.85	914.1
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000		3.84	14.97	121.6
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000		1.49	5.56	10.45
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* 0.12	* <0.05		* 0.079	* <0.05	* 0.13
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 0.19	* <0.05		* <0.05	* 0.38	* 0.061
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.19	* <0.05		* <0.05	* 0.55	* <0.05
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.12	* <0.05		* <0.05	* 0.41	* 0.053

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		PM2(2,3-3)	PM3 (0,05-0,8)	PM3(0,8-1,8)	PM3(1,8-2,6)	PM4 (0-0,35)	PM4 (0,35-1,75)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 0.16	* <0.05		* <0.05	* 0.48	* 0.056
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.073	* <0.05		* <0.05	* 0.36	* <0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* 0.063	* <0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* 0.056	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* 0.18	* <0.05		* 0.1	* <0.05	* 0.21
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* 0.15	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.23	* <0.05		* <0.05	* 0.63	* <0.05
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.14	* 0.051		* <0.05	* 0.65	* <0.05
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.058	* <0.05		* <0.05	* 0.24	* <0.05
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.096	* <0.05		* <0.05	* 0.43	* <0.05
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 0.068	* <0.05		* <0.05	* 0.33	* <0.05
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	1.63	0.051		0.179	4.73	0.51
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010		<0.010	<0.010	<0.010
Composés Volatils							
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		PM2(2,3-3)	PM3 (0,05-0,8)	PM3(0,8-1,8)	PM3(1,8-2,6)	PM4 (0-0,35)	PM4 (0,35-1,75)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Composés Volatils							
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500		<0.0500	<0.0500	<0.0500
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g		* 2293.0			* 2053.0	
Lixiviation 1x24 heures			* Fait			* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	%		* 41.2			* 31.2	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml		* 950			* 950	
Masse de la prise d'essai	g		* 95.2			* 95.00	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 9.8			* 8.00	
Température	°C		21			21	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 60			* 129	
Température de mesure de la conductivité	°C		21.2			20.5	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		* <2000			* <2000	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* <0.2			* <0.2	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 56			* 88	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		007	008	009	010	011	012
Référence client :		PM2(2,3-3)	PM3 (0,05-0,8)	PM3(0,8-1,8)	PM3(1,8-2,6)	PM4 (0-0,35)	PM4 (0,35-1,75)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Indices de pollution sur éluat							
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* <20.0			* 57.5	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* <5.00			* <5.00	
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.		* <50.0			* 81.0	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.50			* <0.51	
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.01			* 0.54	
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.102	
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* 0.214	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.002			* <0.002	
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.10			* <0.10	
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.102	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.030			* 0.043	
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.102	
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.102	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.102	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.001			* <0.001	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		PM4(1,75-3)	PM5 (0-0,8)	PM5 (0,8-1,8)	PM5 (1,8-3,2)	PM6 (0,05-0,5)	PM6 (0,5-1,7)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**		Reserve			Reserve		Reserve
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**			* Fait	* Fait		* Fait	
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.		* 93.3	* 79.7		* 91.4	
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.		* 2370			* 1390	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**			* Fait	* Fait		* Fait	
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.		* 8.30	* 7.64		* 5.54	
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.		* 0.50	* <0.40		* <0.40	
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.		* 20.4	* 15.8		* 18.3	
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.		* 30.9	* 14.9		* 12.2	
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.		* 25.6	* 18.8		* 25.4	
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.		* 28.0	* 17.2		* 11.1	
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.		* 60.6	* 49.1		* 34.4	
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.		* <0.10	* <0.10		* <0.10	
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.		* 67.5	* <15.0		* <15.0	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.98	<4.00		<4.00	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		PM4(1,75-3)	PM5 (0-0,8)	PM5 (0,8-1,8)	PM5 (1,8-3,2)	PM6 (0,05-0,5)	PM6 (0,5-1,7)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		5.25	<4.00		<4.00	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		25.8	<4.00		<4.00	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		33.5	<4.00		<4.00	
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%		1.92	-		-	
> C12 - C16 inclus (%)	%		2.49	-		-	
> C16 - C20 inclus (%)	%		2.90	-		-	
> C20 - C24 inclus (%)	%		4.88	-		-	
> C24 - C28 inclus (%)	%		26.13	-		-	
> C28 - C32 inclus (%)	%		24.82	-		-	
> C32 - C36 inclus (%)	%		21.77	-		-	
> C36 - C40 exclus (%)	%		15.08	-		-	
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.		1.30	<2.000		<2.000	
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.		1.68	<2.000		<2.000	
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.		1.96	<2.000		<2.000	
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.		3.29	<2.000		<2.000	
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.		17.63	<2.000		<2.000	
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.		16.75	<2.000		<2.000	
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.		14.69	<2.000		<2.000	
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.		10.18	<2.000		<2.000	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.		* 0.082	* <0.05		* <0.05	
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.		* 0.12	* <0.05		* <0.05	
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.		* 0.09	* <0.05		* <0.05	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		PM4(1,75-3)	PM5 (0-0,8)	PM5 (0,8-1,8)	PM5 (1,8-3,2)	PM6 (0,05-0,5)	PM6 (0,5-1,7)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.		* 0.12	* <0.05		* <0.05	
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.		* 0.11	* <0.05		* <0.05	
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.		* 0.13	* <0.05		* 0.055	
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.		* 0.16	* 0.066		* 0.072	
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.		* 0.062	* <0.05		* <0.05	
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.		* 0.11	* <0.05		* <0.05	
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.		* 0.11	* <0.05		* <0.05	
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.		1.09	0.066		0.127	
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.		* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.		* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.		* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.		* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.		* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.		* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.		* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.		<0.010	<0.010		<0.010	
Composés Volatils							
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05		* <0.05	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		PM4(1,75-3)	PM5 (0-0,8)	PM5 (0,8-1,8)	PM5 (1,8-3,2)	PM6 (0,05-0,5)	PM6 (0,5-1,7)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Composés Volatils							
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.		<0.0500	<0.0500		<0.0500	
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g		* 2439.0			* 2308.0	
Lixiviation 1x24 heures			* Fait			* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	%		* 38.0			* 37.1	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml		* 950			* 950	
Masse de la prise d'essai	g		* 93.2			* 95.8	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 8.8			* 8.7	
Température	°C		20			20	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 110			* 58	
Température de mesure de la conductivité	°C		20.3			19.9	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		* <2000			* <2000	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* <0.2			* <0.2	
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 56			* 57	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

Version du : 28/03/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		013	014	015	016	017	018
Référence client :		PM4(1,75-3)	PM5 (0-0,8)	PM5 (0,8-1,8)	PM5 (1,8-3,2)	PM6 (0,05-0,5)	PM6 (0,5-1,7)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Indices de pollution sur éluat							
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* 24.7			* <20.0	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* <5.00			* <5.00	
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.		* 197			* <50.0	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.51			* <0.50	
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.102			* <0.100	
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.102			* <0.100	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.002			* <0.002	
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.10			* <0.10	
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.102			* <0.100	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.011			* <0.01	
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.102			* <0.100	
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.102			* <0.100	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.102			* <0.100	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.001			* <0.001	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		PM6 (1,7-3,1)	PM7 (0,05-0,6)	PM7 (0,6-1,6)	PM7 (1,6-3)	PM8 (0,05-0,5)	PM8 (0,5-1,5)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**					Reserve		Reserve
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait		* Fait	
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 81.2	* 91.4	* 76.6		* 91.7	
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.		* 1390			* 10300	
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait		* Fait	
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 12.2	* 5.03	* 9.33		* 23.8	
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* <0.40	* <0.40	* <0.40		* 1.53	
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 14.2	* 36.4	* 15.7		* 23.0	
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 12.0	* 10.5	* 14.6		* 116	
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 20.5	* 27.4	* 22.2		* 23.1	
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 21.8	* 9.88	* 20.5		* 302	
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 54.7	* 31.5	* 54.9		* 304	
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10		* 0.19	
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 1830	* <15.0	* 276		* 367	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.59	<4.00	2.12		5.68	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		PM6 (1,7-3,1)	PM7 (0,05-0,6)	PM7 (0,6-1,6)	PM7 (1,6-3)	PM8 (0,05-0,5)	PM8 (0,5-1,5)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	226	<4.00	8.88		52.6	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	1510	<4.00	164		161	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	92.1	<4.00	100		148	
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.02	-	0.08		0.24	
> C12 - C16 inclus (%)	%	0.34	-	0.68		1.31	
> C16 - C20 inclus (%)	%	5.17	-	1.16		4.95	
> C20 - C24 inclus (%)	%	43.75	-	4.64		9.39	
> C24 - C28 inclus (%)	%	38.49	-	10.98		32.12	
> C28 - C32 inclus (%)	%	10.14	-	59.69		11.69	
> C32 - C36 inclus (%)	%	1.66	-	16.14		28.94	
> C36 - C40 exclus (%)	%	0.42	-	6.62		11.35	
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.37	<2.000	0.22		0.88	
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	6.22	<2.000	1.87		4.80	
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	94.63	<2.000	3.20		18.15	
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	800.8	<2.000	12.79		34.43	
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	704.5	<2.000	30.27		117.8	
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	185.6	<2.000	164.6		42.86	
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	30.38	<2.000	44.50		106.1	
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	7.69	<2.000	18.25		41.62	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* 0.26	
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.053	* <0.05		* 3.1	
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.25	* <0.05	* <0.05		* 3.6	
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.3	* <0.05	* <0.05		* 2.7	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		PM6 (1,7-3,1)	PM7 (0,05-0,6)	PM7 (0,6-1,6)	PM7 (1,6-3)	PM8 (0,05-0,5)	PM8 (0,5-1,5)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 0.34	* <0.05	* <0.05		* 3.0	
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* 1.2	
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* 0.31	
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* 1.1	
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.25	
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* 1.1	
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.088	* <0.05	* <0.05		* 4.9	
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.14	* <0.05	* <0.05		* 3.2	
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* 1.2	
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.082	* <0.05	* <0.05		* 2.0	
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* 1.2	
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	1.200	0.053	<0.05		28.9	
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	<0.010		<0.010	
Composés Volatils							
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		PM6 (1,7-3,1)	PM7 (0,05-0,6)	PM7 (0,6-1,6)	PM7 (1,6-3)	PM8 (0,05-0,5)	PM8 (0,5-1,5)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Composés Volatils							
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05	
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500		<0.0500	
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g		* 2243.0			* 2483.0	
Lixiviation 1x24 heures			* Fait			* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	%		* 36.3			* 37.5	
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml		* 950			* 950	
Masse de la prise d'essai	g		* 95.1			* 93.4	
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)			* 9.4			* 9.1	
Température	°C		20			21	
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		* 67			* 74	
Température de mesure de la conductivité	°C		19.8			20.6	
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		* <2000			* <2000	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		* <0.2			* <0.2	
Indices de pollution sur éluat							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		019	020	021	022	023	024
Référence client :		PM6 (1,7-3,1)	PM7 (0,05-0,6)	PM7 (0,6-1,6)	PM7 (1,6-3)	PM8 (0,05-0,5)	PM8 (0,5-1,5)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024	18/03/2024
Date de début d'analyse :		19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024	19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C	15.3°C
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <50			* 76	
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* <20.0			* <20.0	
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.		* <5.00			* <5.00	
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.		* <50.0			* <50.9	
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.50			* <0.51	
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.01			* 0.042	
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.102	
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* 0.147	
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.002			* <0.002	
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.10			* <0.10	
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.102	
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.		* 0.018			* 0.061	
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.102	
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.102	
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.01			* <0.01	
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.100			* <0.102	
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.		* <0.001			* <0.001	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Version du : 28/03/2024

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon			**025**
Référence client :			**PM8 (1,5-3)**
Matrice :			**SOL**
Date de prélèvement :			18/03/2024
Date de début d'analyse :			19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :			15.3°C
Préparation Physico-Chimique			
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		*	Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	*	80.0
Métaux			
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		*	Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	*	6.89
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	*	<0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	*	12.8
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	*	9.39
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	*	17.2
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	*	21.2
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	*	58.6
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	*	<0.10
Hydrocarbures totaux			
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	61.5
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		1.96
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		5.38
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		39.7
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		14.5
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**			
> C10 - C12 inclus (%)	%		0.78
> C12 - C16 inclus (%)	%		2.41
> C16 - C20 inclus (%)	%		4.52
> C20 - C24 inclus (%)	%		24.87

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

Version du : 28/03/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Date de réception technique : 19/03/2024
Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon		**025**	
Référence client :		**PM8 (1,5-3)**	
Matrice :		**SOL**	
Date de prélèvement :		18/03/2024	
Date de début d'analyse :		19/03/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		15.3°C	
Hydrocarbures totaux			
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**			
> C24 - C28 inclus (%)	%		31.82
> C28 - C32 inclus (%)	%		21.08
> C32 - C36 inclus (%)	%		10.04
> C36 - C40 exclus (%)	%		4.48
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.		0.48
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.		1.48
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.		2.78
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.		15.30
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.		19.58
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.		12.97
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.		6.18
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.		2.76
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)			
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	*	0.051
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	*	0.079
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	*	0.058
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	*	0.072
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	0.081
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	0.087
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	<0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

Version du : 28/03/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Date de réception technique : 19/03/2024
Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

N° Echantillon			**025**
Référence client :			**PM8 (1,5-3)**
Matrice :			**SOL**
Date de prélèvement :			18/03/2024
Date de début d'analyse :			19/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :			15.3°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)			
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.		0.428
Polychlorobiphényles (PCBs)			
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	*	<0.01
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	*	<0.01
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	*	<0.01
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	*	<0.01
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	*	<0.01
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	*	<0.01
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	*	<0.01
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.		<0.010
Composés Volatils			
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.		<0.0500

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E049433

Version du : 28/03/2024

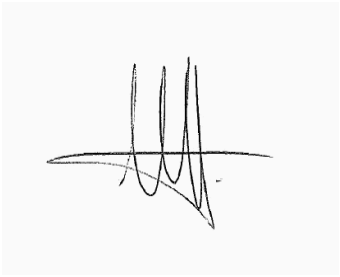
N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Date de réception technique : 19/03/2024

Première date de réception physique : 19/03/2024

Référence Dossier : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L
Nom Projet : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Référence Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(005)	PM2 (0,3-1,3)



Marie Diebolt
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 31 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Emetteur : Mme Lucie ROUSSELLOT

Commande EOL : 006-10514-1126551

Nom projet : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

Référence commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)					
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Emetteur : Mme Lucie ROUSSELLOT

Commande EOL : 006-10514-1126551

Nom projet : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

Référence commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2				
	Masse d'échantillon utilisée				g	
	Lixiviation 1x24 heures					
	Refus pondéral à 4 mm		0.1		%	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029				
	Résidus secs à 105 °C		2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888				
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C		15	30%	µS/cm	
	Température de mesure de la conductivité				°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523				
	pH (Potentiel d'Hydrogène)					

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Emetteur : Mme Lucie ROUSSELLOT

Commande EOL : 006-10514-1126551

Nom projet : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

Référence commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Température				°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie - NF EN 12457-2				
	Volume de lixiviant ajouté				ml	
	Masse de la prise d'essai				g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Emetteur : Mme Lucie ROUSSELLOT

Commande EOL : 006-10514-1126551

Nom projet : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

Référence commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E049433

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-064662-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1126551

Nom projet : N° Projet : 24MES059Aa - port st Louis - L 24MES059Aa - port st Louis - LRT
Nom Commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

Référence commande : 24MES059Aa - port st Louis - LRT

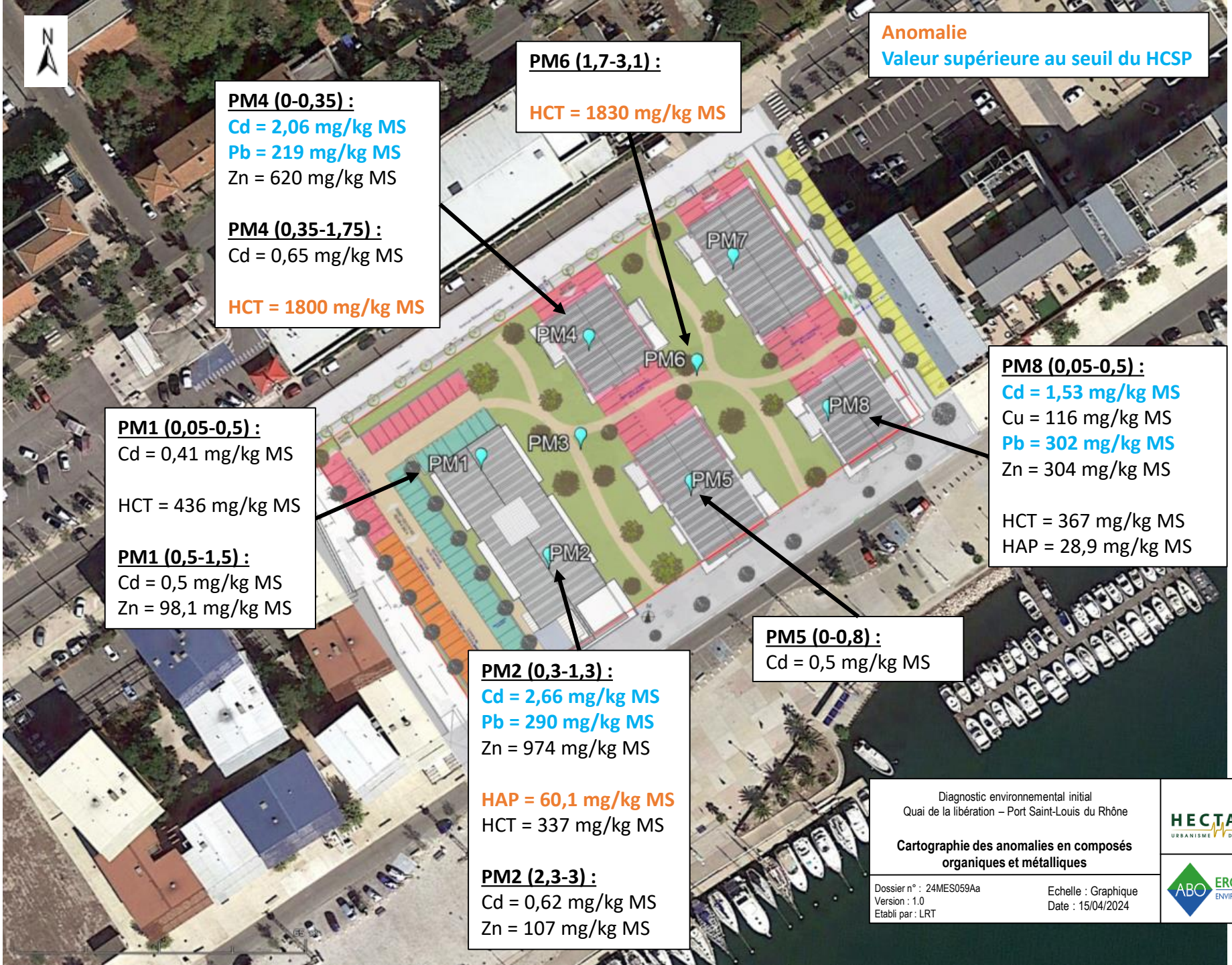
Sol

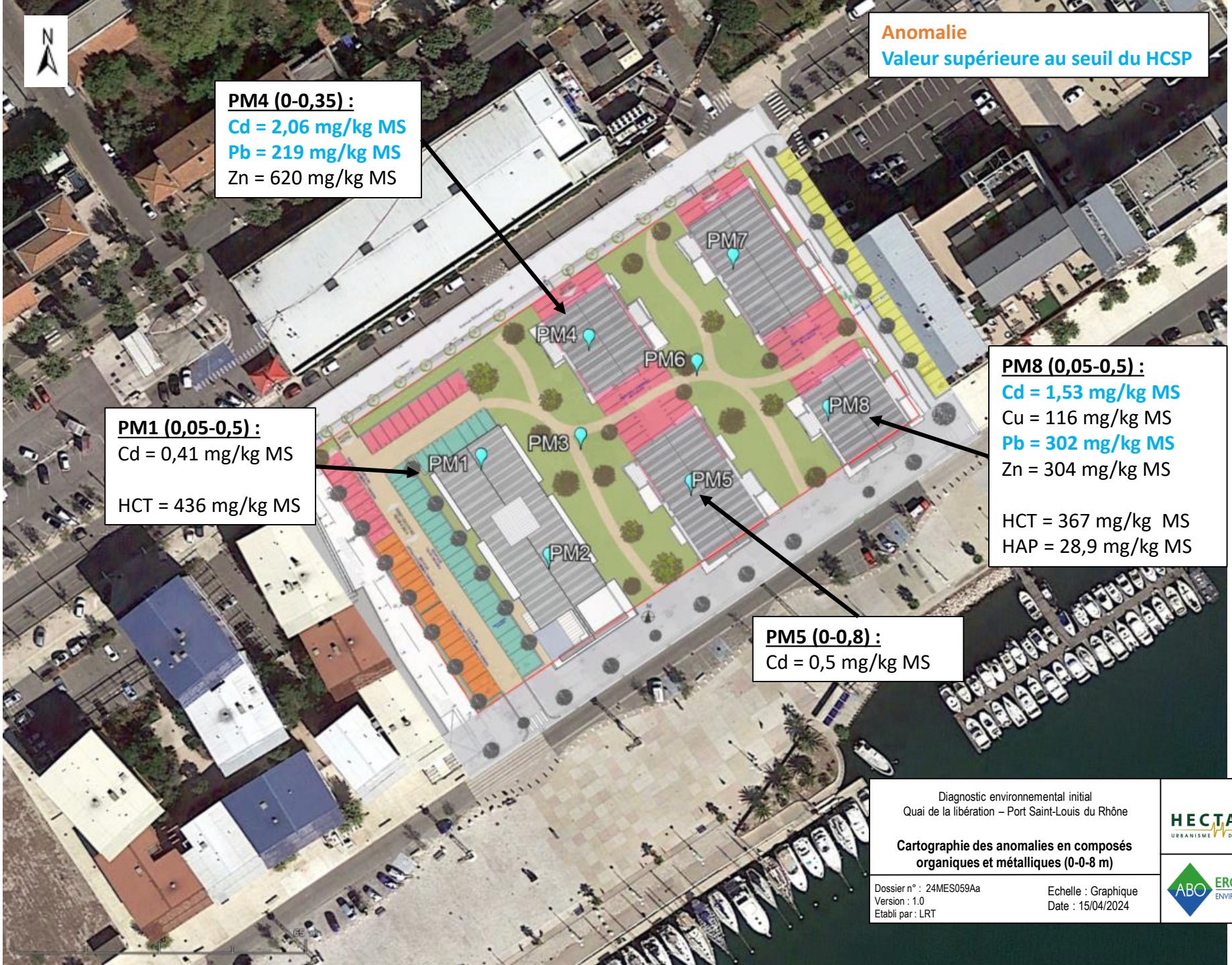
N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	PM1 (0,05-0,5)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542358	Seau Lixi
002	PM1 (0,5-1,5)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542359	Seau Lixi
003	PM1(1,5-2,5)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542360	Seau Lixi
004	PM1(2,5-3,6)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542361	Seau Lixi
005	PM2 (0,3-1,3)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542362	Seau Lixi
006	PM2 (1,3-2,3)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542363	Seau Lixi
007	PM2(2,3-3)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542364	Seau Lixi
008	PM3 (0,05-0,8)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542109	Seau Lixi
009	PM3(0,8-1,8)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542422	Seau Lixi
010	PM3(1,8-2,6)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542108	Seau Lixi
011	PM4 (0-0,35)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542423	Seau Lixi
012	PM4 (0,35-1,75)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542365	Seau Lixi
013	PM4(1,75-3)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542366	Seau Lixi
014	PM5 (0-0,8)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09542367	Seau Lixi
015	PM5 (0,8-1,8)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09544281	Seau Lixi
016	PM5 (1,8-3,2)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09544282	Seau Lixi
017	PM6 (0,05-0,5)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09544279	Seau Lixi
018	PM6 (0,5-1,7)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09544280	Seau Lixi
019	PM6 (1,7-3,1)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09544283	Seau Lixi
020	PM7 (0,05-0,6)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09544284	Seau Lixi
021	PM7 (0,6-1,6)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09544285	Seau Lixi
022	PM7 (1,6-3)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09501827	Seau Lixi
023	PM8 (0,05-0,5)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09544287	Seau Lixi
024	PM8 (0,5-1,5)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09506069	Seau Lixi
025	PM8 (1,5-3)	18/03/2024 09:45:00	19/03/2024	19/03/2024	P09544288	Seau Lixi

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

A3.4	**Cartographies des anomalies en composés organiques et métalliques**


N
Anomalie
Valeur supérieure au seuil du HCSP
PM6 (1,7-3,1) :
HCT = 1830 mg/kg MS
PM4 (0-0,35) :
Cd = 2,06 mg/kg MS
Pb = 219 mg/kg MS
Zn = 620 mg/kg MS
PM4 (0,35-1,75) :
Cd = 0,65 mg/kg MS
HCT = 1800 mg/kg MS
PM7
PM4
PM6
PM8
PM3
PM1
PM5
PM2
PM8 (0,05-0,5) :
Cd = 1,53 mg/kg MS
Cu = 116 mg/kg MS
Pb = 302 mg/kg MS
Zn = 304 mg/kg MS
HCT = 367 mg/kg MS
HAP = 28,9 mg/kg MS
PM1 (0,05-0,5) :
Cd = 0,41 mg/kg MS
HCT = 436 mg/kg MS
PM1 (0,5-1,5) :
Cd = 0,5 mg/kg MS
Zn = 98,1 mg/kg MS
PM5 (0-0,8) :
Cd = 0,5 mg/kg MS
PM2 (0,3-1,3) :
Cd = 2,66 mg/kg MS
Pb = 290 mg/kg MS
Zn = 974 mg/kg MS
HAP = 60,1 mg/kg MS
HCT = 337 mg/kg MS
PM2 (2,3-3) :
Cd = 0,62 mg/kg MS
Zn = 107 mg/kg MS
Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône
Cartographie des anomalies en composés organiques et métalliques
Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT
Echelle : Graphique
Date : 15/04/2024
HECTARE URBANISME DURABLE
ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

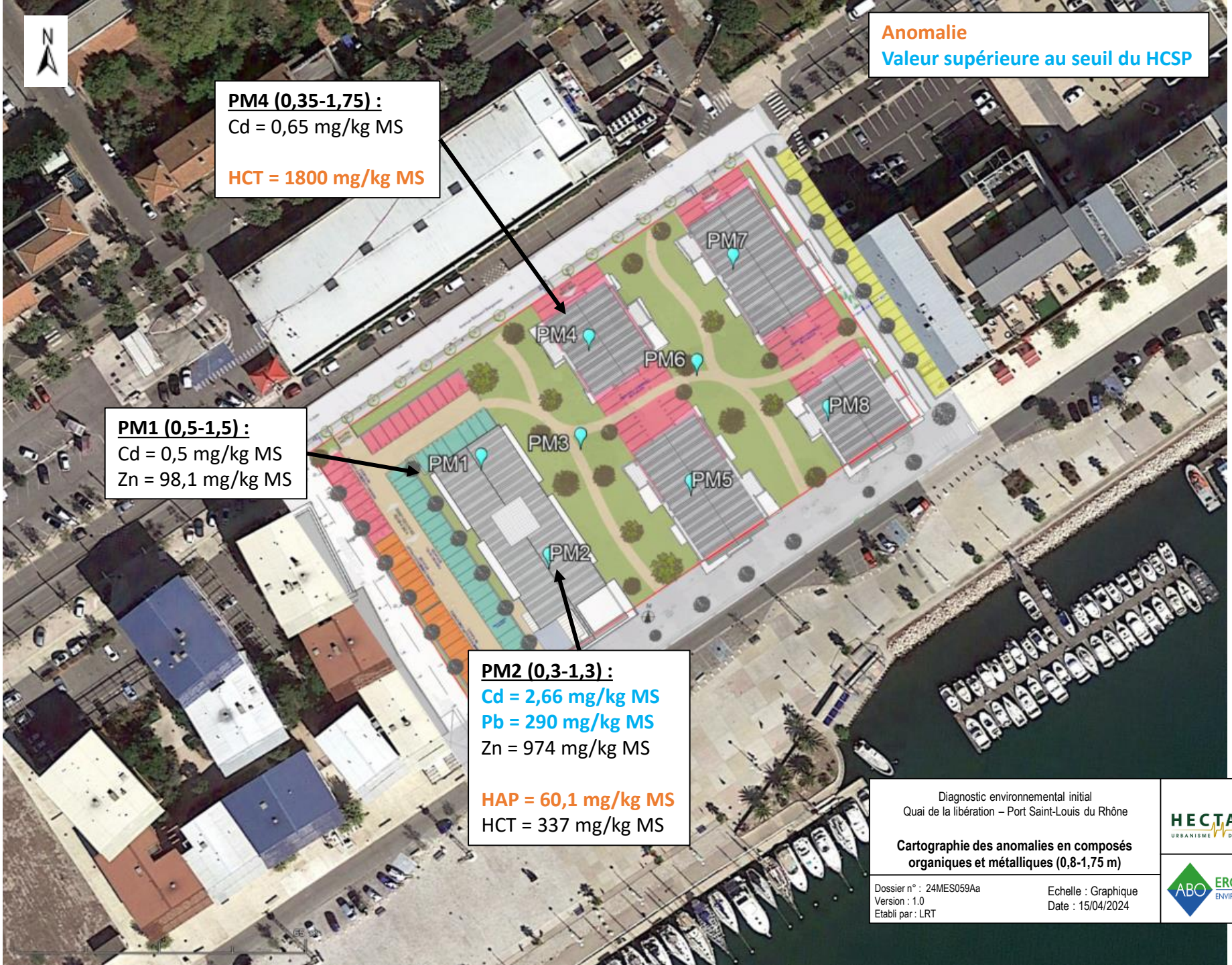
Cartographie des anomalies en composés organiques et métalliques (0-0-8 m)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 15/04/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

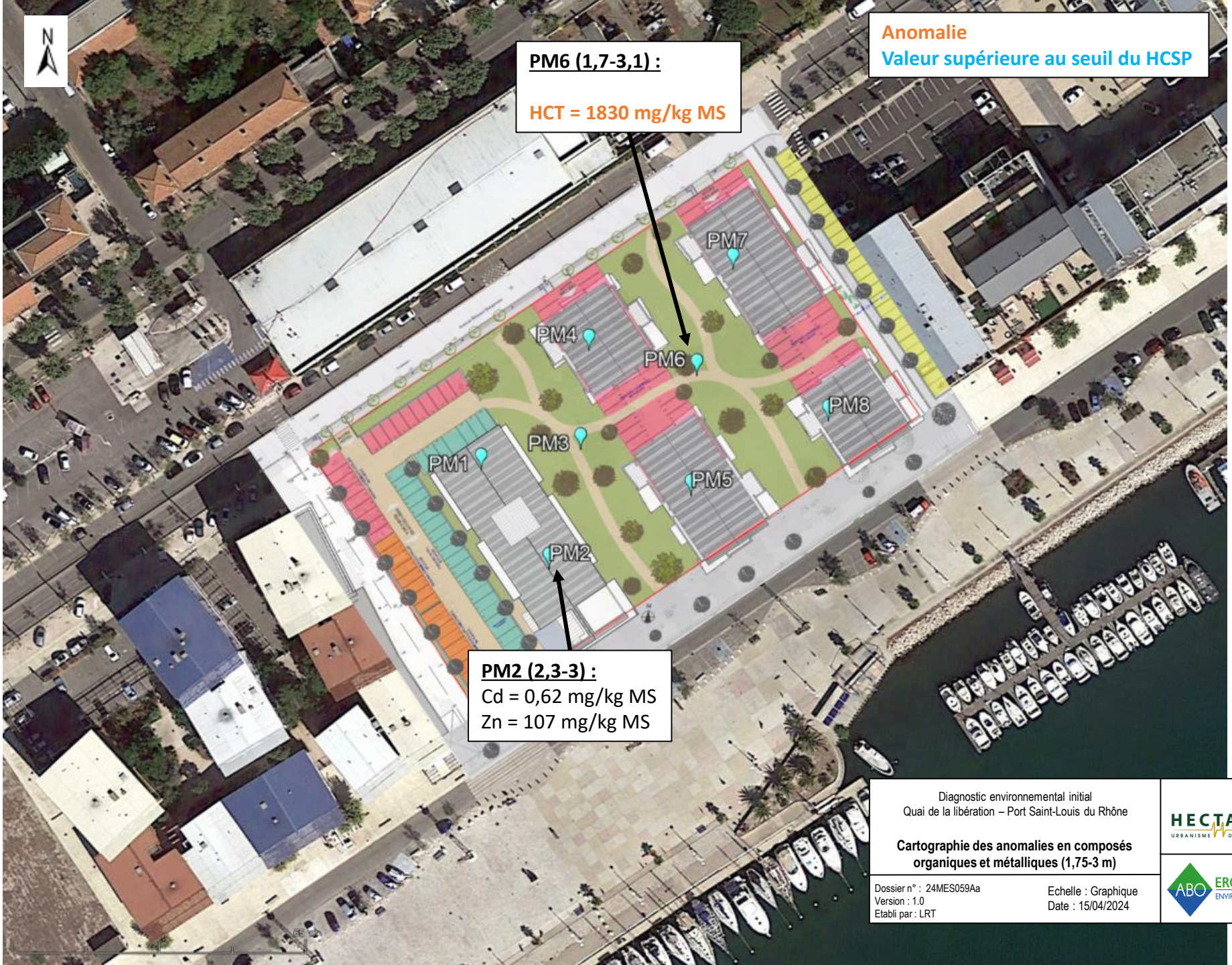
Cartographie des anomalies en composés organiques et métalliques (0,8-1,75 m)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 15/04/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT



Diagnostic environnemental initial
Quai de la libération – Port Saint-Louis du Rhône

Cartographie des anomalies en composés organiques et métalliques (1,75-3 m)

Dossier n° : 24MES059Aa
Version : 1.0
Etabli par : LRT

Echelle : Graphique
Date : 15/04/2024

HECTARE URBANISME DURABLE

ABO ERG ENVIRONNEMENT

A4	**CONDITIONS GENERALES DE L'OFFRE TECHNICO-COMMERCIALE**

CONDITIONS GENERALES

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaitre l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment). ERG est en mesure d'établir un devis pour ces différents types de déclaration.

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

Hors domaine sites et sols pollués, la mission (géotechnique par exemple) et les investigations éventuelles n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés. Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dégagée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés, à la pollution des sols et des nappes et à la présence d'amiante ou de matériaux amiantés. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnisations correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude, les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission, le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission. Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice « SYNTEC », l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le client prendra en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle surcotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 6 000 000 € pour les ouvrages de génie civil en convention spéciale Responsabilité Professionnelle de l'Ingénierie et 2 000 000 € en génie civil en convention spéciale Responsabilité Professionnelle de l'Economie de la Construction doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du Tribunal de Commerce de Marseille sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

DEKRA INDUSTRIAL SAS

Note argumentative relative à la thématique de la qualité des sols

ENVOL

Site : Quai de la Libération – Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)



DEKRA INDUSTRIAL SAS

Domaine de la Vallée Verte – Bât Bourbon 1
Rue de la Vallée Verte – BP40038
13 367 MARSEILLE

Siret : 433 250 834 01273

Affaire n° : 54326574

Ingénieure d'études / Rédactrice :
Emmanuelle GUERRINI

Superviseur :
Fabien NEX

Modifications et évolutions

Date	*Indice*	*Modifications apportées*
31/03/2025	01	Version initiale

SOMMAIRE

1 CONTEXTE – PRESENTATION DU PROJET 3

2 ETAT DE LA QUALITE DES SOLS AU DROIT DU SITE – ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET 5

2.1 Synthese du diagnostic realisé par ERG en 2024 5

2.2 Analyses des enjeux vis-à-vis du projet 6

3 MESURES ET ENGAGEMENTS PRIS PAR ENVOL 6

4 CONCLUSION 7

FIGURES

Figure 1 : Plan de masse du projet 3

Figure 2 : Plan de rez-de-chaussée 4

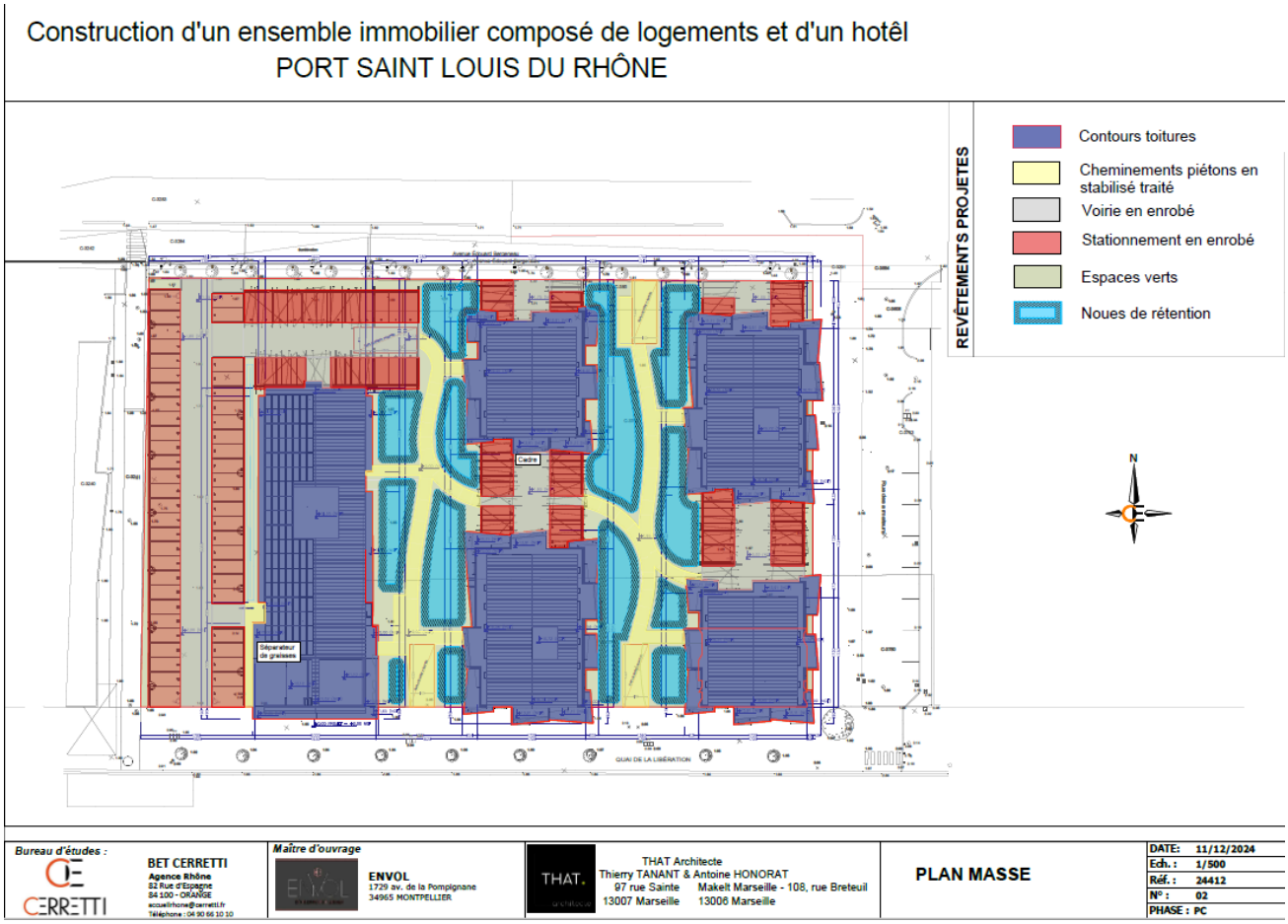
Figure 3 : Localisation des sondages et impacts mis en évidence 5

1 CONTEXTE – PRESENTATION DU PROJET

Dans le cadre d'un projet de construction sur un terrain localisé Quai de la Libération sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône (13), la société ENVOL a missionné DEKRA pour réaliser une note argumentative relative à la thématique de la qualité des sols.

Le projet prévoit la construction de 4 bâtiments de logements collectifs (avec en rez-de-chaussée des parkings et deux commerces), d'un hôtel avec son restaurant. Des espaces verts collectifs, des voiries, des parkings et des noues de rétention des eaux pluviales seront également aménagés.

Le plan de masse et le plan du rez-de-chaussée du projet sont fournis sur les figures ci-dessous.



DEKRA	ENVOL – Port Saint Louis du Rhône (13)		
	Figure 1 : Plan de masse du projet	Référence :	54326574
		Source :	ENVOL
		Échelle :	Sans



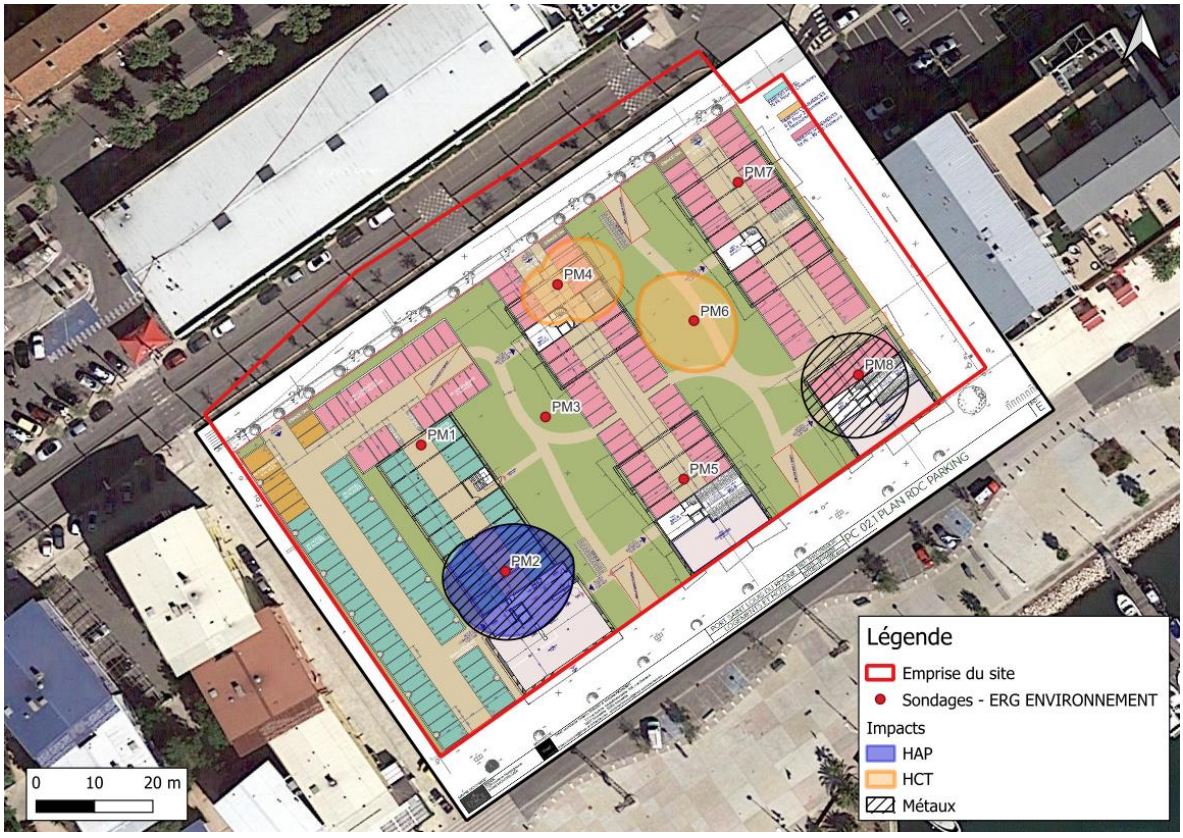
DEKRA	ENVOL – Port Saint Louis du Rhône (13)		
	Figure 2 : Plan de rez-de-chaussée	Référence :	54326574
		Source :	ENVOL
		Échelle :	Cf. figure

2 ETAT DE LA QUALITE DES SOLS AU DROIT DU SITE – ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET

2.1 SYNTHESE DU DIAGNOSTIC REALISE PAR ERG EN 2024

La société ERG ENVIRONNEMENT a été missionnée pour la réalisation d'un diagnostic environnemental initial, dont la référence est la suivante : DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL INITIAL - ETUDE HISTORIQUE ET VULNERABILITE - INVESTIGATIONS DE SOLS n° 23MES380AA/ENV/LRT/ BGD/52425 datant du 23/04/2024.

ERG ENVIRONNEMENT a réalisé des investigations de sols au droit des sondages réalisés sur la figure suivante, ces sondages ont révélé la présence d'impacts en hydrocarbures (HCT, dont les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)) et en métaux dans les sols.



	ENVOL – Port Saint Louis du Rhône (13)		
DEKRA	*Figure 3 : Localisation des sondages et impacts mis en évidence*	Référence :	54326574
		Source :	ERG ENVIRONNEMENT
		Échelle :	Sans

Les impacts ne sont pas délimités latéralement ni en profondeur. ERG ENVIRONNEMENT conclut qu'il n'est pas possible de conclure sur la compatibilité du projet d'aménagement avec la qualité environnementale du milieu souterrain en l'état, et recommande donc des investigations et études complémentaires :

- Diagnostic complémentaire sur les sols (afin de préciser l'étendue des impacts en HCT et HAP), les gaz du sol et les eaux souterraines
- Plan de Gestion.

2.2 ANALYSES DES ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET

2.2.1 ENJEUX LIES A LA PRESENCE DE METAUX

La présence de métaux, composés non volatils, dans les sols ne constitue un enjeu sanitaire qu'en cas de contact direct des futurs usagers avec les sols, ce qui n'est possible qu'au niveau des espaces verts. Les anomalies en métaux localisées sous les futurs bâtiments et voiries ne constituent pas un problème pour les usagers du site. Si des anomalies s'étendent aux espaces verts, des mesures de gestion appropriées seront mises en œuvre pour limiter tout risque.

2.2.2 ENJEUX LIES A LA PRESENCE D'HYDROCARBURES ET D'HAP

Comme visualisé sur la Figure 3, les anomalies en hydrocarbures et HAP sont localisées principalement en extérieur, ce qui limite leur impact potentiel. En effet, la dilution naturelle dans l'air contribue à abaisser la concentration des composés volatils, réduisant ainsi leur dangerosité. De plus, les hydrocarbures détectés ne présentent que peu ou pas de fractions volatiles, éliminant pratiquement tout risque vis-à-vis des futurs usagers.

La conception du projet joue également un rôle protecteur vis-à-vis des futurs usagers, puisque les rez-de-chaussée des bâtiments sont destinés majoritairement à des parkings et des commerces. Ainsi, les principaux récepteurs que constituent les résidents seront situés aux étages supérieurs, profitant ainsi d'une exposition réduite aux éventuelles vapeurs d'hydrocarbures provenant des sols, qui sont par ailleurs déjà, comme indiqué précédemment, faiblement présentes. Concernant les employés des commerces en rez-de-chaussée, le temps de présence limité aux horaires de travail et la ventilation obligatoire dans des commerces (comparée à des habitations) implique une exposition limitée aux éventuelles vapeurs d'hydrocarbures provenant des sols.

Ainsi, en l'état, les anomalies identifiées ne sont pas susceptibles de présenter des enjeux sanitaires majeurs vis-à-vis du projet d'aménagement.

3 MESURES ET ENGAGEMENTS PRIS PAR ENVOL

Les mesures d'aménagement inhérentes à la conception même du projet permettront de limiter les expositions aux anomalies détectées dans les sols. Les travaux de terrassement et la création des voiries permettront d'évacuer les sols pollués vers des filières de traitement adaptées, réduisant ainsi la contamination superficielle des sols. De plus, la mise en place de noues paysagères pour la rétention des eaux pluviales, conformément au plan de masse présenté (cf. Figure 1), nécessitera l'excavation des sols sur 60 cm. Ces travaux permettront l'installation de matériaux drainants et de sols perméables, ainsi que de dispositifs de régulation et de décantation des particules. Cette excavation des terres en surface contribuera à la réduction des expositions potentielles.

L'analyse de ces éléments montre que la quasi-totalité du site sera soit recouverte de bâtiments et de voiries, soit excavée pour accueillir les noues paysagères. Cela limitera les voies d'exposition pour les futurs usagers.

En complément, ENVOL s'engage à compléter le diagnostic environnemental afin de délimiter précisément les zones impactées, quantifier les enjeux sanitaires et environnementaux, et mettre en place des solutions de gestion adaptées. Cela garantira l'absence de toute contrainte environnementale pour l'aménagement futur du site.

4 CONCLUSION

ENVOL est pleinement conscient des enjeux environnementaux du site et s'engage à mettre en place les démarches nécessaires pour garantir la compatibilité du projet avec son usage futur.

Les investigations réalisées montrent que dans l'état actuel des connaissances les concentrations relevées ne sont pas incompatibles avec l'usage prévu du site sous réserve de la mise en place des mesures de gestion adaptées. Le seul risque identifié concerne les métaux potentiellement présents dans certaines zones d'espaces verts susceptibles d'entraîner des contacts directs ou des envols de poussières. Ce risque, si avéré, sera entièrement maîtrisé par le recouvrement des sols avec une épaisseur de cinquante centimètres de terre saine et l'évacuation des terres excavées en centre de stockage adapté.

L'absence de jardins privatifs et l'aménagement des espaces verts selon les recommandations formulées permettront d'assurer une compatibilité totale du projet avec son environnement.

Ainsi les solutions qui seront mises en œuvre par ENVOL permettront de garantir la viabilité du projet tout en respectant les exigences environnementales et réglementaires en vigueur.

ANNEXE 11 : **Avis AEP + EU permis de construire**

Responsable de Division TER 2c
Service Travaux et Exploitation Réseaux

Marseille, le 02/09/2024

Maire de Port-Saint-Louis-du-Rhône
Service Urbanisme
Hôtel de Ville
B.P. 142
13518 PORT-SAINT-LOUIS-DU-RHÔNE

Dossier suivi par :
Carole USERO
DGD Gestion Durable Cadre de Vie et Cycle de l'Eau
T : 04 42 11 82 58
mail : ct5-contact.eau.urbanisme.ouestprovence@ampmetropole.fr
Nos réf : L 251/24

Objet : PC 013 078 2400010 – Avis consultation sur dossier / Avis sur les raccordements eau et assainissement SASU ENVOL – Quai de la Libération – 13518 Port-Saint-Louis-du-Rhône.

Madame, Monsieur,

Vous nous avez saisis pour la demande de permis de construire dont les références sont indiquées ci-dessous :

Références de la demande

Date réception : 19/08/2024

Commune : Port-Saint-Louis-du-Rône

Dossier N° : PC 0130782400010

Demandeur : SASU ENVOL

Adresse de la construction : Quai de la Libération

Références cadastrales : C 385/3778/3785/3782

Type / Caractéristique du projet / Nombre de logements : Construction ensemble 5 immeubles (logements et hôtel) et 174 stationnements

…/…

Avis du service sur les raccordements aux réseaux d'eau potable et d'assainissement

☒ **Avis favorable (raccordable)**
☐ **Avis défavorable (dans l'attente accord de servitude ou autorisation)**
☐ **Avis défavorable (non raccordable)**

Cet avis est conforme à celui du délégataire fourni en pièce jointe.

Des canalisations publiques d'eau et d'assainissement étant présentes sur l'emprise du projet, aucune construction ne devra être implantée à moins de 2 mètres de son axe et aucun engin lourd ne devra circuler en phase chantier au-dessus de ce réseau.

Les abris compteurs et regards d'eaux usées devront être positionnés en limite de domaine public.

Ce projet est soumis à la PFAC (Participation pour le Financement de l'Assainissement Collectif) conformément à la délibération du conseil métropolitain du 12 octobre 2023

A cet effet, je vous demande de bien vouloir remettre au pétitionnaire le ou les formulaire(s) ci-joint(s), qui devront être complétés et retournées par mail à contact.pfac@ampmetropole.fr ou par courrier à l'adresse ci-dessous :

METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE
Service Travaux et Exploitation Réseaux
Division 2C
Chemin du Rouquier – BP 10647 – 13808 ISTRES Cedex

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Emilie DE MENECH

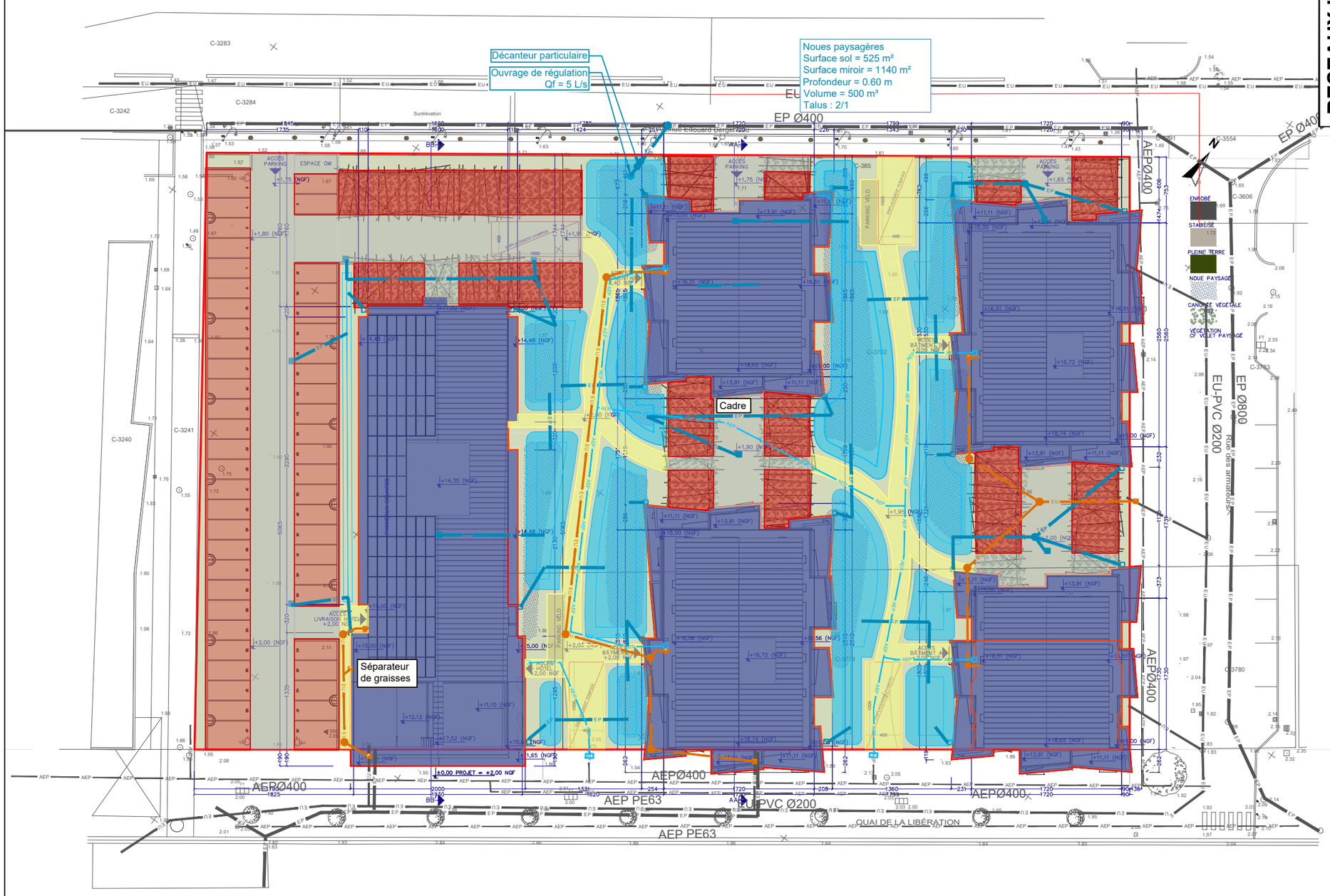


ANNEXE 12 : **Plan des réseaux humides permis de construire**

Construction d'un ensemble immobilier composé de logements et d'un hotêl
PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

RESEAUX HUMIDES PROJETES

- Ø200 EU EU — Réseau Eaux Usées
- Regard de visite Ø 1000 avec tampon verrouillé et soudé
- Regard de façade sortie de bâtiment
- AEP AEP — Réseau d'Adduction en Eau Potable
- Coffret ou regard compteur
- Regard abri-compteur
- Ø315 EP EP — Réseau Eaux Pluviales
- Regard de visite
- Grille carrée
- Regard de façade



Bureau d'études :

CERRETTI

BET CERRETTI
Agence Rhône
82 Rue d'Espagne
84 100 - ORANGE
accueilrhone@cerretti.fr
Téléphone : 04 90 66 10 10

Maître d'ouvrage

ENVOL
1729 av. de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

THAT. architecte

THAT Architecte
Thierry TANANT & Antoine HONORAT
97 rue Sainte 13007 Marseille
Makelt Marseille - 108, rue Breteuil 13006 Marseille

PLAN DES RESEAUX HUMIDES

DATE:	**11/12/24**
Ech. :	**1/500**
Réf. :	**24412**
N° :	**04**
PHASE :	**PC**

ANNEXE 13 : **NH Habitat**

UNE OPERATION NF HABITAT

nf-habitat.fr



ENVOL ENGAGé AU SERVICE DE LA QUALITÉ

ENVOL a choisi d'être un « acteur engagé » NF Habitat en certifiant l'ensemble de ses Résidences, afin d'assurer aux acquéreurs la qualité des réalisations.

Cette qualité est attestée par l'organisme certificateur indépendant CERQUAL.

Un bâtiment certifié doit respecter la règlementation en vigueur pour toute construction, mais également les exigences supplémentaires du certificateur.

Le référentiel se compose de **cinq thèmes,** chacun composé de différentes rubriques, rassemblant un ensemble d'exigences techniques ou fonctionnelles à atteindre :

UN MANAGEMENT RESPONSABLE

relatif à l'organisation du maître d'ouvrage

LA QUALITÉ DE VIE

- **Un logement et un environnement plus sur :** NF Habitat proposera, en plus des normes standards en terme de sécurité, des systèmes renforçant la sécurisation de l'immeuble et du logement (éclairage efficace aux abords de la résidence, serrure trois points…)

- **Une qualité de l'air intérieur plus saine :** en choisissant des matériaux de meilleure composition afin de limiter la pollution intérieure, mais aussi en choisissant un système de ventilation plus efficace.

- **Un appartement pratique, fonctionnel et connecté :** des cuisines fonctionnelles, des branchements pour le lave-linge et lave-vaisselle, une vanne d'arrêt individuel pour l'eau et une fibre optique opérationnelle.

- **Une meilleure protection contre les nuisances sonores :** avec un niveau d'isolation acoustique renforcé réduisant les bruits de choc (talons, chaises etc…) de 3 décibels, allant jusqu'à 5 décibels si l'appartement est équipé d'une VMC double flux.

LE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

Des économies d'énergie et d'eau : grâce aux dimensionnements adaptés des systèmes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire, ou encore des robinetteries particulières permettant de réduire les consommations et par conséquent de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

LA PERFORMANCE ÉCONOMIQUE

Avec une analyse en coût global du bâtiment, et une évaluation prévisionnelle des coûts d'entretien et de la durabilité de l'enveloppe afin d'optimiser les choix des matériaux et produits mis en œuvre.

LA QUALITÉ DE SERVICES ET D'INFORMATION

Accès à l'espace numérique CLEA qui centralise tout ce qu'il faut savoir sur le logement et ses équipements. Vivre dans un logement certifié NF Habitat c'est l'assurance d'un intérieur sain, sûr, agréable à vivre, économique et respectueux de l'environnement.
Un guide des gestes verts sera remis aux habitants pour les accompagner dans la démarche environnementale et assurer la tenue des objectifs à l'usage.

ANNEXE 14 : **Perspectives**



VUE DEPUIS LE QUAI DE LA LIBÉRATION ANGLE RUE DES ARMATEURS

MAITRE D'OUVRAGE :
ENVOL
1729 avde la Pompignane
34965 MONTPELLIER

ARCHITECTE :
THAT architecte Thierry TANANT & Antoine HONORAT
97 rue Sainte MakeitMarseille -108, rue Breteuil
13007 Marseille 13006 Marseille
thierry.tanant@that-architecte.com antoine.honorat@that-architecte.com

PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE
LOGEMENTS ET HOTEL

REF: THAT-230148-PC
DATE : 10/12/2024
ECHELLE : 1:3,11 éme

PC 06.1 VUES PRESPECTIVES

IND : E

ANNEXE 15 : **Insertions paysagères**

VUE DEPUIS L'AVENUE DE LA 1ère DIVISION DE LA FRANCE LIBRE

MAITRE D'OUVRAGE :

ENVOL
1729 av.de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

ARCHITECTE :

THAT architecte **Thierry TANANT** & **Antoine HONORAT**
97 rue Sainte 13007 Marseille thierry.tanant@that-architecte.com
MakeItMarseille -108, rue Breteuil 13006 Marseille antoine.honorat@that-architecte.com

PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE
LOGEMENTS ET HOTEL

REF: THAT-230148-PC
DATE : 10/12/2024
ECHELLE : 1:2,92 éme

PC 06.2 VUES PERSPECTIVES

IND : E

ANNEXE 16 : **Volet paysager**



HÔTEL ET LOGEMENTS COLLECTIFS
- avenue Edouard Bergeneau -
13230 PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

MO : ENVOL
- 1729 avenue de la Pompignane -
34925 MONTPELLIER

MOA : THAT ARCHITECTE
- 97 rue Sainte -
13007 MARSEILLE

PAYSAGISTE CONCEPTEUR : SEMENTO
- 149 rue Paradis -
13006 MARSEILLE

VOLET PAYSAGER

1 Plan de masse paysager
Echelle 1:350

N

0 5 25 m

Légende

HAUTE-TIGE

- Arbres feuillus divers
- Arbres résineux divers
- Arbres en cépée divers

DEMI-TIGE

- Arbres en cépée divers

HAIES

- H1
- H2

MASSIFS

- M1
- M2
- M3
- M4
- M5
- M6
- M7
- Grimpantes

TRAVAUX ANNEXES

- Bandes minérales stériles
- Plages de galets en fond de noues paysagères
- Cheminements en sable stabilisé



CONCEPTEUR PAYSAGISTE
SEMENTO
149 rue Paradis - 13006 MARSEILLE
Tél : 04.12.04.63.90
Mail : info@studio-sementо.com

MAITRE D'OUVRAGE
ENVOL
1729 avenue de la Pompignane
34965 - MONTPELLIER

MAITRE D'OEUVRE
THAT ARCHITECTES
97 rue Sainte Makelt
13007 MARSEILLE

PROJET
PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE - LOGEMENTS ET HÔTEL

FORMAT
A3

DATE
24/07/2024

Les côtes et dimensions figurant sur ce plan sont indicatives et doivent être vérifiées sur place.

Acacia longifolia (mimosa chenille)







Persistant
Hauteur max : 4m

Soleil
Sol sec à frais

Floraison précoce

Casuarina equisetifolia (filao)







Persistant
Hauteur max : 12m

Soleil
Sol sec

Résistant aux embruns

Cercis siliquastrum (arbre de Judée)







Caduc
Hauteur max : 5-7m

Soleil
Sol indifférent

Floraison sur les rameaux avant les feuilles

Cinnamomum camphora (camphrier)







Persistant
Hauteur max : 15-20m

Soleil mi ombre
Sol neutre à acide

Feuilles odorantes (camphre)

Elaeagnus angustifolia (olivier de Bohême)







Caduc
Hauteur max : 5m

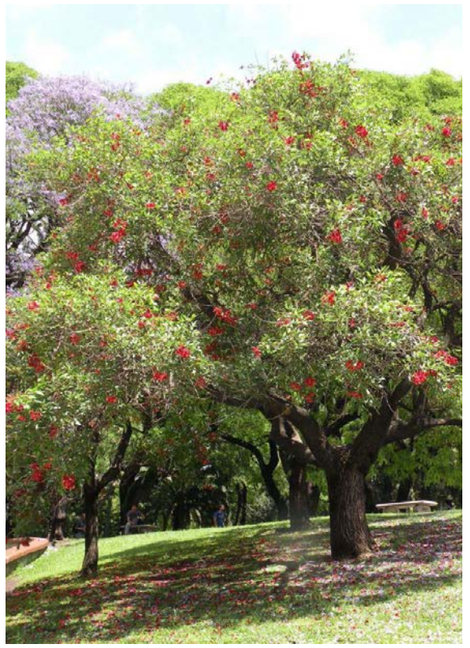
Soleil
Sol pauvre et sec

Résistant aux embruns

Erythrina angustifolia (érythrine à crête de coq)







Caduc
Hauteur max : 2m

Soleil à mi-ombre
Sol frais

Floraison spectaculaire

CONCEPTEUR PAYSAGISTE
SEMENTO
149 rue paradis - 13006 MARSEILLE
Tél : 04.12.04.63.90
Mail : info@studio-semento.com

MAITRE D'OUVRAGE
ENVOL
1729 avenue de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

MAITRE D'OEUVRE
THAT ARCHITECTE
97 rue Sainte
13007 MARSEILLE

PROJET
LOGEMENTS COLLECTIFS ET HÔTEL
Avenue Edouard Bergeneau
13230 PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

PHASE
PC

DATE
26/07/2024

Fraxinus angustifolia 'Raywood' (frêne oxyphylle)







Caduc
Hauteur max : 20m

Soleil mi ombre
Sol indifférent

Feuillage pourpre à l'automne

Fraxinus ornus (frêne à fleurs)







Caduc
Hauteur max : 7m

Soleil à mi-ombre
Sol sec et calcaire

Floraison printanière méllifère abondante

Koelreuteria paniculata (savonnier)







Caduc
Hauteur max : 6m

Soleil
Sol indifférent

Floraison jaune en été

Melia azedarach (lilas de Perse)







Persistant
Hauteur max : 15-20m

Soleil mi ombre
Sol neutre à acide

Feuilles odorantes (camphre)

Paulownia tomentosa (arbre impérial)





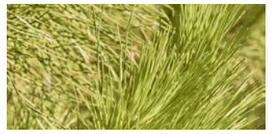


Caduc
Hauteur max : 12m

Soleil
Sol frais

Floraison spectaculaire

Pinus pinea (pin pignon)







Persistant
Hauteur max : 15 à 20m

Soleil
Sol indifférent

Ombrage important

CONCEPTEUR PAYSAGISTE
SEMENTO
149 rue paradis - 13006 MARSEILLE
Tél : 04.12.04.63.90
Mail : info@studio-semento.com

MAITRE D'OUVRAGE
ENVOL
1729 avenue de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

MAITRE D'OEUVRE
THAT ARCHITECTE
97 rue Sainte
13007 MARSEILLE

PROJET
LOGEMENTS COLLECTIFS ET HÔTEL
Avenue Edouard Bergeneau
13230 PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

PHASE
PC

DATE
26/07/2024

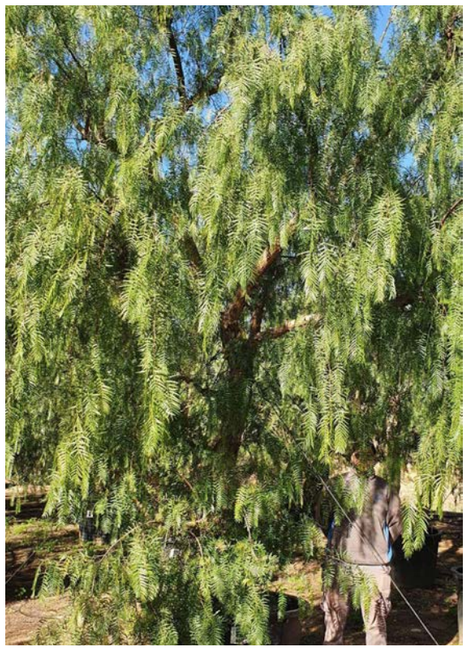
PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

Strate arborée

Schinus molle (faux poivrier)







Persistant
Hauteur max : 6-8m

Soleil
Sol indifférent

Fruits rouges
poivrés à
l'automne

Strate arborescente

Tamarix ramosissima (tamarix d'été)







Strate arborescente

Punica granatum (grenadier à fleurs)







Sambuscus nigra (sureau noir)







Tamarix africana (tamaris de printemps)







CONCEPTEUR PAYSAGISTE
SEMENTO
149 rue paradis - 13006 MARSEILLE
Tél : 04.12.04.63.90
Mail : info@studio-semento.com

MAITRE D'OUVRAGE
ENVOL
1729 avenue de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

MAITRE D'OEUVRE
THAT ARCHITECTE
97 rue Sainte
13007 MARSEILLE

PROJET
LOGEMENTS COLLECTIFS ET HÔTEL
Avenue Edouard Bergeneau
13230 PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

PHASE
PC

DATE
26/07/2024

Acca sellowiana (feijoa, goyaver du brésil)



Arbutus unedo (arbousier)



Buddleia davidii (arbre à papillons)



Bupleurum fruticosum (buplèvre)



Cornus sanguinea (cornouiller sanguin)



Cotinus coggyria 'Royal Purple' (arbre à perruques)



Dodonea viscosa purpurea (dodonée pourpre)



Duranta plumieri 'Thewet' (vanillier de Cayenne)



Grevillea johnsonii (grévilléa)



Hibiscus syriacus (altéa)



Indigofera gerardiana (indigotier de Gérard)



Myrtus tarentina (myrte de Tarente)



CONCEPTEUR PAYSAGISTE
SEMENTO
149 rue paradis - 13006 MARSEILLE
Tél : 04.12.04.63.90
Mail : info@studio-semento.com

MAITRE D'OUVRAGE
ENVOL
1729 avenue de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

MAITRE D'OEUVRE
THAT ARCHITECTE
97 rue Sainte
13007 MARSEILLE

PROJET
LOGEMENTS COLLECTIFS ET HÔTEL
Avenue Edouard Bergeneau
13230 PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

PHASE
PC

DATE
26/07/2024

Osmanthus heterophyllus (osmanthe à feuilles de houx)



Pistacia lentiscus (pistachier lentisque)



Pittosporum tenuifolium Variegata
(pittospore à petites feuilles panachées)



Retama monosperma (genêt blanc)



Raphiolepis indica (raphiolepide)



Rhamnus alaternus (nerprun alaterne)



Rhus vinimalis (sumac africain)



Salix elaegnos (saule drapier)



Salix purpurea (saule pourpre)



Salix vinimalis (saule des vanniers)



Solanum rantonnetii (arbre à gentiane)



Teucrium fruticans (germandrée)



CONCEPTEUR PAYSAGISTE
SEMENTO
149 rue paradis - 13006 MARSEILLE
Tél : 04.12.04.63.90
Mail : info@studio-semento.com

MAITRE D'OUVRAGE
ENVOL
1729 avenue de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

MAITRE D'OEUVRE
THAT ARCHITECTE
97 rue Sainte
13007 MARSEILLE

PROJET
LOGEMENTS COLLECTIFS ET HÔTEL
Avenue Edouard Bergeneau
13230 PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

PHASE
PC

DATE
26/07/2024

PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

Strate arbustive haute

Vitex agnus castus (gattilier)





Strate arbustive basse

Anisodontea capensis (mauve du Cap)



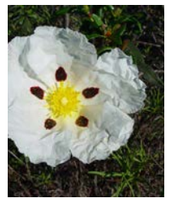


Cistus albidus (ciste cottoneux)





Cistus ladanifer (ciste porte laudanum)


Cistus monspelliensis (ciste de Montpellier)





Cistus purpureus (ciste pourpre)





Cistus skanbergii (ciste rose)





Caryopteris X. (spirée bleue)





Dorycnium pentaphyllum (badasse à cinq folioles)





CONCEPTEUR PAYSAGISTE
SEMENTO
149 rue paradis - 13006 MARSEILLE
Tél : 04.12.04.63.90
Mail : info@studio-semento.com

MAITRE D'OUVRAGE
ENVOL
1729 avenue de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

MAITRE D'OEUVRE
THAT ARCHITECTE
97 rue Sainte
13007 MARSEILLE

PROJET
LOGEMENTS COLLECTIFS ET HÔTEL
Avenue Edouard Bergeneau
13230 PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

PHASE
PC

DATE
26/07/2024

Erica multiflora (bruyère multiflore)



Lavatera thuringiaca (lavatère de Thuringe)



Perovskia atripicifolia (sauge de Russie)



Phlomis fruticosa (sauge de Jérusalem)



Phlomis purpurea (sauge de Jérusalem pourpre)



Pittosporum tobira 'Nana' (pittospore nain)



Rosa chinensis mutabilis (églantier)



Rosmarinus officinalis (romarin)



Salvia grahamii (sauge de Graham)



Salvia gregii (sauge de Greg)



Salvia leucantha (sauge du Mexique)



Salvia microphyllus (sauge à petites feuilles)



CONCEPTEUR PAYSAGISTE
SEMENTO
149 rue paradis - 13006 MARSEILLE
Tél : 04.12.04.63.90
Mail : info@studio-semento.com

MAITRE D'OUVRAGE
ENVOL
1729 avenue de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

MAITRE D'OEUVRE
THAT ARCHITECTE
97 rue Sainte
13007 MARSEILLE

PROJET
LOGEMENTS COLLECTIFS ET HÔTEL
Avenue Edouard Bergeneau
13230 PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

PHASE
PC

DATE
26/07/2024

PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

Senecio maritima (cinéraire maritime)





Westringia fruticosa (romarin d'Australie)





Achillea millefollium (achillée millefeuille)



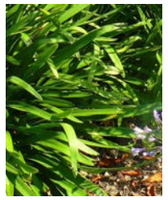


Acorus gramineus (acore à feuilles de graminées)





Agapanthus minor (agapanthe naine)


Agapanthus umbellatus (agapanthe)





Asphodelus albus (asphodèle blanche)





Carex testacea (laîche orange)





Cortaderia sellowiana (herbe de la Pampa)





Cyperus alternifolius (papyrus)





CONCEPTEUR PAYSAGISTE
SEMENTO
149 rue paradis - 13006 MARSEILLE
Tél : 04.12.04.63.90
Mail : info@studio-semento.com

MAITRE D'OUVRAGE
ENVOL
1729 avenue de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

MAITRE D'OEUVRE
THAT ARCHITECTE
97 rue Sainte
13007 MARSEILLE

PROJET
LOGEMENTS COLLECTIFS ET HÔTEL
Avenue Edouard Bergeneau
13230 PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

PHASE
PC

DATE
26/07/2024

Dietes grandiflora (iris des fées)



Elymus arenarius (seigle de mer)



Eryngium planum (panicaut)



Euphorbia characias (euphorbe des garrigues)



Euphorbia wulfenii (euphorbia des vallons)



Festuca glauca (fétuque bleue)



Gaura lindheimeri (gaura de Lindheimer)



Iris pseudocorus (iris des marais)



Juncus effusus (jonc épars)



Lobelia laxiflora (lobélie à fleurs lâches)



Lythrum salicaria (salicaire)



Miscanthus gracillimus (eulalie)



CONCEPTEUR PAYSAGISTE
SEMENTO
149 rue paradis - 13006 MARSEILLE
Tél : 04.12.04.63.90
Mail : info@studio-sementо.com

MAITRE D'OUVRAGE
ENVOL
1729 avenue de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

MAITRE D'OEUVRE
THAT ARCHITECTE
97 rue Sainte
13007 MARSEILLE

PROJET
LOGEMENTS COLLECTIFS ET HÔTEL
Avenue Edouard Bergeneau
13230 PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

PHASE
PC

DATE
26/07/2024

Strate herbacée

Miscanthus sinensis Flamingo (roseau de Chine)



Pennisetum alopecuroides (herbe aux écouvillons)



Pennisetum villosum (herbe aux écouvillons)



Scabiosa cretica (scabieuse de Crète)



Stipa tenuissima (cheveux d'ange)



Typha latifolia (massette)



Verbena bonariensis (verveine de Buenos Aires)



Verbena rigida (verveine tubéreuse)



Strate muscinale

Calamintha nepeta (petit calament)



Convolvulus cneorum (liseron de Turquie)



Convolvulus mauritanicus (liseron de Mauritanie)



Dorycnium hirsutum (bonjéanie hérissée)



CONCEPTEUR PAYSAGISTE
SEMENTO
149 rue paradis - 13006 MARSEILLE
Tél : 04.12.04.63.90
Mail : info@studio-semento.com

MAITRE D'OUVRAGE
ENVOL
1729 avenue de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

MAITRE D'OEUVRE
THAT ARCHITECTE
97 rue Sainte
13007 MARSEILLE

PROJET
LOGEMENTS COLLECTIFS ET HÔTEL
Avenue Edouard Bergeneau
13230 PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

PHASE
PC

DATE
26/07/2024

Erigeron karvinskianus (vergerette de Karvinsky)



Euphorbia rigida (euphorbe de Gopher)



Geranium sanguineum (géranium sanguin)



Helichrysum stoechas (immortelle)



Lantana sellowiana (lantana rampant)



Limoniastrum monopetalum (grand statice)



Muehlenbeckia complexa (muehlenbeckie)



Nepeta faassenii (chataire)



Plumbago capensis (dentelaire du Cap)



Russelia juncea (plante corail)



Santolina X. chamaecyparissus (santoline petit cyprès)



Santoline viridis (santoline verte)



CONCEPTEUR PAYSAGISTE
SEMENTO
149 rue paradis - 13006 MARSEILLE
Tél : 04.12.04.63.90
Mail : info@studio-semento.com

MAITRE D'OUVRAGE
ENVOL
1729 avenue de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

MAITRE D'OEUVRE
THAT ARCHITECTE
97 rue Sainte
13007 MARSEILLE

PROJET
LOGEMENTS COLLECTIFS ET HÔTEL
Avenue Edouard Bergeneau
13230 PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

PHASE
PC

DATE
26/07/2024

Strate muscinale

Teucrium chamaedrys
(germandrée à petites feuilles de chêne)



Thymus vulgaris (thym)



Thymus serpyllum (thym serpolet)



Vinca major Variegata
(pervenche à grandes feuilles panachées)



Plantes grimpantes

Akebia quinata (akébie à cinq feuilles)



Bignonia capreolata (bignone à vrilles)



Campsis radicans (bignone)



Clematis X. (clématite)



Lonicera X. heckrottii (chèvrefeuille)



Podranea ricasoliana (bignone rose)



Polygonum aubertii (renouée d'Aubert)



Solanum jasminoides (faux jasmin)



CONCEPTEUR PAYSAGISTE
SEMENTO
149 rue paradis - 13006 MARSEILLE
Tél : 04.12.04.63.90
Mail : info@studio-semento.com

MAITRE D'OUVRAGE
ENVOL
1729 avenue de la Pompignane
34965 MONTPELLIER

MAITRE D'OEUVRE
THAT ARCHITECTE
97 rue Sainte
13007 MARSEILLE

PROJET
LOGEMENTS COLLECTIFS ET HÔTEL
Avenue Edouard Bergeneau
13230 PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

PHASE
PC

DATE
26/07/2024